

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA

**ESTUDIOS DE CONSUMOS Y USOS ENERGETICOS
EN EL SECTOR RESIDENCIAL URBANO**

1986

1741
0411

Jan. (1) —

333.7963
~~6111~~
H5571 es
1986.

ESTUDIO DE CONSUMOS Y USOS ENERGETICOS EN EL

SECTOR RESIDENCIAL URBANO

ENE-SIE 1986

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION

Estudio Nacional de Energía

Sistema de Informaciones Energéticas

ESTUDIO DE CONSUMOS Y USOS ENERGETICOS EN EL SECTOR RESIDENCIAL

URBANO

Preparado por.: Gabriel Hernández
Asistente ENE

Bogotá, D.E. Marzo de 1986

I N D I C E

	Pags.
1. OBJETIVOS Y ALCANCES	1
2. ENCUESTA PILOTO	2
2.1 Encuesta de intensidad	3
2.2 Encuesta de Stock	4
2.3 Encuesta de Seguimiento	9
3. RESULTADO DE LA ENCUESTA PILOTO	10
4. EJECUCION DEL ESTUDIO A NIVEL NACIONAL	17
4.1 Encuesta de Intensidad	17
4.2 Encuesta Residencial Urbana	17
5. MARCO MUESTRAL	17
6. EJECUCION DEL MUESTREO	21
7. TAMAÑOS MUESTRALES	23
8. METODOLOGIA PARA EL PROCESAMIENTO Y ANALISIS ESTADISTICO	26
8.1 Consumos de Energía Eléctrica	26
8.2 Consumos de Otros Energéticos	29
9. ANALISIS DE RESULTADOS	35
10. ACTIVIDADES PARA LA FINALIZACION DEL ESTUDIO	38
10.1 Encuesta de Intensidad	39
10.2 Stock de Electrodomésticos	39
10.3 Horas de Uso	39
10.4 Consumos de Otros Combustibles	40
10.5 Expansión de los Resultados	41
10.6 Formulación de Modelos	41
10.7 Balance Energético	42
10.8 Análisis de Resultados, Informe Final	42

INDICE DE FORMULARIOS

	Pags.
Formulario No. 1 Encuesta de Intensidad	5
Formulario No. 2 Encuesta Residencial Urbana Puntual	7
Formulario No. 3 Encuesta de Seguimiento	11
Formulario No. 4 Encuesta Residencial de Intensidad	18
Formulario No. 5 Encuesta Residencial Urbana	19

INDICE DE FIGURAS

		Pags.
Figura No. 1	Distribución del Número de Encuestas entre los Sectores de Medellín	22
Figura No. 2	Análisis gráfico de Regresión Y' v.s. X .	33
Figura No. 3	Análisis Grafico de Regresión Y v.s. X	34

INDICE DE TABLAS

	Pags.
Tabla No. 1	
Estratificación Socio-Económica	8
Tabla No. 2	
Resultados Estadísticos de la Encuesta de Intensidad	13

INDICE DE ANEXOS

Anexo NO. 1	Estratificación de Manzanas según el Recuento Nacional de Viviendas del DANE
Anexo No. 2	Programa SPSS para el Cálculo del Número de Viviendas por Estrato
Anexo No. 3	Número de Viviendas por Estrato para Bogotá
Anexo No. 4	Programa Basic para el Cálculo de Número de Encuestas por Estrato
Anexo No. 5	Tamaños Muestrales por Estrato
Anexo No. 6	Programa SPSS para el Cálculo del Número de Encuestas por Sector de Cada Estrato
Anexo No. 7	Programa Basic para la Captura de Encuestas
Anexo No. 8	Datos Básicos y Estructura de la Encuesta Residencial Urbana
Anexo No. 9	Información Básica Procesada
Anexo No. 10	Programa Basic para la Generación del Archivo Base de la Encuesta Residencial para el Análisis SPSS

Anexo No. 11	Archivo Base para el Análisis SPSS
Anexo No. 12	Programa SPSS para el Cálculo de Consumos por Usos y Balance de Energía Eléctrica
Anexo No. 13	Consumos de Energía Eléctrica por Usos y Balance
Anexo No. 14	Programa SPSS para el Cálculo de Medias y Error Standar de Consumos por Uso
Anexo No. 15	Medias y Error Estandar para el Consumo Final por Usos
Anexo No. 16	Programa SPSS para el Análisis de Regresión entre los Usos Parciales y el Uso Total
Anexo No. 17	Análisis de Regresión entre los Usos Parciales y el Uso Total
Anexo No. 18	Programa Basic para la Construcción de Tabla Resumen de Medias y Errores Estandar Muestrales, y el Cálculo de Estimadores Poblacionales
Anexo No. 19	Programa SPSS para el Cálculo de Medias y Errores Estandar del Consumo de Otros Combustibles
Anexo No. 20	Programa Basic No. 1 para la Construcción de Tabla de Resumen de Medias y Error Estandar de Consumos de Otros Combustibles, y el Cálculo de Estimadores Poblacionales.

- Anexo No. 21 Programa Basic No. 2 para la Construcción de
Tabla de Resumen de Medias y Error Estandar
de Consumos de Otros Combustibles, y Cálculo
de Estimadores Poblacionales
- Anexo No. 22 Consumos Promedios de Energía Eléctrica (KWH/Mes)
por Usos y por Estrato para las Ciudades Encues-
tadas
- Anexo No. 23 Consumos Promedios de Gas Licuado (Lbs/Mes);
Cocinol y Kerosene (Gal/Mes); Leña, Carbón Mineral
y Carbón Vegetal (Kgr/Mes); Gas Natural (1000 x
Pc/Mes)
- Anexo No. 24 Programa SPSS para el Análisis de Regresión de Con-
sumo de Gas Licuado v.s. Número de Personas Comida
día

ESTUDIO SOBRE CONSUMOS Y USOS ENERGETICOS EN EL SECTOR RESIDENCIAL
URBANO

1. OBJETIVOS Y ALCANCE

Este estudio tiene como objetivo el diseño y desarrollo de una metodología que permita determinar el comportamiento de los consumos energéticos en el sector residencial urbano del país.

Fundamentalmente se establecerá una metodología para el cálculo de los balances energéticos del sector así como para el desarrollo de las relaciones funcionales entre los consumos energéticos y sus variables explicativas que permitan plantear los modelos de proyección de demanda de energía.

En el cálculo de los balances energéticos se busca llegar al mayor grado de desagregación posible de los consumos de combustibles, identificando tanto los diferentes usos como los productos energéticos utilizados en el sector residencial.

La fuente de información básica son las viviendas del país y los datos que ellas generan se recopilan por medio de encuestas.

La ejecución del Estudio está constituida por las siguientes etapas:

a. Encuesta piloto

Para la prueba de formularios de encuesta, la identificación de variables explicativas, el establecimiento de metodología para la recolección de información y el diseño de marco y tamaño muestral, se ejecutó la encuesta piloto en la ciudad de Bogotá, cuyos resul-

tados se utilizaron para el diseño y lanzamiento de la encuesta a nivel nacional. 1/

b. Marco Muestral

Con base en los resultados de la encuesta piloto y la Encuesta de Nutrición y Vivienda ejecutada por el programa PAN-DRI 2/, se diseña el marco y tamaños muestrales.

c. Procesamiento de la información

El procesamiento y análisis estadístico de la información se hace básicamente con la ayuda del paquete estadístico para computador SPSS.

Para cada una de las variables observadas se busca su dependencia funcional o relación con otras variables explicativas.

2. ENCUESTA PILOTO

Para esta fase del estudio se diseñaron tres encuestas basadas en la siguiente ecuación por medio de la cual se llega al cálculo del consumo final de energía eléctrica :

$$C_j = N \cdot H_j \cdot W_{pj} \cdot F_i \cdot G(j)$$

donde,

- j = Uso: cocción, iluminación, refrigeración, plancha, etc.
- N = Número de viviendas
- H_j = Horas de utilización del uso j en un biemestre
- W_{pj} = Potencia de placa del equipo para el uso j
- F_i = Factor de potencia del uso j : relación entre la potencia real W_{cj} y la de placa W_{pj} .

G = Función de distribución del equipo para el uso j en la población N con base en seis rangos de ingresos.

Adicionalmente se plantea la siguiente hipótesis, implícita en la ecuación (1) :

"El consumo de energía, el stock de electrodomésticos y su intensidad de uso son función del nivel de ingresos".

Las encuestas diseñadas son :

- 1) de intensidad
- 2) de stock
- 3) de seguimiento

2.1 Encuesta de intensidad

La encuesta de intensidad está diseñada para determinar el consumo real de energía de los electrodomésticos de uso residencial.

En general los fabricantes de estos aparatos dan una medida del consumo potencial del equipo bajo condiciones de máxima demanda de energía, denominada POTENCIA DE PLACA, con frecuencia diferente de la real, dependiendo de las condiciones de uso y del diseño mismo del equipo. Por medio de esta encuesta se determina para cada uno de ellos su potencia real de consumo : POTENCIA CALCULADA.

La relación entre la potencia real y la de placa se denominará FACTOR DE POTENCIA que se utiliza para calcular el consumo real de energía. Se asume que este factor depende exclusivamente del aparato y si se consigue dar estimación de su valor esperado con una precisión aceptable, podrá ser usado para calcular el consumo total por equipo en cada vivienda a condición de conocer la

potencia instalada (dada por la encuesta de stock) y la forma en que ésta se utiliza según la encuesta de seguimiento.

En el formulario No. 1 se presenta el formato utilizado para esta encuesta; se utiliza el siguiente procedimiento general:

- i. Durante el tiempo que se hagan las mediciones, éste debe ser el único que esté conectado y prendido.
- ii. Se toma la medida del tiempo que dure la prueba como la diferencia del tiempo final (t_f) y tiempo inicial (t_i).
- iii. Para este período de tiempo (t), se toman las medidas del contador eléctrico al iniciar la prueba (E_i) y al finalirla (E_f), y su diferencia será igual a los Kilovatios-Hora consumidos por el aparato bajo observación durante el tiempo (t).
- iv. La elección del tiempo de duración de cada prueba depende de que la lectura del contador sea significativa, ya que algunos que consumen poca energía requieren de un tiempo de prueba mayor para que la lectura del contador sea manejable en los cálculos.

El factor de potencia f se calcula según

$$f = \frac{W_c}{W_p} = \frac{\text{Potencia calculada (Watios)}}{\text{Potencia de placa (Watios)}} \quad (2)$$

donde, la potencia calculada se obtiene de

$$W_c = \frac{E_f - E_i}{t_f - t_i} \frac{\text{Watios-Hora}}{(\text{Hora})} = (\text{watios}) \quad (3)$$

2.2 Encuesta de Stock

El objetivo principal de esta encuesta es determinar el equipamiento de aparatos eléctricos y no eléctricos por hogar.

Ciudad: _____

Urbanización: _____

Fecha: _____

Encuestador: _____

DETALLAR	Q	POTENCIA DE PLACA	CONTADOR		HORAS		PROCESAMIENTO	
			INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	POTENCIA CALCULADA	FACTOR DE POTENCIA

MODULO . 1. ESTUFA + HORNO

Hornilla Alto								
Hornilla Medio								
Hornilla Bajo								
Horno (350°)								

MODULO . 2. BOMBILLOS

20 W								
40 W								
60 W								
100 W								
150 W								
200 W								

MODULO . 3. NEVERA

--	--	--	--	--	--	--	--	--

MODULO . 4. AGUA CALIENTE ☐ DUCHA ELECTRICA ☐

--	--	--	--	--	--	--	--	--

MODULO . 5. PLANCHA

--	--	--	--	--	--	--	--	--

MODULO . 6. AIRE ACONDICIONADO

--	--	--	--	--	--	--	--	--

MODULO . 7. OTROS ELECTRODOMESTICOS (PAQUETE 1)

(1)								
-----	--	--	--	--	--	--	--	--

MODULO . 8. RADIO ELECTRONICOS (PAQUETE 2)

(2)								
-----	--	--	--	--	--	--	--	--

MODULO . 9. OBSERVACIONES

(1)	(2)
-----	-----

Adicionalmente, se registran los tipos de combustibles utilizados en cocción y calentamiento de agua y los consumos globales de cada combustible en un período de tiempo.

El marco muestral en el que se aplicó la Encuesta de Stock corresponde al área urbana de la ciudad de Bogotá. Sobre este universo muestral se hace una partición basada en la estratificación socio económica utilizada en el Recuento Nacional de Viviendas del DANE 3/, con lo cual se obtienen 6 grupos o estratos diferenciados por las características físicas observadas en las viviendas de cada manzana así :

Estrato 1 : BAJO-BAJO

Estrato 2 : BAJO

Estrato 3 : MEDIO-BAJO

Estrato 4 : MEDIO

Estrato 5 : MEDIO-ALTO

Estrato 6 : ALTO

En el formulario No. 2 se presenta el formato de esta encuesta y en la tabla No. 1 se presentan los criterios de estratificación del DANE.

El procesamiento de esta encuesta se hace para cada uno de los diferentes usos por medio de un análisis de regresión, con el cual se busca plantear la relación funcional del stock de electrodomésticos y el estrato de acuerdo con la ecuación general :

$$\frac{n_{ij}}{N} = \alpha_0 + \alpha_1 (Y) + \mu \quad (4)$$

ENCUESTA RESIDENCIAL URBANA (PUNTUAL)

7.

MODULO. 1. DATOS GENERALES

Encuestador : _____

1.1- DIRECCION _____
 1.2- BARRIO _____
 1.3- Nº DE HABITACIONES _____

1.4- Nº DE PERSONAS _____
 1.5- ESTRATO _____

MODULO. 2. CONSUMOS

2.1- CONSUMO Kwh (Ultimo Recibo) _____ VALOR \$ _____
 2.2- CONSUMO GAS (Mensual) _____ VALOR \$ _____
 2.3- CONSUMO COCINOL (Semanal) _____ VALOR \$ _____
 2.4- CONSUMO LEÑA _____ VALOR \$ _____

MODULO. 3. COCCION (Marque con X)

3.1- CON QUE COCINA ?
 ENERGIA ELECTRICA ☐ GAS LICUADO ☐ COCINOL ☐
 OTROS (Especifique) : _____

MODULO. 4. AGUA CALIENTE (Marque con X)

4.1- TIENE CALENTADOR SI ☐ NO ☐
 4.1.1- CON ENERGIA ELECTRICA ☐ CON GAS ☐
 4.1.2- OTROS (Especifique) : _____

MODULO. 5. ELECTRODOMESTICOS (Marque con X)

NOMBRE	CANTIDAD	NOMBRE	CANTIDAD
5.1- NEVERA	☐	5.16 - PLANCHA MANUAL	☐
5.2- TELEVISOR	☐	5.17 - COBIJA ELECTRICA	☐
5.3- TOSTADORA	☐	5.18 - VENTILADOR	☐
5.4- CAFETERA ELECTRICA	☐	5.19 - DUCHA ELECTRICA	☐
5.5- HORNO MICROONDAS	☐	5.20 - ASPIRADORA	☐
5.6- ESTUFA CON HORNO	☐	5.21 - BRILLADORA	☐
5.6.1-ESTUFA SIN HORNO	☐	5.22 - SECADOR DE CABELLO	☐
5.7 - REBERBEROS	☐	5.23 - AFEITADORA ELECTRICA	☐
5.8 - CONGELADOR	☐	5.24 - EQUIPO DE SONIDO	☐
5.9 - LAVADORA DE PLATOS	☐	5.25 - BOMBILLAS 40 W	☐
5.10- LAVADORA DE ROPAS	☐	5.26 - BOMBILLAS 60 W	☐
5.11- RADIO	☐	5.27 - BOMBILLAS 100 W	☐
5.12- RADIO GRABADORA	☐		
5.13- RELOJ	☐		
5.14- LICUADORA	☐		
5.15- SECADORA DE ROPA	☐		

MODULO. 6. CALENTAMIENTO AMBIENTAL (Marque con X)

6.1- CHIMENEA ☐ 6.2- CALENTADOR DE AMBIENTE ☐

MODULO. 7. OBSERVACIONES

ESTRATIFICACION SOCIO- ECONOMICA

Criterios de estratificación	Denominación y características del estrato					
	Bajo-Lajo 1	Bajo 2	Medio-bajo 3	Medio 4	Medio-alto 5	Alto 6
Estrato de la construcción	Carácter provisional	En obra negra	Semiterminadas, fachada revocada sin pintar	Completamente terminada	Completamente terminada	Completamente terminada
Tipo de construcción	Materiales de desecho en paredes y techos	Entregada para terminar por auto esfuerzo (o inquilinato)	Casas independientes con muros de ladrillo. Techo de cemento o zinc	Casas independientes o apartamentos con muros de ladrillo revocado. Techo de cemento o zinc	Todas las comodidades, apartamentos o casas con muro de ladrillo o cemento. Techo de placa o teja barro	Mansiones o apartamentos lujosos
Forma de urbanización	Sin un plan determinado (invasiones)	Barrios en la periferia	Técnicamente planeadas	Técnicamente planeadas por firmas urbanizadoras	Conjuntos residenciales técnicamente planeados	Viviendas autofinanciadas, grandes comodidades y estilo fuera de lo normal
Conexión con servicios públicos	Carecen de dos o más servicios	Disponen de algunos como agua y y alcantarillado	Todos menos teléfono	Todos los servicios	Todos los servicios	Todos los servicios
Ubicación de las viviendas	Zonas marginadas no urbanizadas ni urbanizables	Periferia urbana	Periferia urbana cerca de zona industrial o centro de la ciudad	Urbanizaciones en zonas alejadas al centro	Sectores especiales de la ciudad urbanizadas por grandes firmas	Zonas residenciales alejadas del centro
Servicios disponibles en la urbanización	No tienen vías ni transporte urbano	Tienen algunas vías sin pavimentar y transporte escaso	Tienen vías pavimentadas y transporte urbano	Tienen vías pavimentadas y facilidades de transporte	Grandes zonas verdes, sociales y de recreación vías pavimentadas y parqueadero grandes facilidades de acceso	Grandes zonas verdes, sociales y de recreación, vías pavimentadas y grandes facilidades de acceso
Uso de los servicios públicos	No disponen de condiciones sanitarias indispensables	Compartidos	Compartidos algunos como el teléfono	Uso exclusivo	Uso exclusivo	Uso exclusivo
Hogares por vivienda	Alto grado de hacinamiento	Alto grado de hacinamiento (3 hogares por vivienda)	Más de uno	Más de uno en algunos casos	Uno	Uno

donde

$$\frac{n_{ij}}{N} = \text{número de electrodomésticos por vivienda del uso } i \text{ en el estrato } j$$

$$Y = \text{estrato : (1,2,3,4,5,6)}$$

2.3 Encuesta de Seguimiento

El objetivo de esta encuesta es determinar el comportamiento de las horas de uso H y de la potencia de placa W .

El procesamiento de esta información se hace también por medio de análisis de regresión teniendo como parámetro el nivel de ingreso o estrato Y tal que

$$H = \alpha_0 + \alpha_1 Y + \mu \quad (5)$$

$$W_p = \alpha_0 + \alpha_1 Y + \mu \quad (6)$$

Volviendo a la ecuación número (1), se puede resumir entonces que el número de viviendas N estará dado por la función de distribución dada por el DANE en los estudios de población "Recuento Nacional de Viviendas", el factor de potencia f_i resultará del procesamiento de la encuesta de intensidad, la función de distribución del equipo de uso residencial G será resultado de la encuesta de stock las horas de uso H y potencias de placa serán resultado de la encuesta de seguimiento. Ver formulario No. 3.

3. RESULTADOS DE LA ENCUESTA PILOTO

Con respecto a la metodología de ejecución de la encuesta piloto se pueden extraer las siguientes conclusiones :

- La encuesta de intensidad se debe realizar en diferentes zonas del país de tal forma que se capten las posibles variabilidades del factor de potencia debido a efectos climáticos como la temperatura y la altura sobre el nivel del mar.
- Las encuestas de stock y seguimiento se deben realizar en una sola encuesta con el fin de medir las distribuciones conjuntas de las variables consideradas y poder plantear las relaciones explicativas en función de las distribuciones marginales.
- Las encuestas deben distribuirse en las ciudades que se muestreen de forma que se logre una cobertura apropiada que permita captar de la mejor forma la distribución de equipo entre los diferentes estratos.

Los resultados obtenidos en la encuesta de intensidad se presentan en la Tabla No. 2 y corresponden al factor de potencia promedio para cada uso.

Otro resultado importante de la encuesta piloto son los modelos estadísticos desarrollados que se presentan a continuación y sobre los cuales hay que hacer la aclaración de que en algunos casos, debido a que el tamaño muestral fue relativamente pequeño, se adoptaron los resultados promedio para cada estrato.

ENCUESTA DE SEGUIMIENTO

Día N° _____

Fecha : _____

Sitio _____

ELECTRODOMESTICOS	CANTIDAD	CODIGO POTENCIA PLACA	HORAS DE USO										TOTAL HORA
			I	F	I	F	I	F	I	F	I	F	

MODULO. 1.

ESTUFA													
HORNO													

MODULO. 3.

NEVERA													
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

MODULO. 4.

CALENTADOR													
DUCHA ELECTRICA													

MODULO. 5.

PLANCHA													
---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

MODULO. 6.

AIRE ACONDICIONADO													
--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

MODULO. 7. OTROS ELECTRODOMESTICOS (PAQUETE 1)

MODULO. 8. RADIO ELECTRONICOS (PAQUETE 2)

MODULO. 9. RECIBO DE PAGO

CONSUMO Kwh _____ \$ _____

MODULO. 10. OBSERVACIONES

--

Día N° _____

Fecha : _____

MODULO. 2.

[illegible]

TABLA No 2. Resultados estadísticos de la encuesta de intensidad

					I. C. 80%	I. C. 90%		
					(-)	(+)	(-)	(+)
Electrodomestico	n	f						
HORNO	4	.6300	.0250	.6095	.6505	.5712	.6888	
ESTUFA	9	.4645	.0274	.4517	.4773	.4475	.4815	
20 VATIOS	1	.7500						
40 VATIOS	1	1.0000						
60 VATIOS	8	.9736	.0523	.9498	1.0000	.9409	1.0000	
BOMBILLOS 75 VATIOS	3	.9800	.0200	.9582	1.0000	.9463	1.0000	
100 VATIOS	10	.9370	.0677	.9074	.9666	.8978	.9762	
150 VATIOS	6	.8967	.0900	.8426	.9508	.8228	.9706	
NEVERA	7	.3429	.1298	.2722	.4136	.2476	.4382	
AGUA CALIENTE	6	.8733	.1050	.8100	.9366	.7869	.9597	
PLANCHA ALTO	11	.5700	.2603	.4623	.6777	.4278	.7122	
PLANCHA MEDIO	9	.3222	.1642	.2457	.3987	.2204	.4240	
PAQUETE 1	8	.5275	.1481	.4543	.6016	.4283	.6267	
PAQUETE 2	8	.6638	.1372	.5952	.7324	.5719	.7557	

STOCK

ESTUFAS POR VIVIENDA	= 1.16
ESTUFAS ELECTRICAS (Unica)	= $1.16 \times (-5.44 + 14.70(Y)) / 100$
ESTUFAS ELECTRICAS (Total)	= $1.16 \times (5.63 + 14.71(Y)) / 100$
ESTUFAS A COCINOL (Unica)	= $1.16 \times (94.33 - 28.95(Y)) / 100$
HORNOS ELECTRICOS	= $0.835 \times (0.08 + 0.23(Y)) / 100$
HORNOS A GAS	= $0.165 \times (0.08 + 0.23(Y)) / 100$
WATIAJE PARA ILUMINACION	= $-93.39 + 410(Y)$
NEVERAS	= $0.41 + 0.149(Y)$
CALENTADOR ELECTRICO	= $-0.35 + 0.26(Y)$
PLANCHAS	= 1.20
PAQUETE 1	= $-1.396 + 1.955(Y)$
PAQUETE 2	= $0.785 + 1.298(Y)$

HORAS DE USO Y POTENCIA DE PLACAESTUFA

HORAS ESTUFA UNICA	= $410.04 - 37.56(Y)$
HORAS ESTUFA SECUNDARIA	= 84.7
POTENCIA ESTUFA UNICA	= 4580.9
POTENCIA ESTUFA SECUNDARIA	= 2712.5

HORNO

HORAS HORNO	= 36.1
POTENCIA HORNO	= 3517.6

BOMBILLOS

HORAS BOMBILLOS	= $47 + 130.45 (1/Y)$
POTENCIA BOMBILLOS	= $-93.39 + 410(Y)$

NEVERA

HORAS NEVERA	= 1428
POTENCIA NEVERA	= $-99.45 + 263.31(Y) - 93.62(Y) + 12.74(Y)$

CALENTADOR ELECTRICO

HORAS CALENTADOR	= $87.87 + 28.3(Y)$
POTENCIA CALENTADOR	= $1181.09 + 122.52(Y)$

PLANCHA

HORAS PLANCHA	= $2.58 + 8.049(Y)$
POTENCIA PLANCHA	= 1059.72

PAQUETE 1

HORAS PAQUETE 1	= $-6.18 + 7.18(Y)$
POTENCIA PAQUETE 1	= $-521.74 + 579.91(Y)$

PAQUETE 2

HORAS PAQUETE 2	= $363.95 - 19.62(Y)$
POTENCIA PAQUETE 2	= $65.33 + 48.04(Y)$

CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA (KWH/BIMESTRE)

COCCION ESTRATO 1	= 18.998
COCCION ESTRATO 2	= 95.204
COCCION ESTRATO 3	= 381.829
COCCION ESTRATO 4	= 91.109
COCCION ESTRATO 5	= 198.866
COCCION ESTRATO 6	= 104.033
CONSUMO ILUMINACION	= $75.46 + 18.43(Y)$
CONSUMO NEVERA	= $37.24 + 1.73(Y)$

CONSUMO AGUA CALIENTE	=	$54.20 + 2.38 (Y)$
CONSUMO PLANCHA	=	$1.78 + 2.53 (Y)$
CONSUMO PAQUETE 1	=	$1.21 + 0.30 (Y)$
PAQUETE 2 ESTRATO 1	=	15.156
PAQUETE 2 ESTRATO 2	=	35.000
PAQUETE 2 ESTRATO 3	=	67.467
PAQUETE 2 ESTRATO 4	=	65.439
PAQUETE 2 ESTRATO 5	=	32.902
PAQUETE 2 ESTRATO 6	=	48.013

CONSUMO DE GAS LICUADO (GLP) EN LIBRAS/MES

CONSUMO GLP ESTRATO 1	=	4.898
CONSUMO GLP ESTRATO 2	=	15.294
CONSUMO GLP ESTRATO 3	=	20.408
CONSUMO GLP ESTRATO 4	=	41.395
CONSUMO GLP ESTRATO 5	=	31.034
CONSUMO GLP ESTRATO 6	=	25.926

CONSUMO DE COCINOL EN GALONES /MES

CONSUMO COCINOL	=	$20.49 - 636(Y), Y = \text{estratos}$ $(1, 2, 3)$
-----------------	---	--

4. EJECUCION DEL ESTUDIO A NIVEL NACIONAL

Con base en los resultados y experiencias de la Encuesta piloto se hacen las modificaciones tanto en los formularios de encuesta como en la metodología de ejecución.

4.1 Encuesta de Intensidad

Para la encuesta de intensidad el procedimiento es prácticamente el mismo con la diferencia de que se incorporan al trabajo los siguientes equipos de medida con el fin de agilizar la ejecución de esta encuesta y mejorar la precisión de las lecturas. El formulario definitivo para esta encuesta es el formulario No. 4.

2 contadores monofásicos	15-60 AMP
1 pinza voltiamperimétrica	
1 multímetro	

4.2 Encuesta Residencial Urbana

En el formulario No. 5 se presenta el diseño final del formulario para la encuesta residencial urbana, resultante de la agregación de las encuestas de stock y seguimiento de la encuesta piloto. En esta encuesta se recopila tanto el stock de electrodomésticos como su potencia de placa y horas de uso y a diferencia de la encuesta de seguimiento, en la cual se registraba el uso de los electrodomésticos durante 15 días, en esta encuesta se indaga el tiempo de uso de cada electrodoméstico durante cada uno de los días de la semana.

5. MARCO MUESTRAL

Para la encuesta a nivel nacional se mantiene la hipótesis de la dependencia de la potencia instalada, horas de uso y stock con el nivel de ingresos.

ENCUESTA RESIDENCIAL DE INTENSIDAD

[illegible]

M1 - INFORMACION GENERAL

CIUDAD										BARRIO									
DIRECCION															INGRESOS \$				
Nº PERSONAS					Nº HOGARES					Nº HABITACIONES									
CODIGO DANE											ESTRATO								

M2 - CONSUMOS

ENERGETICO	UNIDAD	CONSUMO	VALOR (Pesos)
ENERGIA ELECTRICA	KWH/Bimestre		
GAS LICUADO	Lbs / Mes		
COCINOL	Gls / Mes		
LEÑA			
GAS NATURAL			

ELECTRODOMESTICOS	CARACTERISTICAS	POTENCIA PLACA	HORAS DE USO								CONSUMO
			L	M	M	J	V	S	D	TOTAL HORAS	

M3 - AGUA CALIENTE

[illegible]

M4-PLANCHA

[illegible]

M5-AIRE ACONDICIONADO

[illegible]

M6- NEVERA

[illegible]

M9 - BOMBILLAS

[illegible][illegible]

M10- COCCION

		DIA	L	M	M	J	V	S	D	TOTAL	
E S T U F A	Personas-Comida/Horas	DESAYUNO									
		ALMUERZO									
		MERIENDA									
		COMIDA									
		POTENCIA									
		MARCA									
		HORNILLAS									
		TIPO									
	HORNO	CANTIDAD									
		POTENCIA									
		HORAS									

		DIA	L	M	M	J	V	S	D	TOTAL	
E S T U F A	Personas-Comida/Horas	DESAYUNO									
		ALMUERZO									
		MERIENDA									
		COMIDA									
		POTENCIA									
		MARCA									
		HORNILLAS									
		TIPO									
	HORNO	CANTIDAD									
		POTENCIA									
		HORAS									

M11- LEÑA - CARBON DE LEÑA Y CARBON MINERAL

		LE	CV	CM
USOS	CHIMENEA			
	PARRILLA			
CONS.	CONSUMO / Mes			
	UNIDAD			

El marco muestral utilizado corresponde al utilizado por el programa PAN-DRI en la Encuesta Nacional de Nutrición y Vivienda 2/ diseñada por el DANE y que corresponde a una submuestra de la "muestra maestra" para la Encuesta Nacional de Hogares 4/. Esta submuestra está constituida por dos estratos, uno de inclusión forzosa que está conformado por las 15 ciudades de mayor población. El segundo está conformado por 35 ciudades muestreadas del resto de poblaciones.

Adicionalmente para esta parte, en cada ciudad a encuestar, se hace una nueva participación en 6 subconjuntos o grupos correspondientes a los 6 estratos socio-económicos del DANE. Esta estratificación es una medida indirecta del nivel de ingresos. Este tipo de muestreo permite obtener para cada conglomerado una media de la variables observada con menor variabilidad, que si se mide para toda la población.

Pese a que la Encuesta de Nutrición y Vivienda, no estaba enfocada hacia los consumos energéticos en el sector residencial, si es posible adoptar los factores de expansión poblacional y, de acuerdo con los resultados de la encuesta residencial piloto, es suficiente tomar 1/6 del tamaño muestral de la PAN-DRI para este estudio. El tamaño muestral por estrato se calcula con base en el consumo final de energía eléctrica según facturación de la Empresa de Energía Eléctrica de Bogotá y, por medio de afijación óptima o de Chuprow-Newman, 5/ se calcula así :

$$n_j = N \frac{P_j \cdot S_j}{\sum_j P_j \cdot S_j} \quad (7)$$

donde

j = Estrato : 1, ..., 6.

n_j = Tamaño muestral del estrato j .

- P_j = Número de viviendas en el estrato j .
 S_j = Desviación estandar del consumo de energía eléctrica en el estrato j .
 N = Número total de viviendas a encuestar en una ciudad.

Observese que para esta ecuación es igual utilizar el número de viviendas (N) o la proporción del número de viviendas por estrato

$$f_j = P_j/P.$$

6. EJECUCION DEL MUESTREO

Para identificar el estrato socioeconómico al que pertenece una vivienda encuestada se utiliza la información suministrada por el DANE de los estudios de población del Recuento Nacional de Viviendas. En el Anexo 1 se muestra un ejemplo de esta información donde los 4 primeros dígitos son el sector, el 5 dígito es la sección, los 6 y 7 son el número de manzana y el 8 es el estrato socioeconómico. Complementario a esta información se cuenta con la cartografía apropiada que permite, por medio de la dirección de la vivienda asignar a cada manzana el número de sección, sector y estrato.

Adicional a lo anterior, se tiene también el número de viviendas por manzana. Por medio del programa SPSS, mostrado en el Anexo 2, se obtiene el número de viviendas por estrato ("SUM"), como en el ejemplo mostrado en el Anexo 3, para utilizar en el cálculo del tamaño muestral de la ecuación (7).

Las desviaciones S_j utilizadas en la ecuación (7) son las obtenidas en la encuesta de Bogotá y por medio del programa Basic del Anexo 4 se calculan los tamaños muestrales por estrato generando salidas como el ejemplo mostrado en el Anexo 5.

MEDELLIN

MEDELLIN

NUMERO DE MANZANAS POR SECTOR Y ESTRATO (dos digitos)

FILE RECuento (CREATION DATE = 10/08/85) DE VIVIENDAS MEDELLIN
SECTOR BY ESTRATO

SECTOR	ESTRATO						ROW TOTAL
	COUNT	1.I	2.I	3.I	4.I	5.I	
11.	① 18	④ 558	0	1	1	0	578
12.	4	② 249	① 93	1	1	1	349
13.	① 13	② 211	① 53	0	0	0	277
14.	① 32	35	③ 219	0	0	0	286
21.	1	26	⑤ 842	17	0	0	886
22.	0	13	⑤ 379	0	0	0	392
23.	4	28	⑤ 359	30	0	0	421
31.	0	8	② 127	① 75	① 43	0	253
32.	① 16	① 188	① 81	29	① 49	0	363
33.	0	26	③ 191	① 38	1	0	256
34.	0	2	② 149	① 58	0	0	209
35.	2	0	② 163	③ 173	0	0	338
41.	1	2	5	④ 248	① 48	0	304
42.	0	13	19	⑥ 428	① 41	0	501
43.	4	① 115	③ 224	⑥ 371	3	0	717
51.	0	0	① 43	① 38	③ 89	② 83	253
52.	0	11	7	17	① 37	⑤ 239	311
61.	0	3	② 168	④ 234	4	0	409
62.	0	① 72	④ 267	③ 171	0	0	510
63.	0	① 32	① 87	31	0	9	159
71.	③ 92	③ 347	① 39	0	0	0	478
72.	10	① 151	① 43	1	0	① 14	219
73.	0	22	0	0	0	0	22
74.	① 41	70	7	0	0	0	118
76.	0	18	4	0	0	0	22
COLUMN TOTAL	238	2200	3569	1961	317	346	8631
	2.8	25.5	41.4	22.7	3.7	4.0	100.0

n = Número de encuestas a ejecutar en el sector
y estrato correspondiente.

FIGURA No 6. Distribucion del numero de encuestas entre
los sectores de Medellin

Para lograr un buen cubrimiento y representatividad de las ciudades, se distribuye el número de encuestas entre los sectores (barrios) por afijación proporcional según el siguiente procedimiento :

Del programa SPSS (Anexo No. 6) se genera el reticulado de la figura No. 1 en la cual se presenta para Medellín el número de manzanas por sector y por estrato. Puesto que para cada estrato ya se han calculado el número de encuestas, éstas se distribuyen proporcionalmente entre los sectores según el número de manzanas.

7. TAMAÑOS MUESTRALES

A continuación se relacionan las ciudades encuestadas y sus correspondientes tamaños muestrales

REGION NORTE

Atlántico

Barranquilla	76
--------------	----

Bolívar

Cartagena	57
-----------	----

Carmen de Bolívar	18
-------------------	----

Magdalena

Ciénaga	45
---------	----

Córdoba

Montería	29
----------	----

Valencia	26
----------	----

Lorica	31
--------	----

Sucre

San Benito	6
------------	---

Cesar

Bosconia	11
----------	----

El Copey	11
----------	----

REGION NOROESTE

Antioquia

Medellín	139
Bello	57
Caldas	34
Anorí	10
Sonsón	6
Titiribí	9

Caldas

Manizales	56
Villa María	28
Aguadas	22

Risaralda

Pereira	46
---------	----

Quindío

Armenia	39
---------	----

REGION SUROESTE

Valle

Cali	243
Palmira	21
Tulua	40
Buenaventura	33
La Victoria	23

Nariño

Pasto	29
Cumbal	9
Consaca	13

Cauca

Padilla	24
Popayán	29

REGION CENTRO

Cundinamarca

Bogotá	215
Soacha	44
Funza	37
Puli	9

Boyacá

Garagoa	16
San Luis de Gaceno	7
Gámeza	7

Tolima

Ibagué	40
Ortega	12

Huila

Garzón	32
Acevedo	7

Santander

Bucaramanga	53
Onzaga	7
Lebrija	8

Norte de Santander

Cúcuta	47
Pamplona	37

Meta

Guamal	23
--------	----

8. METODOLOGIA PARA EL PROCESAMIENTO Y ANALISIS ESTADISTICO

Para capturar las encuestas en el computador, se verificaron, depuraron y preprocesaron por los encuestadores de tal modo que al computador solo entraron las potencias de placa y total-horas-semana de uso de aquellas encuestas que presentaban consistencia. En el Anexo 7 se muestra el programa Basic diseñado para la captura de datos, que, de acuerdo con la estructura del Sistema de Informaciones Energéticas SIE 6/ almacena la información básica en el archivo CE/R/04 (Anexo 8). Luego de un procesamiento en el cual se calcula el total de watios instalados por módulo y las horas promedio ponderadas por el variaje, genera la ficha CF/R/04. (Anexo 9).

Por medio del programa Basic que se muestra en el Anexo 10 se genera un archivo base con la información de todas las encuestas. En el Anexo II se presenta una muestra de dicho archivo a ser utilizado para el siguiente análisis estadístico por medio del paquete SPSS.

8.1 Consumos de Energía Eléctrica

Por medio del programa SPSS del anexo 12 se calculan, aplicando la ecuación (1), los consumos finales para cada una de las encuestas y se hace un balance de energía eléctrica en que se determina el error relativo de la encuesta con respecto al recibo de la energía así :

$$\text{ERROR} = \frac{\text{CONSUMO-USO TOTAL}}{\text{CONSUMO}} \times 100 \quad (3)$$

donde

CONSUMO = KWH consumidos en un mes según recibo Empresa de energía.

USO TOTAL = Suma de los consumos por uso según encuesta.

En los casos en que no se tiene la información del recibo de energía se asigna -9999.99. En el Anexo 13 se muestra el listado generado por este programa. Cada línea corresponde al cálculo de consumos y error para cada encuesta. En otras palabras cada línea es el balance de energía eléctrica de cada vivienda encuestada. El ejemplo presentado corresponde a encuestas en Bogotá.

Para cada una de las ciudades encuestadas se aplica el siguiente tratamiento estadístico que permite presentar resultados preliminares y realizar análisis de consistencia :

Sea i el estrato socioeconómico :

j , es el uso :

- $j = 1 =$ plancha
- $j = 2 =$ aire acondicionado
- $j = 3 =$ calentamiento de agua
- $j = 4 =$ nevera
- $j = 5 =$ paquete 1 (electromecánicos)
- $j = 6 =$ paquete 2 (radio electrónicos)
- $j = 7 =$ iluminación
- $j = 8 =$ cocción

Para cada estrato se calcula el consumo promedio en cada uso j :

$$\bar{C}_{ij} = \frac{\sum_{i=1}^n C_{ij}}{\sum N_i} \quad (8)$$

y el error estandar :

$$\hat{S}(\bar{C}_{ij}) = \sigma^2 / \sqrt{n} \quad (9)$$

Este procesamiento se realiza por medio de programa SPSS del anexo (14) cuyos resultados son como los del anexo (15).

De estos resultados se ve en términos generales que, el consumo final sea para un uso parcial o para el total aumenta al aumentar el nivel de ingreso o estrato en este caso. Se espera que haya una alta dependencia funcional entre los usos parciales y el consumo total, siendo el estrato la variable paramétrica. Para probar esto, se hace un análisis de regresión lineal por medio del programa SPSS del Anexo 16 cuyos resultados se muestran en el Anexo 17.

En el Anexo 18 se presenta un programa Basic para la construcción de una tabla de resumen de los resultados de los anexos 15 y 17 la cual se muestra en el Anexo 22. Este programa calcula además los estimadores poblacionales del consumo por usos y total así como los estimadores de proporción de los usos parciales :

$$X_j = \text{MEDIA}_j = \sum_i C_{ij} \times P_i \quad (10)$$

donde

i = Estrato

j = Uso

C_{ij} = Consumo del uso j en el estrato i.

p_i = Proporción de población en el estrato i.

$$\hat{S}(X_j) = \text{ERROR ESTANDAR} = \frac{\hat{S}(C_{ij}) \times P_i^2}{\sum_i P_i^2} \quad (11)$$

donde

S(C_{ij}) = Error estandar del consumo del uso j en el estrato i.

Los estimadores de proporción de cada uso se calculan así :

$$\hat{Y}_j = \frac{X_j}{\sum_j X_j} \quad (12)$$

En el anexo 22 se presentan los resultados obtenidos por medio de este procedimiento para las ciudades encuestadas.

8.2 Consumos de Otros Energéticos

Los consumos de productos energéticos diferentes de electricidad en el sector residencial urbano son principalmente para cocción y con menor importancia para calentamiento de agua.

En lo que va de este estudio se han observado consumos de gas licuado, cocinol, leña, carbón mineral y Kerosene.

En forma similar a la metodología utilizada para consumos de electricidad se calculan la media muestral X_{ij} y error estandar $S(X_{ij})$ por estrato y por combustible y, los estimadores poblacionales (media y error estandar) por combustible, de la siguiente forma :

$$\bar{X}_{ij} = \frac{\sum_{i=1}^{n_i} X_{ij1}}{N_i} \quad (13)$$

$$S(X_{ij}) = \frac{\sum_{i=1}^{n_i} (X_{ij} - X_{ij1})^2 / \sqrt{N_i}}{(N_i - 1)} \quad (14)$$

donde

i = estrato (1,2,3,4,5,6)

j = combustible

l = tamaño muestral del estrato i

X_{ijl} = consumo del combustible j por la vivienda l del estrato i .

Los estimadores poblacionales son

$$\text{Media}_j = \sum_i \bar{X}_{ij} f_i = X_j \quad (15)$$

$$\text{Error estandar } j = \frac{S(X_{ij}) \times F_i^2}{\sum_i f_i^2} = \hat{S}(\bar{X})_j \quad (16)$$

donde

f_i = Proporción de población en el estrato i

En el anexo 23 se presentan los resultados obtenidos con este procedimiento de análisis para las ciudades escuenteras. Las unidades utilizadas son : Para Cocinol y Kerosene, Galones/mes; para leña, carbón mineral y carbón vegetal, kilogramos/mes; para gas licuado, libras/mes y para gas natural, miles de pies cúbicos/mes.

Por medio del programa SPSS del anexo 19 se calculan las medias muestrales $\bar{X}_{ij}$ y los errores estandar ($S(\bar{X}_{ij})$); y, con los programas Basic de los anexos 20 y 21 se calculan los estimadores poblacionales y se generan las tablas del Anexo 23.

Puesto que el consumo de estos combustibles está destinado en su mayoría a la cocción de alimentos, éste dependerá principalmente del número de personas y el número de comidas que se preparan en la vivienda.

De acuerdo con el Estudio de Consumos de Energías no Convencionales en el sector residencial rural por J.L. Calabrese, se utiliza la siguiente metodología 7 /.

Se define la variable X = personas comida día, como el producto del número de personas que comen en una vivienda y el número de comidas que se preparan en un día.

Se define la variable Y' = consumo de gas licuado en libras/mes o $Y = (\text{días de duración de 1 Kcal}) \times 10^{-5}$ que equivale a los días de duración de 20.7 libras de gas licuado.

Por análisis de regresión se ha establecido que la dependencia funcional entre X y Y está dada por el modelo

$$Y = AX^{\alpha} \quad (17)$$

"Para que esta ecuación de buena correlación, tanto X como Y o Y' deben ser los valores medios de los distintos subgrupos en que se dividen la muestra en tramos de la variable X ."

Inicialmente aplicamos esta metodología al caso del gas licuado en Bogotá. La variable X personas comida/día, se divide en los siguientes tramos : Hasta 8, de 8 a 13, de 13 a 18, de 18 a 23 de 23 a 28 de 28 a 33. Los respectivos valores centrales de cada intervalo son : 5.5, 10.5, 15.5, 20.5, 25.5, 30.5 personas comida/día. Para cada uno de estos valores corresponde un valor promedio de Y o Y' ; y con éstos se hace el análisis de regresión.

En la figura No. 2 se presenta gráficamente el análisis de regresión entre Y' y X calculado con el programa SPSS del anexo 24. Resulta el siguiente modelo

$$Y' = 27.507 * X^{\exp(0.3731)} \quad (18)$$

y un coeficiente de correlación $\rho^2 = 0.891$.

Los puntos de la gráfica que están entre un círculo son las medias muestrales de cada intervalo y la curva es la generada por el modelo de la ecuación (18) que expresa el consumo de gas licuado en libras/mes en función del número de personas comida/día.

En la figura No. 3 se presenta el resultado del análisis de regresión entre Y y X . Resulta el modelo.

$$Y = 109.062 * X^{-0.373} \quad (19)$$

El coeficiente de correlación ρ^2 es obviamente el mismo, 0891.

La ecuación 19 expresa la duración en días de 10^5 Kcal de gas licuado (20.7 libras) en función del número de personas comida/día. El consumo específico en Kcal $\times 10^5$ por persona comida se calcula directamente a partir de la ecuación 17 como

$$C = \frac{1}{Y X} = \frac{X^{-(1 + \alpha)}}{A} \quad (20)$$

Si comparamos la ecuación (7) con el modelo obtenido en el estudio de J.L. Calabrese para la gasolina :

$$Y = 71.05 * X^{-0.594}$$

ENCUESTA RESIDENCIAL

15:17:43 03/05/86 PAGE 3

 FILE ENCUESTA (CREATION DATE = 03/05/86) RESIDENCIAL
 SCATTERGRAM OF (DOWN) MDGL

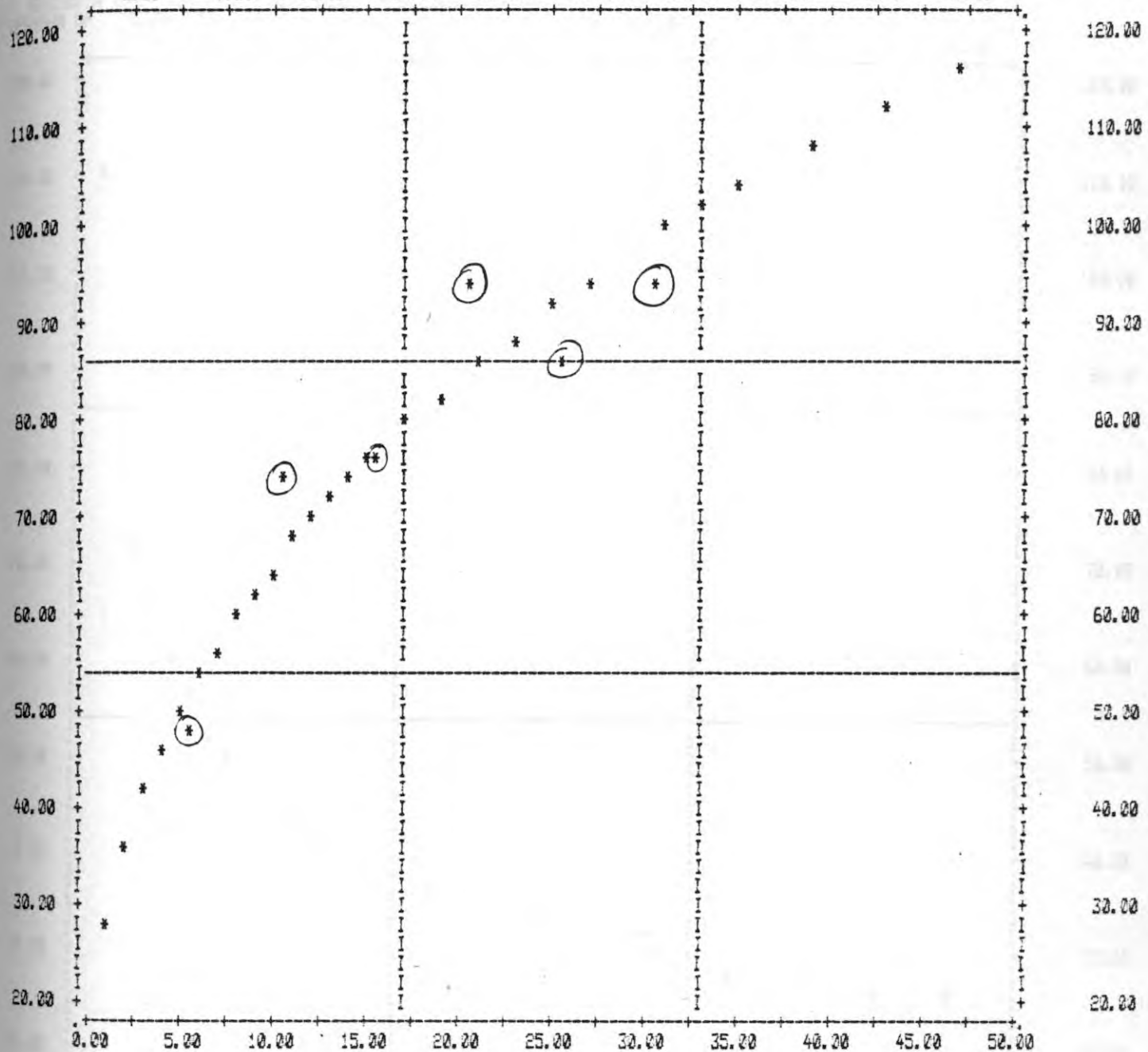
 (ACROSS) %PCD
 2.50 7.50 12.50 17.50 22.50 27.50 32.50 37.50 42.50 47.50


FIGURA No 7. Analisis grafico de regresion Y' v.s. X.

ENCUESTA RESIDENCIAL

15:19:54 03/05/86 PAGE 3

FILE ENCUESTA (CREATION DATE = 03/05/86) RESIDENCIAL
SCATTERGRAM OF (DOWN) MDGL

(ACROSS) MPCD

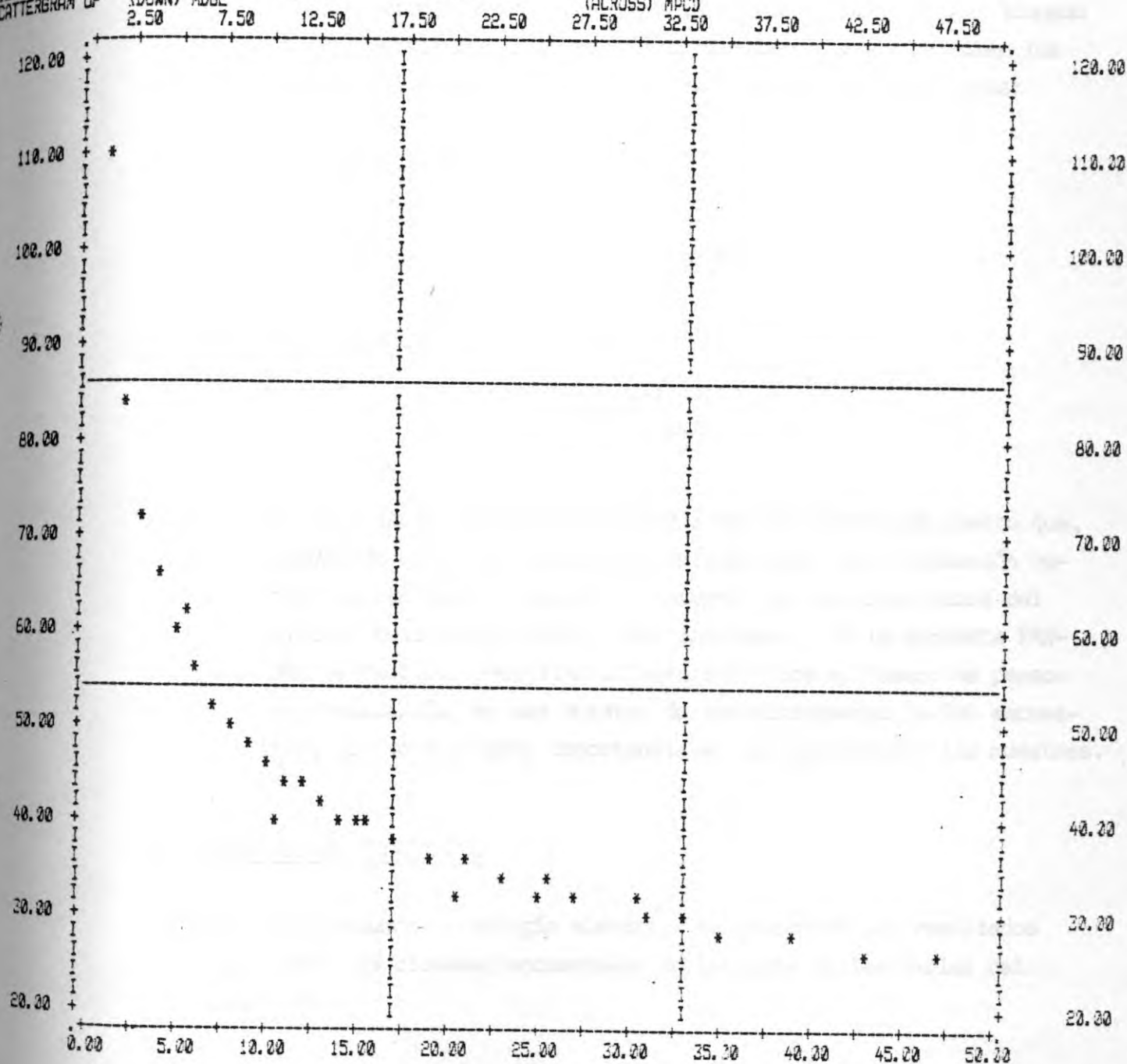


FIGURA No 8. Analisis grafico de regresion Y v.s. X.

podemos observar que los coeficientes de regresión A y α guardan el orden de magnitud pero de acuerdo con este resultado sería más eficiente, como combustible para cocción, el gas licuado que la gasolina. Esto se ve más claramente si se calculan los modelos de consumo específico para cada uno de estos casos:

Para gas licuado :

$$C = \frac{X^{(-0.627)}}{109.062}$$

para gasolina :

$$C = \frac{X^{-(0.406)}}{71.05}$$

La utilización de esta metodología resulta apropiada puesto que, además de que en las encuestas se cuenta con la información requerida, se pueden comparar o integrar con los resultados del Estudio Residencial Rural. Adicionalmente, de la encuesta PAN-DRI es factible recopilar información sobre el número de personas comida/día, en una muestra de aproximadamente 10.000 encuestas, que será de gran importancia en la expansión de las muestras.

9. ANALISIS DE RESULTADOS

Para los consumos de energía eléctrica se presentan los resultados para todas las ciudades encuestadas en la forma de las tablas del anexo 22.

De éstas se pueden obtener conclusiones a nivel de cada ciudad encuestada sobre la proporción del consumo de energía eléctrica en cada uso parcial tanto por estrato como para el total de la población.

- a. La importancia de obtener altos coeficientes de correlación entre los consumos parciales y el consumo total, está en que de esta forma el porcentaje de uso resultará ser un estimador confiable de la proporción de energía eléctrica que se consume en cada uso.
- b. La confiabilidad de este estimador a nivel de estrato está definida por la magnitud del error estandar para un determinado estrato (i) y un uso específico (k). Para el caso de Bogotá, los errores estandar están en general por debajo del 10% del valor de la media muestral.
- c. Es importante observar que este tipo de análisis de regresión lineal tiene sentido en las grandes ciudades en las que se presentan más de tres estratos como Bogotá, Cali, Medellín, Barranquilla, Bucaramanga, Pasto, Cúcuta, Manizales, etc. Para las ciudades pequeñas la confiabilidad del estimador de proporción (% de uso) está determinada por el error estandar de cada uso.
- d. Se pueden observar ciertas diferencias en el uso de la energía eléctrica entre grandes y pequeñas ciudades :
Las ciudades pequeñas se diferencian de las grandes básicamente en que las magnitudes de los consumos de electricidad son más bajos.

Para el primer caso más del 88% de energía eléctrica se utiliza en conservación de alimentos (nevera), iluminación, cocción y calentamiento de agua, mientras que para las ciudades pequeñas el consumo de electricidad en nevera e iluminación representan más del 70% y en algunos casos más del 80%. Esta diferencia se debe principalmente a que en las ciudades pequeñas predominan energéticos diferentes a electricidad para cocción, y los consumos de energía en calentamiento de agua son nulos o poco representativos.

- e. Entre las grandes ciudades se observan diferencias importantes en los consumos de electricidad para cocción, debido a que en algunas se presenta fácil acceso a otros energéticos para sustitución. Es el caso del gas licuado y el cocinol en Bogotá, el gas licuado y el gas natural en Bucaramanga, el gas licuado en Barranquilla, Pereira, Montería, Manizales, Ibagué, Cúcuta y Armenia.
- . En ciudades como Cali y Medellín la cocción se hace en su casi totalidad con energía eléctrica aunque se encuentran algunos consumos de gas licuado y kerosene. En Cali y Medellín, los consumos de energía eléctrica en cocción llegan en promedio para todas las viviendas a 144 y 195 KWH/mes, la cual representa el 53% y 50% respectivamente del consumo total. En las otras grandes ciudades, el consumo de energía eléctrica para cocción está entre 18 y 95 KWH/mes que representan entre el 5% y el 25%.
 - . Un caso muy interesante para resaltar es el de Cartagena en donde prácticamente no existe consumo de electricidad para cocción. Esta se hace con gas licuado en los estratos 1 a 4 y con gas natural en los estratos 5 y 6.
- f. Debido a las condiciones climáticas se observan otras diferencias en la magnitud de los consumos de energía eléctrica: En las ciudades de la Costa Atlántica así como en Cúcuta se observan importantes consumos de electricidad en aire acondicionado. Estos, oscilan en promedio para el total de viviendas entre 30 y 93 KWH/mes que representan entre el 20 y el 31%.
- . En las ciudades de climas intermedios se observan también consumos de electricidad en aire acondicionado pero éstos escasamente llegan al 1%.

- . En las ciudades de clima frío, se observan elevados consumos en calentamiento de agua principalmente en los estratos altos. En ciudades como Bogotá, Medellín, Pasto, Armenia, Manizales, Bucaramanga, Pereira y Popayán el consumo de electricidad en calentamiento de agua, en promedio para el total de viviendas, oscila entre 23 y 64 KWH/mes que representan entre el 12 y el 20% del consumo total. En general, en los estratos bajos de estas ciudades (1 y 2) no se observa este tipo de consumo, lo cual implica elevados consumos para los estratos altos.
- g. En las ciudades pequeñas se observa que para la cocción existe una mayor tendencia a la sustitución de energía eléctrica por otros combustibles en las poblaciones de la Costa Atlántica y la zona central del país (Cundinamarca, Tolima, Huila, Santanderes y Boyacá).
- . En las poblaciones de Antioquia, Valle y Viejo Caldas los consumos de electricidad para cocción son más elevados que en las anteriores poblaciones, en tal medida que los consumos de otros combustibles son prácticamente nulos. En estas regiones, el porcentaje de uso de electricidad en cocción llega hasta el 60% en algunos casos.
- . En la región central y en la Costa Atlántica, los usos más importantes son iluminación y conservación de alimentos (nevera) los cuales, en conjunto, oscilan entre el 50 y 70% del consumo total de electricidad.

10. ACTIVIDADES PARA LA FINALIZACION DEL ESTUDIO

Hasta la etapa actual se ha completado la ejecución de la Encuesta Residencial Urbana de usos y consumos energéticos.

Para la culminación de este estudio se tienen previstas las siguientes actividades.

10.1 Encuesta de Intensidad

Para esta encuesta se tiene programado ejecutarla en las ciudades de Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla con el fin de captar principalmente el efecto de las diferencias climáticas en los factores de potencia.

En la actualidad se cuenta con la información de Bogotá, Medellín y Barranquilla y se está recolectando la correspondiente a Cali.

Los resultados que se obtengan del procesamiento de estas encuestas se presentarán en la forma de la Tabla No. 1 que corresponden a los resultados de la encuesta de intensidad de la encuesta piloto.

10.2 Stock de Electrodomésticos

De acuerdo con el diseño de la Encuesta Residencial Urbana, esta variable puede ser analizada desde dos puntos de vista :

- 1) Como número de equipos por tipo de electrodoméstico y
- 2) como potencia en watios instalada en cada tipo de electrodoméstico.

Estos resultados se presentarán en forma descriptiva como el promedio por vivienda de cada estrato para las ciudades encuestadas, sea del número de electrodomésticos por uso o de la potencia instalada en watios para cada uso.

10.3 Horas de Uso

Esta variable se procesará como el número de horas que en un mes se utiliza cada uno de los electrodomésticos. En los casos

en que un uso esté conformado por varios equipos, se calcularán las horas promedio para este uso, ponderadas por la potencia instalada de acuerdo con la siguiente ecuación :

$$\bar{H}_j = \frac{\sum_l H_{jl} W_{pj1}}{\sum_l W_{pj1}} \quad (21)$$

donde

- j = uso; cocción, iluminación, nevera, paquete 1, paquete 2, etc.
- l = l-ésimo electrodoméstico del uso j.
- H = horas de uso en un mes
- Wp = potencia de placa en vatios

Los resultados se presentarán al igual que en el caso anterior como el promedio por usos de una vivienda para cada estrato de las ciudades encuestadas.

10.4 Consumos de Otros Combustibles

Los consumos de los productos energéticos diferentes de electricidad están destinados exclusivamente a la cocción con excepción del gas licuado y gas natural que en algunos casos se utilizan también para el calentamiento de agua.

Se presentarán los resultados según la metodología explicada en el numeral 8.2 para el caso del gas licuado en Bogotá.

Para los consumos de gas licuado y gas natural en calentamiento de agua se analizó la dependencia con el número de personas en el hogar y el estrato socio-económico.

10.5 Expansión de los Resultados

Para esta etapa del estudio se busca dar una estimación del stock de electrodomésticos, intensidad de uso y consumo de combustibles en el sector residencial urbano a nivel regional y nacional.

La metodología que se utilizará para la expansión de los resultados es la misma empleada en la encuesta del PAN-DRI sobre cuyo marco muestral se realiza el Estudio.

Esta metodología presenta diferentes factores de expansión por medio de los cuales se ponderan los resultados muestrales a nivel de ciudad encuestada. Basicamente, estos factores están calculados con base en la probabilidad de escogencia de una población dada y su proporción de población.

10.6 Formulación de Modelos

En este punto se hará el diseño de modelos matemáticos que permitan expresar el comportamiento de las variables analizadas, stock de electrodomésticos, horas de uso y consumo de combustibles, en función de posibles variables explicativas, tales como, estrato socio-económico, número de personas en el hogar, precio de los energéticos, ingresos, etc.

10.7 Balance Energético

Los resultados obtenidos permitirán el Balance Energético para el sector residencial urbano tanto a nivel regional como nacional. En este se presentarán las compras de energía, los consumos finales en los diferentes usos, los consumos útiles y las pérdidas de energía.

10.8 Análisis de Resultados, Informe Final

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Consumos y Usos Energéticos en el Sector Residencial Urbano de Bogotá. ENE. Benítez A. Rodriguez C. Bogotá, 1985.
2. Encuesta Nacional de Alimentación, Nutrición y Vivienda. DANE, DNP, DRI/PAN, Bogotá 1981.
3. Estudios de Población, Recuento Nacional de Viviendas, DANE. Bogotá, 1983.
4. Encuesta Nacional de Hogares, DANE. Bogotá 1981.
5. Curso de Muestreo y Aplicaciones. Azorin F. Madrid 1972.
6. Sistema de Informaciones Energéticas, DNP, ENE. Calabrese J.L. Bogotá, 1984.
7. Energías no Comerciales. DNP, ENE. Calabrese J.L. Bogotá 1982.

**ANEXO No 1. Estratificación de manzanas según el Recuento
Nacional de Viviendas del DANE.**

IBAGUE IBAGUE IBAGUE IBAGUE IBAGUE Pagina 1

00011011	00011022	00011031	00011041	00011052	00011061	00011074	00011084	00011091	00011103	00011114	00011123	00011132
00011142	00011152	00011161	00011171	00011181	00021013	00021023	00021033	00021043	00021054	00021064	00021074	00021084
00021094	00021104	00021114	00021124	00021132	00022011	00022023	00022034	00022044	00022054	00022064	00022074	00022084
00022094	00022104	00022114	00022124	00022135	00022145	00022155	00022161	00022171	00022181	00022191	00022201	00022211
00022223	00023013	00023023	00023033	00023043	00023053	00023063	00023073	00031013	00031023	00031033	00031044	00031053
00031063	00031073	00031083	00031093	00031103	00031114	00031124	00031133	00032014	00032024	00032034	00032044	00032054
00032064	00032074	00032084	00032094	00032104	00032114	00032124	00032134	00041013	00041023	00041033	00041042	00041053
00041064	00041073	00041083	00041093	00041103	00041113	00042013	00042023	00042032	00042043	00042053	00042063	00042073
00042083	00051013	00051023	00051033	00051043	00051053	00051062	00051083	00051093	00051113	00051123	00051133	00052013
00052023	00052033	00052044	00052053	00052063	00052073	00052082	00053013	00053023	00053033	00053043	00053052	00053062
00053073	00053083	00053093	00053103	00053113	00053122	00053134	00053142	00053153	00053163	00053173	00053183	00053193
00053203	00053212	00053222	00053232	00053242	00053252	00053262	00053272	00053283	00053292	00054012	00054022	00054032
00054044	00054054	00054064	00054073	00054083	00054093	00054102	00054113	00054122	00054132	00054142	00054152	00054162
00054172	00054192	00054202	00054212	00054222	00054232	00054242	00054253	00061013	00061023	00061033	00061042	00061053
00061063	00061074	00061083	00061093	00062013	00062023	00062033	00062042	00062051	00062061	00062072	00062082	00062092
00062101	00071013	00071022	00071033	00071043	00071051	00071062	00071073	00071083	00071093	00071102	00071113	00071123
00071133	00071143	00071152	00071162	00071172	00071182	00071191	00081013	00081023	00081033	00081043	00081053	00081062
00081072	00081083	00081092	00082013	00082022	00082033	00082043	00082053	00082063	00082073	00082083	00082093	00082103
00082113	00082123	00082133	00082142	00082153	00082162	00082173	00082183	00091014	00091024	00091034	00091044	00091054
00091064	00091072	00091083	00091094	00091103	00091114	00091124	00091134	00091142	00092013	00092023	00092033	00092043
00092053	00092063	00092073	00092083	00092093	00092103	00092123	00092133	00092143	00093012	00093022	00093032	00093042
00093052	00093062	00093072	00093082	00093092	00093102	00093112	00093122	00094012	00094022	00094032	00094042	00094052
00094062	00094072	00094082	00094092	00094102	00094112	00094122	00095012	00095022	00095032	00095042	00095052	00095062
00095072	00095082	00095092	00095102	00095112	00095122	00095132	00095152	00095162	00095172	00095182	00096013	00096023
00096032	00096042	00096052	00096062	00096072	00096082	00096092	00096102	00096112	00096123	00096132	00096142	00096153
00096163	00096173	00096183	00096193	00096202	00096212	00096221	00096231	00096242	00101012	00102014	00102024	00102034
00102044	00102054	00102064	00102074	00102084	00102094	00102104	00102114	00102124	00102134	00102144	00102154	00102164
00102174	00102184	00102194	00102204	00102214	00102224	00102234	00102244	00102254	00103014	00103024	00103034	00103044
00103054	00103064	00103074	00103084	00103094	00103102	00103112	00111012	00111022	00111032	00111042	00111052	00111062
00111072	00111082	00111092	00111102	00111112	00111122	00111132	00111142	00111151	00111162	00111172	00111182	00111192
00111201	00111212	00111222	00111232	00111242	00112012	00112022	00112032	00112042	00112052	00112062	00112072	00112082
00112092	00112102	00112112	00112122	00112132	00112142	00112152	00112162	00113012	00113022	00113032	00113041	00113052
00113061	00121011	00121021	00121031	00121041	00121051	00121061	00121072	00121081	00121092	00121102	00121111	00121122
00121132	00121141	00121152	00121161	00121172	00121182	00121192	00121202	00121211	00121221	00121232	00121241	00121252
00121262	00121271	00121282	00121292	00121301	00121312	00121321	00121334	00121342	00121352	00121362	00121372	00121382

ANEXO No 2. Programa SPSS para el calculo del
numero de viviendas por estrato.

RUN NAME	RECuento DE VIVIENDAS BOGOTA
FILE NAME	RECuento DE VIVIENDAS BOGOTA
VARIABLE LIST	SECT. SECC. NMAN, EST, EDF, VIV
INPUT FORMAT	FIXED(F4.0, F1.0, F2.0, F1.0, F3.0, 1X, F3.0)
INPUT MEDIUM	[VIV13 FILE]
N OF CASES	UNKNOWN
CRSSTABS	GENERAL=NMAN BY EST
READ INPUT DATA	
FINISH	

ANEXO No 3. Numero de viviendas por estrato para Bogota.

B O G O T A

RECUESTO DE VIVIENDAS BOGOTA

14:42:44 06/26/85 PAGE 1

FILE RECUESTO (CREATION DATE = 06/26/85) DE VIVIENDAS BOGOTA

----- DESCRIPTION OF SUBPOPULATIONS -----

CRITERION VARIABLE VIV
BROKEN DOWN BY EST

TABLE	CODE	VALUE LABEL	SUM	MEAN	STD DEV	VARIANCE	N
FOR ENTIRE POPULATION			541705.0000	22.8211	22.1008	488.4462	(23737)
EST	1.		13519.0000	11.2846	10.1252	102.5196	(1198)
EST	2.		111680.0000	17.7975	14.6467	214.5261	(6273)
EST	3.		247616.0000	27.9792	22.8476	522.0111	(8650)
EST	4.		110942.0000	24.1335	26.2318	677.6549	(4587)
EST	5.		43509.0000	20.9759	25.4989	650.1948	(2079)
EST	6.		14339.0000	19.4295	25.0773	628.3722	(738)

TOTAL CASES = 23737

ANEXO No 4. Programa Basic para el calculo del numero
de encuestas por estrato

```
100 DEFINE FILE #1='L_P.SP.2',120
110 B,S=0
120 MAT A = ZER(6)
130 MAT B = ZER(6)
140 MAT S = ZER(6)
150 MAT N = ZER(6)
160 MAT N1= ZER(6)
170 MAT M = ZER(6)
180 INPUT 'VIVIENDAS: ',B$
190 INPUT 'TAMANO MUESTRAL TOTAL: ',T
200 DEFINE FILE #2='VIVIENDAS'+B$
210 DEFINE APPEND FILE #3='MUESTRA'
220 ONEND #1 GOTO 330
230 ONEND #2 GOTO 460
240 F$='#####'
250 I=1
260 READLINE #1,A$
270 IF MID(A$,42,3)='STD' THEN DO
280 A(I)=VAL(MID(A$,96,8))
290 M(I)=VAL(MID(A$,16,8))
300 I=I+1
310 DCEND
320 GOTO 260
330 READLINE #2,A$
340 READLINE #2,N$
350 READLINE #2,A$
360 IF MID(A$,2,3)='FOR' THEN 380
370 GOTO 350
380 B=VAL(MID(A$,63,11))
390 READLINE #2,A$
400 FOR I=1,6
410     READLINE #2,A$
420     IF MID(A$,2,3)='EST' THEN B(I)=VAL(MID(A$,63,11))
430     B(I)=100*B(I)/B
440     S=S+(A(I)*B(I))
```

ANEXO No 4. Programa Basic para el calculo del numero
de encuestas por estrato (continuacion)

```

450 NEXT I
460 FOR I=1,6
470     N(I)=(A(I)*B(I)/S)*T
480     N1(I)=N(I)+.5
490     IF ENT(N1(I)) (>) 0 THEN S(I)=A(I)/SQRT(ENT(N1(I)))
500 NEXT I
502 S1=0
510 FOR I=1,6
520     PRINT I:N(I),'Tamano adoptado -----> ';
530     INPUT S(I)
540     S1=S1+S(I)
550 NEXT I
560 WRITE #3,N$
570 WRITE #3
580 WRITE #3,'      ';
590 WRITE #3 USING F$,'      fi      ';
600 WRITE #3 USING F$,'      S(x)      ';
610 WRITE #3 USING F$,'      n      ';
620 WRITE #3 USING F$,'n adoptado'
630 WRITE #3
640 FOR I=1,6
650     WRITE #3 USING '###',I;
660     WRITE #3 USING '#####.##',B(I);
670     WRITE #3 USING '#####.###',A(I);
680     WRITE #3 USING '#####',N(I);
690     write #3 using '#####',S(I)
700 NEXT I
710 WRITE #3,TAB(24);
720 WRITE #3 USING '#####',T;
725 WRITE #3 USING '#####',S1
730 WRITE #3
740 INPUT 'QUIERE PROCESAR OTRA ENCUESTA (S/N): ',S$
750 IF S$='N' THEN 780
760 IF S$='S' THEN 100
770 IF S$ (<) 'N' OR S$ (<) 'S' THEN 740
780 END

```

ANEXO No 5. Tamanos muestrales por estrato.

	BOGOTA	BOGOTA	BOGOTA	BOGOTA
	f_i	$S(x)$	n	n adoptado
1	2.50	69.904	2	21
2	20.62	99.338	21	24
3	45.71	192.376	90	64
4	20.48	268.065	56	70
5	8.05	247.348	20	41
6	2.65	384.222	10	6
			200	226

	MEDELLIN	MEDELLIN	MEDELLIN	MEDELLIN
	f_i	$S(x)$	n	n adoptado
1	2.72	93.712	1	8
2	25.48	128.804	15	28
3	44.32	239.080	50	52
4	23.13	313.657	34	37
5	3.27	496.570	8	6
6	1.09	724.879	4	9
			112	140

ANEXO No 6. Programa SPSS para el calculo del numero
de encuestas por sector de cada estrato.

```
PRINT BACK      NO
PAGESIZE        NOEJECT
RUN NAME        RECUENTO DE VIVIENDAS MEDELLIN
FILE NAME       RECUENTO DE VIVIENDAS MEDELLIN
VARIABLE LIST   SECTOR1,SECTOR2,SECC,NMAN,ESTRATO,EDF,VIV
INPUT FORMAT    FIXED(F3.0,F1.0,F1.0,F2.0,F1.0,F3.0,1X,F3.0)
INPUT MEDIUM    [VIV11 FILE]
N OF CASES      UNKNOWN
CROSSTABS       TABLES=SECTOR1 BY ESTRATO
OPTIONS         3,4,5
READ INPUT DATA
FINISH
```

ANEXO No 7. Programa Basic para la captura de encuestas.

```

100 ON QUIT GOTO 657
101 DIM M1$(10)
102 MAT M2=ZER(8,2)
103 DIM M2$(8)
104 MAT M3=ZER(4,2)
105 DIM M3$(4,2)
106 MAT D3=ZER(3,2)
107 DIM D3$(3,2)
108 MAT M4=ZER(5,2)
109 DIM M4$(5)
110 MAT M5=ZER(10,2)
111 DIM M5$(10)
112 MAT M6=ZER(5,2)
113 DIM M6$(5)
114 MAT M7=ZER(20,2)
115 DIM M7$(20,2)
116 MAT M8=ZER(15,2)
117 DIM M8$(15,2)
118 MAT M9=ZER(40,3)
119 DIM M9$(40)
120 MAT M =ZER(3,11)
121 DIM M$(3,4)
122 MAT H =ZER(3,2)
123 DIM H$(3,2)
124 MAT C1=ZER(2,3)
125 MAT Q =ZER(4,2)
126 MAT P =ZER(4,2)
127 B,E,G,61,62,63,64,65,66,67,68,69,I,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19=0
128 K,K1,K2,K3,K4,L,T,T1,T2,T3,T4,T5,T6,T7,T8,T9,V,V0,V1=0
129 W,W1,W2,W3,W4,W5,W6,W7,W8,W9=0
130 X,X0,X1,X2,X3,Z,Z0,Z1,Z2,Z3,Z4,Z5,Z6,Z7,Z8,Z9=0
131 E0=-9999.99
132 F1=0.8733
133 F2=0.8733
134 F3=0.3222
135 F4=1
136 F5=0.3429
137 F6=0.5275
138 F7=0.6638
139 F8=0.94
140 F9=0.4645
141 F =0.63
142 INPUT 'REGION (1 2 3 o 4): ',A0$
143 IF A0$ () '1' AND A0$ () '2' AND A0$ () '3' AND A0$ () '4' THEN 654
144 INPUT 'CIUDAD (Dos digitos): ',A3$
145 INPUT 'ESTRATO (1 2 3 4 5 o 6): ',A1$
146 IF A1$ () '1' AND A1$ () '2' AND A1$ () '3' AND A1$ () '4' AND A1$ () '5' AND A1$ () '6' THEN 654
147 INPUT 'NUMERO DE LA ENCUESTA: ',A2$
148 A$='S.I.S)CE/R/04)CE/R/04.B5'+A0$+A3$+A1$+A2$
149 B$='S.I.E)CF/R/04)CF/R/04.B5'+A0$+A3$+A1$+A2$
150 INPUT 'CIUDAD: ',M1$(1)

```

ANEXO No 7. Programa Basic para la captura de encuestas (cor

```

151 INPUT 'BARRIO: ',M1$(2)
152 INPUT 'DIRECCION: ',M1$(3)
153 INPUT 'INGRESOS MENSUALES: ',M1$(4)
154 INPUT 'No HABITANTES: ',M1$(5)
155 INPUT 'No HOGARES: ',M1$(6)
156 INPUT 'No HABITACIONES: ',M1$(7)
157 INPUT 'CODIGO DANE: ',M1$(8)
158 INPUT 'ESTRATO DANE: ',M1$(9)
159 INPUT 'ESTRATO DANE: ',M1$(10)
160 I=0
161 PRINT 'MODULO-2 CONSUMOS ENERGETICOS'
162 INPUT 'ENERGETICO: ',S$
163 IF S$='N' THEN 178
164 IF S$() 'EE' AND S$ () 'GL' AND S$ () 'CL' AND S$ () 'LE' AND S$ () 'GN' AND S$ () 'KR' AND S$ () 'CM' AND S$ ()
165 IF S$='EE' THEN I=1
166 IF S$='GL' THEN I=2
167 IF S$='CL' THEN I=3
168 IF S$='LE' THEN I=4
169 IF S$='GN' THEN I=5
170 IF S$='CM' THEN I=6
171 IF S$='CV' THEN I=7
172 IF S$='KR' THEN I=8
173 M2$(I)=S$
174 INPUT 'CONSUMO: ',M2(I,1)
175 IF S$='EE' THEN V1=M2(I,1)
176 INPUT 'VALOR: ',M2(I,2)
177 GOTO 162
178 I1=0
179 PRINT 'MODULO-3 AGUA CALIENTE '
180 INPUT 'ENERGETICO: ',S$
181 IF S$() 'EE' AND S$ () 'GL' AND S$ () 'GN' AND S$ () 'N' AND S$ () 'CM' THEN 180
182 IF S$='N' THEN 189
183 I1=I1+1
184 M3$(I1,1)=S$
185 INPUT 'Caracteristicas: ',M3$(I1,2)
186 INPUT 'POTENCIA DE PLACA: ',M3(I1,1)
187 INPUT 'TOTAL HORAS SEMANA: ',M3(I1,2)
188 GOTO 180
189 I2=0
190 INPUT 'MODULO-3 DUCHA ELECTRICA S/N ? ',S$
191 IF S$ () 'S' AND S$ () 'N' GOTO 190
192 IF S$='N' THEN 198
193 I2=I2+1
194 INPUT 'POTENCIA DE PLACA ',D3(I2,1)
195 INPUT 'TOTAL HORAS SEMANA: ',D3(I2,2)
196 INPUT 'CARACTERISTICAS: ',D3$(I2,1)
197 GOTO 190
198 I4=0
199 INPUT 'MODULO-4 PLANCHA S/N ? ',S$
200 IF S$ () 'S' AND S$ () 'N' GOTO 199

```

ANEXO No 7. Programa Basic para la captura de encuestas (con

```

201 IF S$='N' THEN 207
202 I4=I4+1
203 INPUT 'Caracteristicas: ',M4$(I4)
204 INPUT 'POTENCIA DE PLACA: ',M4(I4,1)
205 INPUT 'TOTAL HORAS SEMANA: ',M4(I4,2)
206 GOTO 199
207 I5=0
208 INPUT 'MODULO-5 AIRE ACONDICIONADO S/N ? ',S$
209 IF S$ ( ) 'S' AND S$ ( ) 'N' GOTO 208
210 IF S$='N' THEN 216
211 I5=I5+1
212 INPUT 'CARACTERISTICAS: ',M5$(I5)
213 INPUT 'POTENCIA DE PLACA: ',M5(I5,1)
214 INPUT 'TOTAL HORAS SEMANA: ',M5(I5,2)
215 GOTO 208
216 I6=0
217 INPUT 'MODULO-6 NEVERA S/N ? ',S$
218 IF S$ ( ) 'S' AND S$ ( ) 'N' GOTO 217
219 IF S$='N' THEN GOTO 225
220 I6=I6+1
221 INPUT 'CARACTERISTICAS: ',M6$(I6)
222 INPUT 'POTENCIA DE PLACA: ',M6(I6,1)
223 INPUT 'TOTAL HORAS SEMANA: ',M6(I6,2)
224 GOTO 217
225 I7=0
226 PRINT 'MODULO-7 PAQUETE 1 '
227 INPUT 'ELECTRODOMESTICO ? ',S$
228 IF S$='N' THEN 235
229 I7=I7+1
230 M7$(I7,1)=S$
231 INPUT 'CARACTERISTICAS: ',M7$(I7,2)
232 INPUT 'POTENCIA DE PLACA: ',M7(I7,1)
233 INPUT 'TOTAL HORAS SEMANA: ',M7(I7,2)
234 GOTO 227
235 I8=0
236 PRINT 'MODULO-8 PAQUETE 2 '
237 INPUT 'ELECTRODOMESTICO ? ',S$
238 IF S$='N' THEN 245
239 I8=I8+1
240 M8$(I8,1)=S$
241 INPUT 'CARACTERISTICAS: ',M8$(I8,2)
242 INPUT 'POTENCIA DE PLACA: ',M8(I8,1)
243 INPUT 'TOTAL HORAS SEMANA: ',M8(I8,2)
244 GOTO 237
245 I9=0
246 PRINT 'MODULO-9 BOMBILLOS '
247 INPUT 'SITIO DEL BOMBILLO ? ',S$
248 IF S$='N' THEN 255
249 I9=I9+1
250 M9$(I9)=S$

```

ANEXO No 7. Programa Basic para la captura de encuestas (cor

```

251 INPUT 'CANTIDAD: ',M9(I9,1)
252 INPUT 'POTENCIA DE PLACA: ',M9(I9,2)
253 INPUT 'TOTAL HORAS SEMANA: ',M9(I9,3)
254 GOTO 247
255 I0=0
256 PRINT 'MODULO-10 ODCOON '
257 INPUT 'ENERGETICO: ',S$
258 IF S$='N' THEN 286
259 IF S$ () 'EE' AND S$ () 'GL' AND S$ () 'CL' AND S$ () 'LE' AND S$ () 'CM' AND S$ () 'AR' AND S$ () 'CV'
260 I0=I0+1
261 M$(I0,1)=S$
262 INPUT 'DESAYUNO (S/N) ',S$
263 IF S$='N' THEN 266
264 INPUT '# PERSONAS SEMANA: ',M(I0,1)
265 INPUT '# HORAS SEMANA: ',M(I0,2)
266 INPUT 'ALMUERZO ',S$
267 IF S$='N' THEN 270
268 INPUT '# PERSONAS SEMANA: ',M(I0,3)
269 INPUT '# HORAS SEMANA: ',M(I0,4)
270 INPUT 'MERIENDA ',S$
271 IF S$='N' THEN 274
272 INPUT '# PERSONAS SEMANA: ',M(I0,5)
273 INPUT '# HORAS SEMANA: ',M(I0,6)
274 INPUT 'COMIDA ',S$
275 IF S$='N' THEN 278
276 INPUT '# PERSONAS SEMANA: ',M(I0,7)
277 INPUT '# HORAS SEMANA: ',M(I0,8)
278 PRINT 'CARACTERISTICAS DE LA ESTUFA '
279 INPUT 'POTENCIA DE PLACA: ',M(I0,9)
280 INPUT 'MARCA: ',M$(I0,2)
281 INPUT '# DE HORNILLAS GRANDES: ',M(I0,10)
282 INPUT '# DE HORNILLAS PEQUEÑAS: ',M(I0,11)
283 INPUT 'ASADOR: ',M$(I0,3)
284 INPUT 'TIPO ',M$(I0,4)
285 GOTO 256
286 A1=0
287 PRINT 'MODULO-11 HORNO '
288 INPUT 'ENERGETICO ? ',S$
289 IF S$ () 'N' AND S$ () 'EE' AND S$ () 'GL' AND S$ () 'GN' GOTO 288
290 IF S$='N' THEN 297
291 A1=A1+1
292 H$(A1,1)=S$
293 INPUT 'CARACTERISTICAS: ',H$(A1,2)
294 INPUT 'POTENCIA DE PLACA: ',H(A1,1)
295 INPUT 'TOTAL HORAS SEMANA: ',H(A1,2)
296 GOTO 288
297 PRINT 'MODULO-12 LENA-CARBON VEGETAL-CARBON MINERAL'
298 INPUT 'CHIVENERA ? ',S$
299 IF S$='N' THEN 303
300 INPUT 'CONSUMO DE LENA',C1(1,1)

```

ANEXO No 7. Programa Basic para la captura de encuestas (cor

```

301 INPUT 'CONSUMO DE CARBON VEGETAL',C1(1,2)
302 INPUT 'CONSUMO DE CARBON MINERAL',C1(1,3)
303 INPUT 'PARRILLA ?'.S$
304 IF S$= 'N' THEN 308
305 INPUT 'CONSUMO DE LENA'.C1(2,1)
306 INPUT 'CONSUMO DE CARBON VEGETAL',C1(2,2)
307 INPUT 'CONSUMO DE CARBON MINERAL',C1(2,3)
308 DEF FNA(L,P)
309 B=0
310 FOR S=1,L
311     B=B+P(S,1)
312 NEXT S
313 FNA=B
314 FNEND
315 DEF FNA1(L,P)
316 E=0
317 FOR S=1,L
318     E=E+(P(S,1)*P(S,2))
319 NEXT S
320 FNA1=E
321 FNEND
322 MAT P=M3
323 W1=FNA(I1,M3)
324 IF W1 > 0 THEN T1=(FNA1(I1,M3)/W1)*30/7
325 G1=W1*T1*F1/1000
326 MAT P=M3
327 W2=FNA(I2,D3)
328 IF W2 > 0 THEN T2=(FNA1(I2,D3)/W2)*30/7
329 G2=W2*T2*F2/1000
330 MAT P=M4
331 W3=FNA(I4,M4)
332 IF W3 > 0 THEN T3=(FNA1(I4,M4)/W3)*30/7
333 G3=W3*T3*F3/1000
334 MAT P=M5
335 W4=FNA(I5,M5)
336 IF W4 > 0 THEN T4=(FNA1(I5,M5)/W4)*30/7
337 G4=W4*T4*F4/1000
338 MAT P=M6
339 W5=FNA(I5,M6)
340 IF W5 > 0 THEN T5=(FNA1(I6,M6)/W5)*30/7
341 G5=W5*T5*F5/1000
342 MAT P=M7
343 W6=FNA(I7,M7)
344 IF W6 > 0 THEN T6=(FNA1(I7,M7)/W6)*30/7
345 G6=W6*T6*F6/1000
346 MAT P=M8
347 W7=FNA(I8,M8)
348 IF W7 > 0 THEN T7=(FNA1(I8,M8)/W7)*30/7
349 G7=W7*T7*F7/1000
350 FOR S1=1,I9

```


ANEXO No 7. Programa Basic para la captura de encuestas (cor

```

351 K=K+M9(S1,1)
352 W8=W8+(M9(S1,1)*M9(S1,2))
353 S=S+(M9(S1,1)*M9(S1,2)*M9(S1,3))
354 NEXT S1
355 IF W8 > 0 THEN T8=S*30/(W8*7)
356 B8=W8*T8*F8/1000
357 MAT K1=ZER(5)
358 MAT K2=ZER(5)
359 W8,B8,K3,K4=0
360 FOR S=1,10
361   FOR S1=0,3
362     S2=S1+1
363     S3=S1+S2
364     K1(S)=K1(S)+(M(S,S3)*(30/7))
365     S4=S3+1
366     K2(S)=K2(S)+(M(S,S4)*(30/7))
367   NEXT S1
368   K3=K3+(K2(S)*M(S,9))
369   K4=K4+M(S,9)
370   W9=W9+M(S,9)
371 NEXT S
372 IF K4 > 0 THEN T9=K3/K4
373 B9=T9*W9*F9/1000
374 MAT P=H
375 W=FNA(A1,H)
376 IF W > 0 THEN T=(FNA1(A1,H)/W)*30/7
377 B=W*T*F/1000
378 Z,Z0,Z1,Z2,Z3,Z4,Z5,Z6,Z7,Z8,Z9,X,X0,X1,X2,X3,X4,X5,X6,X7,X8,X9=0
379 FOR S=1,11
380   IF M3$(S,1)='EE' THEN DO
381     Z=Z+1
382   DOEND
383   IF M3$(S,1)='GL' THEN DO
384     Z0=Z0+1
385     Z1=Z1+M3(S,2)
386   DOEND
387   IF M3$(S,1)='GN' THEN DO
388     Z2=Z2+1
389     Z3=Z3+M3(S,2)
390   DOEND
391 NEXT S
392 FOR S=1,10
393   IF M$(S,1)='EE' THEN DO
394     Z4=Z4+1
395     X7=X7+M(S,2)+M(S,4)+M(S,5)+M(S,8)
396   DOEND
397   IF M$(S,1)='GL' THEN DO
398     Z5=Z5+1
399     Z6=Z6+M(S,1)+M(S,3)+M(S,5)+M(S,7)
400     X8=X8+M(S,2)+M(S,4)+M(S,6)+M(S,8)

```

ANEXO No 7. Programa Basic para la captura de encuestas (cor

```

401 DOEND
402 IF M$(S,1)='CL' THEN DO
403     Z7=Z7+1
404     Z8=Z8+M(S,1)+M(S,3)+M(S,5)+M(S,7)
405     X9=X9+M(S,2)+M(S,4)+M(S,6)+M(S,8)
406 DOEND
407 IF M$(S,1)='LE' THEN DO
408     Z9=Z9+1
409     X = X+M(S,1)+M(S,3)+M(S,5)+M(S,7)
410     V = V+M(S,2)+M(S,4)+M(S,6)+M(S,8)
411 DOEND
412 IF M$(S,1)='CM' THEN DO
413     X0=X0+1
414     X1=X1+M(S,1)+M(S,3)+M(S,5)+M(S,7)
415     V0=V0+M(S,2)+M(S,4)+M(S,6)+M(S,8)
416 DOEND
417 NEXT S
418 FOR S=1,A1
419     IF H$(S,1)='EE' THEN DO
420         X2=X2+1
421     DOEND
422     IF H$(S,1)='GL' THEN DO
423         X3=X3+1
424         X4=X4+H(S,2)
425     DOEND
426     IF H$(S,1)='GN' THEN DO
427         X5=X5+1
428         X6=X6+H(S,2)
429     DOEND
430 NEXT S
431 B0=B+B1+B2+B3+B4+B5+B6+B7+B8+B9
432 IF V1=0 THEN E0=100*(V1-B0)/V1
433 PRINT 'CONSUMO MENSUAL SEGUN ENCUESTA: '
434 PRINT USING '#####.##'.B0
435 PRINT 'ERROR CONSUMO ELECTRICO= '
436 PRINT USING '-----.##',E0;
437 PRINT '%'
438 DEFINE FILE #1=A$,ASCSEP
439 WRITE #1,'10'
440 WRITE #1,'8'
441 I3=I1+I2+I4+I5+I6+I7+I8
442 WRITE #1,I3
443 WRITE #1,I9
444 WRITE #1,I0
445 WRITE #1,A1
446 WRITE #1,'2'
447 FOR S=1,I1
448     WRITE #1
449 NEXT S
450 FOR S=1,8

```

ANEXO No 7. Programa Basic para la captura de encuestas (con

```

451 WRITE #1,M2(S,1);M2(S,2)
452 NEXT S
453 WRITE #1
454 FOR S=1,I1
455 WRITE #1, M3(S,1);M3(S,2)
456 NEXT S
457 FOR S=1,I2
458 WRITE #1, D3(S,1);D3(S,2)
459 NEXT S
460 FOR S=1,I4
461 WRITE #1, M4(S,1);M4(S,2)
462 NEXT S
463 FOR S=1,I5
464 WRITE #1, M5(S,1);M5(S,2)
465 NEXT S
466 FOR S=1,I6
467 WRITE #1, M6(S,1);M6(S,2)
468 NEXT S
469 FOR S=1,I7
470 WRITE #1, M7(S,1);M7(S,2)
471 NEXT S
472 FOR S=1,I8
473 WRITE #1, M8(S,1);M8(S,2)
474 NEXT S
475 WRITE #1
476 FOR S=1,I9
477 WRITE #1,M9(S,1);M9(S,2);M9(S,3)
478 NEXT S
479 WRITE #1
480 FOR S=1,I0
481 FOR S1=1,I1
482 WRITE #1,M(S,S1);
483 NEXT S1
484 WRITE #1
485 NEXT S
486 WRITE #1
487 FOR S=1,A1
488 WRITE #1,H(S,1);H(S,2)
489 NEXT S
490 WRITE #1
491 FOR S=1,2
492 FOR S1=1,3
493 WRITE #1,C1(S,S1);
494 NEXT S1
495 WRITE #1
496 NEXT S
497 WRITE #1
498 DIM C$(10)
499 C$(1)=" CIUDAD"
500 C$(2)=" BARRIO"

```

ANEXO No 7. Programa Basic para la captura de encuestas (con

```

501 C$(3)=' DIRECCION'
502 C$(4)=' INGRESOS MENSUALES'
503 C$(5)=' No HABITANTES'
504 C$(6)=' No HOGARES'
505 C$(7)=' No HABITACIONES'
506 C$(8)=' CODIGO DANE'
507 C$(9)=' ESTRATO DANE'
508 C$(10)=' ESTRATO DANE'
509 FOR S=1,10
510   C$(S)=C$(S)+'
511   C$(S)=LEFT(C$(S),26)
512   M1$(S)=' '+M1$(S)
513 NEXT S
514 FOR S=1,10
515   WRITE #1,C$(S);M1$(S)
516 NEXT S
517 WRITE #1
518 WRITE #1,' ENERGIA ELECTRICA      , EE, KWH/MES'
519 WRITE #1,' GAS LICUADO             , GL, LBR/MES'
520 WRITE #1,' COCINOL                 , CL, GAL/MES'
521 WRITE #1,' LENA                      , LE, KG/MES'
522 WRITE #1,' GAS NATURAL                   , GN, MPC/MES'
523 WRITE #1,' CARBON MINERAL                , CM, KG/MES'
524 WRITE #1,' CARBON VEGETAL                 , CV, KG/MES'
525 WRITE #1,' KEROSENE                      , KR, GAL/MES'
526 WRITE #1
527 FOR S=1,11
528   C$(S)=' CALENTADOR'+STR$(S)+'
529   C$(S)=LEFT(C$(S),26)
530   M3$(S,1)=' '+M3$(S,1)
531   M3$(S,2)=' '+M3$(S,2)
532   WRITE #1,C$(S);M3$(S,1);M3$(S,2)
533 NEXT S
534 FOR S=1,12
535   C$(S)=' DUCHA'+STR$(S)+'
536   C$(S)=LEFT(C$(S),26)
537   D3$(S,1)=' '+D3$(S,1)
538   WRITE #1,C$(S);' DE';D3$(S,1)
539 NEXT S
540 FOR S=1,14
541   C$(S)=' PLANCHAS'+STR$(S)+'
542   C$(S)=LEFT(C$(S),26)
543   M4$(S)=' '+M4$(S)
544   WRITE #1,C$(S);' PL';M4$(S)
545 NEXT S
546 FOR S=1,15
547   C$(S)=' AIRE ACONDICIONADO'+STR$(S)+'
548   C$(S)=LEFT(C$(S),26)
549   M5$(S)=' '+M5$(S)
550   WRITE #1,C$(S);' AA';M5$(S)

```

ANEXO No 7. Programa Basic para la captura de encuestas (con

```

551 NEXT S
552 FOR S=1,15
553   C$(S)=' NEVERA'+STR$(S)+'
554   C$(S)=LEFT(C$(S),26)
555   M6$(S)=' '+M6$(S)
556   WRITE #1,C$(S);' NV';M6$(S)
557 NEXT S
558 FOR S=1,17
559   M7$(S,1)=M7$(S,1)+'
560   M7$(S,1)=LEFT(M7$(S,1),26)
561   M7$(S,2)=' '+M7$(S,2)
562   WRITE #1,M7$(S,1);' P1';M7$(S,2)
563 NEXT S
564 FOR S=1,18
565   M8$(S,1)=M8$(S,1)+'
566   M8$(S,1)=LEFT(M8$(S,1),26)
567   M8$(S,2)=' '+M8$(S,2)
568   WRITE #1,M8$(S,1);' P2';M8$(S,2)
569 NEXT S
570 WRITE #1
571 FOR S=1,19
572   M9$(S)=' '+M9$(S)+'
573   M9$(S)=LEFT(M9$(S),26)
574   WRITE #1,M9$(S)
575 NEXT S
576 WRITE #1
577 FOR S=1,10
578   C$(S)=' ESTUFA'+STR$(S)+'
579   C$(S)=LEFT(C$(S),26)
580   WRITE #1,C$(S);
581   FOR S1=1,4
582     M$(S,S1)=' '+M$(S,S1)
583     WRITE #1,M$(S,S1);
584   NEXT S1
585   WRITE #1
586 NEXT S
587 WRITE #1
588 FOR S=1,A1
589   C$(S)=' HORNO'+STR$(S)+'
590   C$(S)=LEFT(C$(S),26)
591   H$(S,1)=' '+H$(S,1)
592   H$(S,2)=' '+H$(S,2)
593   WRITE #1,C$(S);H$(S,1);H$(S,2)
594 NEXT S
595 WRITE #1
596 C$(1)=' CHIMENEA'+
597 C$(2)=' PARRILLA'+
598 C$(1)=LEFT(C$(1),26)
599 C$(2)=LEFT(C$(2),26)
600 WRITE #1,C$(1)

```

ANEXO No 7. Programa Basic para la captura de encuestas (cor

```

601 WRITE #1,C$(2)
602 WRITE #1
603 DEFINE FILE #2=B$,ASCSEP
604 WRITE #2,'7'
605 WRITE #2,'8'
606 WRITE #2,'13'
607 WRITE #2,'2'
608 WRITE #2,'2'
609 FOR S=1,8
610     WRITE #2
611 NEXT S
612 FOR S=1,8
613     WRITE #2, X2(S,1);X2(S,2)
614 NEXT S
615 WRITE #2
616 WRITE #2,Z;W1;T1
617 WRITE #2,Z0;'0';Z1
618 WRITE #2,Z2;'0';Z3
619 WRITE #2,I2;W2;T2
620 WRITE #2,I4;W3;T3
621 WRITE #2,I5;W4;T4
622 WRITE #2,I6;W5;T5
623 WRITE #2,I7;W6;T6
624 WRITE #2,I8;W7;T7
625 WRITE #2,K;W8;T8
626 WRITE #2,X2;W;T
627 WRITE #2,X3;'0';X4
628 WRITE #2,X5;'0';X6
629 WRITE #2
630 FOR S=1,2
631     WRITE #2,M(S,9);
632     FOR S1=1,8
633         WRITE #2,M(S,S1);
634     NEXT S1
635     WRITE #2,K1(S);K2(S)
636 NEXT S
637 WRITE #2
638 FOR S=1,2
639     FOR S1=1,3
640         WRITE #2,C1(S,S1);
641     NEXT S1
642     WRITE #2
643 NEXT S
644 WRITE #2
645 WRITE #2, M1$(1)
646 FOR S=4,10
647     IF S=8 THEN 649
648     WRITE #2,M1$(S)
649 NEXT S
650 WRITE #2

```


ANEXO No 7. Programa Basic para la captura de encuestas (con

```
651 WRITE #2,M$(1,1)
652 WRITE #2,M$(2,1)
653 WRITE #2
654 INPUT 'QUIERE PROCESAR OTRA ENCUESTA (S/N): ',S$
655 IF S$ () 'S' AND S$ () 'N' THEN 654
656 IF S$='S' THEN 101
657 END
```

ANEXO No 8. Datos basicos y estructura de la
Encuesta Residencial Urbana.

ENCUESTA RESIDENCIAL URBANA

CODIGO ARCHIVO: CE/R/04.85401502

ANO : 1985
REGION : CENTRO
CIUDAD : BOGOTA
ESTRATO : 5
NUMERO DE ENCUESTA : 2

M1- INFORMACION GENERAL

INFORMACION

CIUDAD	BOGOTA
BARRIO	
DIRECCION	TRANSV 29A # 103-22
INGRESOS MENSUALES	0
No HABITANTES	3
No HOGARES	1
No HABITACIONES	4
CODIGO DANE	5303302
ESTRATO ENE	5
ESTRATO DANE	5

M2- CONSUMOS

ENERGETICO	CD UNIDAD	CONSUMO	VALOR (\$)
ENERGIA ELECTRICA	EE KWH/MES	783.00	3945.50
GAS LICUADO	GL LBR/MES	.00	.00
COCINOL	CL GAL/MES	.00	.00
LENA	LE KG/MES	.00	.00
GAS NATURAL	GN MPC/MES	.00	.00
CARBON MINERAL	CM KG/MES	.00	.00
CARBON VEGETAL	CV KG/MES	.00	.00
KEROSENE	KR GAL/MES	.00	.00

M3- ELECTRODOMESTICOS

ELECTRODOMESTICOS	CD CARACTERISTICA	POTENCIA PLAC	TOTAL HORA SEMANA
CALENTADOR1	EE 30 GAL	2200.00	168.00
PLANCHAI	PL	800.00	.50
NEVERA1	NV CENTRALES	287.50	164.00
LAVADORA DE ROPA	P1	200.00	10.50
LICUADORA	P1	200.00	.35
BRILLADORA	P1	250.00	7.00
ASPIRADORA	P1	650.00	7.00
TOSTADORA	P1	650.00	1.75
SACADOR CABELLO	P1	1750.00	7.00
T.V.	P2	73.00	36.00
BETAMAX	P2	80.00	21.00
RADIO	P2	15.00	35.00
EQUIPO DE SONIDO	P2	80.00	7.00
T.V.	P2	25.00	7.00
COMPUTADOR	P2	80.00	7.00

ANEXO No 8. Datos basicos y estructura de la
Encuesta Residencial Urbana. (continuacion)

M4- BOMBILLOS

BOMBILLOS SITIO	CANTIDAD	POTENCIA	TOTAL HORAS SEMANA
COMEDOR	1.00	75.00	14.00
HOLL	1.00	75.00	14.00
SALA	2.00	100.00	.00
COCINA	1.00	75.00	14.00
PATIO	1.00	75.00	14.00
SERVICIO	1.00	75.00	14.00
ESCALERA	1.00	75.00	14.00
PIEZA 1	1.00	100.00	28.00
PIEZA 2	1.00	100.00	28.00
PIEZA 3	1.00	100.00	28.00
PIEZA 4	1.00	100.00	28.00
BANO	1.00	100.00	7.00
GARAJE	1.00	100.00	28.00
ENTRADA	1.00	150.00	84.00
LAMPARA	1.00	100.00	28.00
LAMPARA	1.00	100.00	28.00
LAMPARA	1.00	100.00	28.00
JARDIN	1.00	100.00	28.00
BANO	1.00	100.00	7.00

M5- COCCION-ESTUFA

	DESAYUNO PERSONAS	DESAYUNO HORAS	ALMUERZO PERSONAS	ALMUERZO HORAS	MERIENDA PERSONAS	MERIENDA HORAS	COMIDA PERSONAS	COMIDA HORAS CD
ESTUFA1	28.00	1.75	56.00	14.00	28.00	14.00	21.00	3.50 EE

M6- CARACTERISTICAS DEL HORNO

	CD	POTENCIA PLACA	HORAS MARCA
HORNO1	EE	2000.00	3.00

M7-LENA - CARBON DE LENA - CARBON MINERAL

	LENA KG/MES	C. V KG/MES	C. M KG/MES
CHIMENEA	.00	1.00	.00
PARRILLA	.00	.00	.00

ANEXO No. 9. Informacion basica procesada.
ENCUESTA RESIDENCIAL URBANA

CODIGO ARCHIVO: CF/R/04.85401502
AÑO : 1985
REGION : CENTRO
CIUDAD : BOGOTA
ESTRATO : 5
NUMERO DE ENCUESTA : 2

M1 - INFORMACION GENERAL

CIUDAD	BOGOTA
INGRESOS	0
No HABITANTES	3
No HOGARES	1
No HABITACIONES	4
ESTRATO ENE	5
ESTRATO DANE	5

M2 - CONSUMOS

	CONSUMO	VALOR(\$)
EE KWH/MES	783.00	3945.50
GL LB/MES	.00	.00
CL GAL/MES	.00	.00
LE KG/MES	.00	.00
GN MPC/MES	.00	.00
CM KG/MES	.00	.00
CV KG/MES	.00	.00
KR GAL/MES	.00	.00

M3 - ELECTRODOMESTICOS

	CANTIDAD	POTENCIA DE PLACA	HORAS MES
CALENTADOR EE	1.00	2000.00	720.00
CALENTADOR GL	.00	.00	.00
CALENTADOR GN	.00	.00	.00
DUCHA	.00	.00	.00
PLANCHA	1.00	800.00	2.14
AIRE ACONDICIONADO	.00	.00	.00
NEVERA	1.00	287.50	702.86
PAQUETE 1	6.00	3700.00	25.32
PAQUETE 2	6.00	353.00	74.40
BOMBILLOS	20.00	1900.00	102.65
HORNO EE	1.00	2000.00	12.86
HORNO GL	.00	.00	.00
HORNO GN	.00	.00	.00

M4 - COCCION

	CD	POTENCIA DE PLACA	DESAYUNO PERSONAS	HORAS	ALMUERZO PERSONAS	HORAS	MERIENDA PERSONAS	HORAS	COMIDA PERSONAS	HORAS
ESTUFA 1	EE	4400.00	28.00	1.75	56.00	14.00	28.00	14.00	21.00	3.50
ESTUFA 2		.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00

M5 - LE-VE-CM

	LENA KG/MES	C.V. KG/MES	C.M. KG/MES
CHIMENEA	.00	1.00	.00
PARRILLA	.00	.00	.00

ANEXO No 10. Programa basic para la generacion del archivo
base de la Encuesta Residencial para el
 analisis SPSS.

```

100 REM FORMATED A SPSS DE LOS ARCHIVOS CF/R/04
110 DIM A$(1000)
120 DEFINE FILE #1='WILLD'
130 DEFINE APPEND FILE #2='CF/R/04.T0', 36
140 ON END #1 GOTO 190
150 I=1
160 READ #1,A$(I)
170 I=I+1
180 GOTO 160
190 I=I-1
200 FOR S=1,I
210   MAT G0=ZER(8,2)
220   MAT G1=ZER(13,3)
230   MAT G2=ZER(2,11)
240   MAT G3=ZER(2,3)
250   DIM G$(7)
260   DIM G2$(2,1)
270   DEFINE FILE #3=A$(S),ASCSEP
280   FOR J=1,13
290     READLINE #3,B$
300   NEXT J
310   MATREAD #3,G0
320   READLINE #3,B$
330   MATREAD #3,G1
340   READLINE #3,B$
350   MATREAD #3,G2
360   READLINE #3,B$
370   MATREAD #3,G3
380   READLINE #3,B$
390   MATREAD #3,G$
400   READLINE #3,B$
410   MATREAD #3,G2$
420   CLOSE #3
430   WRITE #2 USING '#####',A$(S);
440   WRITE #2 USING '####',G$(1);
442   Z=VAL(G$(2))
450   WRITE #2 USING '#####. #',Z;
451   WRITE #2 USING '##',G$(3);
460   FOR J=4,7
470     WRITE #2 USING '#',G$(J);
480   NEXT J
490   FOR J=1,8
500     WRITE #2 USING '#####.##',G0(J,1);
502     WRITE #2 USING '#####.##',G0(J,2);
504     IF J=2 THEN WRITE #2
510   NEXT J
520   FOR J=1,13
530     WRITE #2 USING '####',G1(J,1);
540     IF J=8 OR J=6 THEN WRITE #2 USING '#####.##',G1(J,2);
545     IF J(>)8 AND J (<) 6 THEN WRITE #2 USING '#####.##',G1(J,
550     WRITE #2 USING '#####.##',G1(J,3);
560     IF J=2 OR J=6 OR J=10 THEN WRITE #2
570   NEXT J
580   FOR J=1,2
585     WRITE #2
590     WRITE #2 USING '##',G2$(J,1);
600     WRITE #2 USING '#####.##',G2(J,1);
610     FOR K=2,6
620       WRITE #2 USING '#####.##',G2(J,K);
630     NEXT K
640     WRITE #2
650     FOR K=7,11
660       WRITE #2 USING '#####.##',G2(J,K);
670     NEXT K
675   NEXT J
680   WRITE #2
690   FOR J=1,2
700     FOR K=1,3
710       WRITE #2 USING '#####.##',G3(J,K);
720     NEXT K
730   NEXT J
740   WRITE #2
3000 NEXT S
4000 END

```

ANEXO No 11. Archivo base para el analisis SPSS.

CF/R/04.85308242CALI	35000.06	1222	168.00	419.00	.00	.00
.00 .00 .00 .00 .00 .00 .00						
.00 .00 .00 0 .00 .00 0 .00 .00 .00 .00 .00						
0 .00 .00 0 .00 .00 11000.00 8.57 0 .00 .00						
1 264.00 702.86 1 300.00 1.50 2 62.00 223.55 9 860.00 76.06						
12000.00 1.07 0 .00 .00 0 .00 .00						
EE 2300.00 42.00 .70 42.00 5.25 .00						
.00 32.00 3.50 497.14 40.50						
KR .00 .00 .00 .00 .00 .00 .00						
.00 .00 .00 .00 .00 .00 .00						
.00 .00 .00 .00 .00 .00 .00						
CF/R/04.85308243CALI	33000.06	1322	498.00	2590.00	.00	.00
.00 .00 .00 .00 .00 .00 .00						
.00 .00 .00 .00 0 .00 .00 0 .00 .00 .00 .00						
0 .00 .00 0 .00 .00 11100.00 12.86 0 .00 .00						
1 287.50 702.86 0 .00 .00 2 72.00 225.71 9 860.00 67.69						
0 .00 .00 0 .00 .00 0 .00 .00						
EE 2400.00 35.00 1.75 42.00 7.00 .00						
.00 42.00 7.00 510.00 67.50						
KR .00 .00 .00 .00 .00 .00 .00						
.00 .00 .00 .00 .00 .00 .00						
.00 .00 .00 .00 .00 .00 .00						
CF/R/04.85308244CALI	25000.01	1322	276.00	878.00	.00	.00
.00 .00 .00 .00 .00 .00 .00						
.00 .00 .00 .00 0 .00 .00 0 .00 .00 .00 .00						
0 .00 .00 0 .00 .00 11100.00 6.00 1 40.00 25.71						
0 .00 .00 1 180.00 8.57 2 77.00 190.85 2 120.00 150.11						
0 .00 .00 0 .00 .00 0 .00 .00						
EE 2400.00 70.00 3.50 35.00 14.00 .00						
.00 56.00 10.50 690.00 120.00						
KR .00 .00 .00 .00 .00 .00 .00						
.00 .00 .00 .00 .00 .00 .00						
.00 .00 .00 .00 .00 .00 .00						
CF/R/04.85308245CALI	28000.06	1222	426.00	1899.00	.00	.00
.00 .00 .00 .00 .00 .00 .00						
.00 .00 .00 .00 0 .00 .00 0 .00 .00 .00 .00						
0 .00 .00 0 .00 .00 11000.00 10.71 1 140.00 115.71						
1 264.00 702.86 1 40.00 3.00 2 100.00 271.67 7 500.00 78.03						
12400.00 .00 0 .00 .00 0 .00 .00						
EE 3300.00 42.00 3.50 42.00 7.00 .00						
.00 42.00 5.25 540.00 67.50						
KR .00 .00 .00 .00 .00 .00 .00						
.00 .00 .00 .00 .00 .00 .00						
.00 .00 .00 .00 .00 .00 .00						
CF/R/04.85308246CALI	45000.04	1222	429.00	2008.00	.00	.00
.00 .00 .00 .00 .00 .00 .00						
.00 .00 .00 .00 0 .00 .00 0 .00 .00 .00 .00						
0 .00 .00 0 .00 .00 11100.00 4.29 0 .00 .00						
2 528.00 702.86 1 200.00 3.00 2 131.00 159.55 7 420.00 47.17						
12000.00 .00 0 .00 .00 0 .00 .00						
EE 3450.00 28.00 3.50 28.00 10.50 .00						
.00 28.00 7.00 360.00 90.00						
KR .00 .00 .00 .00 .00 .00 .00						
.00 .00 .00 .00 .00 .00 .00						
.00 .00 .00 .00 .00 .00 .00						

ANEXO No 12. Programa SPSS para el calculo de consumos por usos y Balance de Energia Electrica.

```

RUN NAME      ENCUESTA RESIDENCIAL
FILE NAME     ENCUESTA RESIDENCIAL
PRINT BACK    NO
PAGESIZE      74
VARIABLE LIST REG, CI, EST, NEN, INS, PER, HOG, HAB, ENE, DAN, CEE, VEE, CGL, VGL,
              CCL, VCL, CLE, VLE, CGN, VGN, CCM, VCM, CCV, VCV, CKR, VKR,
              NCLE, PCLE, HCLE, NCLL, PCLL, HCLL, NCLG, PCLG, HCLG, NDUC, PDUC, HDUC,
              NPLA, PPLA, HPLA, NAAC, PAAC, HAAC, NNVR, PNVR, HNVR, NPQ1, PPQ1, HPQ1,
              NPQ2, PPQ2, HPQ2, NBOM, PBOM, HBOM, NHRE, PHRE, HHRE, NHRL, PHRL, HRGL,
              NHRG, PHRG, HHRG, EST1, PST1, DPS1, DHS1, APS1, AHS1, MPS1, MHS1, CPS1,
              CHS1, THS1, EST2, PST2, DPS2, DHS2, APS2, AHS2, MPS2, MHS2, CPS2,
              CHS2, THS2, LECH, CVCH, CMCH, LEPA, CVPA, CMPA
INPUT FORMAT  FIXED(10X, F1.0, F2.0, F1.0, F2.0, 4X, F10.1, F2.0, 4F1.0, 4F8.2, /,
              9F8.2, /,
              3F8.2, 2(F3.0, 2F7.2), /, 3(F3.0, 2F7.2), F3.0, F8.2, F7.2, /,
              F3.0, 2F7.2, F3.0, F8.2, F7.2, 2(F3.0, 2F7.2), /,
              3(F3.0, 2F7.2), /, A2, F8.2, 5F7.2, /, 5F7.2, /, A2, F8.2, 5F7.2, /,
              5F7.2, /, 6F7.2)
INPUT MEDIUM (S. I. E) CF/R/04) CF/R/04. TO FILE]
N OF CASES    UNKNOWN
PRINT FORMATS EST1, EST2(A)
IF            (HCLE GT 120) HCLE=120
COMPUTE       ENC=(REG*100000)+(CI*1000)+(EST*100)+NEN
COMPUTE       CCLE=PCLE*HCLE*0.8733/1000
COMPUTE       CDUC=PDUC*HDUC*0.8733/1000
COMPUTE       CPLA=PPLA*HPLA*0.3222/1000
COMPUTE       CAAC=PAAC*HAAC*1/1000
COMPUTE       CNVR=PNVR*HNVR*0.3429/1000
COMPUTE       CPQ1=PPQ1*HPQ1*0.5275/1000
COMPUTE       CPQ2=PPQ2*HPQ2*0.6638/1000
COMPUTE       CBOM=PBOM*HBOM*0.94/1000
COMPUTE       CHRE=PHRE*HHRE*0.63/1000
COMPUTE       CEST=((PST1*THS1)+(PST2*THS2))*0.4645/1000
COMPUTE       CCCC=CEST+CHRE
COMPUTE       CAGC=CCLE+CDUC
COMPUTE       CTOT=CAGC+CPLA+CAAC+CNVR+CPQ1+CPQ2+CBOM+CCCC
COMPUTE       ERROR=(CEE-CTOT)
IF            (CEE EQ 0) ERROR=-9999
MISSING VALUES CAGC, CPLA, CAAC, CNVR, CPQ1, CPQ2, CBOM, CCCC, CEE, CTOT(0)
PRINT FORMATS CAGC, CPLA, CAAC, CNVR, CPQ1, CPQ2, CBOM, CCCC, CTOT, CEE, ERROR(4) /
              END(0)
LIST CASES     CASES=1000/VARIABLES=CAGC, CPLA, CEE, CNVR, CPQ1, CPQ2, CBOM, CCCC,
              CTOT, ERROR, ENC
BREAKDOWN     TABLES=CPLA, CAAC, CNVR, CPQ1, CPQ2, CBOM, CCCC, CAGC, CEE, CTOT BY EST
READ INPUT DATA
FINISH

```

ANEXO No 13. Consumos de Energia Electrica por usos y Balance.

FILE ENCUESTA (CREATION DATE = 03/04/86) RESIDENCIAL

CASE-NO	CEE	ENC	CPLA	CNVR	CPQ1	CPQ2	CEOM	COCC	CAGC	CTOT	ERROR
66	761.0000	228331.	4.5578	0.0000	0.3387	16.8284	40.6283	790.1143	0.0000	852.4674	-91.4674
67	595.0000	228332.	3.0374	49.8892	0.0948	7.4060	23.0394	96.1515	0.0000	179.6202	415.3798
68	672.0000	228333.	3.0409	69.2905	0.3281	12.7903	40.9125	152.2398	0.0000	278.6022	393.3978
69	0.0000	228334.	0.7585	63.6268	0.7912	25.1846	18.6238	218.3694	0.0000	327.3542-9999.0000	
70	496.0000	228335.	4.9371	49.8892	0.2026	14.6538	28.5158	327.2402	0.0000	425.4385	70.5615
71	834.0000	228336.	21.2652	63.6268	0.0000	10.7961	18.2567	380.4254	0.0000	494.3701	339.6299
72	613.0000	228337.	5.3163	69.2905	0.0000	12.0626	28.2141	239.6819	0.0000	354.5654	258.4346
73	220.0000	228338.	4.5578	96.8663	0.4747	4.5604	16.9313	119.8410	0.0000	243.2514	-23.2514
74	190.0000	228339.	0.7585	69.2905	3.1682	2.7737	22.5780	84.1325	0.0000	182.7014	7.2986
75	0.0000	228340.	4.5578	69.2905	0.2665	23.4563	45.6968	96.1515	0.0000	239.2193-9999.0000	
76	419.0000	228341.	4.1433	49.8892	5.6687	10.5885	13.9759	168.2651	0.0000	253.5308	165.4692
77	457.0000	228342.	3.0374	69.2905	2.4669	9.9345	38.0813	229.7272	0.0000	352.5377	104.4623
78	724.0000	228343.	1.2310	49.8892	0.1978	9.2352	16.9330	80.1262	0.0000	157.4134	566.5865
79	435.0000	228344.	2.5776	49.8892	8.9688	14.3037	26.2410	134.8211	0.0000	236.8014	198.1986
80	846.0000	228345.	3.0374	99.7784	0.2848	4.5293	33.0053	170.2489	0.0000	310.8840	535.1160
81	146.0000	228346.	2.0717	49.8892	0.3501	8.4634	32.1581	61.8147	0.0000	154.7473	-8.7473
82	607.0000	228347.	5.3163	69.2905	0.5631	7.7670	45.7009	112.1767	0.0000	240.8145	366.1855
83	652.0000	228348.	5.3163	69.3025	0.3297	3.6982	37.5167	160.2524	0.0000	276.4158	575.5841
84	0.0000	228349.	4.5578	63.6268	0.1411	4.1819	22.4122	42.7340	0.0000	137.6539-9999.0000	
85	0.0000	228350.	4.5578	69.2905	1.3016	4.9789	17.7818	161.5124	83.8368	343.2598-9999.0000	
86	446.0000	228351.	3.0374	49.8892	0.0277	7.4082	14.9573	112.1767	0.0000	187.4965	258.5035
87	313.0000	228352.	0.0000	49.8892	5.8830	12.5971	27.0855	194.1262	5.4581	295.0392	17.9608
88	0.0000	228401.	5.5238	138.5811	11.4434	10.2580	66.9877	262.5061	130.9950	626.2948-9999.0000	
89	1107.0000	228402.	10.6326	119.1798	34.8941	22.1105	70.2375	475.5318	0.0000	732.5862	374.4138
90	923.0000	228403.	7.5952	138.5811	11.7358	19.2461	40.6249	69.9170	167.6735	455.3735	467.6255
91	278.0000	228404.	0.0000	69.2905	1.3093	13.7903	36.9559	120.1893	83.8368	325.3721	-47.3721
92	303.0000	228405.	2.2090	99.7784	124.1786	8.6281	31.0753	42.7553	167.6736	476.2982	-173.2982
93	757.0000	228406.	0.7585	96.8663	3.4961	12.6945	34.7085	130.5957	167.6736	446.8129	310.1871
94	991.0000	228407.	4.5578	69.2905	33.8303	24.2574	97.3683	376.8057	167.6736	773.7837	217.2163
95	517.0000	228408.	6.6270	138.5814	22.1978	37.6657	135.3870	335.4822	0.0000	675.9410	-158.9410
96	811.0000	228409.	10.6326	96.8663	25.8002	29.4353	40.4997	596.0679	125.7552	925.0770	-114.0770
97	3.0000	228410.	0.7585	49.8892	3.8202	23.6972	56.6989	320.5049	0.0000	455.3688-9999.0000	
98	247.0000	228411.	6.0748	69.2905	28.8235	6.6207	29.4916	129.7972	167.6735	437.7517	-190.7517
99	816.0000	228412.	7.5952	49.8892	0.7505	5.0974	42.3169	322.7693	335.3471	763.8054	52.1946
100	536.0000	228413.	3.0374	49.8892	4.1802	7.8063	63.1860	132.2083	125.7552	386.2624	149.9376
101	653.0000	228414.	4.5578	63.6268	99.6953	3.9031	102.4647	432.6620	10.4796	717.5873	-54.5873
102	615.0000	228415.	4.5578	49.8892	4.1865	8.6626	79.9178	256.4039	41.9184	445.5362	169.4638
103	354.0000	228416.	1.3022	63.6268	0.1361	5.4965	36.6750	128.2020	0.0000	235.5186	118.4814
104	347.0000	228417.	4.1435	63.6268	0.2722	5.0781	18.0574	107.2995	0.0000	198.4774	148.5225
105	594.0000	228418.	1.0343	69.2905	8.2417	6.1528	15.1152	185.8987	125.7552	411.4882	182.5118
106	537.0000	228419.	4.1419	63.6268	10.9563	13.2833	48.5190	240.3787	65.4975	446.2124	90.7876
107	493.0000	228420.	9.1121	49.8892	16.6273	8.5521	43.7258	288.4544	167.6736	584.0344	-91.0344
108	478.0000	228421.	6.0748	69.2905	6.9811	12.9750	41.1934	246.8236	41.9184	425.2568	44.7432
109	623.0000	228422.	21.2652	69.2905	8.2665	9.6007	47.0240	183.9420	167.6736	507.0624	115.9376
110	261.0000	228423.	6.2128	69.2905	15.7246	12.4321	78.4890	355.2518	0.0000	537.4008	-176.4008
111	510.0000	228424.	9.9418	69.2905	0.5562	12.4658	19.8900	129.8985	5.9943	248.0373	361.9627

ANEXO No 14. Programa SPSS para el calculo de medias
y Error estandar de consumos por uso.

```

PRINT BACK      CONTROL
RUN NAME        ENCUESTA RESIDENCIAL
FILE NAME       ENCUESTA RESIDENCIAL
VARIABLE LIST   REG, CI, EST, NEN, ING, PER, HOG, HAB, ENE, DAN, CEE, VEE, CGL, VGL,
                CCL, VCL, CLE, VLE, CGN, VGN, CCM, VCM, CCV, VCV, CKR, VKR,
                NCLE, PCLE, HCLE, NCLL, PCLL, HCLL, NCLG, PCLG, HCLG, NDUC, PDUC, HDUC,
                NPPLA, PPPLA, HPLA, NAAC, PAAC, HAAC, NNVR, PNVR, HNVR, NPQ1, PPQ1, HPQ1,
                NPQ2, PPQ2, HPQ2, NBOM, PBOM, HBOM, NHRE, PHRE, HHRE, NHRL, PHRL, HRGL,
                NHRG, PHRG, HHRG, EST1, PST1, DPS1, DHS1, APS1, AHS1, MPS1, MHS1, CPS1,
                CHS1, TPS1, THS1, EST2, PST2, DPS2, DHS2, APS2, AHS2, MPS2, MHS2, CPS2,
                CHS2, TPS2, THS2, LECH, CVCH, CMCH, LEPA, CVPA, CMPA
INPUT FORMAT    FIXED(10X, F1.0, F2.0, F1.0, F2.0, 4X, F10.1, F2.0, 4F1.0, 4F8.2, /,
                9F8.2, /,
                3F8.2, 2(F3.0, 2F7.2), /, 3(F3.0, 2F7.2), F3.0, F8.2, F7.2, /,
                F3.0, 2F7.2, F3.0, F8.2, F7.2, 2(F3.0, 2F7.2), /,
                3(F3.0, 2F7.2), /, A2, F8.2, 5F7.2, /, 5F7.2, /, A2, F8.2, 5F7.2, /,
                5F7.2, /, 6F7.2)
INPUT MEDIUM    (S. I. E) CF/R/04) CF/R/04. TO FILEJ
N OF CASES      UNKNOWN
PRINT FORMATS   EST1, EST2(A)
IF              (HCLE GT 120) HCLE=120
COMPUTE         ENC=(REG*100000)+(CI*1000)+(EST*100)+NEN
COMPUTE         CCLE=PCLE*HCLE*0.8733/1000
COMPUTE         CDUC=PDUC*HDUC*0.8733/1000
COMPUTE         CPLA=PPLA*HPLA*0.3222/1000
COMPUTE         CAAC=PAAC*HAAC*1/1000
COMPUTE         CNVR=PNVR*HNVR*0.3429/1000
COMPUTE         CPQ1=PPQ1*HPQ1*0.5275/1000
COMPUTE         CPQ2=PPQ2*HPQ2*0.6638/1000
COMPUTE         CBOM=PBOM*HBOM*0.94/1000
COMPUTE         CHRE=PHRE*HHRE*0.63/1000
COMPUTE         CEST=((PST1*THS1)+(PST2*THS2))*0.4645/1000
COMPUTE         CCCC=CEST+CHRE
COMPUTE         CABC=CCLE+CDUC
COMPUTE         CTOT=CABC+CPLA+CAAC+CNVR+CPQ1+CPQ2+CBOM+CCCC+CABC
COMPUTE         ERROR=(CEE-CTOT)
IF              (CEE EQ 0) ERROR=-9999.99
*SELECT IF      (EST=1)
CONDESCRIPTIVE  CPLA, CAAC, CNVR, CPQ1, CPQ2, CBOM, CCCC, CABC, CTOT
STATISTICS      1,2
READ INPUT DATA
*SELECT IF      (EST=2)
CONDESCRIPTIVE  CPLA, CAAC, CNVR, CPQ1, CPQ2, CBOM, CCCC, CABC, CTOT
STATISTICS      1,2
*SELECT IF      (EST=3)
CONDESCRIPTIVE  CPLA, CAAC, CNVR, CPQ1, CPQ2, CBOM, CCCC, CABC, CTOT
STATISTICS      1,2
*SELECT IF      (EST=4)
CONDESCRIPTIVE  CPLA, CAAC, CNVR, CPQ1, CPQ2, CBOM, CCCC, CABC, CTOT
STATISTICS      1,2
*SELECT IF      (EST=5)
CONDESCRIPTIVE  CPLA, CAAC, CNVR, CPQ1, CPQ2, CBOM, CCCC, CABC, CTOT
STATISTICS      1,2
*SELECT IF      (EST=6)
CONDESCRIPTIVE  CPLA, CAAC, CNVR, CPQ1, CPQ2, CBOM, CCCC, CABC, CTOT
STATISTICS      1,2
FINISH

```

ANEXO No 15. Medias y error estandar para el consumo
final por usos.

VARIABLE CBDM

MEAN	36.367	STD ERROR	3.824
VALID OBSERVATIONS -	8	MISSING OBSERVATIONS -	0

VARIABLE CAGC

MEAN	2.200	STD ERROR	0.200
VALID OBSERVATIONS -	8	MISSING OBSERVATIONS -	0

VARIABLE CTOT

MEAN	328.677	STD ERROR	42.390
VALID OBSERVATIONS -	8	MISSING OBSERVATIONS -	0

VARIABLE CAAC

MEAN	1.472	STD ERROR	1.181
VALID OBSERVATIONS -	10	MISSING OBSERVATIONS -	0

VARIABLE CNVR

MEAN	59.337	STD ERROR	3.003
VALID OBSERVATIONS -	10	MISSING OBSERVATIONS -	0

VARIABLE CPQ1

MEAN	3.462	STD ERROR	1.129
VALID OBSERVATIONS -	10	MISSING OBSERVATIONS -	0

VARIABLE CPQ2

MEAN	15.979	STD ERROR	1.869
VALID OBSERVATIONS -	10	MISSING OBSERVATIONS -	0

VARIABLE CBCM

MEAN	48.015	STD ERROR	4.612
VALID OBSERVATIONS -	10	MISSING OBSERVATIONS -	0

VARIABLE CAGC

MEAN	6.288	STD ERROR	6.288
VALID OBSERVATIONS -	10	MISSING OBSERVATIONS -	0

ANEXO No 16. Programa SPSS para el analisis de regresion
entre los usos parciales y el uso total.

```
PAGESIZE      NOEJECT
PRINT BACK    NO
RUN NAME      ESTIMADORES POBLACIONALES
FILE NAME     ESTIMADORES POBLACIONALES
VARIABLE LIST CPLA, CAAC, CNVR, CPQ1, CPQ2, CBOM, CCCC, CAGC, CTOT, VIV
INPUT FORMAT  FREEFIELD
INPUT MEDIUM  [ RESULO FILE ]
N OF CASES    6
MISSING VALUES CTOT(0)
REGRESSION    VARIABLES=CPLA, CAAC, CNVR, CPQ1, CPQ2, CBOM, CCCC, CAGC, CTOT/
              REGRESSION=CTOT WITH CPLA/
              REGRESSION=CTOT WITH CAAC/
              REGRESSION=CTOT WITH CNVR/
              REGRESSION=CTOT WITH CPQ1/
              REGRESSION=CTOT WITH CPQ2/
              REGRESSION=CTOT WITH CBOM/
              REGRESSION=CTOT WITH CCCC/
              REGRESSION=CTOT WITH CAGC/

OPTIONS       6,8
STATISTICS    ALL
READ INPUT DATA
PEARSON CORR  CTOT WITH CPLA, CAAC, CNVR, CPQ1, CPQ2, CBOM, CCCC, CAGC
STATISTICS    2
FINISH
```


ANEXO No 17. Analisis de regresion entre los usos parciales y el uso total.

ESTIMADORES POBLACIONALES

11:02:29 03/04/86 PAGE 4

FILE ESTIMADO (CREATION DATE = 03/04/86) POBLACIONALES

***** MULTIPLE REGRESSION ***** VARIABLE LIST 1
REGRESSION LIST 1

DEPENDENT VARIABLE.. CTOT

SUMMARY TABLE

VARIABLE	MULTIPLE R	R SQUARE	RSQ CHANGE	SIMPLE R	B	BETA
CPLA (CONSTANT)	0.70316	0.49443	0.49443	0.70316	58.10767 -32.76107	0.70316

ESTIMADORES POBLACIONALES

11:02:29 03/04/86 PAGE 5

FILE ESTIMADO (CREATION DATE = 03/04/86) POBLACIONALES

***** MULTIPLE REGRESSION ***** VARIABLE LIST 1
REGRESSION LIST 2

DEPENDENT VARIABLE.. CTOT

SUMMARY TABLE

VARIABLE	MULTIPLE R	R SQUARE	RSQ CHANGE	SIMPLE R	B	BETA
CAAC (CONSTANT)	0.63867	0.40791	0.40791	0.63867	110.2578 197.6837	0.63867

ESTIMADORES POBLACIONALES

11:02:29 03/04/86 PAGE 6

FILE ESTIMADO (CREATION DATE = 03/04/86) POBLACIONALES

***** MULTIPLE REGRESSION ***** VARIABLE LIST 1
REGRESSION LIST 3

DEPENDENT VARIABLE.. CTOT

SUMMARY TABLE

VARIABLE	MULTIPLE R	R SQUARE	RSQ CHANGE	SIMPLE R	B	BETA
CNVR (CONSTANT)	0.98987	0.97985	0.97985	0.98987	4.164183 77.09133	0.98987

ESTIMADORES POBLACIONALES

11:02:29 03/04/86 PAGE 7

FILE ESTIMADO (CREATION DATE = 03/04/86) POBLACIONALES

***** MULTIPLE REGRESSION ***** VARIABLE LIST 1
REGRESSION LIST 4

DEPENDENT VARIABLE.. CTOT

SUMMARY TABLE

VARIABLE	MULTIPLE R	R SQUARE	RSQ CHANGE	SIMPLE R	B	BETA
CPQ1 (CONSTANT)	0.72510	0.52589	0.52589	0.72510	25.97031 155.3461	0.72510

ANEXO No 18. Programa basic para la construccion de
tabla de resumen de medias y errores estandar
muestrales, y el calculo de estimadores poblacion
(continuacion).

```
100 MAT A=ZER(6,10)
110 MAT B=ZER(6,10)
120 F1$='#####.###'
200 DEFINE FILE #2='RESUL0',ASCSEP
210 INPUT 'NOMBRE DE LA CIUDAD: ',Z$
300 DEFINE APPEND FILE #3=Z$,120
302 MATREAD #2,A
304 MATREAD #2,B
4350 WRITE #3,'+':TAB(25);
4400 WRITE #3,'MEDIAS MUESTRALES Xik Kwh/Mes'
4500 WRITE #3
4620 GOSUB 19800
4700 F$=')#####'
4800 WRITE #3,TAB(18):'|';
4900 WRITE #3 USING F$,' ';
5000 WRITE #3,'|';
5120 WRITE #3 USING F$,' ';
5200 WRITE #3,'|';
5300 WRITE #3 USING F$,' Aire ';
5400 WRITE #3,'|';
5500 WRITE #3 USING F$,' ';
5600 WRITE #3,'|';
5700 WRITE #3 USING F$,' ';
5800 WRITE #3,'|';
5900 WRITE #3 USING F$,' ';
6000 WRITE #3,'|';
6100 WRITE #3 USING F$,' ';
6200 WRITE #3,'|';
6300 WRITE #3 USING F$,' ';
6400 WRITE #3,'|';
6500 WRITE #3 USING F$,' Agua ';
6600 WRITE #3,'|';
6700 WRITE #3 USING F$,' ';
6800 WRITE #3,'|';
6900 WRITE #3,TAB(18):'|';
7000 WRITE #3 USING F$,' Estrato';
7100 WRITE #3,'|';
7200 WRITE #3 USING F$,' PLANCHAS';
7300 WRITE #3,'|';
7400 WRITE #3 USING F$,' Acondic';
7500 WRITE #3,'|';
7600 WRITE #3 USING F$,' NEVERA';
7700 WRITE #3,'|';
7800 WRITE #3 USING F$,' PAQUET1';
7900 WRITE #3,'|';
8000 WRITE #3 USING F$,' PAQUET2';
```

ANEXO No 18. Programa basic para la construccion de
 tabla de resumen de medias y errores estandar
 muestrales, y el calculo de estimadores poblacion
 (continuacion).

```

8100 WRITE #3,'!';
8200 WRITE #3 USING F$,'BOMBILL';
8300 WRITE #3,'!';
8400 WRITE #3 USING F$,' CCCCCM';
8500 WRITE #3,'!';
8600 WRITE #3 USING F$,' Calient';
8700 WRITE #3,'!';
8800 WRITE #3 USING F$,' TOTAL';
8900 WRITE #3,'!';
9000 GOSUB 19800
9100 FOR I=1,6
9200     WRITE #3,TAB(18):'!';
9205     I$=STR$(I)
9300     WRITE #3 USING F$,I$;
9400     WRITE #3,'!';
9500     FOR J=1,9
9600         WRITE #3 USING F$,A(I,J);
9700         WRITE #3,'!';
9800     NEXT J
9900     WRITE #3
10000    GOSUB 19800
10100 NEXT I
10200 WRITE #3
10202 WRITE #3
10300 WRITE #3,'+':TAB(29);
10400 WRITE #3,'ERROR ESTANDAR S(Xik)'
10500 WRITE #3
10600 GOSUB 19800
10700 F$='')#####'
10800 WRITE #3,TAB(18):'!';
10900 WRITE #3 USING F$,' ' ';
11000 WRITE #3,'!';
11100 WRITE #3 USING F$,' ' ';
11200 WRITE #3,'!';
11300 WRITE #3 USING F$,' Aire ' ';
11400 WRITE #3,'!';
11500 WRITE #3 USING F$,' ' ';
11600 WRITE #3,'!';
11700 WRITE #3 USING F$,' ' ';
11800 WRITE #3,'!';
11900 WRITE #3 USING F$,' ' ';
12000 WRITE #3,'!';
12100 WRITE #3 USING F$,' ' ';
12200 WRITE #3,'!';
12300 WRITE #3 USING F$,' ' ';
12400 WRITE #3,'!';
    
```

ANEXO No 18. Programa basic para la construccion de
 tabla de resumen de medias y errores estandar
 muestrales, y el calculo de estimadores poblacion
 (continuacion).

```

12500 WRITE #3 USING F$, ' Agua ' ;
12600 WRITE #3, ' ' ;
12700 WRITE #3 USING F$, ' ' ;
12800 WRITE #3, ' ' ;
12900 WRITE #3, TAB(18), ' ' ;
13000 WRITE #3 USING F$, ' Estrato' ;
13100 WRITE #3, ' ' ;
13200 WRITE #3 USING F$, ' PLANCHAS' ;
13300 WRITE #3, ' ' ;
13400 WRITE #3 USING F$, ' Acondic' ;
13500 WRITE #3, ' ' ;
13600 WRITE #3 USING F$, ' NEVERA' ;
13700 WRITE #3, ' ' ;
13800 WRITE #3 USING F$, ' PAQUET1' ;
13900 WRITE #3, ' ' ;
14000 WRITE #3 USING F$, ' PAQUET2' ;
14100 WRITE #3, ' ' ;
14200 WRITE #3 USING F$, ' BOMBILL' ;
14300 WRITE #3, ' ' ;
14400 WRITE #3 USING F$, ' COCCION' ;
14500 WRITE #3, ' ' ;
14600 WRITE #3 USING F$, ' Calient' ;
14700 WRITE #3, ' ' ;
14800 WRITE #3 USING F$, ' TOTAL' ;
14900 WRITE #3, ' ' ;
15000 GOSUB 19800
15100 FOR I=1,6
15200     WRITE #3, TAB(18), ' ' ;
15205     I$=STR$(I)
15300     WRITE #3 USING F$, I$ ;
15400     WRITE #3, ' ' ;
15500     FOR J=1,9
15600         WRITE #3 USING F$, B(I,J) ;
15700         WRITE #3, ' ' ;
15800     NEXT J
15900     WRITE #3
16000     GOSUB 19800
16100 NEXT I
16200 WRITE #3
16202 WRITE #3
16300 WRITE #3, '+', TAB(29) ;
16400 WRITE #3, ' ESTIMADORES POBLACIONALES'
16500 GOSUB 19800
16600 WRITE #3, TAB(18), ' ' ;
16700 WRITE #3 USING F$, ' MEDIA' ;
16800 WRITE #3, ' ' ;
    
```

ANEXO No 18. Programa basic para la construccion de
 tabla de resumen de medias y errores estandar
 muestrales, y el calculo de estimadores poblacion
 (continuacion).

```

16900 FOR I=1,6
17000     W=W+A(I,10)**2
17100 NEXT I
17200 FOR J=1,9
17300     FOR I=1,6
17400         Z(J)=Z(J)+(A(I,J)*A(I,10)/100)
17500         W(J)=W(J)+(B(I,J)*A(I,10)*A(I,10))
17600     NEXT I
17700     W(J)=W(J)/W
17800     WRITE #3 USING F1$,Z(J);
17900     WRITE #3,'I';
18000 NEXT J
18100 WRITE #3
18200 GOSUB 19800
18300 WRITE #3,TAB(18):'I';
18400 WRITE #3 USING F$, 'ERROR ESTANDAR';
18500 WRITE #3,'I';
18600 FOR J=1,9
18700     WRITE #3 USING F1$,W(J);
18800     WRITE #3,'I';
18900 NEXT J
18902 WRITE #3
19000 GOSUB 19800
19100 DEFINE FILE #5='SP$000'
19200 FOR I=1,8
19300     READLINE #5,A$
19400     READLINE #5,A$
19500     W1(I)=VAL(MID(A$,1,10))
19501     IF W1(I)>1 THEN W1(I)=0
19502     W2(I)=W1(I)*W(I)*W(9)
19506     W3(I)=Z(I)*100/Z(9)
19508     W1(I)=W1(I)**2
19600 NEXT I
19602 WRITE #3,TAB(18):'I';
19604 WRITE #3 USING F$, 'COEF. CORR';
19606 WRITE #3,'I';
19608 FOR J=1,9
19609     IF W1(J) () 0 THEN WRITE #3 USING F1$,W1(J);
19610     IF W1(J) = 0 THEN WRITE #3 USING F$, '    ';
19612     WRITE #3,'I';
19614 NEXT J
19615 WRITE #3
19616 GOSUB 19800
19618 WRITE #3,TAB(18):'I';
19620 WRITE #3 USING F$, 'COVARIANZA';
19622 WRITE #3,'I';
    
```

ANEXO No 18. Programa basic para la construccion de
tabla de resumen de medias y errores estandar
muestrales, y el calculo de estimadores poblacion
(continuacion).

```
19624 FOR J=1,9
19625     IF W2(J) < 0 THEN WRITE #3 USING F1$,W2(J);
19626     IF W2(J) = 0 THEN WRITE #3 USING F$, ' ' ;
19628     WRITE #3, 'I';
19630 NEXT J
19632 WRITE #3
19634 GOSUB 19800
19636 WRITE #3, TAB(18): 'I';
19638 WRITE #3 USING F$, '% DE USD';
19640 WRITE #3, 'I';
19642 FOR J=1,9
19643     IF W3(J) < 0 THEN WRITE #3 USING F1$,W3(J);
19644     IF W3(J) = 0 THEN WRITE #3 USING F$, ' ' ;
19646     WRITE #3, 'I';
19648 NEXT J
19650 WRITE #3
19652 GOSUB 19800
19700 END
19800 WRITE #3, TAB(18):
19850 FOR H=1,10
19900     WRITE #3, '+-----';
20000 NEXT H
20100 WRITE #3, '+'
20200 RETURN
```

ANEXO No 19. Programa SPSS para el calculo de medias y
error estandar del consumo de otros combustibles.

```

PRINT BACK      CONTROL
RUN NAME        ENCUESTA RESIDENCIAL
FILE NAME       ENCUESTA RESIDENCIAL
VARIABLE LIST   REG, CI, EST, NEN, ING, PER, HOG, HAB, ENE, DAN, CEE, VEE, CGL, VGL,
                CCL, VCL, CLE, VLE, CGN, VGN, CCM, VCM, CCV, VCV, CKR, VKR,
                NCLE, PCLE, HCLE, NCLL, PCLL, HCLL, NCLG, PCLG, HCLG, NDUC, PDUC, HDUC,
                NPLA, PPLA, HPLA, NAAC, PAAC, HAAC, NNVR, PNVR, HNVR, NPQ1, PPQ1, HPQ1,
                NPQ2, PPQ2, HPQ2, NBOM, PBOM, HBOM, NHRE, PHRE, HHRE, NHRL, PHRL, HHRL,
                NHRG, PHRG, HHRG, EST1, PST1, DHS1, DHS2, APS1, AHS1, MPS1, MHS1, CPS1,
                CHS1, TBS1, THS1, EST2, PST2, DPS2, DHS2, APS2, AHS2, MPS2, MHS2, CPS2,
                CHS2, TBS2, THS2, LECH, CVCH, CMCH, LEPA, CVPA, CMPA
INPUT FORMAT    FIXED(10X, F1.0, F2.0, F1.0, F2.0, 4X, F10.1, F2.2, 4F1.2, 4F8.2, /,
                9F8.2, /,
                3F8.2, 2(F3.0, 2F7.2), /, 3(F3.0, 2F7.2), F3.0, F8.2, F7.2, /,
                F3.0, 2F7.2, F3.0, F8.2, F7.2, 2(F3.0, 2F7.2), /,
                3(F3.0, 2F7.2), /, A2, F8.2, 5F7.2, /, 5F7.2, /, A2, F8.2, 5F7.2, /,
                5F7.2, /, 6F7.2)
INPUT MEDIUM    (S. I. E) CF/R/04) CF/R/04. T0 FILE]
N OF CASES      UNKNOWN
PRINT FORMATS   EST1, EST2(A)
IF              (HCLE GT 120) HCLE=120
COMPUTE         ENC=(REG*100000)+(CI*1000)+(EST*100)+NEN
COMPUTE         CCLE=PCLE*HCLE*0.8733/1000
COMPUTE         CDUC=PDUC*HCLE*0.8733/1000
COMPUTE         CPLA=PPLA*HPLA*0.3222/1000
COMPUTE         CAAC=PAAC*HAAC*1/1000
COMPUTE         CNVR=PNVR*HNVR*0.3429/1000
COMPUTE         CPQ1=PPQ1*HPQ1*0.5275/1000
COMPUTE         CPQ2=PPQ2*HPQ2*0.6638/1000
COMPUTE         CBOM=PBOM*HBOM*0.94/1000
COMPUTE         CHRE=PHRE*HHRE*0.63/1000
COMPUTE         CEST=((PST1*THS1)+(PST2*THS2))*0.4645/1000
COMPUTE         CCCC=CEST+CHRE
COMPUTE         CAGC=CCLE+CDUC
COMPUTE         CTOT=CAGC+CPLA+CAAC+CNVR+CPQ1+CPQ2+CBOM+CCCC
COMPUTE         ERROR=(CEE-CTOT)
IF              (CEE EQ 0) ERROR=-9999.99
*SELECT IF      (EST=1)
CONDESCRIPTIVE  CGL, CCL, CLE, CGN, CCM, CCV, CKR
STATISTICS      1, 2
READ INPUT DATA
*SELECT IF      (EST=2)
CONDESCRIPTIVE  CGL, CCL, CLE, CGN, CCM, CCV, CKR
STATISTICS      1, 2
*SELECT IF      (EST=3)
CONDESCRIPTIVE  CGL, CCL, CLE, CGN, CCM, CCV, CKR
STATISTICS      1, 2
*SELECT IF      (EST=4)
CONDESCRIPTIVE  CGL, CCL, CLE, CGN, CCM, CCV, CKR
STATISTICS      1, 2
*SELECT IF      (EST=5)
CONDESCRIPTIVE  CGL, CCL, CLE, CGN, CCM, CCV, CKR
STATISTICS      1, 2
*SELECT IF      (EST=6)
CONDESCRIPTIVE  CGL, CCL, CLE, CGN, CCM, CCV, CKR
STATISTICS      1, 2
FINISH

```


ANEXO No 13. Programas basic para la construccion de
 tabla de resumen de medias y errores estandar
 muestrales, y el calculo de estimadores poblacion

```

120 DEFINE FILE #1='L.P.SP.12'
220 DEFINE FILE #2='RESUL0',ASCSEP
210 INPUT 'NOMBRE CIUDAD: ',Z$
320 DEFINE FILE #3=Z$,120
420 INPUT 'VIVIENDAS: ',V$
500 DEFINE FILE #4='VIVIENDAS')+V$
521 ONEND #4 GOTO 1900
620 S=0
720 READLINE #4,A$
820 READLINE #4,N$
920 READLINE #4,A$
1200 IF MID(A$,2,3)='FOR' THEN 1220
1100 GOTO 900
1200 B1=VAL(MID(A$,63,11))
1300 READLINE #4,A$
1500 READLINE #4,A$
1600 IF MID(A$,2,3)='EST' THEN I=VAL(MID(A$,32,1))
1602 IF MID(A$,2,3) <> 'EST' THEN 1500
1604 B1(I)=VAL(MID(A$,63,11))
1700 B1(I)=100*B1(I)/B1
1800 GOTO 1520
1900 F1$='#####.###'
2200 ONEND #1 GOTO 3100
2100 DIM A(6,9)
2200 DIM B(6,9)
2300 FOR I=1,6
2400 FOR J=1,9
2500 READLINE #1,A$
2600 IF MID(A$,2,4) <> 'MEAN' THEN 2500
2700 A(I,J)=VAL(MID(A$,16,8))
2800 B(I,J)=VAL(MID(A$,56,8))
2900 NEXT J
3000 NEXT I
3100 FOR I=1,6
3200 FOR J=1,9
3300 WRITE #2 ,A(I,J);
3400 NEXT J
3500 WRITE #2.B1(I)
3600 NEXT I
3700 FOR I=1,6
3800 FOR J=1,9
3900 WRITE #2 ,B(I,J);
4000 NEXT J
4100 WRITE #2.B1(I)
4200 NEXT I
4201 WRITE #3,TAB(105):DATE$:TIME$
4202 WRITE #3,N$
4204 WRITE #3
4205 END
    
```

ANEXO No 20. Programa Basic no. 1 para la construccion de
 Tabla de resumen de medias y error estandar de
 consumos de otros combustibles, y calculo de
 estimadores poblacionales.

```

1000 DEFINE FILE #1='L_P.SP.15'
2000 DEFINE FILE #2='RESUL2',ASCSEP
3100 INPUT 'NOMBRE DE LA CIUDAD: ',Z$
3000 DEFINE APPEND FILE #3=Z$,120
3002 WRITE #3,'1'
4000 INPUT 'VIVIENDAS: ',V$
5000 DEFINE FILE #4='VIVIENDAS>'+V$
5001 ONEND #4 GOTO 1900
6000 S=0
7000 READLINE #4,A$
8000 READLINE #4,N$
9000 READLINE #4,A$
10000 IF MID(A$,2,3)='FOR' THEN 1200
11000 GOTO 900
12000 B1=VAL(MID(A$,63,11))
13000 READLINE #4,A$
15000     READLINE #4,A$
16000     IF MID(A$,2,3)='EST' THEN I=VAL(MID(A$,32,1))
16002     IF MID(A$,2,3) <> 'EST' THEN 1500
16004     B1(I)=VAL(MID(A$,63,11))
17000     B1(I)=100*B1(I)/B1
18000 GOTO 1500
19000 F1$='#####.###'
20000 ONEND #1 GOTO 3100
21000 DIM A(6,7)
22000 DIM B(6,7)
23000 FOR I=1,6
24000     FOR J=1,7
25000         READLINE #1,A$
26000         IF MID(A$,2,4) <> 'MEAN' THEN 2500
27000         A(I,J)=VAL(MID(A$,16,8))
28000         B(I,J)=VAL(MID(A$,56,8))
29000     NEXT J
30000 NEXT I
31000 FOR I=1,6
32000     FOR J=1,7
33000         WRITE #2 ,A(I,J);
34000     NEXT J
35000     WRITE #2,B1(I)
36000 NEXT I
37000 FOR I=1,6
38000     FOR J=1,7
39000         WRITE #2 ,B(I,J);
40000     NEXT J
41000     WRITE #2,B1(I)
42000 NEXT I
42002 WRITE #3,N$
42003 WRITE #3,'@
42004 WRITE #3
42005 END

```

CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio

ANEXO No 21. Programa Basic no. 2 para la construccion de
 Tabla de resumen de medias y error estandar de
 consumos de otros combustibles, y calculo de
 estimadores poblacionales.

```

100 MAT A=ZER(6,8)
110 MAT B=ZER(6,8)
120 F1$='#####.###'
200 DEFINE FILE #2='RESUL2',ASCSEP
210 INPUT 'NOMBRE DE LA CIUDAD: ',Z$
300 DEFINE APPEND FILE #3=Z$,120
302 MATREAD #2,A
304 MATREAD #2,B
4300 WRITE #3,'+':TAB(29);
4400 WRITE #3,'MEDIAS MUESTRALES  X1X'
4500 WRITE #3
4600 GOSUB 19800
4700 F$='>#####'
4800 WRITE #3,TAB(18):'1';
4900 WRITE #3 USING F$,' ';
5000 WRITE #3,'1';
5300 WRITE #3 USING F$,' Gas ';
5400 WRITE #3,'1';
5500 WRITE #3 USING F$,' ';
5600 WRITE #3,'1';
5700 WRITE #3 USING F$,' ';
5800 WRITE #3,'1';
5900 WRITE #2 USING F$,' Gas ';
6000 WRITE #3,'1';
6100 WRITE #3 USING F$,' Carbon ';
6200 WRITE #3,'1';
6300 WRITE #3 USING F$,' Carbon ';
6400 WRITE #3,'1';
6500 WRITE #3 USING F$,' ';
6800 WRITE #3,'1'
6900 WRITE #3,TAB(18):'1';
7000 WRITE #3 USING F$,' Estrato';
7100 WRITE #3,'1';
7200 WRITE #3 USING F$,' Liqueco';
7300 WRITE #3,'1';
7400 WRITE #3 USING F$,' Cocinol';
7500 WRITE #3,'1';
7600 WRITE #3 USING F$,' Lena ';
7700 WRITE #3,'1';
7800 WRITE #3 USING F$,' Natural';
7900 WRITE #3,'1';
8000 WRITE #3 USING F$,' Mineral';
8100 WRITE #3,'1';
8200 WRITE #3 USING F$,' Vegetal';
8300 WRITE #3,'1';
8400 WRITE #3 USING F$,' Kerosen';
8500 WRITE #3,'1'
9000 GOSUB 19800
9100 FOR I=1,6
9200     WRITE #3,TAB(18):'1';
9205     I$=STR$(I)
9300     WRITE #3 USING F$,I$;
    
```

ANEXO No 21. Programa Basic no. 2 para la construccion de
Tabla de resumen de medias y error estandar de
consumos de otros combustibles, y calculo de
estimadores poblacionales (continuacion).

```
15205 I$=STR$(I)
15300 WRITE #3 USING F$,I$;
15400 WRITE #3,'I';
15500 FOR J=1,7
15600     WRITE #3 USING F1$,B(I,J);
15700     WRITE #3,'I';
15800 NEXT J
15900 WRITE #3
16000 GOSUB 19800
16100 NEXT I
16200 WRITE #3
16202 WRITE #3
16300 WRITE #3,'+';TAB(29);
16400 WRITE #3,'ESTIMADORES POBLACIONALES'
16500 GOSUB 19800
16600 WRITE #3,TAB(18):'I';
16700 WRITE #3 USING F$, 'MEDIA';
16800 WRITE #3,'I';
16900 FOR I=1,6
17000     W=W+A(I,8)**2
17100 NEXT I
17200 FOR J=1,7
17300     FOR I=1,6
17400         Z(J)=Z(J)+(A(I,J)*A(I,8)/100)
17500         W(J)=W(J)+(B(I,J)*A(I,8)*A(I,8))
17600     NEXT I
17700     W(J)=W(J)/W
17800     WRITE #3 USING F1$,Z(J);
17900     WRITE #3,'I';
18000 NEXT J
18100 WRITE #3
18200 GOSUB 19800
18300 WRITE #3,TAB(18):'I';
18400 WRITE #3 USING F$, 'ERROR ESTANDAR';
18500 WRITE #3,'I';
18600 FOR J=1,7
18700     WRITE #3 USING F1$,W(J);
18800     WRITE #3,'I';
18900 NEXT J
18902 WRITE #3
19000 GOSUB 19800
19700 END
19800 WRITE #3,TAB(18):
19850 FOR H=1,8
19900     WRITE #3,'+-----';
20000 NEXT H
20100 WRITE #3,'+'
20200 RETURN
```

ANEXO No 21. Programa Basic no. 2 para la construccion de
 Tabla de resumen de medias y error estandar de
 consumos de otros combustibles, y calculo de
 estimadores poblacionales (continuacion).

```

9400      WRITE #3,'I';
9500      FOR J=1,7
9600          WRITE #3 USING F1$,A(I,J);
9700          WRITE #3,'I';
9800      NEXT J
9900      WRITE #3
10000     GOSUB 19800
10100 NEXT I
10200 WRITE #3
10202 WRITE #3
10300 WRITE #3,'+':TAB(29);
10400 WRITE #3,'ERROR ESTANDAR  S(Xik)'
10500 WRITE #3
10600 GOSUB 19800
10700 F$='>#####'
10702 WRITE #3,TAB(18):'I';
10712 WRITE #3 USING F$, '  ';
10722 WRITE #3,'I';
10732 WRITE #3 USING F$, '    Gas  ';
10742 WRITE #3,'I';
10752 WRITE #3 USING F$, '  ';
10762 WRITE #3,'I';
10772 WRITE #3 USING F$, '  ';
10782 WRITE #3,'I';
10792 WRITE #3 USING F$, '    Gas  ';
10802 WRITE #3,'I';
10812 WRITE #3 USING F$, '    Carbon  ';
10822 WRITE #3,'I';
10832 WRITE #3 USING F$, '    Carbon  ';
10842 WRITE #3,'I';
10852 WRITE #3 USING F$, '  ';
10862 WRITE #3,'I'
10872 WRITE #3,TAB(18):'I';
10882 WRITE #3 USING F$, '    Estrato';
10892 WRITE #3,'I';
10902 WRITE #3 USING F$, '    Licuado';
10912 WRITE #3,'I';
10922 WRITE #3 USING F$, 'Cocinol';
10932 WRITE #3,'I';
10942 WRITE #3 USING F$, '    Lena  ';
10952 WRITE #3,'I';
10962 WRITE #3 USING F$, '    Natural';
10972 WRITE #3,'I';
10982 WRITE #3 USING F$, '    Mineral';
10992 WRITE #3,'I';
11002 WRITE #3 USING F$, '    Vegetal';
11012 WRITE #3,'I';
11022 WRITE #3 USING F$, '    Kerosen';
11032 WRITE #3,'I'
11042 GOSUB 19800
11100 FOR I=1,6
11200     WRITE #3,TAB(18):'I';
    
```


MEDELLIN MEDELLIN MEDELLIN MEDELLIN

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$ KWH/Mes

Estrato	PLANCHAS	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	3.763	.000	59.183	5.052	12.794	43.829	158.425	.000	283.046
2	2.911	.000	48.413	.571	12.654	28.429	160.502	15.182	268.660
3	4.076	.000	61.760	3.737	10.137	30.283	172.317	17.428	299.739
4	7.595	.000	78.407	22.209	13.877	64.975	257.469	94.124	538.655
5	8.608	.000	154.648	12.875	22.515	173.928	347.433	307.402	1027.41
6	7.634	.000	138.581	66.738	24.193	831.560	269.414	251.510	1589.63

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	PLANCHAS	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	.602	.000	12.347	4.728	4.147	13.727	34.960	.000	33.132
2	.392	.000	8.224	.241	2.614	2.948	17.238	4.934	24.342
3	.473	.000	3.169	1.427	.743	1.831	17.651	5.469	20.278
4	1.376	.000	4.609	5.534	1.301	10.415	25.290	13.960	41.609
5	3.545	.000	23.097	.777	5.530	17.127	19.686	27.946	91.268
6	3.077	.000	.000	31.119	7.254	592.422	6.729	83.837	718.285

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	4.771	.000	66.009	8.223	12.273	51.626	195.397	46.138	384.437
R ESTAN	.620	.000	4.536	1.894	1.247	3.810	18.899	6.885	25.243
COE.COR	.590		.804	.802	.908	.848	.544	.790	
COVARIA	12.030		102.688	42.814	29.998	88.576	351.844	154.510	
%DE USO	1.241		17.170	2.139	3.192	13.429	50.827	12.001	

CALI CALI CALI CALI

MEDIAS MUESTRALES $\bar{x}_i$ KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	1.941	.032	19.681	.112	7.005	25.209	72.354	.000	126.335
2	4.091	.985	60.876	2.359	13.417	30.406	123.753	.000	235.886
3	4.060	2.161	60.936	3.858	14.030	31.753	166.507	.962	284.267
4	5.328	3.294	74.001	10.071	20.316	49.001	183.678	4.843	350.532
5	5.782	4.364	82.355	13.708	15.810	65.716	154.472	18.013	360.218
6	10.348	49.555	204.166	27.743	22.471	185.886	374.045	155.229	1029.44

ERROR ESTANDAR $S(\bar{x}_i)$

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	.250	.016	4.572	.026	.789	2.050	9.335	.000	12.688
2	.422	.316	3.791	.705	1.289	3.461	11.213	.000	15.580
3	.304	.456	1.927	.867	.877	1.911	10.022	.602	11.822
4	.602	.830	4.593	1.857	1.929	4.625	23.076	2.793	25.279
5	1.119	1.638	9.734	4.554	3.196	8.389	26.723	9.121	38.513
6	2.856	20.444	36.827	2.816	1.544	40.242	53.641	24.774	105.661

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	4.091	2.595	59.399	4.790	13.667	37.603	144.790	4.924	271.859
R ESTAN	.363	.449	3.012	.894	1.071	2.605	11.354	.790	14.224
COE.COR	.947	.963	.988	.915	.627	.979	.971	.956	
COVARIA	5.022	6.264	42.573	12.165	12.060	36.652	159.112	10.994	
%DE USO	1.505	.955	21.849	1.762	5.027	13.832	53.259	1.811	

BARRANQUILLA BARRANQUILLA BARRANQUILLA BARRANQUILLA

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$ KWH/Mes

Estrato	PLANCHAS	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	2.411	4.286	46.722	.468	2.685	33.249	19.111	.000	108.931
2	5.903	19.160	74.480	3.172	9.572	49.656	128.776	.000	290.719
3	5.900	63.893	75.120	3.667	11.411	51.303	113.477	.000	324.771
4	5.602	106.897	92.219	3.254	10.625	48.889	84.614	.998	353.097
5	6.923	283.588	102.116	3.203	12.283	65.164	141.334	.000	614.610
6	7.042	680.091	136.316	7.843	16.727	67.026	3.671	.000	918.715

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	PLANCHAS	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	1.021	2.669	12.357	.264	.574	6.137	19.111	.000	28.028
2	1.058	4.382	9.109	1.442	1.517	7.762	27.849	.000	41.467
3	1.000	38.702	6.428	1.328	1.082	5.754	25.976	.000	43.163
4	.753	76.847	8.052	1.471	1.512	4.094	24.300	.998	80.680
5	1.054	120.564	10.405	.923	1.592	13.193	36.046	.000	145.364
6	.627	229.538	44.731	1.313	1.972	7.439	3.671	.000	247.031

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	5.397	93.875	77.128	3.070	9.614	49.371	95.264	.116	333.835
R ESTAN	1.005	29.644	8.725	1.209	1.205	6.649	25.690	.061	48.457
COE.COR	.616	.936	.947	.816	.807	.855	.043	.020	
COVARIA	38.243	1389.947	411.398	52.952	52.485	297.945	256.695	.417	
%DE USO	1.617	28.120	23.104	.920	2.880	14.789	28.536	.035	

B U C A R A M A N G A
 MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$ KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	5.662	.000	13.858	.317	6.259	17.910	.000	.000	44.006
2	3.107	.286	95.400	.981	7.098	50.137	.000	.000	157.009
3	8.877	.000	110.798	1.701	8.487	43.861	14.245	.000	187.968
4	7.645	1.274	172.284	7.084	14.729	115.902	26.629	39.214	384.760
5	9.280	4.200	280.777	18.089	13.465	292.424	23.328	35.782	677.345
6	9.505	3.786	271.137	28.087	11.485	234.873	27.942	94.566	681.379

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	2.060	.000	13.858	.317	2.830	6.295	.000	.000	16.767
2	.400	.286	8.257	.409	2.713	13.770	.000	.000	21.139
3	2.817	.000	15.466	.648	2.863	11.647	14.245	.000	34.996
4	.741	.538	15.806	1.836	1.496	13.747	15.403	13.295	35.755
5	.880	2.782	49.890	7.771	3.043	62.470	15.011	19.446	130.237
6	1.680	1.712	40.419	7.967	.539	28.486	8.076	36.562	85.115

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	7.613	1.064	149.144	6.164	11.444	101.381	18.526	23.405	318.740
R ESTAN	1.315	.434	16.341	1.612	1.955	14.266	14.306	9.332	37.189
COE.COR	.503	.950	.978	.885	.610	.955	.731	.724	
COVARIA	34.683	15.748	600.912	56.392	56.782	518.489	454.920	295.216	
%DE USO	2.388	.334	46.792	1.934	3.590	31.807	5.812	7.343	

C A R T A G E N A

MEDIAS MUESTRALES Xik KWH/Mes

Estrato	PLANCHAS	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	2.003	8.000	23.097	.525	4.414	17.024	.000	.000	55.063
2	2.042	17.020	77.625	.505	8.616	28.395	.000	.000	134.984
3	2.554	35.674	73.926	.384	10.654	36.507	.000	.000	159.679
4	3.249	55.414	92.795	1.524	11.091	47.296	2.154	.000	213.523
5	7.695	255.807	135.568	12.682	15.588	71.834	.000	1.750	501.004
6	9.320	404.765	107.946	30.347	23.917	118.951	.000	4.368	699.614

ERROR ESTANDAR S(Xik)

Estrato	PLANCHAS	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	.242	2.884	23.097	.263	.461	3.456	.000	.000	27.446
2	.606	6.526	4.819	.379	1.351	4.616	.000	.000	7.964
3	.545	6.397	8.657	.133	1.210	8.951	.000	.000	19.334
4	.419	8.341	8.124	.556	.709	6.940	2.154	.000	16.494
5	1.305	89.351	24.839	6.349	2.720	24.521	.000	1.750	106.171
6	1.085	198.706	13.212	12.287	8.403	32.522	.000	2.960	238.737

ESTIMADORES POBLACIONALES

ME DIA	3.216	64.906	81.160	2.822	10.742	42.457	.700	.295	206.297
R ESTAN	.504	9.787	8.499	.535	1.073	7.636	.932	.046	19.546
CDE. COR	.980	.986	.596	.920	.944	.968	.025	.911	
COVARIA	9.746	189.917	128.231	10.024	20.376	146.826	2.865	.853	
%DE USD	1.559	31.462	39.341	1.368	5.207	20.580	.339	.143	

ARMENIA

MEDIAS MUESTRALES Xik KWH/Mes

Estrato	PLANCHAS	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	1.100	.000	.000	.000	6.409	18.434	.000	.000	25.943
2	1.496	.000	22.153	.021	6.572	14.930	24.038	.000	69.210
3	1.640	.000	54.633	1.303	10.713	28.544	44.189	11.432	152.454
4	1.684	.000	57.739	3.141	11.355	44.229	62.011	64.375	244.534
5	12.483	.000	105.828	21.918	12.631	47.020	92.957	220.371	513.206
6	11.582	.000	93.542	61.474	23.320	74.255	73.076	209.592	546.841

ERROR ESTANDAR S(Xik)

Estrato	PLANCHAS	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	.695	.000	.000	.000	1.459	5.750	.000	.000	6.531
2	.393	.000	14.030	.013	2.218	1.129	15.950	.000	16.948
3	.349	.000	8.184	.722	1.959	6.459	24.847	11.432	40.054
4	.646	.000	2.775	2.796	2.920	9.851	31.248	28.965	36.182
5	4.360	.000	19.066	4.662	4.110	11.152	44.295	40.897	114.848
6	3.416	.000	16.373	27.393	8.681	14.683	31.670	24.202	67.210

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	2.079	.000	46.285	2.287	9.606	28.385	42.700	28.139	159.482
IR ESTAN	.428	.000	9.073	.836	2.174	5.495	23.324	10.864	33.521
COE.COR	.898		.910	.717	.730	.839	.838	.969	
COVARIA	13.583		290.038	23.746	62.259	168.672	715.518	358.441	
%DE USO	1.304		29.022	1.434	6.023	17.798	26.774	17.644	

C U C U T A

MEDIAS MUESTRALES Xik KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	1.656	1.686	48.041	.092	2.759	24.043	.000	.000	78.278
2	1.124	1.810	25.534	.015	2.945	17.800	.000	.000	49.228
3	2.628	5.057	73.620	.691	5.315	31.958	33.767	.000	153.036
4	3.892	15.301	93.361	1.000	7.906	44.550	.000	.000	166.010
5	5.345	276.683	112.035	4.140	14.867	55.498	59.098	28.944	556.610
6	2.278	471.948	106.446	6.893	9.576	65.954	4.401	13.973	681.469

ERROR ESTANDAR S(Xik)

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	.809	1.355	10.362	.034	.607	8.681	.000	.000	17.738
2	.253	.926	13.107	.015	1.094	5.233	.000	.000	14.524
3	.726	1.631	11.866	.319	1.385	3.092	19.009	.000	20.811
4	1.373	3.711	26.686	.623	1.357	6.900	.000	.000	23.682
5	1.429	188.304	16.225	2.773	4.115	14.615	26.840	23.639	233.502
6	1.911	439.426	37.156	2.801	3.928	29.393	.351	13.973	500.967

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	2.277	30.332	59.576	.765	5.097	29.828	14.979	1.712	144.568
R ESTAN	.573	4.121	13.192	.221	1.256	4.593	9.236	.220	21.200
COE.COR	.234	.953	.676	.969	.681	.880	.170	.704	
COVARIA	5.875	85.285	229.920	4.606	21.974	91.363	80.839	3.918	
%DE USD	1.575	20.981	41.210	.529	3.526	20.633	10.361	1.184	

IBAGUE IBAGUE IBAGUE IBAGUE

MEDIAS MUESTRALES $\bar{x}_{ik}$ KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	2.104	.000	32.757	.089	8.856	22.616	.000	.000	66.422
2	2.804	.076	62.823	.862	8.679	14.350	8.308	.519	98.422
3	4.020	.057	59.791	1.224	9.881	19.601	.455	2.729	97.757
4	4.332	.000	77.579	2.476	11.769	24.455	.337	14.970	135.918
5	5.544	.000	91.403	13.393	13.399	51.942	8.057	83.346	267.083
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{x}_{ik})$

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	.833	.000	14.674	.048	4.173	7.981	.000	.000	15.069
2	.540	.076	3.234	.634	1.738	3.120	8.308	.519	7.837
3	.657	.057	2.604	.417	1.699	3.040	.455	2.729	6.741
4	.720	.000	4.163	1.063	1.618	3.681	.337	9.389	15.378
5	.384	.000	37.077	7.734	2.728	15.838	3.451	34.230	80.660
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	3.687	.047	64.732	1.810	9.991	20.322	3.225	7.663	111.478
R ESTAN	.626	.055	3.263	.617	1.716	3.244	3.075	3.081	8.741
COE.COR	.782	.159	.747	.973	.843	.874	.321	.968	
COVARIA	4.841	.191	24.658	5.317	13.779	26.513	15.238	26.491	
%DE USO	3.308	.042	58.067	1.624	8.963	18.230	2.893	6.874	

MANIZALES MANIZALES MANIZALES MANIZALES

MEDIAS MUESTRALES $\bar{x}_i$ KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	2.072	.000	6.266	.519	7.838	33.681	53.251	.000	103.628
2	2.831	.000	18.988	1.276	9.986	35.007	55.693	13.099	136.881
3	2.810	.000	51.257	2.570	16.685	46.622	78.354	32.482	230.780
4	3.924	.000	66.047	5.378	14.700	61.743	166.872	105.451	424.116
5	6.375	.000	64.711	41.366	21.226	82.158	229.024	181.646	626.507
6	5.742	.000	87.810	38.308	13.958	427.620	191.254	168.097	932.789

ERROR ESTANDAR $S(\bar{x}_i)$

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	.675	.000	6.266	.128	2.811	2.781	27.572	.000	23.762
2	.673	.000	12.272	.887	2.875	4.942	27.086	13.099	43.847
3	.561	.000	5.289	.621	2.177	3.630	19.161	10.638	27.584
4	.879	.000	5.047	1.495	2.780	9.737	35.208	19.822	42.793
5	1.596	.000	14.774	21.286	4.706	18.110	60.832	23.381	77.909
6	2.070	.000	6.513	16.870	3.199	308.096	76.918	27.531	338.434

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	3.195	.000	45.007	5.340	14.539	52.451	97.194	48.959	266.685
R ESTAN	.621	.000	6.349	.972	2.371	4.677	22.424	11.808	31.901
CDE.COR	.821		.807	.809	.277	.741	.759	.865	
COVARIA	17.948		182.001	27.872	39.804	128.396	623.062	350.406	
%DE USO	1.198		16.876	2.002	5.452	19.668	36.445	18.358	

M O N T E R I A

MEDIAS MUESTRALES Xik KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	4.558	13.971	23.836	.163	4.887	15.701	.000	.000	63.116
2	6.462	30.343	47.093	2.021	2.920	22.822	.000	.000	111.661
3	6.689	24.514	73.086	.187	5.410	21.313	51.781	.000	182.980
4	2.658	24.578	69.291	.027	5.940	12.680	.000	.000	115.174
5	6.122	193.826	100.702	1.118	9.618	32.829	4.725	.000	348.940
6	10.633	317.041	108.455	33.284	29.985	118.748	.000	4.485	622.631

ERROR ESTANDAR S(Xik)

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	.961	5.922	14.915	.072	1.549	5.844	.000	.000	25.371
2	1.230	16.869	20.760	1.241	1.272	8.273	.000	.000	32.845
3	1.046	7.823	9.855	.055	.949	4.824	33.899	.000	28.691
4	1.566	16.055	.000	.027	.789	3.419	.000	.000	20.606
5	.845	165.410	20.884	.882	2.194	7.993	4.725	.000	196.989
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	5.896	30.125	55.012	1.143	4.650	21.090	16.932	.033	134.882
R ESTAN	1.147	12.701	15.715	.669	1.170	6.668	12.149	.000	30.464
COE.COR	.703	.961	.739	.786	.900	.883	.013	.778	
COVARIA	29.287	379.393	411.586	18.081	33.820	190.926	41.543		
%DE USO	4.371	22.334	40.786	.848	3.447	15.636	12.553	.024	

P A S T O

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	6.903	.000	.000	.000	9.765	65.067	179.761	.000	261.496
3	8.131	.000	42.372	7.541	12.826	81.047	266.735	56.429	475.080
4	9.805	.000	59.677	13.548	11.942	63.448	320.793	104.422	583.635
5	8.458	.000	82.365	11.973	20.431	98.166	235.110	149.334	605.838
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	1.381	.000	.000	.000	2.275	14.470	179.761	.000	164.398
3	.982	.000	8.293	2.008	1.850	20.695	41.176	14.832	71.159
4	.908	.000	2.522	3.477	2.057	8.690	25.244	20.564	38.645
5	1.812	.000	18.739	5.752	5.044	20.167	81.678	18.339	93.077
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	8.156	.000	39.273	7.261	12.489	76.999	259.011	56.580	459.768
R ESTAN	.999	.000	7.781	1.967	1.881	20.077	46.964	14.341	74.426
COE.COR	.732		.954	.971	.486	.252	.553	.909	
COVARIA	63.613		565.566	144.265	97.623	749.939	2599.652	1017.539	
%DE USO	1.774		8.542	1.579	2.716	16.747	56.335	12.306	

P E R E I R A

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$ KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	1.105	.000	10.604	.041	4.968	22.617	21.367	.000	60.703
2	2.044	.000	61.530	.504	5.735	12.306	13.796	2.395	98.310
3	4.192	.000	64.470	2.298	14.541	29.585	51.538	30.274	196.899
4	8.544	.000	83.796	13.355	14.234	53.865	132.698	61.007	367.498
5	9.912	.000	88.668	24.752	17.380	114.594	147.016	151.658	553.980
6	9.398	.000	92.940	6.068	11.865	53.565	56.180	146.714	376.732

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	.377	.000	10.604	.023	1.275	10.137	13.514	.000	20.396
2	.939	.000	4.752	.188	2.823	2.983	13.796	2.395	21.686
3	.899	.000	3.436	.979	2.823	3.728	19.287	12.477	25.411
4	2.826	.000	12.746	4.050	1.934	12.688	64.870	34.223	76.533
5	3.722	.000	13.574	6.302	4.985	63.577	65.215	40.382	139.550
6	3.895	.000	8.332	3.149	5.573	27.664	32.688	12.101	35.217

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	4.718	.000	63.684	5.068	12.073	35.152	62.633	36.072	219.400
R ESTAN	1.161	.000	5.143	1.314	2.666	5.555	24.914	14.119	32.478
COE.COR	.927		.660	.853	.738	.889	.793	.844	
COVARIA	36.298		135.733	39.423	74.361	170.072	720.702	421.327	
%DE USO	2.151		29.027	2.310	5.503	16.022	28.547	16.441	

POPAYAN

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$ KWH/Mes

Estrato	PLANCHAS	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	.507	.000	.000	.000	.846	9.031	.000	.000	10.384
2	1.099	.000	41.882	.159	2.904	21.379	93.440	.000	160.862
3	2.967	.000	36.031	.445	7.633	34.223	159.767	.000	241.065
4	3.438	.000	69.965	.526	7.408	31.931	137.114	41.918	292.302
5	1.898	.000	79.172	1.694	11.650	29.362	144.877	41.918	310.572
6	7.595	.000	144.606	1.511	10.847	79.677	184.290	20.959	449.487

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	PLANCHAS	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	.507	.000	.000	.000	.773	.565	.000	.000	1.131
2	.217	.000	10.798	.096	.806	5.973	18.682	.000	26.150
3	.851	.000	10.924	.172	1.872	4.345	30.254	.000	41.524
4	.895	.000	29.981	.165	1.825	5.647	33.836	18.746	56.877
5	1.139	.000	29.283	.677	2.569	10.129	91.212	41.918	151.532
6	3.037	.000	36.152	1.065	.452	16.212	136.215	20.959	98.966

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	2.849	.000	52.509	.550	6.952	33.350	138.532	11.527	246.269
R ESTAN	.809	.000	13.498	.184	1.705	4.983	31.735	2.918	43.629
COE.COR	.747		.902	.675	.829	.786	.874	.354	
COVARIA	30.493		559.323	6.592	67.752	192.800	1294.659	75.738	
%DE USO	1.157		21.322	.223	2.823	13.542	56.252	4.681	

QUIBDO

MEDIAS MUESTRALES $\bar{x}_{ik}$ KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	.000	.000	38.176	.011	5.273	19.749	.000	.000	63.209
2	3.418	.000	58.174	.000	4.540	27.504	80.126	.000	173.763
3	1.938	.764	67.527	.609	9.556	24.854	95.794	.000	201.042
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{x}_{ik})$

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	.000	.000	15.585	.011	.768	3.467	.000	.000	15.962
2	1.684	.000	20.953	.000	2.169	7.670	35.231	.000	55.588
3	.467	.281	1.764	.192	1.441	2.685	16.068	.000	17.201
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	1.755	.153	52.045	.126	5.836	23.872	51.209	.000	134.997
R ESTAN	.800	.031	16.435	.026	1.465	5.248	17.444	.000	33.711
COE.COR	.649	.426	.983	.411	.297	.744	.999		
COVARIA	21.731	.687	549.429	.567	26.903	152.577	587.685		
%DE USD	1.300	.113	38.553	.093	4.323	17.683	37.934		

B O S C O N I A

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$ KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	17.399	22.500	31.813	.560	5.476	71.497	.000	.000	149.246
2	3.866	22.500	73.749	.620	1.494	73.046	.000	.000	175.275
3	2.474	29.400	85.583	.459	12.148	103.107	.000	.000	233.171
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	17.399	1.500	31.813	.560	3.485	17.346	.000	.000	37.306
2	2.565	9.912	6.485	.224	.498	11.225	.000	.000	9.421
3	1.049	8.920	14.301	.118	6.089	21.736	.000	.000	36.957
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	8.030	23.328	61.750	.581	4.047	76.158	.000	.000	173.893
R ESTAN	6.044	7.877	12.772	.300	1.396	13.033	.000	.000	16.977
COE.COR	.629	.908	.746	.599	.598	.932			
COVARIA	81.373	127.448	187.258	3.948	18.325	213.572			
%DE USO	4.617	13.415	35.510	.334	2.327	43.796			

CARMEN DE BOLIVAR
 MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$ KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	2.796	.000	11.287	.139	1.596	24.541	49.678	.000	90.037
2	2.295	7.635	36.567	.451	4.611	27.109	22.712	.000	101.380
3	2.848	15.637	54.444	1.860	5.799	38.222	.000	.000	118.810
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	1.419	.000	11.287	.139	1.388	2.239	49.678	.000	45.741
2	.592	2.796	8.850	.232	.869	3.974	22.712	.000	29.485
3	.783	5.615	20.400	1.010	1.976	13.314	.000	.000	28.192
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	2.656	10.632	42.035	1.133	4.775	32.471	14.996	.000	108.698
R ESTAN	.765	4.520	16.685	.745	1.636	10.104	9.070	.000	29.527
COE.COR	.042	.988	.952	.948	.871	.950	.971		
COVARIA	4.639	132.678	480.751	21.426	45.076	290.844	263.910		
%DE USO	2.443	9.781	38.672	1.042	4.393	29.873	13.796		

C I E N A G A

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$ KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	8.469	11.600	77.123	.872	12.580	52.062	32.050	.000	194.756
2	1.749	33.490	65.710	1.422	16.295	75.905	86.994	.000	281.566
3	4.023	24.446	71.395	2.001	11.228	57.722	89.976	.000	260.791
4	6.159	188.346	81.392	6.151	14.371	87.615	123.123	1.241	508.398
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	5.708	3.274	7.833	.365	3.369	5.086	32.050	.000	31.020
2	.424	5.194	2.755	.270	.596	10.006	37.314	.000	40.599
3	.558	6.168	6.026	.745	2.345	5.589	32.844	.000	35.799
4	.919	102.643	8.550	1.439	1.642	17.893	22.934	1.241	117.483
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	3.374	40.055	69.529	1.923	14.086	68.487	86.149	.092	283.695
R ESTAN	.557	6.859	3.920	.434	1.191	8.689	35.655	.018	40.079
COE.COR	.001	.972	.277	.964	.119	.801	.750	.926	
COVARIA	.566	270.964	82.687	17.065	16.449	311.678	1237.448	.687	
%DE USO	1.189	14.119	24.508	.678	4.965	24.141	30.367	.032	

L O R I C A (primera salida)

MEDIAS MUESTRALES Xik KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAGUET1	PAGUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	
1	3.295	4.200	.000	.000	2.217	29.008	.000	.000	3
2	3.502	29.912	76.380	.342	3.450	22.226	.000	.000	13
3	2.868	49.764	63.580	6.908	3.281	22.274	22.605	.000	17
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	

ERROR ESTANDAR S(Xik)

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAGUET1	PAGUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	
1	.395	3.387	.000	.000	.636	8.439	.000	.000	7
2	.684	7.024	14.111	.131	.489	3.815	.000	.000	13
3	.571	7.288	15.533	4.291	.596	3.042	22.605	.000	21
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	3.335	20.011	39.073	.904	2.852	25.419	2.487	.000	94
R ESTAN	.525	5.069	6.539	.183	.571	6.287	.668	.000	11
COE.COR	.196	.965	.835	.543	.857	.930	.500		
COVARIA	2.674	57.258	68.697	1.553	6.082	69.716	5.429		
%DE USO	3.545	21.270	41.532	.960	3.031	27.018	2.643		

SAN BENITO

MEDIAS MUESTRALES Xik KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
2	5.213	22.843	69.291	1.681	3.700	100.822	.000	.000	20
3	8.251	53.742	81.040	7.121	10.860	54.298	12.757	.000	22
4	5.799	75.558	83.450	11.640	6.734	119.656	.000	.000	30
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	

ERROR ESTANDAR S(Xik)

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
2	.656	3.643	.000	.692	2.036	17.061	.000	.000	1
3	1.415	8.057	11.749	2.374	1.827	2.680	12.757	.000	2
4	1.105	3.558	14.159	3.389	.998	13.733	.000	.000	2
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	6.421	50.715	77.927	6.814	7.098	91.588	4.253	.000	24
R ESTAN	1.059	5.087	8.637	2.152	1.620	11.156	4.254	.000	2
COE.COR	.010	.860	.636	.890	.023	.289	.079		
COVARIA	2.298	101.092	147.553	43.509	5.241	128.609	25.568		
%DE USO	2.623	20.715	31.831	2.783	2.899	37.411	1.737		

V A L E N C I A

MEDIAS MUESTRALES $\bar{x}_{ik}$ KWH/Mes

Estrato	PLANCHAS	Aire Acondic	NEVERA	PAGUET1	PAGUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOT
1	3.798	.000	.000	.000	1.537	15.950	.000	.000	21.2
2	4.542	14.619	44.691	.133	2.744	16.346	32.050	.000	115.1
3	4.281	11.852	74.385	.050	5.606	11.786	40.313	.000	148.2
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.0
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.0
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.0

ERROR ESTANDAR $S(\bar{x}_{ik})$

Estrato	PLANCHAS	Aire Acondic	NEVERA	PAGUET1	PAGUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOT
1	1.019	.000	.000	.000	.759	4.670	.000	.000	4.2
2	.716	7.516	15.880	.082	1.073	4.378	21.199	.000	27.8
3	.788	5.199	8.887	.018	.933	1.802	27.368	.000	30.7
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.0
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.0
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.0

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	4.677	10.138	36.335	.084	2.960	17.192	24.233	.000	95.6
R ESTAN	.806	5.256	11.024	.056	.977	4.361	15.323	.000	21.1
COE.COR	.674	.824	.977	.367	.770	.415	.997		
COVARIA	13.985	100.766	230.127	.714	18.111	59.315	323.121		
%DE USO	4.891	10.603	38.000	.088	3.096	17.980	25.343		

A G U A D A S

MEDIAS MUESTRALES X_{ik} KWH/Mes

Estrato	PLANCHAS	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOT
1	.943	.000	.000	.024	.292	31.494	25.359	.000	58.1
2	1.688	.000	20.312	.082	12.016	30.071	68.940	.000	133.1
3	2.249	.000	34.396	1.709	13.533	30.979	143.740	10.921	237.5
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.0
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.0
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.0

ERROR ESTANDAR $S(X_{ik})$

Estrato	PLANCHAS	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOT
1	.265	.000	.000	.024	.292	7.485	20.482	.000	20.8
2	.231	.000	10.291	.019	2.592	3.645	23.912	.000	25.6
3	.327	.000	12.298	.961	2.520	4.753	40.530	5.064	41.5
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.0
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.0
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.0

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	1.474	.000	14.300	.303	7.554	30.776	62.728	1.638	118.7
R ESTAN	.251	.000	6.132	.076	1.632	5.306	23.458	.296	24.5
COE.COR	.969		.961	.849	.759	.072	.997	.827	
COVARIA	6.071		147.805	1.725	34.960	34.933	575.875	6.617	
%DE USO	1.241		12.040	.255	6.360	25.912	52.813	1.379	

A N O R I

MEDIAS MUESTRALES Xik KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TO
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.
2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.
3	2.632	.000	44.692	1.766	9.410	31.569	202.774	33.486	326.
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.

ERROR ESTANDAR S(Xik)

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TO
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.
2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.
3	.587	.000	10.257	.888	2.576	11.103	54.636	20.234	72.
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.

ESTIMADORES POBLACIONALES

EDIA	2.632	.000	44.692	1.766	9.410	31.569	202.774	33.486	326.
R ESTAN	.587	.000	10.257	.888	2.576	11.103	54.636	20.234	72.
COE.COR									
COVARIA									
%DE USO	.807		13.695	.541	2.884	9.674	62.138	10.261	

B E L L O

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$ KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	T
1	2.789	.000	46.539	2.274	10.532	28.496	159.233	6.550	256
2	2.900	.000	54.740	.582	6.727	26.401	150.727	1.745	243
3	4.025	.000	63.803	4.007	13.710	36.402	189.163	32.408	343
4	5.092	.000	64.726	6.535	15.363	46.078	173.100	32.568	343
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	T
1	.718	.000	12.243	2.141	4.160	9.419	53.948	6.550	71
2	.376	.000	3.175	.224	1.105	3.933	35.015	1.745	37
3	.748	.000	7.870	.985	1.504	4.269	18.871	10.854	26
4	1.026	.000	5.443	1.664	3.421	6.144	23.059	14.514	33
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	3.725	.000	61.056	3.157	11.956	33.840	178.844	24.226	316
R ESTAN	.711	.000	7.418	.913	1.471	4.247	20.532	9.951	27
COE.COR	.821		.771	.800	.865	.804	.834	.999	
COVARIA	17.982		181.644	22.769	38.161	106.214	522.965	277.465	
%DE USO	1.176		19.273	.996	3.774	10.682	56.453	7.647	

C A L D A S

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$ KWH/Mes

Estrato	PLANCHAS	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	4.418	.000	50.482	2.072	12.338	48.539	244.417	2.763
3	3.420	.000	71.297	3.225	12.001	25.656	140.384	26.473
4	2.365	.000	72.062	.316	4.855	17.744	88.139	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	PLANCHAS	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.779	.000	9.331	1.237	2.673	10.949	37.504	2.763
3	.803	.000	19.646	1.053	1.538	3.608	22.814	9.193
4	1.246	.000	22.173	.193	2.120	4.339	13.878	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	3.959	.000	59.860	2.565	12.121	38.165	197.104	13.196
R ESTAN	.788	.000	13.372	1.165	2.229	8.074	31.749	5.280
COE.COR	.999		.737	.404	.821	.901	.946	.020
COVARIA	33.173		483.147	31.170	84.971	322.596	1299.528	31.31
%DE USO	1.211		18.308	.784	3.707	11.672	60.282	4.036

SONSON

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$ KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
3	5.382	.000	58.502	18.713	10.197	51.244	178.753	49.353
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
3	1.346	.000	6.535	11.193	1.492	19.784	19.358	15.817
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	5.382	.000	58.502	18.713	10.197	51.244	178.753	49.353
R ESTAN	1.346	.000	6.535	11.193	1.492	19.784	19.358	15.817
COE.COR								
COVARIA								
%DE USO	1.446		15.720	5.028	2.740	13.770	48.033	13.262

T I T I R I B I

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$ KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.759	.000	.000	.198	3.933	22.851	32.050	.000
3	7.214	.000	72.333	7.037	10.062	29.171	279.953	125.755
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.537	.000	.000	.198	1.094	7.830	19.627	.000
3	2.431	.000	6.948	2.189	2.226	1.761	49.416	41.918
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	3.341	.000	28.933	2.934	6.385	25.379	131.211	50.302
R ESTAN	1.120	.000	2.138	.811	1.442	5.963	28.793	12.898
COE.COR								
COVARIA								
%DE USO	1.345		11.644	1.181	2.569	10.213	52.804	20.243

VILLAMARIA

MEDIAS MUESTRALES Xik KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TO
1	2.428	.000	11.548	.061	12.209	36.342	50.748	.000	113.
2	2.555	.000	44.294	.170	13.669	31.150	.000	.000	91.
3	3.379	.000	55.627	2.727	17.395	46.738	60.354	32.130	218.
4	5.454	.000	97.007	4.124	14.022	46.071	48.986	96.566	312.
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.

ERROR ESTANDAR S(Xik)

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TO
1	.805	.000	11.548	.028	3.249	5.570	20.453	.000	33.
2	1.362	.000	11.651	.036	1.826	6.125	.000	.000	13.
3	1.181	.000	5.263	1.208	2.097	5.323	25.534	13.187	18.
4	.621	.000	.000	3.649	3.487	13.906	18.329	12.729	51.
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.

ESTIMADORES POBLACIONALES

EDIA	3.007	.000	48.944	1.308	14.927	38.005	28.304	17.048	151.
R ESTAN	1.289	.000	9.461	.449	1.948	5.916	8.800	4.427	15.
CDE.COR	.918		.771	.979	.170	.803	.332	.942	
COVARIA	19.035		128.063	6.850	12.395	81.707	78.167	66.212	
%DE USO	1.984		32.297	.863	9.850	25.078	18.677	11.249	

BUENAVENTURA

SEGUNDA SALIDA

MEDIAS MUESTRALES $\bar{x}_{ik}$ KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient
1	2.329	.464	33.952	.299	7.648	17.325	86.513	.000
2	2.706	.900	66.911	.463	11.469	25.921	122.186	.000
3	4.493	2.434	67.688	2.421	12.823	41.736	189.284	.229
4	4.051	11.314	156.657	18.059	21.691	109.439	308.269	6.986
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{x}_{ik})$

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient
1	.683	.304	8.930	.204	1.947	3.639	19.216	.000
2	.494	.494	6.837	.218	3.779	4.468	33.714	.000
3	1.495	.903	9.575	.968	1.527	6.891	14.149	.229
4	2.531	3.720	24.101	11.488	7.904	28.947	122.346	6.986
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	2.937	1.691	57.183	1.967	10.556	30.402	129.810	.530
R ESTAN	.748	.446	8.796	.439	2.351	4.466	23.046	.121
COE.COR	.463	.967	.972	.944	.988	.990	.984	.907
COVARIA	16.417	14.144	279.624	13.750	75.348	143.301	737.078	3.708
%DE USO	1.249	.720	24.325	.837	4.490	12.933	55.220	.226

C O N S A C A

MEDIAS MUESTRALES Xik KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	3.153	.000	37.939	.101	7.781	11.786	.000	.000
3	5.938	.000	82.908	.913	9.557	14.860	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR S(Xik)

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.512	.000	18.634	.072	1.834	1.974	.000	.000
3	2.512	.000	25.777	.491	1.961	3.139	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	5.019	.000	68.068	.645	8.971	13.846	.000	.000
R ESTAN	2.122	.000	24.382	.409	1.936	2.912	.000	.000
COE.COR								
COVARIA								
%DE USO	5.198		70.502	.668	9.292	14.341		

C U M B A L

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$ KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
3	2.525	.000	49.545	.250	6.125	11.696	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
3	.521	.000	14.768	.076	.750	1.578	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	2.525	.000	49.545	.250	6.125	11.696	.000	.000
R ESTAN	.521	.000	14.768	.076	.750	1.578	.000	.000
COE.COR								
COVARIA								
%DE USO	3.600		70.636	.356	8.732	16.675		

LA VICTORIA

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$ KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOT
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.0
2	2.325	.000	32.757	2.732	11.257	15.885	81.287	.000	146.2
3	5.423	.522	52.639	1.580	8.656	18.324	148.218	.000	235.3
4	1.686	.051	105.514	.862	9.639	36.858	182.967	.000	337.5
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.0
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.0

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOT
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.0
2	1.061	.000	14.674	2.060	4.002	3.743	55.088	.000	70.8
3	1.814	.329	11.343	.303	1.527	3.009	35.073	.000	35.5
4	.270	.051	11.987	.126	2.372	13.463	37.340	.000	49.5
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.0
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.0

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	3.671	.262	58.307	1.768	9.653	21.670	135.783	.000	231.1
R ESTAN	1.428	.212	12.240	.709	2.242	4.560	40.255	.000	46.0
COE.COR	.039	.002	.954	.970	.342	.864	.952		
COVARIA	13.054	.481	550.151	32.122	60.293	195.074	1807.804		
%DE USO	1.589	.113	25.229	.765	4.177	9.376	58.752		

P A L M I R A

MEDIAS MUESTRALES Xik KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	
1	2.762	.000	.000	.712	4.758	14.309	58.527	.000	8
2	4.401	.150	64.034	8.217	13.414	36.367	202.094	.000	32
3	5.979	1.472	59.337	3.462	15.979	48.015	207.789	6.288	34
4	5.799	.000	34.645	1.068	15.038	29.542	125.415	.000	21
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	

ERROR ESTANDAR S(Xik)

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	
1	2.762	.000	.000	.712	4.758	14.309	58.527	.000	8
2	.984	.150	13.287	6.622	2.733	3.024	36.223	.000	4
3	.681	1.181	3.003	1.129	1.869	4.612	27.943	6.288	3
4	.275	.000	34.645	.356	.097	.925	8.361	.000	4
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	84.490	9.751	749.936	76.703	215.578	623.096	2944.171	37.728	
R ESTAN	1.457	.309	3.894	2.130	2.921	7.301	37.704	1.451	4
COE.COR	.494	.408	.980	.526	.725	.922	.996	.328	
COVARIA	50.048	9.627	188.219	75.418	121.436	342.443	1837.985	40.567	
%DE USO	1.782	.206	15.817	1.618	4.547	13.141	62.094	.796	

T U L U A

MEDIAS MUESTRALES Xik KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	
1	1.036	.000	.000	.020	1.809	7.197	16.722	.000	2
2	2.857	.000	33.229	.330	10.377	18.796	20.902	.000	8
3	3.152	1.014	62.677	1.336	12.371	20.931	169.413	2.113	27
4	3.061	1.200	75.718	2.872	12.891	41.658	220.753	4.492	36
5	3.425	.240	65.892	4.714	12.801	39.087	177.114	12.576	31
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	

ERROR ESTANDAR S(Xik)

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	
1	.661	.000	.000	.020	1.101	3.194	16.722	.000	1
2	.669	.000	12.582	.238	1.635	2.613	15.073	.000	2
3	.395	.570	1.252	.431	1.473	3.516	25.612	1.447	2
4	.930	.980	8.766	1.221	1.236	10.803	63.851	4.492	7
5	.298	.149	1.387	3.191	1.852	7.972	57.084	12.576	6
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	3.065	.734	55.331	1.197	11.846	21.906	131.481	1.808	22
R ESTAN	.442	.485	3.080	.409	1.496	3.440	24.314	1.252	2
COE.COR	.623	.610	.936	.681	.705	.823	.978	.460	
COVARIA	8.617	9.345	73.558	8.326	31.011	77.041	593.498	20.949	
%DE USO	1.348	.323	24.336	.527	5.210	9.634	57.827	.795	

ACEVEDO ACEVEDO

MEDIAS MUESTRALES Xik KWH/Mes

Estrato	PLANCHAS	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOT
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.0
2	2.405	.000	39.727	1.423	6.565	40.502	63.462	.000	154.0
3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.0
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.0
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.0
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.0

ERROR ESTANDAR S(Xik)

Estrato	PLANCHAS	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOT
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.0
2	.569	.000	13.052	.596	1.806	5.792	29.957	.000	43.9
3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.0
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.0
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.0
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.0

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	2.405	.000	39.727	1.423	6.565	40.502	63.462	.000	154.0
R ESTAN	.569	.000	13.052	.596	1.806	5.792	29.957	.000	43.9
COE.COR									
COVARIA									
%DE USO	1.561		25.783	.924	4.261	26.286	41.187		

FUNZA FUNZA

MEDIAS MUESTRALES $\bar{x}_{ik}$ KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAGUET1	PAGUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	3.568	.000	.000	.285	8.883	12.303	.000	.000
3	4.676	.000	90.158	3.224	10.227	52.996	9.438	19.144
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{x}_{ik})$

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAGUET1	PAGUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	1.454	.000	.000	.150	.843	1.243	.000	.000
3	.313	.000	12.090	.547	.623	4.388	6.589	6.362
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	4.310	.000	60.406	2.254	9.783	39.567	6.323	12.826
R ESTAN	.536	.000	9.730	.469	.666	3.774	5.303	5.120
COE.COR								
COVARIA								
%DE USO	3.182		44.589	1.664	7.222	29.207	4.668	9.468

G A M E Z A

MEDIAS MUESTRALES X_{ik} KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAGUET1	PAGUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
3	3.245	.000	46.539	.629	11.193	40.294	.000	.000	10
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	

ERROR ESTANDAR $S(X_{ik})$

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAGUET1	PAGUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
3	.336	.000	19.970	.135	1.837	10.617	.000	.000	15
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	3.245	.000	46.539	.629	11.193	40.294	.000	.000	10
R ESTAN	.336	.000	19.970	.135	1.837	10.617	.000	.000	15
COE.COR									
COVARIA									
%DE USO	3.184		45.671	.617	10.984	39.542			

G A R A G O A

MEDIAS MUESTRALES Xik KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
3	6.840	.000	58.204	.678	9.421	58.276	.000	3.582
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR S(Xik)

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
3	2.799	.000	2.663	.155	.878	3.997	.000	3.007
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	6.840	.000	58.204	.678	9.421	58.276	.000	3.582
R ESTAN	2.799	.000	2.663	.155	.878	3.997	.000	3.007
COE.COR								
COVARIA								
%DE USO	4.993		42.484	.495	6.877	42.537		2.615

GARZON

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$ KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	3.689	.771	31.280	.359	3.161	28.424	21.151	.000
3	3.038	.000	53.022	.418	6.163	54.312	16.403	.000
4	6.582	.029	108.294	5.551	9.350	92.862	103.311	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	1.391	.429	11.359	.107	1.738	4.552	14.203	.000
3	.467	.000	10.864	.096	1.246	7.115	12.676	.000
4	1.534	.029	9.244	2.118	1.644	10.824	30.980	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	4.296	.240	63.081	1.940	6.218	58.111	43.900	.000
R ESTAN	.994	.121	10.566	.634	1.482	7.418	17.925	.000
COE.COR	.882	.384	.990	.972	.896	.947	.950	
COVARIA	24.591	1.978	276.978	16.472	36.941	190.149	460.213	
%DE USO	2.417	.135	35.481	1.091	3.498	32.685	24.692	

G U A M A L (Meta)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{x}$ kWh/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	T
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
2	2.659	.000	49.002	1.618	6.702	30.211	6.203	.000	96
3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	

ERROR ESTANDAR $S(\bar{x})$

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	T
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
2	.471	.000	6.391	.564	.822	3.782	6.076	.000	11
3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	2.659	.000	49.002	1.618	6.702	30.211	6.203	.000	96
R ESTAN	.471	.000	6.391	.564	.822	3.782	6.076	.000	11
COE.COR									
COVARIA									
%DE USO	2.758		50.835	1.679	6.953	31.341	6.435		

LEBRIJA (Santander)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$ KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
3	6.697	.000	108.455	.604	20.724	20.924	.000	.000	157
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
3	3.595	.000	39.602	.237	14.116	5.089	.000	.000	44
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	6.697	.000	108.455	.604	20.724	20.924	.000	.000	157
R ESTAN	3.595	.000	39.602	.237	14.116	5.089	.000	.000	44
COE.COR									
COVARIA									
%DE USO	4.255		68.902	.384	13.166	13.293			

M O N T E R I A

CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	16.000	.000	.000	.000	.000	.000	7.744
2	8.000	.000	.000	.000	.000	.000	18.142
3	30.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	20.000	.000	.000	.000	.000	.000	6.000
5	200.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	9.798	.000	.000	.000	.000	.000	4.897
2	8.000	.000	.000	.000	.000	.000	4.555
3	6.547	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	11.547	.000	.000	.000	.000	.000	3.464
5	160.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	20.903	.000	.000	.000	.000	.000	8.937
R ESTAN	7.907	.000	.000	.000	.000	.000	2.921

MANIZALES MANIZALES MANIZALES MANIZALES

CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{x}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	8.000	2.400	.000	.000	.000	.000	2.600
2	34.286	.000	7.143	.000	.000	.000	4.429
3	29.000	.000	.000	.000	.000	.000	.300
4	21.667	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	1.167	.000	.000	.000
6	.000	.000	1.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{x}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	8.000	2.400	.000	.000	.000	.000	1.536
2	14.286	.000	7.143	.000	.000	.000	2.266
3	5.889	.000	.000	.000	.000	.000	.219
4	6.256	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	1.167	.000	.000	.000
6	.000	.000	1.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	25.207	.180	1.482	.069	.000	.000	1.249
R ESTAN	7.046	.044	.981	.013	.000	.000	.500

lbtas g/lm kgm ? kgas kgas

IBAGUE IBAGUE IBAGUE IBAGUE

CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	36.667	5.333	.000	.000	.000	.000	4.167
2	51.111	.556	.000	.000	.000	.000	.000
3	46.667	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	69.630	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	75.000	.000	.500	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	13.081	3.169	.000	.000	.000	.000	4.167
2	11.111	.556	.000	.000	.000	.000	.000
3	6.195	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	8.397	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	12.583	.000	.500	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	53.619	.370	.020	.000	.000	.000	.150
IR ESTAN	8.210	.199	.003	.000	.000	.000	.018

C U C U T A

CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{x}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	46.667	.000	4.167	.000	.000	.000	3.000
2	35.556	1.778	.000	.000	.000	.000	2.778
3	72.857	.000	3.571	.000	.000	.000	1.714
4	106.250	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	57.143	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	72.223	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{x}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	24.037	.000	4.167	.000	.000	.000	1.438
2	18.266	1.778	.000	.000	.000	.000	1.222
3	16.688	.000	2.426	.000	.000	.000	1.165
4	6.250	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	22.961	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	14.698	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	60.608	.602	1.740	.000	.000	.000	1.884
R ESTAN	17.173	.746	1.334	.000	.000	.000	1.128

ARMENIA

CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	6.333
2	6.667	3.000	.000	.000	.000	8.167	4.167
3	27.273	.818	.000	.000	.000	.000	6.182
4	28.571	.000	.000	.000	.000	.000	.886
5	21.340	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	45.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	2.445
2	6.667	2.620	.000	.000	.000	5.167	2.496
3	10.539	.553	.000	.000	.000	.000	2.792
4	11.429	.000	.000	.000	.000	.000	.699
5	13.733	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	20.616	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	20.409	1.219	.000	.000	.000	2.378	4.224
R ESTAN	9.583	1.037	.000	.000	.000	1.415	2.403

B O S C O N I A (COSTA)

CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	60.000	.000	5.000	.000	.000	.000	.000
2	60.000	.000	17.000	.000	.000	.000	.000
3	72.000	.000	6.080	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	20.000	.000	5.000	.000	.000	.000	.000
2	11.547	.000	7.000	.000	.000	.000	.000
3	8.000	.000	4.648	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

EDIA	61.440	.000	11.850	.000	.000	.000	.000
R ESTAN	13.439	.000	6.445	.000	.000	.000	.000

CARMEN DE BOLIVAR (Bolivar)
CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	15.000	.500	.000	.000	.000	.000	.000
2	8.000	.000	.000	.000	.000	.000	2.400
3	30.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	9.574	.500	.000	.000	.000	.000	.000
2	5.333	.000	.000	.000	.000	.000	.833
3	10.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	20.419	.075	.000	.000	.000	.000	.801
R ESTAN	8.680	.028	.000	.000	.000	.000	.231

C I E N A G A (Magdalena)
CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	13.333	.000	.000	.000	.000	.000	6.667
2	31.429	.000	.000	.000	.000	.000	1.429
3	25.333	4.133	.000	.000	.333	.000	.000
4	55.789	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	13.333	.000	.000	.000	.000	.000	6.667
2	15.028	.000	.000	.000	.000	.000	1.429
3	7.920	3.993	.000	.000	.333	.000	.000
4	12.849	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	29.647	1.412	.000	.000	.114	.000	1.241
R ESTAN	12.795	1.221	.000	.000	.102	.000	1.055

L O R I C A (Córdoba)

CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_i$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	5.714	.000	6.429	.000	.000	.000	8.500
2	40.000	.000	.000	.000	.000	.000	4.091
3	38.462	.000	.000	.000	.000	.000	.600
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_i)$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	5.714	.000	6.429	.000	.000	.000	4.113
2	10.445	.000	.000	.000	.000	.000	2.925
3	6.587	.000	.000	.000	.000	.000	.600
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	23.716	.000	3.022	.000	.000	.000	5.779
R ESTAN	7.778	.000	3.469	.000	.000	.000	3.497

S A N B E N I T O
CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	60.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
3	90.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	90.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	20.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
3	10.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	10.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	80.001	.000	.000	.000	.000	.000	.000
R ESTAN	13.333	.000	.000	.000	.000	.000	.000

V A L E N C I A

CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	61.667	.000	.000	.000	.000
2	8.889	.000	35.556	.000	.000	.000	11.667
3	21.818	.000	.000	.000	.000	.000	3.209
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	21.972	.000	.000	.000	.000
2	5.879	.000	27.035	.000	.000	.000	9.930
3	6.298	.000	.000	.000	.000	.000	2.234
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

EDIA	8.210	.000	44.056	.000	.000	.000	7.216
R ESTAN	4.199	.000	24.515	.000	.000	.000	6.763

A G U A D A S

CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)

MEDIAS MUESTRALES Xik

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	25.000	.000	.000	.000	3.083
2	2.222	.000	2.778	.000	.000	16.667	3.778
3	8.571	.000	.000	.000	.000	3.571	2.286
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR S(Xik)

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	25.000	.000	.000	.000	1.405
2	2.222	.000	2.778	.000	.000	8.069	1.535
3	5.948	.000	.000	.000	.000	2.305	1.475
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

V MEDIA	2.286	.000	11.250	.000	.000	8.036	3.276
IR ESTAN	1.516	.000	11.851	.000	.000	4.379	1.477

B E L L O

CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{x}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.375
3	.000	.000	.179	.000	.000	.446	35.679
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{x}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.375
3	.000	.000	.179	.000	.000	.446	35.679
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	.000	.000	.129	.000	.000	.320	25.723
IR ESTAN	.000	.000	.161	.000	.000	.401	32.130

C A L D A S

CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{x}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocino	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	.000	.000	.385	.000	.923
3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.250
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{x}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocino	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	.000	.000	.385	.000	.763
3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.250
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	.000	.000	.000	.000	.212	.000	.510
R ESTAN	.000	.000	.000	.000	.234	.000	.464

T I T I R I B I

CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	.000	.000	15.625	.000	.550
3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	.000	.000	15.625	.000	.550
3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	.000	.000	.000	.000	9.375	.000	.330
R ESTAN	.000	.000	.000	.000	10.817	.000	.381

VILLAMARIA

CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	6.667	1.667	.000	.000	.000	.000	4.750
2	45.714	.714	.000	.000	.000	.000	.071
3	25.385	.000	.000	.000	.000	.000	.692
4	230.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	6.667	1.667	.000	.000	.000	.000	1.537
2	10.433	.565	.000	.000	.000	.000	.071
3	8.368	.000	.000	.000	.000	.000	.614
4	170.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	45.875	.486	.000	.000	.000	.000	.636
IR ESTAN	10.978	.390	.000	.000	.000	.000	.269

BUENAVENTURA

CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.500	.000	.000	.000	.000	1.875
2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	2.750
3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.500	.000	.000	.000	.000	1.346
2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	1.556
3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	.000	.245	.000	.000	.000	.000	1.634
R ESTAN	.000	.348	.000	.000	.000	.000	1.242

C O N S A C A

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	190.000	.000	.000	.000	.000
3	.000	.000	250.000	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	36.056	.000	.000	.000	.000
3	.000	.000	24.083	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	.000	.000	230.200	.000	.000	.000	.000
R ESTAN	.000	.000	26.421	.000	.000	.000	.000

C U M B A L

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
3	.000	.000	348.571	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
3	.000	.000	109.358	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	.000	.000	348.571	.000	.000	.000	.000
R ESTAN	.000	.000	109.358	.000	.000	.000	.000

LA VICTORIA

CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{x}_i$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	13.333	.000	.000	.000	4.667
3	23.636	.000	.000	.000	.000	.000	1.455
4	52.000	.000	8.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{x}_i)$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	13.333	.000	.000	.000	1.606
3	10.381	.000	.000	.000	.000	.000	.813
4	21.541	.000	8.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	22.785	.000	5.760	.000	.000	.000	2.098
ESTAN	9.312	.000	4.304	.000	.000	.000	.900

P A D I L L A

CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{x}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	35.652	.000	.000	.000	2.109
3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{x}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	13.971	.000	.000	.000	.855
3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	.000	.000	35.652	.000	.000	.000	2.109
R ESTAN	.000	.000	13.971	.000	.000	.000	.855

P A L M I R A

CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{x}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
3	6.000	.500	.000	.000	.000	1.500	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{x}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
3	6.000	.500	.000	.000	.000	1.500	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	36.000	3.000	.000	.000	.000	9.000	.000
R ESTAN	1.384	.115	.000	.000	.000	.346	.000

T U L U A

CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{x}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	3.000
2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	4.812
3	3.529	.000	.000	.000	.000	.000	1.353
4	10.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	4.000	.000	.000	.000	.000	.000	2.600
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{x}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	1.732
2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	1.149
3	2.564	.000	.000	.000	.000	.000	.742
4	10.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	4.000	.000	.000	.000	.000	.000	2.358
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	2.976	.000	.000	.000	.000	.000	2.242
IR ESTAN	2.230	.000	.000	.000	.000	.000	.799

ACEVEDO ACEVEDO (Huila)
CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_i$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	5.167	.000	.000	.000	.000	.000
3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_i)$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	2.664	.000	.000	.000	.000	.000
3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	.000	5.167	.000	.000	.000	.000	.000
R ESTAN	.000	2.664	.000	.000	.000	.000	.000

FUNZA FUNZA (Cundinamarca)
CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)
MEDIAS MUESTRALES $\bar{x}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	6.667	.000	.000	.000	.000	.000
3	48.000	2.000	.000	.000	8.333	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{x}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	1.054	.000	.000	.000	.000	.000
3	7.465	.661	.000	.000	5.913	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	32.160	3.540	.000	.000	5.583	.000	.000
R ESTAN	6.008	.738	.000	.000	4.759	.000	.000

G A M E Z A (Cundinamarca)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{x}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
3	.000	.000	.000	.000	350.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{x}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
3	.000	.000	.000	.000	91.856	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	.000	.000	.000	.000	350.000	.000	.000
ER ESTAN	.000	.000	.000	.000	91.856	.000	.000

G A R A G O A (Boyacá)

CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio Mensual)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
3	10.000	5.143	4.464	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
3	4.569	1.593	3.103	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	10.000	5.143	4.464	.000	.000	.000	.000
R ESTAN	4.569	1.593	3.103	.000	.000	.000	.000

GARZON (Huila)

CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	14.286	2.286	.000	.000	.000	.000	1.286
3	16.667	4.000	6.667	.000	.000	.000	2.208
4	18.333	2.125	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	7.190	2.286	.000	.000	.000	.000	1.286
3	13.446	1.387	6.667	.000	.000	.000	1.427
4	7.961	1.203	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	16.452	2.923	2.667	.000	.000	.000	1.269
IR ESTAN	10.338	1.576	3.137	.000	.000	.000	1.012

G U A M A L (Tolima)

CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	48.940	5.864	1.705	.000	.000	.000	.000
3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	7.709	2.749	1.705	.000	.000	.000	.000
3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	48.940	5.864	1.705	.000	.000	.000	.000
R ESTAN	7.709	2.749	1.705	.000	.000	.000	.000

LEBRIJA

CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
3	80.000	.000	13.583	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
3	25.298	.000	13.484	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	80.000	.000	13.583	.000	.000	.000	.000
R ESTAN	25.298	.000	13.484	.000	.000	.000	.000

ONZAGA (Santander)

CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_i$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	35.550	.833	73.667	.000	.000	.000	.000
3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_i)$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	16.118	.833	21.727	.000	.000	.000	.000
3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	35.550	.833	73.667	.000	.000	.000	.000
R ESTAN	16.118	.833	21.727	.000	.000	.000	.000

ORTEGA (Santander)

CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
3	58.000	.000	3.750	.000	.000	2.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
3	6.289	.000	2.668	.000	.000	2.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	58.000	.000	3.750	.000	.000	2.000	.000
R ESTAN	6.289	.000	2.668	.000	.000	2.000	.000

PAMPLONA

CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	40.000	.000	.000	.000	.000	.000	4.667
2	52.000	.000	27.500	.000	.000	.000	.000
3	69.524	.000	.000	.000	.000	.000	.571
4	158.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	72.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	23.094	.000	.000	.000	.000	.000	2.404
2	8.000	.000	18.708	.000	.000	.000	.000
3	9.211	.000	.000	.000	.000	.000	.571
4	73.255	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	13.565	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	80.110	.000	6.655	.000	.000	.000	.458
R ESTAN	19.108	.000	4.719	.000	.000	.000	.264

P U L I

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	25.000	1.250	140.625	.000	.000	.000	.000
3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	16.366	1.250	30.687	.000	.000	.000	.000
3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	25.000	1.250	140.625	.000	.000	.000	.000
ER ESTAN	16.366	1.250	30.687	.000	.000	.000	.000

S O A C H A (Cundinamarca)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	18.333	6.667	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	14.500	.000	.000	.000	.000	.000
3	42.727	2.727	.000	.000	11.364	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	8.333	1.667	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	2.409	.000	.000	.000	.000	.000
3	7.706	1.853	.000	.000	7.842	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	16.485	9.401	.000	.000	3.409	.000	.000
IR ESTAN	2.702	2.199	.000	.000	1.857	.000	.000

SAN LUIS DE GACENO (Boyacá)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{x}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	6.667	6.667	.000	.000	.000	.000	.000
3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{x}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	6.667	3.073	.000	.000	.000	.000	.000
3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	6.667	6.667	.000	.000	.000	.000	.000
R ESTAN	6.667	3.073	.000	.000	.000	.000	.000

ONZAGA (Santander)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{x}_{ik}$ KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	1.519	.000	46.194	.904	3.966	29.276	43.082	.000	124.941
3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{x}_{ik})$

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.707	.000	23.097	.377	1.670	7.325	43.082	.000	65.111
3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	1.519	.000	46.194	.904	3.966	29.276	43.082	.000	124.941
R ESTAN	.707	.000	23.097	.377	1.670	7.325	43.082	.000	65.111
COE.COR									
COVARIA									
%DE USO	1.216		36.973	.724	3.174	23.432	34.482		

ORTEGA

MEDIAS MUESTRALES Xik KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
3	3.273	3.120	61.530	.513	7.639	22.303	.000	.000	98.378
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR S(Xik)

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
3	.749	1.572	3.168	.176	2.300	6.010	.000	.000	10.048
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	3.273	3.120	61.530	.513	7.639	22.303	.000	.000	98.378
R ESTAN	.749	1.572	3.168	.176	2.300	6.010	.000	.000	10.048
COE.COR									
COVARIA									
%DE USO	3.327	3.171	62.544	.521	7.765	22.671			

PADILLA

MEDIAS MUESTRALES $\bar{x}_i$ KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	1.831	.313	47.767	.231	6.323	23.524	36.725	.000	116.715
3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{x}_i)$

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.428	.313	9.228	.073	1.706	2.724	8.329	.000	18.204
3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	1.831	.313	47.767	.231	6.323	23.524	36.725	.000	116.715
R ESTAN	.428	.313	9.228	.073	1.706	2.724	8.329	.000	18.204
COE.COR									
COVARIA									
%DE USO	1.569	.268	40.926	.198	5.417	20.155	31.466		

PAMPLONA

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$ KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	1.173	.000	.000	.158	5.666	14.392	.000	.000	21.389
2	.707	.000	9.978	.313	10.624	8.706	.000	.000	30.327
3	2.789	.000	38.837	.589	4.812	19.622	.000	8.974	75.622
4	2.090	.000	57.348	.677	5.185	18.958	.252	26.349	110.859
5	2.431	.000	75.388	.209	6.091	20.369	1.375	4.672	110.535
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	.824	.000	.000	.158	1.450	3.686	.000	.000	2.201
2	.367	.000	9.978	.142	6.043	1.666	.000	.000	16.376
3	.562	.000	11.076	.232	.959	3.298	.000	4.088	13.522
4	.396	.000	6.825	.215	.729	3.344	.252	8.396	10.081
5	.442	.000	16.383	.029	1.957	8.469	1.375	3.223	20.734
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	1.983	.000	40.602	.431	6.610	16.699	.337	8.505	75.167
R ESTAN	.470	.000	11.042	.166	2.410	3.900	.302	3.438	14.966
COE.COR	.617		.956	.252	.252	.675	.426	.507	
COVARIA	5.526		161.551	1.250	18.100	47.943	2.950	36.641	
%DE USO	2.639		54.016	.574	8.793	22.216	.449	11.315	

P U L I

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$ KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	2.620	.000	50.733	.604	9.048	18.377	.000	.000	81.382
3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.405	.000	8.977	.160	1.594	2.508	.000	.000	9.087
3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	2.620	.000	50.733	.604	9.048	18.377	.000	.000	81.382
R ESTAN	.405	.000	8.977	.160	1.594	2.508	.000	.000	9.087
COE.COR									
COVARIA									
%DE USO	3.219		62.339	.742	11.118	22.581			

SAN LUIS DE GACENO
MEDIAS MUESTRALES X_{ik} KWH/Mes

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	2.900	.800	57.883	1.211	9.304	34.300	35.650	.000	142.048
3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(X_{ik})$

Estrato	PLANCHA	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.503	.400	9.233	.295	.799	4.277	31.092	.000	33.190
3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	2.900	.800	57.883	1.211	9.304	34.300	35.650	.000	142.048
R ESTAN	.503	.400	9.233	.295	.799	4.277	31.092	.000	33.190
COE.COR									
COVARIA									
%DE USO	2.042	.563	40.749	.853	6.550	24.147	25.097		

S O A C H A

MEDIAS MUESTRALES Xik KWH/Mes

Estrato	PLANCHAS	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	3.343	.000	.000	.389	8.915	37.470	6.097	.000	56.214
2	4.095	.000	56.903	.939	12.656	43.981	.000	.000	118.573
3	4.211	.000	61.786	2.048	12.028	44.644	35.123	28.717	188.556
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR S(Xik)

Estrato	PLANCHAS	Aire Acondic	NEVERA	PAQUET1	PAQUET2	BOMBILL	COCCION	Agua Calient	TOTAL
1	.815	.000	.000	.130	1.338	7.916	6.097	.000	11.230
2	.751	.000	10.464	.379	1.660	5.845	.000	.000	11.777
3	.467	.000	5.180	.536	1.338	5.528	15.444	10.775	24.273
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	3.979	.000	46.987	1.162	11.719	42.878	11.756	8.615	127.096
R ESTAN	.690	.000	8.111	.390	1.550	5.988	4.300	2.552	14.679
COE.COR	.824		.782	.975	.571	.792	.630	.778	
COVARIA	9.198		105.292	5.652	17.190	78.241	50.109	33.046	
%DE USO	3.131		36.970	.914	9.221	33.736	9.250	6.778	

ANEXO No 23

CONSUMOS PROMEDIOS DE GAS LICUADO (Lbs/Mes): COCINOL Y
KEROSENE (Gal/Mes): LENA, CARBON MINERAL Y CARBON VEGETAL
(Kgr/Mes): GAS NATURAL (1000*PC/Mes)

POPAYAN

CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	6.667	.000	.000	.000	2.000
2	.000	.000	.000	.000	3.611	.000	2.667
3	.000	.000	.000	.000	8.125	.000	.094
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	30.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	6.667	.000	.000	.000	1.155
2	.000	.000	.000	.000	3.611	.000	2.186
3	.000	.000	.000	.000	8.125	.000	.066
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	30.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	2.100	.000	.200	.000	4.460	.000	.637
R ESTAN	.505	.000	.021	.000	6.400	.000	.352

P E R E I R A

CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	11.667	.000	.000	.000	.000	.000	5.667
2	30.000	.000	.000	.000	.000	.000	3.000
3	23.333	.278	.000	.000	.000	.000	.278
4	23.750	.000	.000	.000	.000	.000	.062
5	27.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	15.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	7.491	.000	.000	.000	.000	.000	3.018
2	5.477	.000	.000	.000	.000	.000	1.475
3	4.354	.278	.000	.000	.000	.000	.278
4	8.851	.000	.000	.000	.000	.000	.063
5	9.695	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	9.574	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	23.338	.129	.000	.000	.000	.000	1.248
R ESTAN	5.218	.202	.000	.000	.000	.000	.466

P A S T O

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	20.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
3	.000	2.308	.000	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	5.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	20.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
3	.000	2.308	.000	.000	.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	5.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	3.203	1.603	.000	.000	.000	.000	.000
R ESTAN	.899	2.136	.000	.000	.000	.000	.000

B O G O T A

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	1.111	9.444	.000	.000	.000	.000	.000
2	7.083	8.750	.000	.000	7.812	.000	.000
3	42.069	1.828	.862	.000	.000	.000	.000
4	42.557	.000	.000	.000	1.471	.000	.000
5	30.527	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	1.111	.556	.000	.000	.000	.000	.000
2	4.104	1.628	.000	.000	7.813	.000	.000
3	5.871	.520	.862	.000	.000	.000	.000
4	6.737	.000	.000	.000	1.471	.000	.000
5	6.944	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	31.891	2.875	.394	.000	1.912	.000	.000
R ESTAN	5.742	.592	.598	.000	1.307	.000	.000

MEDELLIN MEDELLIN MEDELLIN MEDELLIN

CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	.000	.000	.000	4.286	.857
3	.015	.000	.000	.000	.000	.000	.157
4	1.081	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	.000	.000	.000	.000	4.286	.563
3	.015	.000	.000	.000	.000	.000	.110
4	1.081	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	.257	.000	.000	.000	.000	1.092	.288
R ESTAN	.192	.000	.000	.000	.000	.879	.184

ALI CALI CALI CALI

CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	6.000	.000	.000	.000	4.500
2	2.712	.136	.000	.000	.000	.000	1.695
3	2.267	.053	.000	.000	.000	.000	.000
4	4.706	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	5.176	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	5.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	.000	.000	6.000	.000	.000	.000	1.333
2	1.901	.136	.000	.000	.000	.000	.513
3	.979	.053	.000	.000	.000	.000	.000
4	2.678	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	4.700	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	5.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	2.542	.051	1.031	.000	.000	.000	1.157
R ESTAN	1.249	.060	.702	.000	.000	.000	.261

BARRANQUILLA BARRANQUILLA BARRANQUILLA BARRANQUILLA

CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	14.286	.000	.000	.000	.000	.000	4.143
2	2.667	.000	.000	.000	.000	.000	5.000
3	27.917	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	2.667	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	4.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	8.000	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	9.476	.000	.000	.000	.000	.000	1.388
2	2.667	.000	.000	.000	.000	.000	2.803
3	7.147	.000	.000	.000	.000	.000	.000
4	2.667	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	4.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	8.000	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	12.443	.000	.000	.357	.000	.000	2.061
R ESTAN	5.562	.000	.000	.073	.000	.000	1.104

CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)

B U C A R A M A N G A
MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	32.000	.000	.000	.000	.000	.000	4.000
2	36.667	.000	.000	.000	.000	.000	.000
3	51.111	.111	.000	.000	.000	.000	1.333
4	42.727	.000	.000	19.273	.000	.000	.000
5	40.000	.000	.000	172.000	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	66.833	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	8.000	.000	.000	.000	.000	.000	4.000
2	3.333	.000	.000	.000	.000	.000	.000
3	5.879	.111	.000	.000	.000	.000	1.333
4	12.010	.000	.000	5.041	.000	.000	.000
5	24.495	.000	.000	146.520	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	12.563	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	42.025	.031	.000	24.968	.000	.000	.648
R ESTAN	10.266	.030	.000	6.790	.000	.000	.422

C A R T A G E N A
CONSUMOS DE OTROS COMBUSTIBLES (Promedio mensual)

MEDIAS MUESTRALES $\bar{X}_{ik}$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	40.000	.000	.000	.000	.000	.000	1.333
2	25.667	5.000	.000	.000	.000	.000	4.000
3	75.667	.000	.000	.000	.000	.000	1.000
4	62.727	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	17.600	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	48.667	.000	.000	.000

ERROR ESTANDAR $S(\bar{X}_{ik})$

Estrato	Gas Licuado	Cocinol	Lena	Gas Natural	Carbon Mineral	Carbon Vegetal	Kerosen
1	23.094	.000	.000	.000	.000	.000	1.333
2	16.865	5.000	.000	.000	.000	.000	2.380
3	19.165	.000	.000	.000	.000	.000	1.000
4	5.473	.000	.000	.000	.000	.000	.000
5	.000	.000	.000	10.993	.000	.000	.000
6	.000	.000	.000	4.766	.000	.000	.000

ESTIMADORES POBLACIONALES

MEDIA	51.816	.962	.000	3.198	.000	.000	1.183
R ESTAN	12.627	.760	.000	.163	.000	.000	.757

ANEXO No 24. Programa SPSS para el analisis de regresion
del consumo de gas licuado v.s. Numero de
personas comida dia.

```
RUN NAME      ENCUESTA RESIDENCIAL
FILE NAME     ENCUESTA RESIDENCIAL
PRINT BACK    NO
VARIABLE LIST MDGL,MPCD
INPUT FORMAT   FREEFIELD
INPUT MEDIUM  CDATOS FILED
N OF CASES     UNKNOWN
COMPUTE        MDGL=3000/MDGL
COMPUTE        MLDGL=LN(MDGL)
COMPUTE        MLPD=LN(MPCD)
READ INPUT DATA
SCATTERGRAM    MDGL(20,120) WITH MPCD(0,50)/
REGRESSION     VARIABLES=MLDGL,MLPCD
                REGRESSION=MLDGL WITH MLPD/
STATISTICS     ALL
FINISH
```

Estudio de consumos y usos energéticos en el
sector residencial urbano Informe de avance 3.

333.7963 C141i 1985

CATALOGADO POR: HELP FILE LTDA

FECHA PEDIDO	PRESTADO A	FECHA DEVUELTO