O CONSUMO DE ARROZ NA COLÔMBIA

MARIA DEL ROSARIO LEON RODRIGUEZ
Economista

Orientador: Prof. Dr. PEDRO VALENTIM MARQUES

Dissertação apresentada à Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Agronomia, Área de Concentração: Economia Agrária.

PIRACICABA
Estado de São Paulo - Brasil
Agosto - 1990

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Livros da
Divisão de Biblioteca e Documentação - PCAP/USP

Leon Rodrigues, Maria Del Rosario

L579c O consumo de arroz na Colômbia. Piracicaba, 1990.
77p.

Diss.(Mestre) - ESALQ
Bibliografia.

1. Arroz - Consumo - Colômbia I. Escola Superior de
Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba

O CONSUMO DE ARROZ NA COLÔMBIA

MARIA DEL ROSARIO LEON RODRIGUEZ

Aprovada em 09.08.1990

Comissão Julgadora:

Prof. Dr. Pedro Valentim Marques	ESALQ/USP
Prof. Dr. Joaquim José Martins Guilhoto	ESALQ/USP
Prof. Dr. Tsunehija Tamaki	FCAV/UNESP

Prof. Dr. Pedro Valentim Marques

Orientador

A Edgar, Camila,
Edgar Santiago e
Alejandro Felipe.

A "Federación Nacional de Arroceros de Colombia, FEDEARROZ", onde nasceu a idéia desta pesquisa.

Ao "Centro Internacional da Agricultura Tropical, CIAT", e especialmente ao Doutor Luis R. Sanint que colaboraram no processamento dos dados e na orientação durante o desenvolvimento do trabalho.

Ao meu orientador, Prof. Pedro Valentim Marques, pelo tempo dedicado.

A OEA, Cnpq e FEDEARROZ pela ajuda financeira.

A toda minha família e em especial a minha mãe e minha sogra pelo tempo e carinho dedicados.

SUMARIO

	Página
LISTA DE TABELAS.....	ii
LISTA DE FIGURAS.....	vi
LISTA DE ABREVIATURAS E SIMBOLOS.....	vii
RESUMO.....	viii
SUMMARY.....	x
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Importância do arroz na dieta alimentar.....	1
1.2 Considerações sobre a produção de arroz na Colômbia.....	3
1.3 Objetivo.....	14
1.4 Hipóteses.....	15
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	16
3. O CONSUMO DE ARROZ NA COLOMBIA.....	21
3.1 Séries de tempo.....	22
3.1.1 Tendência dos preços.....	22
3.1.2 Estimação da função de demanda.....	26
3.1.3 Resultados.....	31
3.2 Corte transversal.....	33
3.2.1 Análise dos preços por cidades.....	34
3.2.2 Fonte dos dados corte transversal.....	43
3.2.3 Metodologia.....	45
3.2.4 Resultados.....	48
4. CONCLUSOES.....	61
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	65
APENDICE.....	71

LISTA DE TABELAS

Página

Tabela 1 - Area, produção e produtividade em arroz (1960 - 1988).....	4
Tabela 2 - Taxas anuais de crescimento de área, produção e produtividade.....	5
Tabela 3 - Custos de produção de arroz (1968 - 1988)....	7
Tabela 4 - Taxas anuais de crescimento dos custos de produção de arroz.....	7
Tabela 5 - Preços do arroz branco atacado e casca verde produtor.....	8
Tabela 6 - Taxas anuais de crescimento dos preços do arroz e seus principais substitutos.....	10
Tabela 7 - Consumo aparente e renda real per-cápita (1960 - 1988).....	11
Tabela 8 - Taxas anuais de crescimento do consumo aparente de arroz e da renda real per-cápita.	12
Tabela 9 - Preços reais ao consumidor a nível nacional período (1960 - 1988).....	23
Tabela 10- Consumo aparente de arroz e renda real per-cápita a nível nacional (1960 - 1988).....	26
Tabela 11- Valor específico, proporção acumulada da variância e valor do t explicado por cada componente principal.....	31

Tabela 12- Elasticidade-preço, renda e cruzada com o método de MQO e MQO-CP para o período 1960 - 1988.....	32
Tabela 13- Comparação das elasticidades preço e renda segundo a série de tempo.....	32
Tabela 14- Análise múltipla do teste de Duncan para os preços do arroz nas principais cidades por década e para o período 1960-1988.....	35
Tabela 15- Análise múltipla do teste de Duncan para os preços da batata nas principais cidades por década e para o período 1960-1988.....	37
Tabela 16- Análise múltipla do teste de Duncan para os preços das massas nas principais cidades por década e para o período 1960-1988.....	38
Tabela 17- Análise múltipla do teste de Duncan para os preços do pão nas principais cidades por década e para o período 1960-1988.....	38
Tabela 18- Análise múltipla do teste de Duncan para os preços da banana da terra nas principais cidades por década e para o período 1960-1988	39
Tabela 19- Análise múltipla do teste de Duncan para os preços da mandioca nas principais cidades por década e para o período 1960-1988.....	40

Tabela 20- Análise múltipla do teste de Duncan para os preços do milho nas principais cidades por década e para o período 1960-1988.....	41
Tabela 21- Análise múltipla do teste de Duncan para os preços do feijão nas principais cidades por década e para o período 1960-1988.....	42
Tabela 22- Distribuição da amostra por cidades e o fator de expansão por quintis de renda.....	44
Tabela 23- Metodologia utilizada para a transformação de uma pessoa em Equivalente Adulto Caloria..	45
Tabela 24- Comparação da estrutura da despesa em alimentos da população colombiana entre 1981 e 1984-85.....	50
Tabela 25- Comparação da participação percentual dos principais alimentos por quintis de renda segundo a pesquisa 1981 e 1984-85.....	52
Tabela 26- Comparação da participação percentual dos principais alimentos por região segundo a pesquisa 1981 e 1984-85.....	53
Tabela 27- Comparação das quantidades consumidas em arroz e seus principais substitutos por região segundo a pesquisa 1981 e 1984-85.....	55

Tabela 28- Comparação da participação percentual da despesa mensal em arroz por região e por quintis de renda para 1981 e 1984-85.....	57
Tabela 29- Comparação das quantidades consumidas em arroz por região e por quintis de renda para 1981 e 1984-85.....	57
Tabela 30- Participação percentual da despesa em arroz por cidades e quintil de renda para 1984-85..	58
Tabela 31- Quantidades consumidas de arroz incluindo o consumo fora do domicílio por cidades e quintis de renda para 1984-85.....	59

LISTA DE FIGURAS

Página

Figura 1- Mapa da Colômbia por departamentos e capitais do respectivo departamento.....	47
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS

CEDE : Centro de Estudos de Desenvolvimento Económico da Universidade dos Andes

CIAT : Centro Internacional da Agricultura Tropical.

COMARROZ: Comercializadora Internacional de Arroz.

DANE : Departamento Nacional de Estatística.

D.E. : Distrito Especial.

DNP : Departamento Nacional de Planejamento.

DRI : Desenvolvimento Rural Integrado.

EAC : Equivalente Adulto Caloria.

ECIEL : Estudos Conjuntos sobre Integração Económica Latinoamericana.

FEDEARROZ : Federação Nacional dos Cultivadores de Arroz.

MQO : Mínimos Quadrados Ordinários.

MQO - PC : Mínimos Quadrados Ordinarios com Componentes Principais.

PAN : Plan Nacional de Alimentação e Nutrição.

O CONSUMO DE ARROZ NA COLOMBIA

Autora: MARIA DEL ROSARIO LEON RODRIGUEZ

Orientador: PROF. DR. PEDRO VALENTIM MARQUES

RESUMO

Com o objetivo de estabelecer as quantidades consumidas de arroz na Colômbia e identificar as causas que levaram a uma diminuição do consumo a nível per-cápita foi desenvolvida a estimação de uma função de demanda em arroz para a série de tempo compreendida entre 1960 e 1988, assim como a análise de uma pesquisa de corte transversal de rendas e despesas para a população urbana da Colômbia para o período de março de 1984 até fevereiro de 1985. Além disto, foi comparada a pesquisa de 1984-85 com uma pesquisa anterior também de corte transversal para o ano de 1981, a fim de identificar as causas possíveis que ocasionaram as diminuições no consumo per-cápita, a nível de quintis de renda e por regiões.

A estimação da função de demanda foi feita pelo método de mínimos quadrados ordinários com componentes principais pelo fato dos dados analisados terem problemas de multicolinearidade.

Para a análise dos dados das pesquisas de corte transversal estes foram trabalhados a nível de equivalente adulto

caloria, por quintis de renda e por regiões.

Os resultados obtidos permitiram concluir que o consumo de arroz per-cápita por ano a nível nacional está na ordem dos 30 kg e que vem enfrentando uma demanda decrescente para os últimos anos.

Os resultados também indicam muito claramente, que o arroz continua sendo um produto muito importante para a população de baixa renda.

Embora a suspeita que se tinha de que o consumo de arroz estava se deslocando para alimentos com mais ou menos as mesmas características como consequência de um efeito preço foi descartada pois as duas análises permitem identificar que este fato não está ocorrendo. Esta substituição parece ter-se dirigido para bens com um poder nutricional mais alto tais como laticínios, aves, frutas, carne de porco, etc.

A causa principal que foi possível identificar como responsável por esta diminuição foi a tendência no crescimento em preços observada nos últimos anos que não conseguiu contrabalançar o efeito positivo da renda.

RICE CONSUMPTION IN COLOMBIA

Author: MARIA DEL ROSARIO LEON RODRIGUEZ

Adviser: PROF. DR. PEDRO VALENTIM MARQUES

SUMMARY

To determine rice consumption patterns and the reasons why the per capita consumption decreased, a demand function for rice for the period 1960 - 1988 was estimated using time series data. Cross sectional data from an urban household expenditure survey in Colombia conducted, between March 1984 and February 1985 was also analyzed. These data were compared with results from a cross sectional survey that took place during 1981, in order to identify the variables that contributed to decrease the per capita consumption of rice by levels and by regions.

In the case of time series data, a demand function was estimated by the procedure of principal components ordinary least squares, given the presence of high multicollinearity in the data, diagnosed through the two-stage least squares estimation.

The cross sectional data was standardized in adult equivalent calories by income levels and regions.

The results showed that the average per-capita

consumption of rice in Colombia was 30 kg per year with a downward trend, corroborating the assumption of decreasing demand for the last years.

The results demonstrated the relevance of rice consumption at the lowest income levels population.

The assumption of substitutability between rice and similar products by price competition was rejected, given the regression estimates and the cross sectional results. This substitution seems to be for foods like milk derivatives, chicken, fruits, pork meat, etc.

The main apparent reason for the decrease in the average consumption seems to be the upward trend in rice prices observed through the 1980's.

1. INTRODUÇÃO

1.1 Importância do arroz na dieta alimentar

Sabe-se que o arroz frequenta a mesa de dois terços da população mundial, constituindo-se no principal alimento de vários países, dentre os quais é possível incluir a Colômbia, país onde desempenha um importante papel a nível de produção e consumo.

A partir da década de oitenta, a atividade arrozeira vem mostrando uma deterioração, como será apresentado ao longo deste capítulo, como consequência do encarecimento deste bem em termos relativos. Este fato tem afetado de maneira considerável o consumidor, principalmente o de baixa renda, pois o arroz é um produto essencial da cesta básica familiar da população colombiana, embora não existam estudos com os quais se possam conferir estas afirmações e muito menos quantificar as diminuições no consumo per-cápita de arroz.

Portanto, se faz necessário o conhecimento dos padrões de consumo de arroz neste país e identificar as possíveis causas que têm levado às mudanças nestes padrões para a década de oitenta.

Tendo presente este objetivo, vai-se mostrar a importância deste produto na economia colombiana, pois é indiscutível

que a produção de arroz dentro do setor agrícola colombiano tem representado o segundo produto depois do café com respeito ao valor total da produção para as três últimas décadas, com uma participação variando entre 6% e 9% e chegando ao seu nível máximo de 11% em 1982 (MINISTERIO DE AGRICULTURA, 1988).

A importância do arroz na Colômbia não se resume exclusivamente em relação a sua grande produção mas também ao seu alto nível tecnológico. Isto coloca a Colômbia entre um dos países da América Latina, segundo dados da FAO, de maior rendimento de arroz por hectare, com uma média aproximada de 4,8 toneladas e o segundo produtor depois do Brasil (CIAT, 1988).

Se considerarmos o arroz dentro do âmbito nutricional, pode-se dizer que constitui um alimento básico dentro dos padrões de consumo da população colombiana. Segundo PINSTRUP - ANDERSEN e CAICEDO (1980), dentro do grupo dos grãos básicos o arroz, o feijão e o milho englobam uma proporção considerável do orçamento do consumidor, principalmente na população de baixa renda. Estes dados são registrados pelos estudos de MONTES et alii (1980) nos anos setenta e SANINT et alii (1985) nos anos oitenta.

MONTES et alii (1980) encontraram uma participação do arroz dentro da despesa total em alimentos de 8,1% para a população de mais baixa renda, enquanto que SANINT et alii (1985) a partir da pesquisa domiciliar DANE/DRI de 1981, obtiveram uma participação de 9,5% para os consumidores do quintil mais baixo, nas áreas urbana e rural.

A importância nutritiva do arroz para os colombianos é inegável sendo uma fonte rica de calorias e proteínas, contribuindo com 14,5% do total do aporte calórico. Representa, portanto, a principal fonte de calorias para todo o país. Além disso, proporciona 12,7% da ingestão protéica, sendo a maior fonte destas dentro do grupo dos carboidratos (SANINT et alii, 1987).

1.2 Considerações sobre a produção de arroz na Colômbia.

Será efetuada a seguir uma análise retrospectiva dos principais fatores que afetam a produção para estabelecer quais são as possíveis causas do recente desestímulo na produção de arroz. Pretende-se, desta forma, poder identificar o problema para que as autoridades competentes possam encontrar as soluções para a reativação do setor arrozeiro.

O setor agrícola da Colômbia como um todo tem sofrido de um processo de estagnação severo, pois no decorrer dos anos oitenta, a taxa média anual de crescimento do PIB agropecuário foi de 2,2%, a metade da taxa de crescimento da década anterior (AVENDANO, 1989). Os dados de área, produção, rendimentos, consumo aparente, custos e preços que se estudarão a seguir, provêm da "Federación Nacional de Arroceros" (FEDEARROZ, 1981, 1985, 1988, 1989) e serão estudados em forma detalhada para as três últimas décadas a fim de se ter um marco conceitual mais claro.

Tabela 1- Area, Produção e Produtividade de Arroz (1960 - 1988)

Ano	Area (ha)	Arroz Casca Seco	
		Produção (t)	Produtividade (t/ha)
1960	227.300	450.000	1,98
1961	237.100	473.600	2,00
1962	279.550	585.000	2,09
1963	254.000	550.000	2,17
1964	302.500	600.000	1,98
1965	374.750	672.000	1,79
1966	350.000	680.000	1,94
1967	290.700	661.500	2,28
1968	277.125	786.300	2,84
1969	250.460	694.485	2,77
1970	233.213	752.595	3,23
1971	253.510	904.348	3,57
1972	273.840	1.043.284	3,81
1973	290.860	1.175.871	4,04
1974	368.550	1.569.940	4,26
1975	381.450	1.622.230	4,25
1976	355.650	1.480.720	4,16
1977	337.225	1.401.626	4,16
1978	434.265	1.878.024	4,32
1979	430.650	1.829.811	4,25
1980	414.200	1.784.118	4,31
1981	439.015	1.877.736	4,28
1982	473.910	2.023.261	4,27
1983	425.490	1.813.534	4,26
1984	370.860	1.714.660	4,62
1985	370.600	1.741.600	4,70
1986	325.169	1.520.949	4,68
1987	345.170	1.472.545	4,27
1988	364.140	1.710.292	4,70

Fonte: FEDEARROZ. Divisão de Pesquisas Econômicas.

Uma análise das cifras de área e produção mostram para o período de 1960 a 1988 um crescimento anual na ordem dos 1,7% e 5,4%

(1)
 respectivamente (Tabela 2), refletindo o impacto da adoção de novos pacotes tecnológicos no crescimento da produção. Infelizmente, uma análise do período de maneira tão ampla impede a revelação detalhada das mudanças que ocorreram no período em consideração.

Tabela 2- Taxas anuais de crescimento de área, produção e produtividade.

Período	Área	Produção	Produtividade
1960 - 1969	2,0%	5,3%	3,3%
1970 - 1979	6,6%	9,2%	2,6%
1980 - 1988	-3,5%	-2,5%	1,0%
1960 - 1988	1,7%	5,4%	3,6%
1960 - 1982	2,6%	7,2%	4,6%
1982 - 1988	-4,8%	-3,7%	1,1%

Fonte: Cálculos próprios.

Ao se observar os anos setenta, vê-se que foi o período de mais notório crescimento uma vez que foi exatamente nestes anos que ocorreu com toda ênfase a chamada revolução verde, com a liberação de variedades anãs de alto rendimento, tais como ICA-10, CICA-4, IR-8 e IR-22. Estas variedades, ao serem implantadas com um manejo da cultura em forma mais comercial e com práticas mais modernas, deram ao setor o impulso que se refletiu mais adiante ao duplicar o rendimento médio do país de 2,2 ton/ha de arroz casca nos anos sessenta para 4 ton/ha na década dos setenta. Esta inovação de âmbito tecnológico, trouxe como resultado um crescimento substancial, apresentando taxas anuais da ordem de 6,6% e 9,2% para área e produção, respectivamente.

(1) As taxas anuais de crescimento foram calculadas estimando-se uma regressão linear simples do logaritmo natural a partir dos dados da tabela 1.

Depois deste auge na produção de arroz, observou-se um decréscimo significativo nas cifras para a década dos anos oitenta, apesar de apresentar a produção mais alta registrada em toda a história da atividade arrozeira com 2 milhões de toneladas em 1982 (Tabela 1).

Os níveis de produção registrados na década dos oitenta apresentaram taxas anuais de crescimento negativas de 3,5% e 2,5% para área e produção respectivamente, enquanto que os rendimentos por hectare ainda exibem taxas de crescimento positivas.

Os custos de produção a nível nacional (Tabela 3) mostram que em termos reais existe uma tendência a diminuir (Tabela (1) 4). Este fenômeno se repete nos anos oitenta chegando a supor que o crescimento nos custos nominais não tem sido o fator que tem exercido um desestímulo à atividade, mas também não se tem revelado como a variável que tem ajudado à reativação do setor, tendo possibilidades de contribuir para sua melhoria através de práticas administrativas mais eficientes.

A produção de arroz, principalmente no sistema de sequeiro mecanizado, tem mostrado que existe uma alta substituição com culturas de rotação como algodão, sorgo, soja, etc., (MONTES et alii, 1980, p.76), com possibilidades de retornar ao arroz quando as condições do mercado se apresentarem mais propícias, demonstrando a racionalidade do agricultor.

(1) As taxas anuais de crescimento foram calculadas estimando-se uma regressão linear simples do logaritmo natural a partir dos dados da tabela 3.

Tabela 3 - Custos de Produção de Arroz (1968 - 1988)

Ano	Correntes		Reais		Índice (1) de deflacionamento
	(\$/ha)	(\$/t)	(\$/ha)	(\$/t)	
1968	7.385	1.750	40.005	9.480	18,46
1969	7.790	1.904	38.833	9.492	20,06
1970	8.104	1.639	38.011	7.688	21,32
1971	8.986	1.776	36.753	7.264	24,45
1972	10.635	2.055	38.159	7.374	27,87
1973	12.098	2.274	34.714	6.525	34,85
1974	18.381	3.535	41.577	7.996	44,21
1975	21.740	4.225	41.703	8.105	52,13
1976	24.037	4.699	36.619	7.159	65,64
1977	30.383	5.869	35.804	6.916	84,86
1978	40.869	7.938	40.869	7.938	100,00
1979	51.380	10.221	39.907	7.939	128,75
1980	61.906	12.474	38.190	7.695	162,10
1981	81.299	16.260	39.660	7.932	204,99
1982	95.381	19.466	37.515	7.656	254,25
1983	110.498	22.100	37.261	7.452	296,55
1984	121.581	23.381	34.662	6.666	350,76
1985	159.469	30.089	37.127	7.005	429,52
1986	185.364	38.617	35.682	7.434	519,49
1987	220.298	50.068	34.193	7.771	644,28
1988	309.647	63.193	37.511	7.655	825,48

Fonte: FEDEARROZ. Divisão de Pesquisas Econômicas.

Tabela 4- Taxas anuais de crescimento dos custos de produção de arroz.

Período	Custos por	
	Hectare	Tonelada
1968 - 1988	-3,7 %	-0,6 %
1968 - 1979	0,1 %	-1,4 %
1980 - 1988	-1,0 %	-0,3 %

Fonte : Cálculos próprios.

(1) Índice: DANE. Índice de Preços Totais Nacional. Base 1978 = 100. Nos custos de produção foi utilizado o índice total nacional porque estão incluídos todos os custos de máquinas e equipamentos, materiais importados, combustíveis, etc.

Para o sistema irrigado pode-se notar que há 15 anos não se tem incrementada a área irrigada. Além disso, algumas propriedades deste sistema têm saído desta cultura para culturas permanentes como a palma africana, principalmente (FEDEARROZ, 1989a).

Os preços do arroz em termos reais (Tabela 5) têm mostrado uma relativa estabilidade tanto a nível de produtor como de atacadista, à exceção de 1988 quando se observa uma mudança brusca devido a uma série de fatores conjunturais que ocasionaram a disparada dos preços do arroz a nível de consumidor, afetando tanto estes como os produtores.

Tabela 5- Preços do Arroz Branco Atacado e Casca Verde Produtor.

Ano	Nominais		Reais		Atac./Prod.	Índice de deflacionamento
	Atacadista	Produtor	Atacadista	Produtor		
	(\$ / kg)		(\$ / kg)			
1977	16,22	6,66	19,11	7,85	2,44	84,86
1978	19,72	7,20	19,72	7,20	2,74	100,00
1979	22,23	7,28	17,27	5,65	3,05	128,75
1980	28,25	10,24	17,43	6,32	2,76	162,10
1981	40,22	14,11	19,62	6,88	2,85	204,99
1982	49,89	15,88	19,62	6,25	3,14	254,25
1983	52,05	17,57	17,55	5,92	2,96	296,55
1984	61,03	22,55	17,40	6,43	2,71	350,76
1985	77,07	28,16	17,94	6,56	2,74	429,52
1986	93,72	35,03	18,04	6,74	2,68	519,49
1987	107,28	42,13	16,65	6,54	2,55	644,28
1988	202,57	nd	24,54	nd	-	825,48

nd : Não existem dados

Fonte : Preços Branco: DANE

Preços Casca : FEDEARROZ

Índice: DANE. Índice de Preços Total Nacional

BASE 1978 = 100

Ao se calcular a taxa de crescimento anual real dos preços a partir da Tabela 5 segundo a metodologia já explicada, encontra-se que para o período analisado (1977 - 1988) tem sido de - 1,0% para os dois tipos de arroz. Igualmente se observa que a relação existente entre arroz branco e com casca tem permanecido relativamente constante, flutuando ao redor de 2,5 e alcançando uma relação de 3 para 1 nos anos de 1979 e 1982, anos onde o preço ao produtor viu-se reduzido pela alta produção apresentada.

Este papel preponderante que vem desempenhando a atividade arrozeira nos últimos 30 anos vem apresentando uma imagem diferente desde o início dos anos oitenta, ao observar-se uma deterioração da atividade como consequência do encarecimento deste bem em termos relativos como indicam os dados que são apresentados à seguir.

Ao comparar as taxas de crescimento anual dos preços do arroz diante de seus principais substitutos (massas, pão, mandioca, batata, feijão, banana da terra e milho), ve-se que nos anos oitenta estes, à exceção da mandioca, tiveram um crescimento menor (Tabela 6).⁽¹⁾

Este fato junto ao possível impacto negativo do contrabando de arroz branco do Equador e da Venezuela como efeito das políticas de desvalorização cambial que realizaram estes dois países nos anos oitenta, e que mudaram as relações de intercâmbio fronteiriço

(1) As taxas anuais de crescimento foram calculadas estimando-se uma regressão linear simples do logaritmo natural a partir dos dados da tabela 9.

que se tinha entre a Colômbia e eles podem ser responsáveis por parte do retrocesso que tem sofrido o setor arrozeiro da Colômbia.

Tabela 6- Taxas anuais de crescimento dos preços reais do arroz e seus principais substitutos.

Período	Arroz	Massas	Batata	Mandioca	Banana da Terra	Pão	Milho	Feijão
1960 - 1969	-2,1%	-2,3%	0,3%	5,2%	3,0%	-0,1%	-1,3%	0,9%
1970 - 1979	-2,7%	-2,9%	-0,3%	1,0%	1,2%	0,5%	0,5%	-1,1%
1980 - 1988	2,5%	0,2%	0,4%	3,0%	1,1%	0,3%	0,2%	0,8%
1960 - 1988	-2,1%	-2,9%	0,0%	2,1%	1,2%	-0,3%	1,0%	0,5%

Fonte : Cálculos próprios a partir dos preços ao consumidor, DANE.

Por outro lado, o consumo aparente per cápita de arroz branco registra cifras próximas a 39 Kg/ano no final dos anos setenta e início dos anos oitenta (Tabela 7), para logo descer a níveis de 30 Kg/ano, isto é, um decréscimo de praticamente 23% num período de sete anos.

A análise do consumo aparente deve ser feita com ressalvas pelas imperfeições inerentes ao ser uma variável que envolve muitos componentes pois é o resultado do somatório da produção nacional, das importações, e da mudança em inventários, menos as exportações, e adicionalmente não se conta com estimativas referentes ao contrabando que provavelmente nos anos oitenta teve importância significativa.

Tabela 7 - Consumo aparente de arroz e renda real per-cápita (1960 - 1988).

Ano	Consumo aparente Per-cápita (kg/ano)	Renda real Per-cápita (pesos)
1960	16,39	23.452
1961	16,68	23.943
1962	19,95	24.748
1963	18,21	22.896
1964	19,11	22.457
1965	20,86	23.678
1966	20,48	23.393
1967	19,33	24.478
1968	22,31	25.724
1969	19,61	27.229
1970	19,79	32.978
1971	21,83	33.628
1972	25,83	34.662
1973	31,55	33.768
1974	33,38	33.939
1975	36,72	32.730
1976	34,23	35.008
1977	32,96	32.201
1978	38,29	35.582
1979	37,68	35.391
1980	37,93	36.595
1981	39,99	35.626
1982	38,44	35.485
1983	37,05	36.053
1984	34,36	37.278
1985	33,12	38.434
1986	28,94	40.394
1987	29,43	42.575
1988	30,38	43.980

Fonte: Consumo aparente: FEDEARROZ.

(1)

Renda real: DANE.

(1) A renda real foi deflacionada com o índice de preços ao consumidor a nível nacional. BASE 1978 = 100. Pois o índice tem em conta a elevação dos preços da cesta básica assim como de moradia, vestuário, educação etc.

Apesar destes inconvenientes, ao se analisar as taxas de crescimento anuais do consumo aparente de arroz, vê-se que enquanto na década de setenta se registrava uma taxa de crescimento anual de 7,3%⁽¹⁾ (Tabela 8), obedecendo a um decréscimo nos preços ao consumidor de 2,7% (Tabela 6), e uma renda rel ativamente constante (Tabela 8), nos anos oitenta a taxa de crescimento anual foi da ordem de -5,1%, resultado de preços em alta a uma taxa anual de 2,5% (Tabela 6) e uma renda crescente de 2,6% (Tabela 8). Analisando-se estas cifras ve-se que incrementos na renda individual não conseguem compensar a alta dos preços que têm redundado num des estímulo grande na demanda deste bem.

Tabela 8 - Taxas anuais de crescimento do consumo aparente de arroz e da renda real per-cápita.

Período	Consumo aparente Per-cápita	Renda real Per-cápita
1960 - 1969	2,4 %	1,2 %
1970 - 1979	7,3 %	0,4 %
1980 - 1988	-5,1 %	2,6 %
1960 - 1988	3,0 %	2,3 %

Fonte: Cálculos próprios.

Este fato tem afetado de maneira considerável o consumidor, principalmente o de baixa renda, em virtude da participação significativa do arroz no orçamento familiar. Além disso, elevações nos

(1) As taxas anuais de crescimento foram calculadas estimando-se uma regressão linear simples do logaritmo natural a partir dos dados da tabela 7.

preços podem conduzir a maiores deficiências nutricionais, principalmente na população mais pobre dado que ou se diminui o consumo ou se substitui por outros bens com níveis de nutrientes geralmente menores do que os do arroz.

Adicionalmente a todos estes fatos que afetam de forma mais direta a cultura do arroz, é importante notar que o setor agrícola colombiano tem sido submetido a uma discriminação por parte do governo ao ver-se desprotegido no que concerne aos seguintes pontos:

- a) controle de importações dos insumos básicos para a produção de cereais;
- b) ação fiscal mais impositiva e com incremento substancial no grau de participação do setor agrícola dirigido ao fisco através de diferentes ferramentas;
- c) orçamentos menores dirigidos ao financiamento de culturas, ainda quando o arroz conta com uma participação alta dentro do total do crédito outorgado;
- d) taxas de juros do crédito de fomento cada vez maiores;
- e) política de supervalorização do peso colombiano desestimulando o poder de competitividade nos mercados internacionais;
- f) participação débil por parte do governo na comercialização do grão em épocas de dificuldades;
- g) falta absoluta de investimentos em adequação de terras e irrigação de áreas.

Estes fatos somados à situação de ordem social, do agro colombiano explicam outra parte da redução tão drástica da produção de arroz na Colômbia.

1.3 Objetivo

Sendo o arroz um produto essencial da cesta básica familiar da população colombiana se faz indiscutível o estudo das mudanças que com relação ao consumo de arroz têm-se apresentado para a década de oitenta. Por esta razão, propõe-se este trabalho que tem como objetivos principais:

- a) Estimar a função de demanda do arroz a nível nacional utilizando-se dados de séries temporais cobrindo o período de 1960 até 1988.
- b) Determinar os padrões de consumo de arroz por cidade e região e a nível nacional, utilizando dados de uma pesquisa de corte transversal.
- c) Calcular o consumo de arroz fora do domicílio.
- d) Confrontar os resultados do presente estudo com os resultados obtidos por SANINT et alii. (1987), baseado na pesquisa de 1981, a fim de estabelecer possíveis mudanças nos padrões de consumo de arroz.
- e) Identificar com base nos resultados encontrados as causas que têm levado às modificações dos padrões de consumo de arroz.

1.4 Hipóteses

Pela análise das cifras do capítulo anterior, e devido às observações encontradas, levantam-se duas hipóteses que servirão para direccionar este trabalho:

- a) O consumo de arroz na Colômbia vem diminuindo a partir da década dos anos oitenta;
- b) Os preços relativos mais altos frente a seus principais substitutos têm sido uma das causas da diminuição no consumo do produto.

2. REVISÃO DE LITERATURA

No processo de iniciação e justificação para a realização deste estudo foi feita uma revisão da bibliografia dos principais trabalhos que têm relação com os padrões de consumo de alimentos na Colômbia, dando ênfase ao arroz. Os trabalhos encontrados podem ser classificados em dois grandes grupos: aqueles que tiveram como fonte de análise séries temporais e aqueles que foram feitos com base em dados de corte seccional.

Fazendo uma recapitulação dos estudos de séries temporais pode-se notar que todos eles têm padecido de deficiência na metodologia de elaboração que nos permitam estabelecer inferências estatísticas confiáveis, atestado pelos resultados obtidos na estimação das elasticidades preço e renda. Pode-se adicionar que todos eles não se têm concentrado no estudo específico do arroz, mas têm procurado fazer um estudo mais global dos produtos que compõem a cesta básica colombiana dentro da qual o arroz participa de maneira significativa. Os trabalhos encontrados desenvolveram-se com séries de tempo que englobam mais ou menos a década de sessenta e setenta.

O estudo de FEDESERROLLO (LOPEZ e GOMEZ, 1977) que cobre o período 1961-1975, efetuou uma análise da demanda de vários produtos alimentícios com base num modelo de regressão simples, no qual

relaciona-se o consumo aparente com os preços reais no atacado do produto, o consumo defasado num período e a renda real per-capita no período t . O modelo assim especificado obtém uma elasticidade - renda de 1,44, excessivamente alta em relação ao esperado, e elasticidade - preço de 0,50, contraditória com o que se espera de acordo com a teoria econômica.

Este estudo sofre de erros na especificação de suas variáveis, na medida em que utiliza preços no atacado para detectar uma função de demanda do consumidor. A utilização do consumo aparente como indicador da quantidade demandada, leva certo grau de imperfeição pois envolve muitos componentes. Ou seja, envolve, a produção nacional registrada, menos exportações, mais importações e troca de inventários, valores que podem estar gerando possíveis distorções pela sua complexidade e além disso não levam em conta variáveis quase impossíveis de se estimar tais como contrabando. Mesmo assim, esta variável é a melhor proxy da quantidade consumida.

Existe outro estudo similar ao anterior desenvolvido pela firma ECONOMETRIA (1979) onde se obtiveram resultados semelhantes. Assim, continua-se encontrando uma elasticidade - renda alta (1,33) e a elasticidade - preço embora com o sinal esperado, (-0,09) resultou não significativa para arroz.

O estudo do Instituto de Mercadeo Agropecuario IDEMA (SARMIENTO, 1981) estimou uma função tendo em conta adicionalmente às anteriores, a variável preço internacional durante o período em questão. Encontrou-se novamente uma elasticidade - preço não

significativa e elasticidade - renda muito alta devido ao fato da metodologia utilizada não ter sido trocada.

Finalmente, foi feita uma nova estimativa de elasticidades com resultados bastante aproximados aos que se esperariam ter para este tipo de alimento com a metodologia de mínimos quadrados ordinários com componentes principais (KENNEDY, 1979) desenvolvida por SANINT (1982). Os resultados assim achados mostram uma elasticidade - preço de -0,69 e uma elasticidade - renda de 0,93 para o período 1956 - 1977 no caso do arroz. Além disso, levaram-se em conta os preços reais ao consumidor dos principais produtos substitutos e complementares.

Com relação aos estudos de corte seccional, as principais limitações têm-se encontrado a nível de desagregação da informação e concentração da amostra em regiões específicas. Este fato deve-se à complexidade que envolve a realização e execução de uma pesquisa desta magnitude e à mobilização de recursos que são necessários para cobrir de maneira ampla e representativa um país.

Dentro destes estudos é importante destacar o realizado por SANINT et alii (1985) o qual complementa e reforça seus resultados em arroz com o trabalho SANINT et alii (1987).

Estes estudos são os mais completos sobre o consumo de arroz na Colômbia, embora se encontrem limitados em seus resultados devido a duas deficiências principais relacionadas com a coleta de dados:

- a) Não foi obtida a informação sobre a renda e o gasto total tornando-se impossível conferir o valor do gasto com alimentos;
- b) Desconhece-se o consumo fora do domicílio.

O Programa de Estudos conjuntos sobre Integração Econômica Latinoamericana (ECIEL) coordenou a execução de uma pesquisa em 18 cidades de 10 países sul-americanos cabendo a execução deste estudo na Colômbia ao Centro de Estudos de Desenvolvimento Econômico (CEDE) da Universidade dos Andes. A região envolvida englobou as quatro principais cidades colombianas entre fevereiro de 1967 e abril de 1968. Foram feitos 4 questionários por ano com o fim de captar os movimentos estacionais, concentrando as observações onde a variação em renda e consumo foram maiores para obter estimadores eficientes. Os resultados encontrados por este estudo (CEDE, 1971), são muito globais pois o maior nível de desagregação chegou até o grupo de cereais e não se tem informação também sobre as quantidades consumidas.

A partir destas informações foram feitos muitos estudos a respeito como : CAICEDO e HOYOS, 1977; CROCKET and FRIEND, 1977; HOWE, 1974; LOPEZ e GOMEZ, 1977; MEYER, 1974; MUSGROVE, vários; PRIETO, vários.

No estudo feito por PINSTRUP-ANDERSEN e CAICEDO (1980), tendo como fonte da análise os dados obtidos na pesquisa de habitações feita na cidade de Cali durante 1970, é possível encontrar resultados interessantes a respeito do consumo de arroz. Entretanto, existe uma

limitação bastante forte pela magnitude da amostra utilizada que engloba somente a área urbana da cidade de Cali.

Na revisão do conteúdo deste tipo de estudos foram consultados inclusive estudos para o Peru (CISAPA, 1972), (PERU, 1968) com o fim de observar e tirar idéias da metodologia desenvolvida por esta classe de estudos, uma vez que dentro dos países do Grupo Andino não há diferenças relativamente marcantes nos hábitos de consumo de seus habitantes. Entretanto, os trabalhos achados estão no mesmo nível de agregação já reportado e feitos só para a cidade de Lima.

3. O CONSUMO DE ARROZ NA COLOMBIA

Este capítulo é a parte central do estudo pois vai desenvolver-se aqui a descrição completa da metodologia que se utilizou na estimação da demanda de arroz baseada em séries de tempo e na confirmação dos padrões de consumo da população colombiana por meio dos dados provenientes de uma pesquisa de corte transversal do tempo.

Dentro da secção que analisa séries de tempo efetuou-se uma descrição das tendências nos preços do arroz nas últimas três décadas, assim como de seus principais substitutos, procurando adiantar os possíveis resultados a serem encontrados antes da realização da estimação da função de demanda, baseados em séries de tempo, assim como a definição detalhada da metodologia utilizada para chegar aos resultados.

Na secção relacionada com corte transversal, foi efetuada uma análise prévia dos preços do arroz e seus principais substitutos por cidade, uma descrição da metodologia utilizada, bem como da fonte original em que se baseou para a extração e depuração dos dados que foram processados para se chegar a uma análise descritiva dos resultados encontrados e comparar estes com os resultados de uma pesquisa anterior e assim detectar as mudanças que se têm apresentado

nos padrões de consumo.

3.1 Séries de tempo.

3.1.1 Tendência dos preços.

Os preços para os quais foi feita a análise foram tomados a nível do consumidor final para as sete principais cidades do país de 1960 até 1988.⁽¹⁾

Os preços nominais ao consumidor por cidade estão registrados no Apêndice 1, e foram deflacionados com base no índice de preços ao consumidor, para se obter os preços reais. Foi tido em conta o índice de preços ao consumidor⁽²⁾ com o propósito de ter o mesmo deflator em todas as variáveis envolvidas no modelo.

A partir destes dados e da participação relativa que tem cada cidade, medida em termos de população, estimou-se os preços a nível nacional do arroz, massas, batata, mandioca, banana da terra, pão, milho e feijão, os quais são considerados como os principais substitutos do arroz.

Ao se analisarem os preços reais destes produtos para a Colômbia, (ver Tabela 9) observamos que para todo o período coberto, o arroz cresceu a uma taxa anual de -2.19% (ver Tabela 6), inferior à dos demais produtos alimentícios levados em conta.

(1) Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Bucaramanga, Manizales e Pasto.

(2) Índice de preços ao consumidor a nível nacional, DANE. BASE 1978 = 100

Tabela 9 - Preços reais ao consumidor a nível nacional período 1960 - 1988

Ano	Arroz	Massas	Batata	Mandioca	Banana da Terra	Pão	Milho	Feijão
1960	31,49	53,25	10,19	8,34	6,79	42,60	11,27	44,55
1961	33,01	52,37	9,82	9,96	7,12	41,84	14,07	60,18
1962	31,85	52,59	8,81	9,35	9,08	40,12	11,85	55,12
1963	26,26	44,32	12,21	8,41	9,13	53,04	12,65	47,37
1964	24,62	44,03	13,96	9,50	10,49	42,63	14,03	60,77
1965	31,35	44,02	8,95	11,24	9,90	46,32	11,72	55,25
1966	29,08	46,84	11,93	9,25	9,52	44,77	11,61	52,16
1967	28,28	45,90	10,60	9,96	8,75	44,30	12,05	50,59
1968	27,45	44,36	10,48	11,07	9,53	42,33	10,66	58,15
1969	25,04	41,81	9,73	18,34	9,51	41,30	11,52	55,64
1970	23,76	39,32	9,22	10,87	9,48	39,21	11,60	50,46
1971	23,42	35,53	9,93	12,21	10,03	38,46	12,19	69,27
1972	20,66	34,14	10,86	14,59	10,00	36,15	12,29	72,50
1973	19,53	30,64	11,39	10,50	9,86	34,81	14,74	54,35
1974	23,58	28,72	10,30	11,97	8,92	35,57	12,07	62,51
1975	19,27	34,99	16,40	14,27	11,06	45,39	12,35	60,36
1976	17,10	36,56	9,78	12,29	10,83	45,10	11,33	95,58
1977	18,26	27,52	9,49	9,02	11,44	35,63	14,05	48,23
1978	19,72	27,27	8,88	13,14	10,44	34,49	11,03	46,81
1979	18,81	29,73	10,33	14,97	10,04	42,26	13,88	57,90
1980	18,56	28,66	12,30	12,69	10,00	43,42	15,66	58,05
1981	20,54	26,32	10,02	12,88	10,60	41,88	15,28	51,63
1982	20,31	24,25	10,49	18,74	11,36	38,52	13,55	63,72
1983	17,57	24,17	10,24	15,50	11,71	37,04	15,82	59,64
1984	17,84	25,57	7,23	13,15	10,31	38,39	16,21	64,06
1985	17,17	26,41	10,39	14,07	11,70	39,99	15,48	72,31
1986	17,48	25,86	11,04	13,78	11,73	40,74	15,21	55,51
1987	17,08	27,53	11,04	14,38	11,39	42,75	16,01	57,20
1988	26,27	27,19	11,83	21,84	11,04	42,52	14,69	62,12

Fonte: DANE. Boletines Mensais de Estatística

As massas, para as quais o componente importado é relativamente alto são a exceção, pois o principal insumo para sua fabricação é a farinha de trigo que se importa quase na sua totalidade.

Estas cifras devem ser separadas por décadas, o que permite assim apreciar de forma mais clara as influências que realmente têm sido registradas no consumo de arroz na Colômbia.

As décadas de sessenta e setenta apresentam praticamente as mesmas taxas de crescimento anual que as observadas para todo o período, sendo um tanto menores nos setenta para o arroz, (-2,7%). Este fato resultou como já foi dito anteriormente, do grande crescimento na produção de arroz como consequência dos incrementos significativos dados em área e produtividade, sendo ostensivamente favorecido o consumidor final.

Já a década dos oitenta nos apresenta cifras completamente inversas às dos 20 anos anteriores, mostrando uma taxa de crescimento anual positiva nos preços reais, da ordem de 2,5%, sendo ultrapassada só pela mandioca, (3%), e registrando para os demais produtos um crescimento dos preços em termos reais praticamente nulo.

Se confrontarmos os dados de preços com os de consumo aparente de arroz por indivíduo e por década, (Tabelas 6 e 10), poder-se-ia supor que existe uma resposta forte do consumidor para substituir este bem, quando seu preço frente aos dos principais substitutos cresce mais rapidamente do que quando ocorre o inverso.

Tabela 10 - Consumo Aparente de Arroz e Renda Real Per-capita a Nivel Nacional (1960 - 1988)

Arroz Casca Seco (miles de Toneladas)					Consumo Per-capita		Renda Real Per-capita	
Ano Produção	Exportações	Importações	Estoque	Disponi- bilidade	População Milhões de habitantes	Casca (kg)	Branco (kg)	(\$ pesos)
1960	450,0		nd*	450,0	15,65	28,75	16,39	23.452
1961	473,6		nd	473,6	16,18	29,27	16,68	23.943
1962	585,0	1,0	nd	586,0	16,74	35,01	19,95	24.748
1963	550,0	3,0	nd	553,0	17,31	31,95	18,21	22.896
1964	600,0		nd	600,0	17,90	33,52	19,11	22.457
1965	672,0		nd	672,0	18,36	36,60	20,86	23.678
1966	680,0		nd	680,0	18,93	35,92	20,48	23.393
1967	661,5		nd	661,5	19,51	33,91	19,33	24.478
1968	786,3		nd	786,3	20,09	39,14	22,31	25.724
1969	694,5	16,0	nd	710,5	20,65	34,41	19,61	27.229
1970	752,6	8,0	183,3	744,6	21,45	34,71	19,79	32.978
1971	904,3		247,6	840,0	21,93	38,30	21,83	33.628
1972	1.043,3	5,0	270,0	1.015,9	22,42	45,31	25,83	34.662
1973	1.175,9	31,0	146,8	1.268,1	22,91	55,35	31,55	33.768
1974	1.569,9	2,0	344,2	1.370,5	23,40	58,57	33,38	33.939
1975	1.622,2	116,0	306,1	1.544,3	23,97	64,43	36,72	32.730
1976	1.480,7	120,0	195,3	1.471,5	24,50	60,06	34,23	35.008
1977	1.401,6	31,0	118,4	1.447,5	25,03	57,83	32,96	32.201
1978	1.878,0	1,0	278,5	1.716,9	25,56	67,17	38,29	35.582
1979	1.829,8	38,0	345,5	1.724,8	26,09	66,11	37,68	35.391
1980	1.784,1	75,2	282,9	1.771,5	26,62	66,55	37,93	36.595
1981	1.877,7	33,6	222,1	1.904,9	27,15	70,16	39,99	35.626
1982	2.023,3	0,5	378,4	1.866,5	27,68	67,43	38,44	35.485
1983	1.813,5	11,4	346,9	1.833,6	28,21	65,00	37,05	36.508
1984	1.714,7	64,8	264,1	1.732,7	28,74	60,29	34,36	38.257
1985	1.741,6	57,3	248,3	1.700,1	29,26	58,10	33,12	39.513
1986	1.520,9	3,9	252,2	1.513,1	29,80	50,78	28,94	43.289
1987	1.472,5		158,3	1.566,4	30,34	51,63	29,43	44.913
1988	1.665,7	40,0	217,5	1.646,5	30,89	53,30	30,38	46.417

* nd, não existe dado

Fonte: Produção: FEDEARROZ, Arroz en Colombia 1980-1986

Exportações, Importações: FEDEARROZ, División de Pesquisas Economicas

Estoque: IDEMA, División de Comercialização

População, Renda Real: DANE

A renda real foi deflacionada com o índice de preços ao consumidor BASE 1978=100

3.1.2 Estimação da função de Demanda.

Antes de qualquer estimação vai-se falar da maneira mais simples sobre o que é considerado pela teoria econômica como uma função de demanda. A teoria dá o conceito da curva de demanda como a relação funcional entre as quantidades e o preço de um certo bem num período T de tempo, os quais são estabelecidos tendo em conta, os gostos e preferências dos consumidores, sua renda real e o preço dos outros bens que estão em estreita relação com o bem que vai ser adquirido.

A partir deste conceito foi estimada a função de demanda de arroz, a qual se baseou na série de tempo compreendida entre 1960 e 1988. Para a variável consumo, ou quantidade consumida, foi tomado o consumo aparente por indivíduo e por ano, o qual se forma a partir da produção anual disponível de arroz branco⁽¹⁾, dividida pela população respectiva do ano. Considerou-se que esta variável é função do preço real deste bem, do preço real de seus principais substitutos (batata, milho, banana da terra, pão) e da renda real per-capita por unidade de tempo. Genericamente, pode-se representar a função de demanda por arroz pela equação (3.1).

$$Q_{at} = f(P_{at}, P_{1t}, P_{2t}, P_{3t}, P_{4t}, P_{5t}, Y_t) \quad \text{para } i = 1, 2, \dots, 6 \quad (3.1)$$

$$t = 1, 2, \dots, 29$$

(1) Se entende por produção disponível anual, a soma da produção do ano, menos exportações, mais importações, mais mudanças em inventários.

onde, para o período t :

Q_a é a quantidade de arroz consumida per-cápita por ano.

P_a é o preço real médio do arroz.

P_i são os preços reais médios dos principais substitutos.

Y é a renda real per capita.

Supõe-se que o preço dos demais bens alimentícios e não alimentícios, não são significativos para a determinação da demanda de arroz neste modelo.

A função de demanda escolhida será representada pela equação:

$$\ln Q_{a_t} = a + b \ln P_{a_t} + \sum_{i=1}^6 c_i \ln P_{it} + d \ln Y. \quad (3.2)$$

Onde $\ln$ é o logaritmo natural das variáveis consideradas, e será estimada utilizando-se o método de Mínimos Quadrados Ordinários com Componentes Principais (MQO - CP).⁽¹⁾

(1) Antes de chegar à escolha deste método de estimação foram desenvolvidas as estimações das funções de demanda e oferta pelo método de mínimos quadrados em dois estágios mas os resultados obtidos mostraram um problema de colinearidade muito forte entre as variáveis, razão pela qual foi adotado o método de mínimos quadrados ordinários com componentes principais para corrigir o problema de multicolinearidade.

A escolha deste método efetuou-se com base nos estudos já realizados por SANINT et alii (1982, 1983), o qual encontrou que, se esta função for estimada pelo método de MQO revela problemas de multicolinearidade dentro dos parâmetros do modelo. Como consequência, embora se obtenha um coeficiente de determinação alto, estimam-se parâmetros estatisticamente não significativos (a maioria dos valores de t são baixos) e algumas das elasticidades assim calculadas são contraditórias ou pouco consistentes com a teoria.

Ao seleccionar o modelo de MQO - CP, se está corrigindo em parte o problema de multicolinearidade embora se adote um estimador viesado. Assim, o modelo de MQO - CP representa um compromisso entre o critério de um estimador viesado mas com mínima variância. Este fato foi mostrado por MACCALLUM (1970), demonstrando que é possível se obter um coeficiente viesado com um erro quadrático médio baixo se são eliminados alguns dos componentes.

Os componentes principais são uma combinação linear das variáveis observadas, neste caso o logaritmo natural das variáveis explicatórias. Portanto, se existirem j variáveis explicatórias, existirão j componentes principais, atribuindo-se a propriedade de serem ortogonais uns dos outros.

Adicionalmente, o primeiro componente principal representa a maior variação dos dados, o segundo componente, a segunda maior variação e assim sucessivamente.

Do modelo tradicional de MQO, tem-se:

$$Q = XB + u \quad (3.3)$$

onde:

Q é o vetor da variável dependente.

X é a matriz das variáveis independentes

B é o vetor dos parâmetros a serem estimados.

u é o vetor dos erros.

A partir deste, pode-se obter o modelo de Mínimos Quadrados Ordinários com Componentes Principais, MQO-CP.

$$Q = Zd + u \quad (3.4)$$

onde:

Z é a matriz dos componentes principais de X ,
n x p

tal que $Z = XC$, onde C é uma matriz p x p composta dos vetores
caraterísticos de $X'X$.

d é o vetor dos coeficientes p x 1.

u é o vetor dos erros.

A transformação dos coeficientes para os dados normalizados é feita a partir da seguinte fórmula:

$$b_i = \sum_{j=1}^p C_{ij} * d_j \quad (3.5)$$

onde:

b_i é o estimador de B_i através de MQO

C_{ij} e d_j foram definidos anteriormente.

O erro padrão do coeficiente é:

$$SE(b_1) = \left(\frac{s^2}{n} \sum_{j=1}^p \frac{C_{1j}^2}{E_j} \right)^{1/2} \quad (3.6)$$

onde:

E_j é o valor específico do componente j .

s^2 é o erro padrão da regressão

n é o número de observações.

C_{1j} e b_1 já foram definidos.

Depois de desenvolver esta metodologia existem dois critérios para a escolha do subconjunto dos componentes que serão usados na determinação dos melhores estimadores com o modelo de MQO - CP.

Um é o critério da raiz característica, e o outro o critério do valor de t . Neste caso tem-se em conta o critério da raiz característica na escolha dos componentes principais, pois visto que não se deseja eliminar mais do que 5% do total da variabilidade do sistema. Então, serão eliminados os componentes de acordo com as seguintes restrições: que tenham o menor valor específico e não se perca mais do que o 5% da informação.

3.1.3 Resultados.

Conforme as especificações anteriores, eliminaram-se dois componentes na escolha do melhor estimador de MQO - CP, como o indica a Tabela 11.

Os resultados obtidos são mostrados na Tabela 12, tendo-se obtido uma elasticidade-preço para o arroz de - 0.39 e uma elasticidade-renda de 0.37, as quais indicam a mudança percentual nas quantidades consumidas de arroz como resposta ao incremento de um por cento (1%) no preço do arroz se as demais variáveis permanecem constantes ou de um por cento (1%) na renda do consumidor, também assumindo-se todas as demais variáveis constantes.

Tabela 12 - Valor Específico, Proporção acumulativa da variância e Valor do t explicado por cada Componente Principal

I t e m	C o m p o n e n t e s					
	1	2	3	4	5	6
Valor específico	3,08	1,38	0,06	0,49	0,26	0,18
Proporção Acumulativa	51,33	74,33	84,58	92,80	97,06	100,00
Valor do t	7,79	0,02	-1,19	0,46	-1,14	-0,50

Fonte: Cálculos próprios.

A elasticidade cruzada identifica a banana da terra como bem substituto, os outros bens não registram nenhuma dependência com o arroz.

Ao efetuar uma comparação entre as elasticidades preço e renda do arroz segundo a série de tempo adotada (Tabela 13), pode-se

dizer que os resultados obtidos da série 1958 - 1978, são os mais similares com os atuais, embora para quase o mesmo período SANINT encontre resultados bastante diferentes.

Tabela 12 - Elasticidade-Preço, Renda e Cruzada com o Método de MQO e MQO - CP para o período 1960 - 1988.

V a r i á v e i s	Método de Estimação			
	MQO		MQO - CP	
	Estimador	Valor t	Estimador	Valor t
Intersecção	0,119	0,030	0,300	1,000
Preço Arroz	-0,599 *	-2,037	-0,390	6,559
Preço Batata	0,059 *	0,247	0,037 *	0,158
Preço Milho	-0,049 *	-0,159	0,085 *	0,303
Preço Banana da Terra	0,260 *	0,655	0,694	3,710
Preço Pão	-0,237 *	-0,586	-0,423 *	1,146
Renda Per-cápita	0,512 *	1,783	0,374	7,718
R-Quadrado	0,7438		0,7120	
Valor F	10,646		14,833	

Fonte: Cálculos próprios.

O valor crítico de t a um nível de significância de 95% é 2,048

* Não significativamente diferente de zero ao nível de 5%.

Tabela 13 - Comparação da Elasticidade-Preço e Renda segundo a Série.

Elasticidades	S é r i e			
	58-78 /1	56-77 /2	60-84 /3	60-88 /4
Preço	-0,34	-0,69	-0,43	-0,39
Renda	0,38	0,93	0,65	0,37

Fonte: 1/ Montes et alii. 1980, pg. 101

2/ Sanint. 1983, pg. 7

3/ Sanint. 1985, pg. 125

4/ Cálculos próprios.

As séries de SANINT são as mais comparáveis, pois se fundamentam na mesma metodologia. É interessante notar que quando não entram em consideração os anos oitenta, as elasticidades preço e renda se mostram muito mais sensíveis a mudanças, do que na atualidade. Este acontecimento pode originar-se no fato de que até 1977, os estratos de mais baixas rendas não tinham alcançado ainda os níveis desejados de consumo de cereais e carboidratos, estes estavam ainda bastante por baixo das preferências e níveis de saturação dos consumidores com um consumo entre 20 e 33 kg por ano. Já os anos oitenta iniciam o período com um consumo relativamente alto, perto dos 40 Kg por ano (ver Tabela 11), apresentam elasticidades menores, revelando que frente a mudanças no preço e a renda, as variações que podem apresentar-se nas quantidades consumidas de arroz não são altas. O arroz, como a maioria dos bens alimentícios, tende a ter elasticidade baixa, quando as preferências destes bens têm sido em sua maioria satisfeitas.

3.2 Corte Transversal

Nesta seção é efetuada uma análise dos preços do arroz e seus principais substitutos por cidade, a descrição da metodologia utilizada, bem como da fonte original em que se baseou para a extração e depuração dos dados que foram processados para se chegar a uma análise descritiva dos resultados encontrados. Estas informações foram comparadas com os resultados de uma pesquisa anterior para detectar as possíveis mudanças que se têm verificado nos padrões de consumo.

3.2.1 Análise dos preços por cidades

Antes de entrar no modelo que analisa a pesquisa de Rendas e Despesas (DANE, 1985), para o período 1984 - 1985, é interessante efetuar a análise dos preços por cidades, do arroz e dos principais substitutos, para detectar as características destes preços, se existem diferenças significativas entre estes e a evolução que se tem observado por cidades.

Para a avaliação destas diferenças, desenvolveu-se uma
(1)
análise múltipla do Teste de Duncan para os preços nominais DANE, dos bens em consideração nas principais cidades, (já citadas na análise de preços reais), tendo em conta as décadas e a totalidade do período atingido.

Para o caso do arroz, se efetuou a análise para as 15
(2)
cidades que foram estudadas na pesquisa de Rendas e Despesas de 1984-1985. A partir da Tabela 14 pode-se conhecer onde existem diferenças significativas entre os preços do arroz.

A zona centro encabeçada por Medellín, quase não
(3)
apresentou diferenças significativas em seus preços, sendo estes os

(1) O Teste de Duncan é um teste para comparação de médias, utilizado neste caso para comparação das médias entre cidades e anos. (PIMENTEL, 1966)

(2) Bogotá Distrito Especial(D.E.), Barranquilla, Medellín, Cali, Bucaramanga, Manizales, Pasto, Cartagena, Cúcuta, Montería, Valledupar, Pereira, Ibagué, Neiva e Villavicencio.

(3) Deve-se notar que Medellín tem - se caracterizado como a cidade com o consumo de arroz de melhor qualidade, sendo provida pela região tolimense, a qual tem - se destacado por produzir o melhor arroz excelso de todo o país.(FEDEARROZ, 1985a)

mais altos de todo o país para as duas primeiras décadas. Já para a década dos oitenta, Barranquilla vem formar parte deste grupo, mostrando que o preço do arroz tem crescido paulatinamente mais que nas outras cidades. É interessante notar que nos anos sessenta esta região colocava-se entre o grupo das cidades com preços mais baixos de todo o país e atualmente registra o maior preço. Na atualidade, os níveis mais altos de consumo per-cápita de arroz se dão nesta zona do país (SANINT et alii 1987, pg.126) presumindo-se que esta alta demanda levou a exercer uma pressão altista nos preços.

Tabela 14 - Análise Múltipla do Teste de Duncan para os Preços do Arroz nas Principais Cidades por Décadas e para o Período 1960-1988

Cidades	D é c a d a s			
	1960 - 1969 (\$/Kg)	1970 - 1979 (\$/Kg)	1980 - 1988 (\$/Kg)	1960 - 1988 (\$/kg)
Bogotá	3,27 c	10,77 b	79,47 abc	29,50 bc
Medellín	3,57 a	11,21 ab	80,67 ab	30,14 ab
Cali	3,48 ab	10,97 ab	75,35 bcde	28,37 c
Barranquilla	3,03 d	10,40 b	85,96 a	31,31 a
Bucaramanga	2,86 e	8,01 c	71,00 def	25,79 c
Manizales	3,37 bc	11,75 a	76,25 bcde	30,46 ab
Pasto	3,00 d	8,96 d	74,00 bcde	27,09 c
Cartagena			69,83 ef	
Cúcuta			66,66 f	
Ibagué			73,55 bcdef	
Montería			66,53 f	
Neiva			72,53 cdef	
Pereira			75,95 bcde	
Valledupar			77,97 bcd	
Villavicencio			70,63 def	
R-quadrado	0,9859	0,9824	0,9959	0,9962

Médias com a mesma letra não são significativamente diferentes por coluna ao nível de 5%.

Estes fatos poderão ser confirmados ao estabelecer as quantidades consumidas de arroz por cidades como será feito mais adiante.

Outra conclusão que se tira, é que as cidades fronteiriças como são neste caso Cúcuta e Pasto, levam a liderança com respeito aos menores preços do país, podendo-se inferir que o contrabando de arroz pode ser um dos fatores que obriga a manter os preços baixos. Isto se confirma mais ainda para Pasto, tendo-se em consideração que não existe uma zona produtora de arroz nas cercanias desta cidade e que para os oitenta, época onde se supõe que houve um comércio desfavorável para a Colômbia, a cidade de Cali relativamente perto à fronteira com o Equador, que sempre mostrou preços altos, passa a fazer parte do grupo das cidades fronteiriças ou de preços baixos.

A batata, cultura que centra sua produção nos departamentos de Nariño, Boyacá e Cundinamarca, sendo o primeiro destes o de maior importância, revela que as cidades de influência como Pasto e Cali, mostram preços relativamente baixos diante de zonas do Litoral Atlântico (ver Tabela 15) que fica relativamente longe dos centros de produção, fazendo com que o transporte seja um componente importante na formação do preço final.

Tabela 15 - Análise Múltipla do Teste de Duncan para os Preços da Batata nas Principais Cidades por Décadas e para o Período 1960-1988

Cidades	D é c a d a s			
	1960 - 1969 (\$/Kg)	1970 - 1979 (\$/Kg)	1980 - 1988 (\$/Kg)	1960 - 1988 (\$/kg)
Bogotá	1,36 b	5,74 b	45,65 a	16,62 a
Medellín	1,34 b	6,66 a	43,01 ab	16,11 a
Calí	1,22 c	4,47 c	39,11 cde	14,10 b
Barranquilla	1,54 a	5,92 b	41,13 bcd	15,34 ab
Bucaramanga	-	-	39,90 de	-
Manizales	1,15 c	5,15 bc	37,55 e	14,13 b
Pasto	0,89 d	3,38 d	27,70 f	10,07 c
R-quadrado	0,9635	0,9521	0,9798	0,9779

Médias com a mesma letra não são significativamente diferentes por coluna ao nível de 5%.

Para os bens massas e pão (Tabelas 16 e 17) não se revelam diferenças significativas, os preços tendem a ser muito homogêneos e contrariamente ao que ocorre nos outros produtos, as cidades fronteiriças apresentam os preços mais altos.

Nestes dois produtos deve-se ter em consideração que a principal matéria-prima para a produção destes alimentos é a farinha de trigo, a qual é importada na sua quase totalidade. Portanto, as diferenças em preços se devem mais a fatores como o transporte, o qual não consegue atingir diferenças significativas.

Tabela 16 - Análise Multipla do Teste de Duncan para os Preços das Massas nas Principais Cidades por Décadas e para o Período 1960-1988

Cidades	D é c a d a s			
	1960 - 1969 (\$/Kg)	1970 - 1979 (\$/Kg)	1980 - 1988 (\$/Kg)	1960 - 1988 (\$/kg)
Bogotá	5,51 cd	16,73 a	104,16 b	40,00 b
Medellín	5,71 ab	17,34 a	102,95 b	39,90 b
Calí	5,69 ab	17,24 a	102,49 b	39,73 b
Barranquilla	5,82 a	17,68 a	108,91 b	41,91 b
Bucaramanga	5,39 d	18,62 a	145,98 a	53,58 a
Manizales	5,85 a	17,53 a	103,40 b	40,96 b
Pasto	5,59 bc	16,67 a	112,40 b	42,56 b
R-quadrado	0,9893	0,9679	0,9690	0,9757

Médias com a mesma letra não são significativamente diferentes por coluna ao nível de 5%.

Tabela 17 - Análise Multipla do Teste de Duncan para os Preços do Pão nas Principais Cidades por Décadas e para o Período 1960-1988

Cidades	D é c a d a s			
	1960 - 1969 (\$/Kg)	1970 - 1979 (\$/Kg)	1980 - 1988 (\$/Kg)	1960 - 1988 (\$/kg)
Bogotá	4,87 b	20,58 bc	159,76 b	58,36 b
Medellín	6,00 a	23,66 a	171,85 b	63,56 ab
Calí	4,85 b	22,59 ab	169,08 b	61,93 b
Barranquilla	6,18 a	23,92 a	155,35 b	60,46 b
Bucaramanga	3,91 c	19,16 c	171,96 b	61,31 b
Manizales	4,99 b	22,29 ab	170,31 b	63,69 ab
Pasto	3,87 c	18,60 c	200,78 a	70,07 a
R-quadrado	0,9404	0,9736	0,9649	0,9824

Médias com a mesma letra não são significativamente diferentes por coluna ao nível de 5%.

Para a banana da terra e a mandioca (Tabelas 18 e 19), como é de se esperar, as agrupações por cidades e as zonas produtoras e consumidoras têm a mesma localização. Isto acontece, com exceção da cidade de Barranquilla, que para o caso da banana da terra está entre a de maiores preços e para a mandioca forma parte do grupo de preços inferiores.

Tabela 18 - Análise Multipla do Teste de Duncan para os Preços da Banana da Terra nas Principais Cidades por Décadas e para o período 1960 - 1988

Cidades	D é c a d a s			
	1960 - 1969 (\$/Kg)	1970 - 1979 (\$/Kg)	1980 - 1988 (\$/Kg)	1960 - 1988 (\$/kg)
Bogotá	1,25 a	6,40 a	51,43 a	18,60 a
Medellín	1,01 b	4,98 bc	38,68 bc	14,07 bc
Call	0,91 b	5,69 ab	41,15 b	15,05 b
Barranquilla	1,29 a	6,14 a	42,49 b	16,27 b
Bucaramanga	0,94 b	4,96 bc	38,92 bc	14,12 bc
Manizales	0,90 b	4,56 cd	27,92 d	10,76 d
Pasto	0,63 c	3,80 d	33,16 cd	11,82 d
R-quadrado	0,8892	0,9417	0,9619	0,9656

Médias com a mesma letra não são significativamente diferentes por coluna ao nível de 5%.

Tabela 19 - Análise Múltipla do Teste de Duncan para os Preços da Mandioca nas Principais Cidades por Décadas e para o Período 1960-1988

Cidades	D é c a d a s			
	1960 - 1969 (\$/Kg)	1970 - 1979 (\$/Kg)	1980 - 1988 (\$/Kg)	1960 - 1988 (\$/kg)
Bogotá	1,41 a	7,71 a	76,79 a	26,97 a
Medellín	1,15 b	7,48 a	68,50 ab	24,23 a
Calí	1,05 b	8,03 a	71,85 ab	24,23 a
Barranquilla	0,83 c	4,94 b	30,11 c	11,71 b
Bucaramanga	0,81 c	3,58 b	31,20 c	11,20 b
Manizales	0,70 c	6,93 a	57,62 b	21,00 a
Pasto	0,76 c	4,11 b	32,86 c	11,87 b
R-quadrado	0,8683	0,9133	0,8399	0,8506

Médias com a mesma letra não são significativamente diferentes por coluna ao nível de 5%.

O milho enfrenta diferenças nos preços por cidade, bastante semelhantes às observadas para o arroz, mas como particularidade deste produto, Bucaramanga começou a fazer parte do grupo de cidades de menores preços só a partir dos oitenta (ver Tabela 20).

Tabela 20 - Análise Multipla do Teste de Duncan para os Preços do Milho nas Principais Cidades por Décadas e para o Período 1960 - 1988

Cidades	D é c a d a s			
	1960 - 1969 (\$/Kg)	1970 - 1979 (\$/Kg)	1980 - 1988 (\$/Kg)	1960 - 1988 (\$/kg)
Bogotá	1,41 c	6,68 bc	71,85 a	25,09 a
Medellín	1,53 a	7,12 ab	53,53 b	15,60 bc
Calí	1,54 a	7,59 a	49,40 cd	18,48 c
Barranquilla	1,45 bc	7,87 a	56,71 b	21,51 b
Bucaramanga	1,52 a	7,51 ab	49,99 cd	18,63 c
Manízales	1,51 ab	7,34 ab	51,60 bc	19,48 bc
Pasto	1,16 d	6,07 c	46,20 d	16,83 C
R-quadrado	0,9846	0,9694	0,9801	0,9770

Médias com a mesma letra não são significativamente diferentes por coluna ao nível de 5%.

O feijão que é consumido em quantidades significativas (1) pela população Antioquenha, apresenta assim mesmo os maiores preços conjuntamente com Bogotá. Novamente em Pasto, cidade fronteiriça, se localiza o menor preço (Tabela 21).

(1) Dentro da população Antioquenha são consideradas as pessoas da cidade de Medellín.

Tabela 21 - Análise Multipla do Teste de Duncan para os Preços do Feijão nas Principais Cidades por Décadas e para o Período 1960 - 1988

Cidades	D é c a d a s			
	1960 - 1969 (\$/Kg)	1970 - 1979 (\$/Kg)	1980 - 1988 (\$/Kg)	1960 - 1988 (\$/kg)
Bogotá	7,22 ab	39,24 a	297,16 a	108,24 a
Medellín	7,52 a	32,25 b	222,18 b	82,67 b
Calí	6,22 c	28,51 bc	189,61 c	70,82 bcd
Barranquilla	4,48 e	23,40 cd	173,09 cd	63,33 cd
Bucaramanga	6,57 bc	30,97 b	203,28 bc	76,03 bc
Manizales	5,35 d	29,25 bc	196,44 bc	77,01 bc
Pasto	4,07 e	20,35 d	156,92 d	57,12 d
R-quadrado	0,9862	0,9147	0,9633	0,9523

Médias com a mesma letra não são significativamente diferentes por coluna ao nível de 5%.

Em resumo, praticamente todos os alimentos que foram citados, à exceção das massas e do pão, se caracterizam por apresentar os menores preços do país nas cidades que se encontram relativamente perto das zonas fronteiriças. Disto pode-se inferir que o contrabando, fenômeno que é muito difícil de controlar, atua como um nivelador de preços nas épocas em que os preços internos vêem-se incrementados substancialmente frente aos preços do Equador e da Venezuela, como ocorreu na década dos oitenta como consequência das políticas de desvalorização cambial que adotaram estes países.

3.2.2 Fonte dos dados de corte transversal

A fonte de informação que se tomou foi a pesquisa de Rendas e Despesas realizada pelo Departamento Nacional de Estatística, DANE, com uma cobertura aproximada de 28.000 domicílios urbanos nas 15 cidades enunciadas anteriormente, incluindo-se para cada uma delas sua respectiva zona metropolitana, para o período março de 1984 até abril de 1985. (Maiores informações consultar DANE, 1985)

A informação que se solicitou nesta pesquisa, permite conhecer a estrutura do orçamento familiar, mediante o conhecimento da renda do domicílio e o destino desta na aquisição de bens e serviços para seu consumo.

Os critérios adotados para a cobertura geográfica da pesquisa foram as cidades mais representativas, escolhidas de acordo com a sua importância relativa na população, alguns indicadores socioeconômicos e procurando também uma boa representação das regiões e climas do país.

Além disso procurou-se fazer com que as unidades primárias, (secção composta por 12 domicílios com características socioeconômicas semelhantes), não fossem afetadas pela estacionalidade que apresentam os produtos de origem agropecuária, nem pela estacionalidade econômica nas épocas de maiores rendas dos domicílios colombianos. Tendo-se isto em consideração, distribuiu-se a amostra ao longo de 52 semanas compreendidas entre março de 1984 e fevereiro de 1985. Assim determinou-se uma amostra formada por 2.392 unidades

primárias que deram um total de 28.704 domicílios para o conjunto das 15 cidades distribuídas como é mostrado pela Tabela 22 que também inclui o fator da expansão correspondente por cidade e quintil de renda para a obtenção dos resultados apropriados para o universo amostral.

Tabela 22- Distribuição da amostra por cidades e o fator de expansão por quintil de renda.

Cidades	Número de		Fator de expansão por quintil de renda /2				
	Unidades /1						
	Primárias Domicílios		Mais baixo		Mais alto		
			1	2	3	4	5
Bogotá D.E.	312	3.744	55.386	112.466	155.048	211.685	323.325
Medellín *	312	3.744	65.769	66.426	71.442	68.976	75.495
Calí *	260	3.120	44.314	46.018	55.300	62.392	78.145
Barranquilla *	208	2.496	34.326	44.872	39.559	32.764	30.356
Bucaramanga *	156	1.872	16.046	18.040	23.224	24.048	21.809
Manizales	156	1.872	17.791	14.380	10.322	9.398	7.292
Pasto	156	1.872	10.652	8.507	7.233	7.168	5.486
Cartagena	104	1.248	20.319	20.576	17.413	18.332	14.624
Cúcuta	104	1.248	26.250	19.413	15.337	12.676	10.832
Ibagué	104	1.248	19.010	16.498	13.280	14.339	12.579
Pereira	104	1.248	11.987	12.714	14.452	12.033	9.720
Montería	104	1.248	13.796	8.728	6.153	5.492	3.729
Villavicencio	104	1.248	8.827	8.595	7.206	6.433	4.438
Valledupar	104	1.248	6.147	8.219	8.544	7.127	6.405
Neiva	104	1.248	5.474	7.138	8.057	8.048	6.315
Total	2.392	28.704	356.094	412.590	452.570	500.911	610.550

* Inclui a área metropolitana

Fonte: 1/ DANE, Documento Metodológico de la Encuesta de Ingresos y Gastos 1984-1985

2/ Cálculos próprios.

O período utilizado para a coleta da informação para cada domicílio foi de uma semana, detalhando para cada bem a frequência na aquisição deste em períodos definidos em ano, semestre, trimestre, mês ou semana. Para o caso dos alimentos, o período de referência é semanal, embora se preenche em forma diária para evitar a evasão de informação por esquecimento.

3.2.3 Metodologia

As estimações que se obtiveram foram reduzidas a uma mesma periodicidade (mês), para facilitar e unificar a análise das distintas variáveis consideradas.

Para efeitos de comparação com a pesquisa realizada pelo DANE/DRI em 1981, assim como a unificação do consumo dos domicílios com estruturas diferentes, foi reduzido o número de pessoas que compõem uma casa a Equivalente Adulto Caloria (EAC), conforme as especificações contidas na Tabela 23.

Tabela 23- Metodologia utilizada para a transformação de uma pessoa em Equivalente Adulto Caloria, EAC.

Idade	Recomendação de kcal/kg.		Peso médio por idade		Recomendação por idade		Proporção do EAC	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
>1 ano	110	110	7	7	770	770	26%	26%
1-4	100	102	17	14	1700	1428	57%	48%
5-7	87	85	23	21	2001	1785	67%	60%
8-11	75	70	30	27	2250	1890	75%	63%
12-15	60	52	38	35	2280	1820	76%	61%
16-20	49	42	53	48	2597	2016	87%	67%
20-39	46	40	65	55	2990	2200	100%	74%
40-49 /1					2841	1538	95%	70%
50-59					2691	1457	90%	66%
60-69					2392	1295	80%	59%
70 e mais					2093	1133	70%	52%

Fonte: PARDO, 1981.

Recomendação de calorias para lactantes,pré-escolares,escolares e adolescentes.

Homem de referência desenvolve um trabalho de moderada atividade com um peso médio de 65 kg , e requerimento de 46 quilocalorias por quilograma por dia.

1/ Para pessoas maiores de 40 anos estabelece-se uma necessidade de quilocalorias como uma porcentagem com relação ao homem referência.

A determinação dos grupos de rendas se fez por quintil, os quais se geraram a partir da despesa total do domicílio por EAC. Seleccionou-se a despesa no lugar da renda, nos casos em que a despesa é maior do que a renda. Este fato apresentou-se devido às normas metodológicas da mesma pesquisa, onde o conceito para o cálculo do gasto é o momento da aquisição do bem, independentemente de quando se efetue o pagamento.

Esta pesquisa tem informação com respeito às refeições feitas fora do domicílio, embora não especifique exatamente quais foram os alimentos consumidos. Portanto, como o objetivo deste trabalho é o estabelecimento das quantidades consumidas de arroz por EAC, foi feita uma pesquisa em 65 restaurantes e lanchonetes, na cidade de Bogotá D.E. a mais representativa possível ao se ter em consideração os níveis de renda e o tipo de refeições para conseguir estabelecer o volume de arroz que compõe a maioria das refeições completas feitas em restaurantes ou lanchonetes. Os resultados desta pesquisa mostraram que em média 85% das refeições feitas fora do domicílio contêm uma porção que equivale aproximadamente a 0,065 kg de arroz branco. Com este dado foi determinada a quantidade de arroz média por habitante que é ingerida fora para cada cidade.

Adicionalmente, os resultados obtidos da informação já processada que se gerou a nível de quintil e por cidade, foram agrupados em cinco grandes regiões, Atlântica, Oriental, Bogotá Distrito Especial, Central e Pacífica (ver Figura 1), correspondentes

Figura 1 - Mapa da Colômbia por departamentos e capitais dos respectivos departamentos

Atlântica: Barranquilla, Cartagena, Valledupar e Montería.
 Oriental: Cúcuta, Bucaramanga e Villavicencio.
 Bogotá Distrito Especial D.E.
 Central: Medellín, Manizales, Pereira, Ibagué e Neiva.
 Pacífica: Cali e Pasto.

(1)
correspondentes às regiões estabelecidas pela pesquisa de 1981. Os resultados obtidos destes agrupamentos foram comparados a nível urbano, mas estas comparações foram analisadas com um pouco de receio pois as áreas urbanas não abrangem as mesmas cidades, à exceção de Bogotá D.E., já que a pesquisa de 1981 incluiu a área urbana mais representativa do Departamento ou Estado e a de 1984-85 incluiu unicamente a cidade capital do respectivo Departamento.

3.2.4 Resultados

Toda a análise se desenvolveu comparando a informação encontrada nesta pesquisa frente à pesquisa de 1981 a nível urbano, pois o objetivo deste estudo é tanto a determinação das quantidades consumidas de arroz, como a identificação das causas que têm levado à mudanças no consumo assim como a quantificação da proporção que tem enfrentado estas mudanças, para o qual se unificou da melhor forma possível todos os resultados extraídos pelas duas pesquisas a fim de torná-las comparáveis com a ressalva anotada anteriormente.

Em primeiro lugar se efetuou uma análise geral dos padrões de consumo da população a nível Nacional para a seguir entrar-se em detalhes do comportamento destes padrões tanto por quintil

(1) Atlântica: Magdalena, Atlântico, Cesar, Córdoba, Bolívar e Sucre.
Oriental: Norte de Santander, Santander, Meta, Boyacá e Cundinamarca.
Bogotá Distrito Especial D.E.
Central: Antioquia, Caldas, Quindío, Tolima, Huila e Risaralda
Pacífica: Valle, Nariño, Cauca e Chocó.

de renda como por região, para finalizar com uma análise mais detalhada dos alimentos que foram tema de interesse na secção anterior e assim poder chegar a conclusões mais claras e melhor sustentadas das possíveis causas que têm levado à mudanças nos padrões de consumo de arroz.

A Tabela 24 mostra a estrutura do gasto em alimentos da população colombiana por ordem de importância conforme a proporção do gasto que é dedicado a cada tipo de bem.

A ordem observada para os 10 principais alimentos na pesquisa de 1981 se mantém para a atual, à exceção da batata e da banana da terra que foram substituídos por ovos e pelos produtos avícolas.

As carnes em geral, assim como o pão e todos os derivados do leite, continuam apresentando as proporções mais altas do gasto dentro dos alimentos. Estas também têm observado incrementos em termos percentuais com relação aos resultados encontrados na pesquisa de 1981 e em proporções maiores as diminuições que se observam nos outros bens alimentícios que representam uma fonte mais importante de calorias. A diminuição mais notória se observa no caso do açúcar que passou do terceiro lugar na classificação para o oitavo, com uma diminuição de 3,4 pontos percentuais, o que representa quase a metade do gasto que vinha efetuando segundo o estudo DANE-DRI 1981.

Por outro lado, para todos os possíveis substitutos do arroz também se observa uma diminuição da proporção do gasto dirigido

para eles, encontrando-se a maior diminuição no caso da batata, com 1 ponto percentual.

Tabela 24 - Comparação da estrutura da despesa em alimentos da população colombiana entre 1981 e 1984-85

Alimento	Porcentagem	
	1981 /1	1984-1985 /2
Carne bovina	17,39%	20,50%
Laticínios	10,32%	13,01%
Pão	3,95%	5,92%
Oleos	6,19%	5,36%
Hortalíças	7,51%	5,35%
Frutas	7,13%	5,17%
Açúcar	8,37%	4,90%
Arroz	5,65%	4,68%
Ovos	3,51%	4,03%
Aves	1,43%	3,73%
Batata	4,62%	3,68%
Outros alimentos	3,20%	3,36%
Banana da terra	3,89%	3,24%
Carne de porco	0,97%	2,91%
Feijão	2,07%	2,13%
Peixe	1,27%	2,10%
Refrigerantes	0,84%	1,70%
Milho	2,24%	1,59%
Ervilha	1,30%	1,20%
Mandioca	1,38%	1,20%
Café	1,30%	1,00%
Massas	1,19%	0,67%
Lentilha	0,80%	0,60%
Outras leguminosas	0,20%	0,54%
Outros cereais	1,70%	0,44%
Trigo	0,40%	0,34%
Tubérculos	0,32%	0,34%
Batata doce	0,34%	0,24%
Grão de bico	0,24%	0,14%
Total	99,48%	99,93%

Fonte: 1/ Sanint et alii, 1985

2/ Cálculos próprios.

Uma análise semelhante tendo em conta os quintis de

renda, como aparece na Tabela 25, mostra uma diferenciação entre os alimentos que pode ser explicada da seguinte maneira: aqueles que como o arroz são uma fonte rica em calorias, mostram que para os grupos de rendas mais baixas representam uma proporção importante da despesa, mas para os níveis de renda mais altos passam a ocupar posições bastante inferiores. Estes tipos de bens observam além disso um decréscimo entre os níveis de despesa dedicado no primeiro estudo frente ao atual. Totalmente o contrário acontece para os itens que representam uma fonte maior em proteínas, os quais mostram um crescimento bastante notável na medida em que aumenta o nível de renda. Através do tempo também é possível captar este fenômeno, o qual se pode explicar pelo crescimento observado na renda real per-cápita da população colombiana, como é indicado pelos dados que foram apresentados no início deste estudo, que revelam para a década dos oitenta uma taxa de crescimento anual de 3,5%.

Fogem desta grande generalização três alimentos que são as frutas, a carne bovina e a banana da terra. O primeiro deles tem um crescimento significativo na medida em que aumenta o nível de renda, embora se observe um decréscimo entre 1981 e 1984-85 na proporção do gasto dedicado a este grupo, para todos os quintis de renda. No caso da carne bovina surpreende a diminuição que mostra este bem quando aumenta o nível de renda embora não seja muito acentuada. Finalmente a banana da terra é um caso insólito pois para 1981, mostra um decréscimo quando se passa de um quintil de renda baixa para um mais alto, como era de se esperar, mas para 1984-85 mostra incrementos na proporção da despesa na medida que aumenta a renda.

Tabela 25 - Comparação da participação percentual dos principais alimentos por quintis de renda segundo as pesquisas 1981 e 1984-85

Alimento	Quintis de Renda											
	mais baixo								mais alto			
	1		2		3		4		5		Média	
	81/1	84-85/2	81	84-85	81	84-85	81	84-85	81	84-85	81	84-85
Carne bovina	13,09%	20,95%	17,91%	22,18%	19,26%	21,77%	18,62%	20,75%	16,57%	17,94%	17,39%	20,50%
Laticínios	8,70%	10,86%	9,36%	11,96%	9,52%	13,05%	10,88%	13,27%	11,38%	14,72%	10,32%	13,01%
Pão	3,91%	5,36%	3,67%	5,59%	4,08%	5,88%	3,97%	6,29%	3,99%	6,22%	3,95%	5,32%
Oleos	6,87%	6,34%	6,83%	6,14%	6,58%	5,64%	5,89%	5,33%	5,65%	4,08%	6,19%	5,36%
Hortaliças	6,63%	5,35%	7,11%	5,53%	7,64%	5,39%	8,03%	5,33%	7,46%	5,20%	7,51%	5,35%
Frutas	3,39%	2,76%	4,42%	3,70%	5,62%	4,54%	7,16%	5,55%	10,66%	7,70%	7,13%	5,17%
Açúcar	12,23%	7,31%	10,01%	5,76%	8,67%	5,05%	7,38%	4,31%	6,82%	3,31%	8,37%	4,90%
Arroz	9,75%	8,75%	7,52%	6,76%	6,29%	5,40%	5,37%	4,14%	4,23%	2,68%	5,65%	4,68%
Ovos	3,13%	4,00%	3,75%	4,14%	3,63%	4,15%	3,47%	4,16%	3,50%	3,78%	3,51%	4,03%
Aves	0,25%	2,68%	0,44%	3,18%	1,31%	3,68%	1,71%	4,00%	2,14%	4,52%	1,43%	3,73%
Batata	6,72%	4,93%	5,95%	4,48%	4,98%	3,91%	4,24%	3,62%	3,33%	2,30%	4,62%	3,68%
Banana da terra	4,59%	0,80%	4,13%	1,13%	4,16%	1,95%	3,97%	3,37%	3,29%	6,93%	3,89%	3,24%
Carne de porco	0,24%	1,90%	0,31%	2,28%	0,59%	2,49%	1,05%	2,88%	1,72%	4,27%	0,97%	2,91%
Feijão	2,83%	3,04%	2,37%	2,56%	2,25%	2,33%	1,96%	1,94%	1,62%	1,31%	2,07%	2,13%
Peixe	0,83%	2,12%	1,01%	2,12%	0,94%	2,01%	1,30%	1,98%	1,74%	2,23%	1,27%	2,10%
Milho	3,56%	2,41%	2,66%	1,94%	2,22%	1,66%	2,05%	1,33%	1,72%	1,03%	2,24%	1,59%
Mandioca	1,89%	1,21%	1,64%	1,09%	1,53%	0,92%	1,40%	0,79%	0,97%	0,50%	1,38%	1,20%
Massas	1,60%	0,87%	1,30%	0,87%	1,28%	0,76%	1,19%	0,66%	0,94%	0,56%	1,19%	0,67%
Total Part.	90,34%	91,66%	90,41%	91,41%	90,56%	90,58%	89,63%	89,68%	87,73%	89,28%	89,08%	90,16%
Princ.alimentos												

Fonte: 1/ Sanint et alii, 1985

2/ Cálculos próprios.

Da seguinte análise emerge muito claramente a importância que continua apresentando o arroz para a população de baixa renda.

Para a análise por regiões, a tabela 26 apresenta a informação, da qual pode-se extrair as seguintes características, tendo em conta a ressalva que foi exposta para a análise comparativa por regiões.

Tabela 26 - Comparação da participação percentual dos principais alimentos por região segundo as pesquisas 1981 e 1984-85.

Alimento	R e g i ã o											
	Atlântica		Oriental		Bogotá D.E.		Centro		Pacífica		Média	
	81/1	84-85/2	81	84-85	81	84-85	81	84-85	81	84-85	81	84-85
Carne bovina	17,89%	23,34%	14,67%	21,00%	15,82%	17,39%	19,41%	22,80%	15,51%	21,21%	17,39%	20,50%
Laticínios	10,75%	12,48%	10,77%	10,91%	11,35%	14,88%	10,02%	12,71%	8,56%	10,58%	10,32%	13,01%
Pão	2,45%	3,88%	5,60%	5,82%	5,22%	7,67%	2,32%	4,03%	4,74%	6,93%	3,95%	5,92%
Óleos	6,20%	6,80%	5,31%	4,83%	5,55%	4,42%	6,89%	5,61%	6,70%	6,22%	6,19%	5,36%
Hortaliças	9,10%	5,99%	8,01%	6,00%	9,27%	5,01%	5,89%	4,92%	5,63%	5,85%	7,51%	5,35%
Frutas	6,85%	4,31%	6,71%	5,61%	9,65%	6,24%	4,85%	3,78%	7,66%	5,42%	7,13%	5,17%
Açúcar	4,80%	3,86%	8,60%	5,78%	7,53%	3,48%	11,74%	6,92%	8,20%	5,58%	8,37%	4,90%
Arroz	7,44%	7,63%	4,86%	3,58%	4,47%	3,52%	5,15%	4,66%	6,66%	5,61%	5,65%	4,68%
Ovos	2,50%	2,72%	4,13%	3,98%	3,75%	4,80%	3,63%	4,05%	3,46%	3,41%	3,51%	4,03%
Aves	1,28%	5,10%	0,73%	4,60%	1,54%	3,83%	2,57%	2,36%	2,31%	3,85%	1,43%	3,73%
Batata	1,76%	1,60%	6,96%	4,55%	5,61%	4,68%	3,87%	3,27%	7,19%	3,43%	4,62%	3,68%
Banana da terra	5,06%	1,60%	2,99%	3,98%	2,93%	5,13%	3,93%	1,34%	4,79%	2,85%	3,89%	3,24%
Carne de porco	0,69%	2,38%	0,22%	1,39%	0,45%	1,86%	1,77%	5,29%	1,35%	3,04%	0,97%	2,91%
Feijão	1,32%	1,29%	1,45%	0,94%	1,67%	1,21%	3,29%	4,47%	1,96%	2,09%	2,07%	2,13%
Peixe	3,07%	4,07%	0,67%	2,21%	0,65%	1,85%	0,51%	1,38%	2,10%	1,84%	1,27%	2,10%
Milho	1,55%	1,33%	1,57%	1,90%	1,58%	1,06%	3,87%	2,77%	1,83%	0,95%	2,24%	1,59%
Mandioca	3,30%	1,74%	1,65%	1,61%	0,86%	0,98%	1,44%	1,26%	0,98%	0,86%	1,38%	1,20%
Massas	1,02%	0,71%	1,96%	1,56%	1,33%	1,12%	0,86%	0,76%	1,06%	0,71%	1,19%	0,67%
Total Part.	87,04%	90,83%	86,87%	90,25%	89,23%	89,13%	91,99%	92,37%	90,70%	90,44%	89,08%	90,16%
Princ.alimentos												

Fonte: 1/ Sanint et alii, 1985

2/ Cálculos próprios.

A carne bovina e os laticínios se apresentam como os dois principais bens para as cinco regiões consideradas, tanto nesta pesquisa como na de 1981, à exceção da zona Centro na qual o açúcar ocupa o segundo lugar seguido pelos laticínios no caso do estudo de 1981.

Já para o terceiro e quarto lugares, por ordem de importância, começam a prevalecer os hábitos de consumo de cada região:

- a) O Litoral Atlântico mostra sua preferência por arroz para os dois estudos;
- b) na zona Oriental as hortaliças, os açúcares e o pão prevalecem em ordem de importância;
- c) Bogotá D.E. observa mudanças significativas com relação a 1981, pois se comprovam diminuições importantes no caso das frutas, açúcares e hortaliças vindo a ter mais importância alimentos tais como o pão;
- d) na zona Centro prevalecem quase inalteradas as proporções da despesa dirigidas a cada item, a exceção do açúcar que sofre uma queda de praticamente 50% para os dois períodos de tempo analisados;
- e) a zona Pacífica para a qual a batata ocupava uma percentagem relativamente alta (7,19%), é substituída pelo pão, o resto de alimentos conservam mais ou menos sua importância relativa.

Em geral pode-se dizer que por zonas a estrutura de consumo da população não apresentou grandes modificações, conservando os hábitos de consumo de cada região.

Outra comparação que foi possível efetuar foi a de quantidades para o arroz e seus principais substitutos por regiões apresentadas na Tabela 27. Os alimentos estão organizados conforme a ordem de importância que prevalece a nível nacional, e pode-se observar como a batata e a banana da terra se antepõem em ordem ao arroz.

Tabela 27 - Comparação das quantidades consumidas em arroz e seus principais substitutos por região segundo as pesquisas 1981 e 1984-85.
(Kg/EAC/ano)

Alimento	Atlântica		Oriental		Bogotá D.E.		Centro		Pacífica		Média	
	81/1	84-85/2	81	84-85	81	84-85	81	84-85	81	84-85	81	84-85
Batata	24,28	29,92	82,09	77,06	80,07	68,82	45,83	54,63	65,34	61,21	56,11	59,24
Banana da terra	101,96	35,67	37,30	75,10	31,96	66,61	58,79	19,92	91,55	37,12	68,89	47,10
Arroz	58,50	56,88	30,13	26,59	33,51	25,93	32,00	29,78	49,22	37,66	39,58	27,93
Mandioca	42,26	32,46	23,50	26,20	7,17	7,98	12,50	9,96	8,28	6,48	25,47	13,64
Milho	10,45	13,12	9,00	16,26	9,45	6,30	29,93	24,51	11,90	9,54	19,76	13,25
Massas	10,66	3,51	9,36	6,57	8,03	5,46	3,71	2,59	6,28	2,94	6,16	4,21
Feijão	4,74	3,99	4,80	1,72	6,01	2,02	10,45	8,09	8,25	4,25	7,22	4,11

Fonte : 1/ Sanint et alii, 1985
2/ Cálculos próprios.

Confirmando os resultados que mostram as cifras de importância percentual, as quantidades consumidas também mostram a mesma tendência de decréscimo entre os dados dos dois estudos de corte transversal. Para as zonas consideradas, à exceção de Bogotá D.E., se poderia dizer que a diferença existente entre a área urbana estudada levaria a explicar parte destas diferenças, já que as pequenas cidades mantêm uma característica de consumo de arroz e destes bens alimentícios maior que nas cidades capitais, o qual estaria desviando os resultados da atual informação para abaixo.

Embora Bogotá D.E. que é perfeitamente comparável, pois as duas pesquisas envolvem a mesma zona urbana, mostra para todos os itens à exceção da banana da terra e da mandioca, um decréscimo na quantidade consumida destes alimentos que flutua entre 13% e 65%, fazendo supor que parte da diminuição no consumo dos demais grãos e tubérculos pode ter sido absorvida por estes dois alimentos. Entretanto, este decréscimo na quantidade consumida de arroz parece ter uma explicação mais definida pelo incremento real no nível de renda, que tem levado a que estes alimentos sejam substituídos por alimentos de maior preferência pelo consumidor, ou a uma diversificação mais ampla dos alimentos ingeridos e com poderes nutricionais mais altos.

Concentrando-se especificamente em arroz, se apresentam os dados das tabelas 28 e 29 que comparam, respectivamente, a participação e as quantidades consumidas de arroz por regiões.

A região Atlântica continua-se mostrando como líder enquanto a maior participação percentual da despesa assim como a quantidades consumidas per-cápita por EAC por ano para o segundo quintil de rendas com um consumo de 61,55 kg e a região Oriental substituída por Bogotá como a região que observa a menor quantidade consumida no quintil de rendas mais baixo com 22,01 Kg/EAC/ano.

Tabela 28 - Comparação da participação percentual da despesa mensal em arroz por região e por quintis de renda para 1981 e 1984-85.

Regiões	Quintis de Renda										Média	
	mais baixo								mais alto			
	1		2		3		4		5			
	Período		Período		Período		Período		Período		Período	
	81/1	84-85/2	81	84-85	81	84-85	81	84-85	81	84-85	81	84-85
Atlântica	14,87%	11,64%	10,24%	9,16%	8,39%	7,52%	7,35%	6,27%	5,27%	4,59%	7,44%	7,63%
Oriental	7,07%	5,67%	5,31%	4,40%	5,01%	3,63%	4,10%	3,02%	3,75%	2,20%	4,86%	3,58%
Bogotá	8,88%	6,08%	6,80%	5,50%	5,40%	4,88%	4,54%	4,06%	3,32%	2,40%	4,47%	3,52%
Centro	8,21%	7,86%	6,65%	6,02%	5,49%	4,83%	4,56%	3,76%	3,75%	2,49%	5,15%	4,66%
Pacífica	11,62%	10,58%	9,74%	8,14%	7,69%	6,62%	6,28%	5,48%	5,19%	3,00%	6,66%	5,61%
Média	9,75%	8,75%	7,52%	6,76%	6,29%	5,40%	5,37%	4,14%	4,23%	2,66%	5,65%	4,68%

Fonte : 1/ Sanint et alii, 1985.

2/ Cálculos próprios.

Tabela 29 - Comparação das quantidades consumidas em arroz por região e por quintis de renda para 1981 e 1984-85. Kilogramas/ano

Regiões	Quintis de Renda											
	mais baixo								mais alto		Média	
	1		2		3		4		5			
	Período		Período		Período		Período		Período			
	81/1	84-85/2	81	84-85	81	84-85	81	84-85	81	84-85	81	84-85
Atlântica	57,60	61,38	59,70	61,55	59,40	55,47	62,30	53,75	54,00	47,86	58,50	56,88
Oriental	23,00	26,62	26,70	27,33	32,80	27,53	32,70	27,01	34,00	23,27	30,10	26,59
Bogotá	27,50	22,01	32,60	25,26	33,50	29,06	36,80	28,76	33,20	23,48	33,50	25,93
Centro	25,20	32,91	32,30	33,84	35,60	31,40	37,70	28,29	28,80	22,04	32,00	29,78
Pacífica	40,40	38,90	50,10	44,11	49,40	40,04	51,90	39,24	50,40	29,63	49,20	37,66
Média	32,30	33,36	38,20	29,46	41,20	29,37	44,00	28,18	39,40	23,45	39,00	27,93

Fonte : 1/ Sanint et alii, 1985.

2/ Cálculos próprios.

A nível das cidades que compõem cada região, nas Tabelas 30 e 31, se observa sem exceção, que todas as cidades que pertencem à região Atlântica são as de maior consumo de arroz para todos os quintis de renda. Entre aquelas com os consumos mais baixos se destacam Bucaramanga, Bogotá e Medellín.

Tabela 30 - Participação percentual da despesa mensal em arroz por cidades e quintis de renda para 1984-85

	Quintis de Renda					
Cidades	mais baixa					mais alta
	1	2	3	4	5	média
Bogotá	6,08%	5,50%	4,88%	4,06%	2,40%	4,58%
Medellín	7,89%	5,89%	4,75%	3,53%	2,21%	4,85%
Calí	10,85%	8,34%	6,77%	5,45%	2,90%	6,86%
Barranquilla	11,39%	9,30%	7,43%	6,07%	4,49%	7,74%
Bucaramanga	4,64%	3,59%	2,93%	2,50%	1,66%	3,06%
Manizales	8,57%	6,21%	5,07%	4,37%	2,50%	5,34%
Pasto	8,57%	6,68%	5,53%	5,71%	3,70%	6,04%
Cartagena	12,42%	9,26%	7,72%	6,82%	4,46%	8,14%
Cúcuta	6,69%	5,30%	4,45%	3,48%	2,66%	4,52%
Pereira	8,15%	6,75%	4,94%	4,21%	3,05%	5,42%
Ibagué	6,78%	5,41%	4,69%	3,69%	2,82%	4,68%
Montería	13,19%	9,35%	8,17%	6,58%	5,85%	8,63%
Valledupar	9,27%	7,99%	6,81%	5,57%	4,08%	6,74%
Neiva	7,69%	6,55%	5,19%	4,26%	3,53%	5,44%
Villavicencio	6,20%	4,60%	3,72%	3,42%	2,69%	4,13%

Fonte: Cálculos próprios.

Um aspecto que pode ser destacado a partir dos resultados destas Tabelas é que o processo de urbanização tem sido causa importante da diminuição do consumo per-capita de arroz, quer dizer que quanto mais desenvolvida é uma cidade, menor é o consumo de arroz. Este fato é possível verificar com estas três últimas cidades que foram citadas e que se classificam na Colômbia como entre as

principais do país, reportando os menores consumos, e Barranquilla, cidade que embora apresente um consumo alto quando comparado ao restante do país, dentro das cidades da zona Atlântica (Cartagena, Monteria e Valledupar), mostra um dos consumos mais baixos.

Tabela 31 - Quantidades consumidas em arroz incluindo o consumo fora do domicílio por cidade e quintis de renda para 1984 - 85
Quilogramas/ano

Cidades	Quintis de Renda					Média	Consumo	Total	% Partici- pação
	mais baixa		mais alta				fora		Consumo
	1	2	3	4	5		do		fora
							domicílio		
Bogotá	22,01	25,26	29,06	28,76	23,48	25,93	0,87	26,80	3,25%
Medellín	31,48	32,10	30,02	24,18	18,10	26,95	1,13	28,08	4,02%
Cali	40,40	44,23	39,97	37,38	28,36	36,98	1,42	38,40	3,70%
Barranquilla	40,40	44,23	39,97	37,38	28,36	36,98	1,45	52,76	2,75%
Bucaramanga	56,20	58,27	49,43	46,44	43,17	51,31	0,96	24,08	3,99%
Manizales	21,96	22,99	24,97	24,60	20,48	23,12	1,24	36,67	3,38%
Pasto	38,84	37,96	35,38	35,69	21,88	35,43	1,77	44,39	3,99%
Pasto	27,85	43,27	40,62	52,87	38,96	42,62	1,85	68,61	2,70%
Cartagena	70,97	67,88	65,48	69,89	56,91	66,76	1,36	30,66	4,44%
Cúcuta	30,00	31,08	29,69	28,42	24,91	29,30	1,22	34,29	3,56%
Pereira	34,44	36,72	31,76	33,38	27,27	33,07	1,76	32,11	5,48%
Ibagué	30,75	29,83	31,30	31,46	27,75	30,35	1,59	68,83	2,31%
Montería	74,01	70,56	63,21	55,61	58,18	67,24	2,28	51,67	4,41%
Valledupar	50,01	52,49	52,92	48,41	37,86	49,39	2,30	42,76	5,38%
Neiva	38,00	45,53	37,96	40,23	39,94	40,46	1,57	31,67	4,96%
Villavicencio	32,00	30,88	29,78	30,58	27,38	30,10			
							1,26	29,19	4,32%
Média	33,36	29,46	29,37	28,18	23,45	27,93			
Consumo fora do domicílio	1,15	1,31	1,31	1,34	1,19	1,26			
Total	34,51	30,77	30,68	29,52	24,64	29,19			
% Participação									
Consumo fora	3,33%	4,26%	4,27%	4,54%	4,83%	4,32%			

Fonte: Cálculos próprios.

A tabela 31 inclui o consumo fora do domicílio que é uma das contribuições mais importantes deste estudo, pois até agora nenhum dos estudos anteriores quantificou esta variável. Encontrou-se que o consumo de arroz fora do domicílio não apresenta diferenças significativas entre quintis de renda, as maiores diferenças novamente se encontram a nível de regiões, e para o consumo fora continua prevalecendo a importância que tinha cada região por sua quantidade consumida. Portanto, as zonas que mostravam o maior consumo a nível de domicílio também têm a mesma característica fora deste. A última coluna da tabela mostra a proporção que representa o arroz que é consumido fora do domicílio e se vê que praticamente entre 2,5% e 5,5% do consumo é ingerido em refeições de restaurantes ou lanchonetes, cifra nada desprezível para a estimação do consumo total.

4. CONCLUSOES

Este trabalho procurou reunir todas as fontes de dados possíveis para a determinação do consumo de arroz na Colômbia e poder chegar a estabelecer tanto a nível Nacional como por regiões os padrões de consumo que existem e as causas das mudanças que se têm observado.

Dos resultados anteriores emerge muito claramente a importância que continua apresentando o arroz para a população de baixa renda.

A partir da análise de séries temporais, foi possível estabelecer a função de demanda por arroz. O valor que se utilizou como estimativa do consumo para o ano de 1984 foi de 34 kg/ano muito próximo ao encontrado com o análise de corte seccional, que foi de 29 kg/EAC/ano, considerando o consumo fora do domicílio. Este dado pode chegar a ser mais similar se considera-se que na pesquisa de corte seccional somente se teve em consideração a área urbana das capitais dos departamentos, o que desvia a informação nacional para baixo. Ao se comparar o resultado obtido do consumo aparente de arroz para 1981 com o da pesquisa deste mesmo ano que inclui tanto a totalidade da zona urbana como a zona rural, conclui-se que o primeiro projeta uma cifra de 40 kg/ano e o resultado da pesquisa DANE/DRI encontra uma quantidade

de 39,6 kg/EAC/ano.

Adicionalmente, nos dois casos observa-se uma diminuição no consumo de arroz para os últimos anos, reafirmando a suspeita de que este bem vem enfrentando uma demanda decrescente.

Surpreende o grau de similaridade entre os dados provenientes de fontes de informação totalmente diferentes mas que confirmam cada vez com mais propriedade a veracidade dos resultados obtidos e a hipótese que se tinha desde o início que a demanda de arroz na Colômbia vinha sendo decrescente.

Embora uma das razões que se considerava como de vital importância para explicar a diminuição do consumo per-cápita era o incremento relativo nos preços do arroz frente a seus principais substitutos, mas com exceção da banana da terra que mostra essa substituição os demais bens não mostram mudanças como se visualiza com os resultados obtidos.

A análise de séries de tempo mostra que não existe relação entre as mudanças de preços pois os valores dos t encontrados não são significativos na estimação das quantidades demandadas de arroz, à exceção da banana da terra. Na análise de corte seccional, observa-se um decréscimo nas quantidades gastas em todos estes bens como no seu consumo, indicando que não se apresentou substituição como se pensava no início deste trabalho. Igualmente a banana da terra é a única que mostra dados contrários que reafirmam o resultado obtido pela primeira análise.

A conjunção das duas análises assim como os resultados dos estudos anteriores feitos em arroz para a Colômbia permitem identificar muito claramente a principal causa desta diminuição.

Um incremento no preço do arroz que levou à substituição do arroz por bens de consumo com um poder nutricional e alimentício em geral muito mais alto (frutas, laticínios, aves, carne de porco, etc.), o qual possivelmente tem repercutido na melhora do nível nutricional da população colombiana que poderia ser um tema de estudo futuro. Assim como a confirmação científica de substituição do arroz por alimentos mais caros e mais nutritivos.

Deste trabalho se desprende a hipóteses de que a migração das cidades de médio porte para as capitais e o processo de urbanização em si, tem levado a uma diminuição da demanda, pois como se mostra neste estudo, incluir dentro das zonas urbanas unicamente as capitais deixa entrever que parte da diferença achada entre os anos de 1981 e 1984-85 se deve ao grau de urbanização que é considerado em cada um dos dois estudos. Este fato é reafirmado com as diferenças de consumo encontradas entre as capitais mais importantes e as demais. Quanto mais metrópole tende a ser uma cidade, menor o consumo de arroz. Isto quer dizer que o processo de urbanização desestimula a demanda de arroz. Fato que valeria a pena de ser confirmado com um estudo posterior.

Dada as dificuldades que está enfrentando o setor arrozeiro pela queda na quantidade consumida per-cápita nacional de arroz, o setor terá que procurar como alternativa para sua reativação o

mercado internacional. Neste caso, deveria-se elevar a competitividade do arroz colombiano aos níveis internacionais, compromisso que já está em prática desde 1987 com a criação da Comercializadora Internacional de Arroz COMARROZ.

A COMARROZ tem como função a comercialização do arroz com o objetivo de uma maior rentabilidade. Para isto, ela visa melhorar os lucros dos agricultores ao comprar diretamente dos produtores, pagar preços melhores nos períodos da saída da safra, processar o arroz e assim evitar a intermediação. A margem de comercialização que é poupada se reflete na colocação do produto no mercado internacional a preços competitivos.

Visa-se, também, estabelecer excedentes permanentes para a realização de exportações com o objetivo de procurar a abertura dos mercados internacionais.

A qualidade do arroz colombiano é bastante diferente daquele comercializado internacionalmente como são o do tipo Bangkok 5% partido com preços baixos e bastante instáveis, frente aos mercados latinoamericanos que têm como característica principal o maior nível dos preços pagos e recebidos pelos importadores e exportadores, assim como uma boa qualidade (POSADA, 1985).

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

AVENDANO, H. Precios de los alimentos y política agraria. Economía Colombiana. Revista de Economía Colombia, No. 215, febrero 1989.

CAICEDO, E. & HOYOS, L. Impacto de una redistribución del ingreso sobre la nutrición humana. Reporte CEDE No. 42, abril 1977.

CEDE. Estructura del gasto y distribución del ingreso familiar en cuatro ciudades colombianas. Reporte CEDE, Bogotá 1977.

CIAT. Trends in CIAT commodities, Internal document-economics 1.13, Cali, may 1988.

CISEPA. Estructura del consumo y distribución del ingreso en Lima metropolitana, 1968-1969, Pontificia Universidad Católica del Perú. Departamento de Economía. Lima, Perú, 1972.

CROCKETT, J. & FRIEND, I. Consumo, ahorro y desarrollo económico. Ensayos ECIEL, Vol. 4, agosto 1977.

DAMODAR, G. Econometría Basica. McGraw-Hill Book Co., Bogotá 1981.

DANE. Boletín mensual de Estadística. Índice de Precios al consumidor,

por ciudades, niveles de ingreso y grupo de bienes y servicios.

DANE, Bogotá 1979.

DANE. Colombia Estadística Nacional. Vol. 1, DANE, Bogotá 1987.

DANE. Metodología de la encuesta nacional de hogares. DANE, Bogotá 1985.

DANE; DNP; DRI; PAN. Encuesta Nacional de hogares. Alimentación, nutrición y vivienda 1981. DANE, Bogotá 1982.

ECONOMETRIA. Análisis de la Demanda por Alimentos en Colombia. Informe de Avance PAN. Bogotá, 1979.

FEDEARROZ. Cifras del sector arrocero. Editora Técnica Colombiana Ltda. Bogotá 1981.

FEDEARROZ. Análisis de mercado para la creación de un molino en Cúcuta. División de Investigaciones Económicas, Bogotá, 1985a.

FEDEARROZ. Un gremio al servicio de Colombia. OP Gráficas Ltda. Bogotá, 1985b.

FEDEARROZ. Coyuntura arrocera colombiana. 1980-1988. (sin publicar), 1989a.

FEDEARROZ, El arroz en Colombia. Bogotá, (sin publicar), 1989b.

FOLHA DE SÃO PAULO. A história desse grão, Suplemento Femenino, 21/5/1989, p.5.

GUTIERREZ, N. & JARAMILLO, M. Apuntes sobre el consumo en Colombia 1961 - 1986. FEDEARROZ, (sin publicar), marzo 1988.

- HOWE, H. Estimation of the linear and quadratic expenditure systems: A cross section case for Colombia. Unpublished PhD. thesis, University of Pennsylvania, 1974.
- KENNEDY, P. A Guide to Econometrics. Second Edition, 1979.
- LOPEZ, C. & GOMEZ, H., Familia y Consumo en la Ciudad Colombiana. FEDESARROLLO, Bogotá, 1977.
- MCCALLUM, B.T. Artificial Orthogonalization in Regression Analysis, Review of Economics and Statistics, Vol.52, No.1, 1970.
- MEYER, A.C. Diferencias internacionales en los patrones de consumo. Ensayos ECIEL No. 1 , noviembre 1974.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA. Anuario Estadístico del Sector Agropecuario. OPSA, División de Informática, Bogotá, 1988.
- MONTES, G.; CANDELO, R.; MUÑOZ, A.M., La Economía del Arroz en Colombia. Revista de Planeación y Desarrollo, Vol. 12, No.1, Bogotá, Enero, 1980.
- MUÑOZ, M.; BAUTISTA, L.; SARMIENTO, L. La Pobreza en 13 Ciudades Colombianas. DANE, Boletín Mensual de estadística, No. 429. Bogotá, Diciembre 1988.
- MUSGROVE, P. & HOWE, H. Estudios de consumo e ingreso familiar: antecedentes y metodología. ECIEL, The Brookings Institution, Washington D.C., 1973.

- MUSGROVE, P. El ingreso y el consumo permanente de las familias urbanas. Ensayos ECIEL No. 2, agosto 1975.
- MUSGROVE, P. Consumer behavior in Latin America: Income and spending of families in 10 Andean cities. The Brookings Institute, 1978.
- MUSGROVE, P. Determinants of Urban Households Consumption in Latin America: a summary of evidence from ECIEL surveys. Economic Development and Cultural Change, Vol. 26, april 1978.
- MUSGROVE, P. & FERBER, R. Identifying the urban poor characteristics of poverty households in Bogotá, Medellín y Lima. Latin America Research Review, 1979.
- PARDO, F. Recomendaciones nutricionales para la población colombiana. PAN, Bogotá 1980.
- PERU. Proyecciones de Oferta y Demanda de Productos Agropecuarios Seleccionados 1970-1975-1980. Grupo Oferta y Demanda, Convenio de Cooperación Técnica Estadística y Cartográfica. Universidad Agraria. Ministerio de Agricultura, Lima, 1968.
- PIMENTEL, F. Curso de estatística experimental. 3a. edição, Piracicaba 1966.
- PINSTRUP-ANDERSEN, P. & CAICEDO E. El impacto potencial de cambios en la distribución del ingreso sobre la demanda de alimentos y la nutrición humana. Revista de Planeación y Desarrollo, Vol 12, No. 3, Bogotá, septiembre-diciembre 1980.

- POSADA, R. Rentabilidad de las exportaciones de arroz. En Fedearroz, un gremio al servicio de Colombia, OP Gráficas Ltda. Bogotá, Diciembre 1985.
- PRIETO, R. et alii. Encuesta de presupuestos familiares: Mayo 1967 a mayo 1968. Reporte CEDE, Bogotá 1969.
- PRIETO, R. et alii. Índice de precios al consumidor: Estacionalidad y tendencia en Barranquilla, Bogotá, Cali y Medellín. Reporte CEDE, Bogotá, 1970.
- PRIETO, R., Gasto e ingreso familiar urbano en Colombia. Ensayos ECIEL, Vol. 4, agosto 1977.
- PULVER, E. & WEBER, P. Rice Program Annual Report 1986, CIAT, unpublished, Cali, 1987.
- SANINT, L.R. Applying Principal Components Regression Analysis to Time Series Demand Estimation. In: Agricultural Economics Research, IED Staff Report. Vol. 34, No. 3, Washington D.C., July 1982.
- SANINT, L.R. A Statistical and Methodological Supplement to Demand for Carbohydrate Foods in Colombia and Venezuela. In: Agricultural Economics Research. IED Staff Report. U.S. Department of Agriculture, Washington D.C., 1983.
- SANINT, L.R.; RIVAS, L.; SERE, C; DUQUE, M.C. Análisis de Los Patrones de Consumo de Alimentos en Colombia, a partir de La Encuesta de Hogares DANE/DRI de 1981. Revista de Planeación y Desarrollo, Vol. 18, No.3, Sept., Bogotá, 1985.

SANINT, L.R.; RAMIREZ, A.; DUQUE, M.C. Rice in Colombia: Trends in Production and Consumption and Present Constrains. In: "Trends in CIAT Commodities". **Annual report** 1987. Cali, 1987.

SANINT, L.R. & GUTIERREZ, N. Entorno socioeconómico de la producción y consumo de arroz en Colombia. En: Revista ASIAVA. **El Arroz Colombiano**. Feriva Ltda. Cali, 1988.

SARMIENTO, E. **Objetivos del IDEMA**. FEDESARROLLO, Bogotá, 1981.

SENA. **Estimaciones sobre el crecimiento de la población colombiana**. Documento interno. Departamento de Planeación Regional. Bogotá, 1989

SUPELANO, A. & AVENDANO, H. La Política Agraria en el Plan de Desarrollo. En: **Economía Colombiana**, No. 199-200, Nov-Dic, Bogotá, 1987.

TORO - VIZCARRONDO, C.E. & WALLACE, T.D. A Test of the Mean Square Error Criterion for Restrictions in Linear Regression. In: **Journal of American Statistics Association**, Vol.63, 1968.

Apêndice 1

Apêndice I - Preços Nominais do arroz e principais substitutos por cidades.

Cidade	Ano	Arroz	F.Trigo	Massas	Batata	Mandioca	Banana	Pão	Milho	Feijão
							da Terra			
Bogotá	1960	1,98	nd.	3,60	0,60	0,64	0,49	2,34	0,72	1,9
	1961	2,22	nd.	3,84	0,88	0,83	0,66	2,47	0,96	5,14
	1962	2,26	nd.	4,00	0,62	0,97	0,72	2,49	0,90	5,00
	1963	2,46	nd.	5,04	1,18	1,05	1,04	3,69	1,16	5,12
	1964	2,82	nd.	5,20	1,74	0,96	1,37	4,91	1,60	8,16
	1965	3,80	nd.	5,36	1,16	1,81	1,35	5,46	1,44	7,62
	1966	4,20	nd.	6,80	1,88	1,88	1,51	6,58	1,66	8,82
	1967	4,30	nd.	6,96	1,68	2,02	1,55	6,73	1,80	8,34
	1968	4,44	nd.	7,20	1,66	2,00	1,86	6,99	1,94	10,92
	1969	4,22	nd.	7,12	2,22	1,98	1,95	7,06	1,96	11,22
	1970	4,24	nd.	7,12	2,30	2,40	1,98	6,72	2,22	11,06
	1971	4,62	nd.	7,28	2,18	2,40	2,34	7,99	2,38	15,30
	1972	4,74	nd.	8,40	2,86	3,65	2,71	8,30	2,72	20,04
	1973	5,90	nd.	9,52	3,92	3,72	3,60	11,00	4,26	19,24
	1974	9,36	nd.	11,20	4,22	5,72	4,27	14,99	4,52	26,76
	1975	9,84	nd.	17,68	6,62	8,40	6,46	23,27	5,82	34,78
	1976	10,52	nd.	21,28	6,14	8,23	7,58	26,96	5,96	93,36
	1977	16,00	nd.	24,08	8,40	8,72	10,33	29,40	10,62	45,06
	1978	20,56	nd.	26,96	8,44	14,47	11,25	31,21	10,22	51,38
	1979	21,89	21,97	33,82	12,36	19,39	13,50	45,96	18,08	75,38
	1980	28,07	28,45	41,93	19,57	20,98	17,19	61,40	26,99	107,01
	1981	40,60	34,04	48,85	20,40	28,63	23,49	77,66	34,54	120,26
	1982	50,64	37,67	55,34	26,35	53,97	34,35	87,60	36,76	195,18
	1983	52,97	43,90	68,52	29,60	50,93	40,48	100,58	58,24	249,31
	1984	62,17	54,08	85,67	27,83	51,41	41,05	126,15	72,10	267,46
	1985	77,74	73,01	116,52	50,30	95,12	60,71	179,10	80,35	397,77
	1986	94,20	89,18	137,61	62,50	79,19	71,52	219,98	99,66	375,69
	1987	108,16	105,70	173,79	74,97	103,52	78,82	263,47	114,79	417,04
	1988	200,65	127,48	209,25	99,38	207,33	95,28	321,86	123,23	544,69

Fonte: DANE, Boletín mensual de estadística.

Cidade	Ano	Arroz	F.Trigo	Massas	Batata	Mandioca	Banana	Pão	Milho	Feijão
							da Terra			
Medellin	1960	2,08	2,24	3,36	0,72	0,49	0,47	3,65	0,74	4,33
	1961	2,46	2,24	3,56	0,89	0,63	0,54	3,90	1,06	5,12
	1962	2,47	2,22	3,85	0,66	0,62	0,63	3,81	0,85	4,93
	1963	2,71	2,89	5,22	1,18	0,75	0,81	5,33	1,33	5,78
	1964	3,20	3,37	5,50	1,65	1,34	1,22	5,86	1,71	8,67
	1965	4,11	4,03	5,66	1,13	1,32	1,14	6,48	1,50	7,94
	1966	4,50	4,19	7,15	1,74	1,04	1,26	6,87	1,83	8,59
	1967	4,64	4,26	7,41	1,70	1,31	1,17	7,65	1,97	9,32
	1968	4,85	4,60	7,69	1,59	1,96	1,41	8,13	2,16	10,15
	1969	4,75	4,49	7,67	2,23	2,02	1,48	8,36	2,17	10,42
	1970	4,75	4,51	7,66	2,18	2,02	1,69	8,61	2,41	10,66
	1971	5,31	4,51	7,70	2,25	3,30	2,08	8,50	2,75	18,87
	1972	5,41	4,93	8,34	2,69	4,42	2,17	9,36	3,23	16,76
	1973	6,40	6,34	9,65	3,71	3,56	2,58	11,47	5,00	16,14
	1974	9,68	8,63	12,24	5,03	4,76	3,15	15,27	5,10	29,62
	1975	10,10	14,37	18,45	7,33	6,81	5,04	25,89	6,60	33,08
	1976	10,77	17,48	22,36	7,55	7,96	5,90	30,28	7,76	36,32
	1977	16,45	19,25	24,40	9,69	8,97	8,72	32,23	13,71	44,01
	1978	20,07	19,86	27,43	12,02	13,69	8,75	37,31	11,02	46,77
	1979	23,17	25,16	35,19	14,15	19,34	9,73	57,66	13,70	70,28
	1980	29,75	31,35	43,30	22,04	20,34	12,86	69,88	19,23	79,24
	1981	41,48	38,34	53,32	25,12	26,02	17,79	85,24	28,26	95,38
	1982	49,47	41,31	69,77	31,08	48,68	22,38	104,01	32,17	132,58
	1983	52,75	48,98	77,65	38,39	46,00	30,67	119,78	36,53	113,44
	1984	61,81	61,11	89,81	19,91	45,14	29,67	140,29	40,36	201,76
	1985	76,88	78,50	117,13	44,61	84,76	44,60	183,64	62,60	277,09
	1986	95,07	91,39	129,36	58,14	76,68	54,39	220,26	65,54	243,31
	1987	109,24	111,62	157,07	65,95	91,18	62,27	282,80	90,95	349,60
	1988	209,64	131,15	189,16	81,89	177,71	73,45	340,74	106,14	507,26

Fonte: DANE, Boletín mensual de estadística.

Cidade	Ano	Arroz	F.Trigo	Massas	Batata	Mandioca	Banana	Pão	Milho	Feijão
							da Terra			
B/quilla	1960	1,64	nd.	3,32	0,84	0,40	0,42	3,39	0,76	2,23
	1961	1,33	nd.	3,41	1,06	0,62	0,85	3,92	0,91	2,24
	1962	1,72	nd.	3,58	0,82	0,53	0,88	4,15	0,85	2,96
	1963	2,04	nd.	5,39	1,34	0,63	0,94	5,87	1,29	3,08
	1964	2,78	nd.	5,94	1,87	0,56	1,54	6,45	1,79	4,81
	1965	3,72	nd.	5,88	1,37	1,06	1,68	7,08	1,61	5,33
	1966	3,95	nd.	7,29	1,90	1,13	1,60	7,93	1,75	4,66
	1967	3,88	nd.	7,53	1,94	1,10	1,78	8,65	2,00	5,11
	1968	4,36	nd.	7,80	1,90	nd.	nd.	nd.	nd.	7,29
	1969	4,26	nd.	8,10	2,42	1,40	1,96	8,19	2,10	7,13
	1970	4,23	nd.	7,86	2,41	1,39	1,91	8,26	2,36	6,34
	1971	4,35	nd.	7,92	2,34	1,80	2,37	8,36	2,76	8,07
	1972	4,36	nd.	8,57	2,92	1,98	2,99	8,65	3,21	13,32
	1973	5,62	nd.	10,22	3,84	2,88	3,55	9,62	5,04	14,62
	1974	8,11	nd.	12,93	4,35	2,73	3,36	11,80	5,56	14,44
	1975	9,03	nd.	19,45	6,97	4,67	6,38	21,34	7,65	22,09
	1976	9,55	nd.	23,12	6,30	5,15	7,37	29,18	8,28	22,51
	1977	14,89	nd.	24,32	9,00	9,05	10,92	37,98	14,46	41,11
	1978	18,94	nd.	26,91	9,16	8,84	9,99	40,65	11,99	38,94
	1979	24,98	nd.	35,54	11,88	10,93	12,59	63,36	17,41	52,54
	1980	30,88	nd.	46,28	18,78	16,44	18,01	79,35	25,61	60,26
	1981	43,03	nd.	54,41	19,09	16,27	17,05	95,86	28,81	83,01
	1982	55,32	nd.	62,16	23,32	19,86	23,81	106,60	32,79	95,38
	1983	57,45	nd.	71,92	30,12	30,52	33,07	118,97	39,78	110,47
	1984	67,20	nd.	88,03	25,09	21,65	25,57	132,19	43,03	131,23
	1985	83,43	nd.	120,46	45,18	31,48	48,98	158,67	65,27	222,56
	1986	100,12	nd.	138,45	56,34	33,19	53,89	185,58	68,29	211,47
	1987	113,85	nd.	174,27	66,62	49,77	71,75	228,49	93,64	316,45
	1988	222,34	nd.	224,23	85,62	51,77	90,29	292,48	113,17	327,01

Fonte: DANE, Boletín mensual de estadística.

Cidade	Ano	Arroz	F.Trigo	Massas	Batata	Mandioca	Banana	Pão	Milho	Feijão
							da Terra			
Cali	1960	2,14	nd.	3,33	0,68	0,56	0,37	2,44	0,78	3,96
	1961	2,38	nd.	3,70	0,88	0,62	0,44	2,46	1,06	3,21
	1962	2,40	nd.	3,89	0,67	0,28	0,50	2,45	0,91	2,43
	1963	2,59	nd.	5,37	1,19	0,62	0,73	4,28	1,32	4,43
	1964	3,01	nd.	5,56	1,58	1,24	1,04	4,67	1,84	7,49
	1965	4,00	nd.	5,69	0,97	1,17	1,06	5,91	1,54	6,32
	1966	4,45	nd.	7,12	1,61	1,05	1,18	6,54	1,81	7,59
	1967	4,45	nd.	7,24	1,46	1,38	1,08	6,30	1,93	8,22
	1968	4,67	nd.	7,52	1,30	1,74	1,33	6,62	2,12	9,26
	1969	4,67	nd.	7,48	1,91	1,88	1,37	6,80	2,13	9,30
	1970	4,67	nd.	7,46	1,80	1,97	1,51	7,54	2,35	9,96
	1971	5,35	nd.	7,58	1,64	3,31	1,79	8,60	2,76	14,18
	1972	5,27	nd.	8,29	2,08	24,09	1,99	10,09	3,15	17,13
	1973	6,36	nd.	9,53	2,53	2,97	2,57	11,77	4,34	14,97
	1974	9,93	nd.	11,30	2,99	5,70	3,31	14,99	5,26	25,13
	1975	10,00	nd.	17,76	4,82	8,65	4,78	24,56	6,59	24,95
	1976	10,57	nd.	21,68	3,98	8,66	5,97	28,49	7,98	33,71
	1977	16,38	nd.	25,95	6,83	11,20	12,75	34,15	14,71	39,94
	1978	19,95	nd.	28,58	7,20	14,83	11,72	38,54	13,15	43,14
	1979	21,26	24,48	34,77	10,80	18,94	10,49	47,20	14,97	61,95
	1980	26,76	30,58	42,36	14,63	18,38	12,06	69,06	20,32	69,38
	1981	37,81	38,66	50,76	14,81	25,96	21,75	84,74	22,75	75,55
	1982	47,66	41,94	55,57	22,34	48,33	21,35	97,81	27,24	124,11
	1983	47,96	47,77	68,75	27,34	49,09	28,00	117,35	34,69	104,10
	1984	57,41	55,21	85,93	22,09	51,32	36,62	134,61	38,68	175,34
	1985	73,93	73,29	117,38	42,19	98,60	45,97	182,92	55,05	267,96
	1986	90,29	90,67	138,31	56,79	92,43	60,15	225,61	61,98	224,06
	1987	101,60	115,33	166,87	64,48	95,45	69,29	277,27	83,27	269,70
	1988	194,70	132,85	196,50	87,31	167,09	75,20	332,35	100,63	396,31

Fonte: DANE, Boletín mensual de estatística.

Cidade	Ano	Arroz	F.Trigo	Massas	Batata	Mandioca	Banana	Pão	Milho	Feijão
							da Terra			
B/manga	1960	1,75	nd	3,33	nd	0,37	0,37	1,95	0,69	3,33
	1961	2,01	nd	3,33	nd	0,59	0,57	2,11	1,05	4,76
	1962	1,78	nd	3,61	nd	0,48	0,57	2,22	0,86	3,71
	1963	1,91	nd	4,90	nd	0,48	0,64	2,70	1,20	3,65
	1964	2,44	nd	5,05	nd	1,09	1,11	3,69	1,88	6,99
	1965	3,48	nd	5,65	nd	0,83	1,05	4,22	1,49	6,99
	1966	3,78	nd	6,67	nd	0,81	1,12	5,02	1,81	8,06
	1967	3,87	nd	6,94	nd	0,90	1,16	5,25	1,94	7,60
	1968	3,96	nd	7,22	nd	1,32	1,46	5,69	2,18	10,44
	1969	3,67	nd	7,22	nd	1,19	1,39	5,88	2,13	10,16
	1970	3,91	nd	7,07	nd	1,11	1,33	5,75	2,42	10,17
	1971	3,92	nd	7,35	nd	1,37	1,59	6,74	2,64	15,07
	1972	3,27	nd	8,52	nd	2,06	2,33	7,42	3,58	20,04
	1973	4,51	nd	9,56	nd	1,92	2,59	8,85	5,12	17,63
	1974	6,00	nd	11,27	nd	2,09	2,76	12,30	5,03	25,74
	1975	6,30	nd	18,06	nd	4,69	5,05	17,74	7,35	34,58
	1976	6,74	nd	22,13	nd	4,32	5,72	24,56	8,10	34,32
	1977	11,44	nd	24,77	nd	4,17	8,75	29,11	14,39	42,35
	1978	12,78	nd	27,06	9,16	5,10	8,91	32,64	11,34	43,86
	1979	21,27	23,23	50,39	12,05	9,02	10,59	46,47	15,22	65,97
	1980	25,31	28,53	64,14	16,60	12,03	14,59	67,70	21,81	82,42
	1981	35,70	32,84	73,14	15,98	11,47	16,26	82,85	23,58	83,96
	1982	43,91	35,77	78,34	23,35	18,34	23,65	93,06	29,05	135,18
	1983	46,19	39,93	95,21	26,41	31,55	29,70	110,42	38,43	139,20
	1984	54,51	49,35	114,10	22,33	21,93	25,69	140,01	43,03	188,90
	1985	70,01	66,65	147,90	44,95	38,06	46,61	193,86	52,46	248,24
	1986	82,71	75,63	190,20	55,49	46,77	55,17	222,99	68,62	244,96
	1987	97,12	96,43	249,59	62,03	43,63	59,62	283,28	79,04	292,76
	1988	183,58	124,25	301,23	82,93	57,03	79,03	353,49	93,87	413,92

Fonte: DANE, Boletim mensal de estatística.

Cidade	Ano	Arroz	F.Trigo	Massas	Batata	Mandioca	Banana	Pão	Milho	Feijão
							da Terra			
Pasto	1960	1,49	1,56	3,25	0,50	0,35	0,33	2,48	0,53	2,60
	1961	1,93	1,56	3,63	0,66	0,48	0,42	2,58	0,80	2,94
	1962	1,95	1,56	3,89	0,47	0,42	0,43	2,70	0,69	3,01
	1963	2,01	1,97	5,31	0,85	0,67	0,56	3,27	0,89	3,18
	1964	2,48	2,49	5,56	1,10	0,85	0,58	3,78	1,40	4,68
	1965	3,81	3,02	5,68	0,67	0,67	0,63	4,64	1,13	4,04
	1966	3,78	3,15	6,87	1,17	1,01	0,78	4,93	1,38	3,97
	1967	4,02	3,20	7,02	1,05	1,04	0,75	4,91	1,56	4,73
	1968	4,41	3,40	7,39	0,82	0,93	0,87	4,54	1,59	5,83
	1969	4,13	3,36	7,35	1,57	1,16	0,94	5,24	1,68	5,69
	1970	4,38	3,40	7,31	1,37	1,17	0,98	5,50	1,93	5,67
	1971	4,52	3,45	7,57	1,12	1,22	1,12	5,79	2,17	8,87
	1972	4,13	3,91	8,08	1,52	1,69	1,27	7,42	2,53	9,83
	1973	5,39	5,27	9,18	1,95	1,43	1,52	8,92	3,95	9,59
	1974	7,30	7,79	11,26	2,59	2,46	2,15	10,81	4,73	17,33
	1975	7,63	12,44	17,48	4,33	5,02	4,00	19,88	6,05	23,88
	1976	8,05	13,69	20,70	3,50	5,87	4,64	24,82	6,74	23,61
	1977	13,01	14,56	23,23	5,23	5,71	5,73	28,85	10,51	28,94
	1978	15,18	14,93	25,96	4,74	6,96	6,99	31,16	9,44	30,39
	1979	19,97	19,50	35,89	7,47	9,53	9,57	42,89	12,64	45,43
	1980	25,60	23,10	40,79	10,63	10,95	10,97	60,06	17,73	62,56
	1981	35,99	29,10	48,13	9,43	11,40	13,91	73,22	20,20	66,01
	1982	42,05	31,45	55,84	16,04	16,50	19,28	103,03	23,38	105,83
	1983	46,18	36,95	69,87	19,83	22,80	24,49	134,10	30,89	89,75
	1984	56,61	51,26	95,00	15,10	21,26	29,12	165,10	36,40	156,46
	1985	73,75	67,13	122,29	31,67	38,18	38,43	202,94	52,76	228,35
	1986	91,22	78,19	148,80	40,16	46,45	46,01	254,06	60,95	159,85
	1987	108,13	93,01	183,41	46,39	53,18	55,48	363,55	79,35	219,91
	1988	186,43	111,30	247,47	60,05	75,00	60,72	450,99	94,15	323,59

Fonte: DANE, Boletín anual de estadística.