



D-19584

512.5
LCP



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Instituto de Ciencias Matemáticas

**"CARACTERIZACIÓN DE LAS FAMILIAS ECUATORIANAS
POR SUS RASGOS SOCIOECONÓMICOS MÁS RELEVANTES"**

TESIS DEGRADO

Previa a la obtención del Título de:

INGENIERO EN ESTADÍSTICA INFORMÁTICA

Presentada por:

SOFÍA ANABEL LÓPEZ IGLESIAS

GUAYAQUIL - ECUADOR

AÑO

1.999

AGRADECIMIENTO

MAT. JOHN RAMIREZ Director de Tesis, por su ayuda y
colaboración para la culminación de este trabajo.

DEDICATORIA



A mis abuelos y a mis padres, por haber sacrificado tanto para que yo haya llegado hasta aquí

A mis hermanas, por su entusiasmo constante

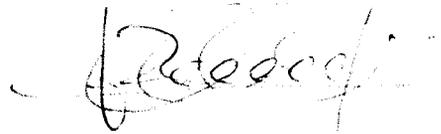
A todas las personas que confiaron en mi en cada instante de mi carrera universitaria, no las voy a defraudar



TRIBUNAL DE GRADUACION



ING. FELIX RAMIREZ CRUZ
DIRECTOR DEL ICM



MAT. JOHN RAMIREZ FIGUEROA
DIRECTOR DE TESIS



ING. MARIA ELENA MOGRO
VOCAL

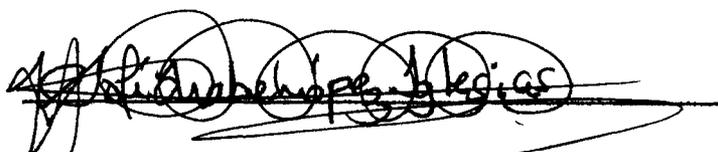


ECON. ANGEL SALAZAR
VOCAL

DECLARACION EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de **esta** Tesis de Grado,
me corresponden exclusivamente; y **el** Patrimonio
intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR
POLITECNICA DEL **LITORAL**”

(Reglamento de Graduación de la ESPOL)

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sofia Anabel Lopez Iglesias', written over a horizontal line.

SOFIA ANABEL LOPEZ IGLESIAS

RESUMEN

El Ecuador es un **país** en vías de crecimiento, en **el** que muy **poco** se conoce acerca de su **situación** social, grupos humanos y condiciones de vida. En estas condiciones es muy importante realizar estudios científicamente basados en **los** que **podamos** conocer **los** grupos **sociales** existentes en nuestro **país** y **el** grado de bienestar que tienen **cada** uno de ellos.

En el trabajo de Tesis se **intenta hacer** una **descripción** de naturaleza **estadística** de la información existente de nuestra **población** basándonos en **los** datos del V Censo de **Población** y VI de **Vivienda**. **Debido** a que este volumen de **información** es considerablemente grande, su **análisis** estadístico es solamente posible mediante la **utilización** del computador.

El objetivo central **del** trabajo **consiste** en aplicar la **Técnica** de **Análisis** de Correspondencias **Múltiples** al **Censo** mencionado, con **el**

objeto de poder caracterizar a las familias ecuatorianas de acuerdo a sus **rasgos socioeconómicos más** reievantes. Esta **técnica** nos siwe **como** instrument0 de **observación** de una realidad multidimensional y compleja, **proporcionándonos** un enfoque estadístico exploratorio **del ámbito socioeconómico de las** famitias ecuatorianas.

En base a tales caracterizaciones se tratara de definir ciertos patrones que **permitan agrupar** a **las** familias en clases mas 0 menos **homogéneas**. Se debe aclarar que no se trata de definir “clases **sociales**” en **el** sentido científico de la palabra, sino mas **bien** de **conformar** un soporte **empírico** que siwa de ayuda a **los** estudiosos **del** problema.

INDICE GENERAL

Pág.

RESUMEN.....	.VI
INDICE GENERAL.....	VIII
INDICE DE FIGURAS.....	xv
INDICE DE TABLAS.....	XVIII
ABREVIATURAS.....	.XXI
SIMBOLOGIA.....	.XXII
INTRODUCCION.....	24
1. EL ENTORNO SOCIOECONOMICO DE LAS FAMILIAS	
ECUATORIANAS.....	25
1.1. Antecedentes.....	25
1.2. Las Clases Sociales.....	29
1.3. Realidad Social en Nuestro País.....	36
1.4. Planteamiento del Problema.....	39
1.5. Objetivos del Trabajo.....	39

2. FUNDAMENTOS DEL ANALISIS DE CORRESPONDENCIAS

MULTIPLES.......	.41
2.1. Introducción.....	.41
2.1.1. Nomenclatura	43
2.2. Objetivo del Análisis de Correspondencias Múltiples	44
2.3. El Análisis de Correspondencias de la Tabla Z.	44
2.3.1. Significado de la Terminología.....	.45
2.3.2. La Matriz a Diagonalizar......	.45
2.3.3. Formulas de Transición.....	.47
2.3.4. Centros de Gravedad en las Nubes y Subnubes......	.48
2.3.5. Las Ayudas a la Interpretación.....	.49
2.3.6. Las Inercias.....	.50
2.3.7. Interpretación.....	.53
3. IDENTIFICACION DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO.....	.54
3.1. Naturaleza de las Variables......	.54
3.2. Grupos de Variables......	.55
3.2.1. Características Generales.....	.55

3.2.2. Características Educativas.....	57
3.2.3. Características Económicas	58
3.2.4. Estado Civil o Conyugal.....	60
3.2.5. Características Generales de las Viviendas	60
3.2.6. Características de las Viviendas Particulares.....	61
3.2.7. Características de las Viviendas Particulares Ocupadas.....	62
3.3. Codificación de las Variables.....	64

4. ESTRATEGIA DE ANALISIS Y ASPECTOS

COMPUTACIONALES	73
4.1. Introducción	73
4.2. Reducción de Variables	76
4.3. Aspectos Computacionales y Procesamiento de Datos.....	86

5. ANALISIS DE CONDICIONES DE VIDA.....88

5.1. Análisis Univariado de las Variables Elegidas 88

5.1.1. Análisis Univariado:

Nivel de Instrucción de los Habitantes

De 6 años y más: Primaria90

5.1.2. Análisis Univariado:

Nivel de Instrucción de los Habitantes

De 6 años y más: Secundaria91

5.1.3. Análisis Univariado:

Nivel de Instrucción de los Habitantes

De 6 años y más: No Declarado92

5.1.4. Análisis Univariado:

Categorías de Ocupación:

Patrono o Socio Activo.....93



5.1.5. Análisis Univariado:

Categorías de Ocupación:

Cuenta Propia.....94

5.1.6. Análisis Univariado:

Categorías de Ocupación: Población

Económicamente Activa: Sector Privado 95

5.1.7. Análisis Univariado:

Tipo de Vivienda:

Casa 0 Villa..... 96

5.1.8. Análisis Univariado:

Tipo de Vivienda:

Cuarto en Casa de Inquilinos.....97

5.1.9. Análisis Univariado:

Tipo de Vivienda:

Rancho..... 98

5.1.10. Análisis Univariado:

Abastecimiento de Agua Potable:

Por Tubería Fuera de la Vivienda 99



5.1.11. Análisis Univariado:

Abastecimiento de Agua:

No **Recibe** por Tubería..... 100

5.1.12. Análisis Univariado:

Sistema de **Eliminación** de Aguas Servidas

Conectado a Red **Pública** de Alcantarillado..... 101

5.1.13. **Análisis Univariado:**

Sistema de **Eliminación** de Aguas Servidas:

Otra Forma * 102

5.1.14. **Análisis Univariado:**

Servicio **Eléctrico:** Si Dispone 103

5.1.15. **Análisis Univariado:**

Servicio **Eléctrico:** No Dispone 104

5.1.16. **Análisis Univariado:**

Sistema de **Eliminación** de la Basura

Por Carro **Recolector** 105

5.1.17. **Análisis Univariado:**

Sistema de **Eliminación** de la Basura:

Por **Incineración** 106

5.1.18. **Análisis Univariado:**

Disponibilidad de Servicio Higihico:

Exclusivo 107

5.1.19. **Análisis Univariado:**

Disponibilidad de Servicio Higihico:

Letrina	108
5.1.20. Análisis Univariado:	
Disponibilidad de Ducha: Exclusiva	109
5.1.21. Análisis Univariado:	
Disponibilidad de Ducha: No Tiene	110
5.2. Aplicación del Análisis de Correspondencias Múltiples para la caracterización de las Familias Ecuatorianas por sus Rasgos Socioeconómicos más relevantes.	111
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	122
APENDICES	127
BIBLIOGRAFIA	130

INDICE DE FIGURAS

Figura 2.1. Diversas Modalidades	42
Figura 2.2. Matriz $Z'Z$	46
Figura 4.1. Coordenadas de las Variables Sobre los Factores.....	81
Figura 4.2. Coordenadas de las Variables sobre los Factores Rotados.....	85
Figura 5.1.1. Histograma de Frecuencias y Porcentajes Acumulados de NI-6M-P	90
Figura 5.2. Histograma de Frecuencias y Porcentajes Acumulados de NI-GM-SC.....	91
Figura 5.3. Histograma de Frecuencias y Porcentajes Acumulados de NI-6M-ND	92
Figura 5.4. Histograma de Frecuencias y Porcentajes Acumulados de CO-P-SOC.....	93
Figura 5.5. Histograma de Frecuencias y Porcentajes Acumulados de CO-CP.....	94
Figura 5.6 Histograma de Frecuencias y Porcentajes Acumulados de CO-EA-SP.....	95

Figura 5.7. Histograma de Frecuencias y Porcentajes

Acumulados de **TIP-V-CAS**..... 96

Figura 5.8. Histograma de Frecuencias y Porcentajes

Acumulados de **TIP-V-INQ**.....97

Figura 5.9. Histograma de Frecuencias y Porcentajes

Acumulados de **TIP-V-RAN**.....98

Figura 5.10. Histograma de Frecuencias y Porcentajes

Acumulados de **A-AG-T-FV**..... 99

Figura 5.11. Histograma de Frecuencias y Porcentajes

Acumulados de **A-AG-NO-T**..... 100

Figura 5.12. Histograma de Frecuencias y Porcentajes

Acumulados de **A-AS-RED**..... 101

Figura 5.13. Histograma de Frecuencias y Porcentajes

Acumulados de **A-AS-NOT**..... 102

Figura 5.14. Histograma de Frecuencias y Porcentajes

Acumulados de **ELECT-SI**.....103



Figura 5 .15 . Histograma de Frecuencias y Porcentajes	
Acumulados de ELECT-NO	104
Figura 5 .16 . Histograma de Frecuencias y Porcentajes	
Acumulados de BAS-CAR	105
Figura 5.17. Histograma de Frecuencias y Porcentajes	
Acumulados de BAS-INC	106
Figura 5.18. Histograma de Frecuencias y Porcentajes	
Acumulados de SER-HIG-EX	107
Figura 5.19. Histograma de Frecuencias y Porcentajes	
Acumulados de SER-HIG-LET.....	108
Figura 5.20. Histograma de Frecuencias y Porcentajes	
Acumulados de OUCH-EX.....	109
Figura 5.21. Histograma de Frecuencias y Porcentajes	
Acumulados de OUCH-NO	110
Figura 5.22. Coordinadas de las Variables sobre los Factores..	116
Figura 5.23. Coordinadas de las Variables sobre los	
Factores Rotados.....	119

INDICEDETABLAS

Tabla 2.1. Matriz Z..	.43
Tabla 4.1. Resultado de la Extracción de Componentes principales.....	..77
Tabla 4.2. Coordenadas de las Variables sobre los Primeros Ejes Factoriales.....	.78
Tabla 4.3. Resultado de la Extracción de Componentes Principales.....	..83
Tabla 4.4. Coordenadas de las Variables sobre los Ejes Factoriales.....	.83
Tabla 5.1. Estadística Descriptiva de NI-GM-P..	.90
Tabla 5.2. Estadística descriptiva de NI-GM-SC .....	.91
Tabla 5.3. Estadística descriptiva de NI-GM-ND..	.92
Tabla 5.4. Estadística Descriptiva de CO-P-SOC..	.93
Tabla 5.5. Estadística Descriptiva de CO-CP.....	.94
Tabla 5.6. Estadística Descriptiva de CO-EA-SP.....	.95
Tabla 5.7. Estadística Descriptiva de TIP-V-CAS .....	.6
Tabla 5.8. Estadística Descriptiva de TIP-V-INQ.....	.7

Tabla 5.9. Estadística Descriptiva de TIP-V-RAN	98
Tabla 5.10. Estadística Descriptiva de A-AG-T-FV	99
Tabla 5.11. Estadística Descriptiva de A-AG-NO-T	100
Tabla 5.12. Estadística Descriptiva de A-AS-RED..	101
Tabla 5.13. Estadística Descriptiva de A-AS-OTRO	102
Tabla 5.14. Estadística Descriptiva de ELECT-SI	103
Tabla 5.15. Estadística Descriptiva de ELECT-NO	104
Tabla 5.16. Estadística Descriptiva de BAS-CAR	105
Tabla 5.17. Estadística Descriptiva de BAS-INC	106
Tabla 5.18. Estadística Descriptiva de SER-HIG-EX	107
Tabla 5.19. Estadística Descriptiva de SER-HIG-LET	108
Tabla 5.20. Estadística Descriptiva de DUCH-EX	109
Tabla 5.21. Estadística Descriptiva de DUCH-NO	110
Tabla 5.22. Detalle de Modalidades de Variables a ser utilizadas en el Análisis de Correspondencias Múltiples	111
Tabla 5.23. Resultado de la Extracción de Componentes Principales	114
Tabla 5.24. Coordenadas de las Variables sobre los Ejes Factoriales	115

Tabla 5.25. Resultado de la **Extracción** de Componentes

Principales Luego de **Rotación**.....117

Tabla 5.26. Coordenadas de las Variables sobre los

Ejes **Factoriales** Rotados.....118

ABREVIATURAS

AFC	Análisis Factorial de Correspondencias
ACM	Análisis de Correspondencias Múltiples
ACP	Análisis de Componentes Principales
Km ²	Kilómetros Cuadrados
F_1, \dots, F_n	Factores (Donde $i \in \mathbb{N}$)



SIMBOLOGIA

Z	Tabla Disyuntiva Completa
$Z_{ij} = K_{ij} = f_{ij}$	Elementos de la Tabla Disyuntiva Completa
$Q = K_i = f_i$	Número de Preguntas
J_k	Conjunto de Variables o Preguntas
V	Matriz a Diagonalizar
i	Punto individuo
j	Punto modalidad
B	Matriz de Burt
D	Matriz Diagonal cuyos elementos diagonales son los de la Matriz de Burt
$F_\alpha(i)$	Proyección de un punto individuo i sobre el eje α
$G_\alpha(j)$	Proyección de un punto modalidad j sobre el eje α
$1/\sqrt{\lambda_\alpha}$	Coficiente de Dilatación

$N(j)$	Centro de Gravedad de la Nube de Puntos
	Variables
$CTA_{\alpha}(j_k)$	Contribución de la variable J al factor α
$CTA_{\alpha}(j)$	Contribución de la modalidad J al eje α
$I(j)$	Inercia debido a la modalidad j
$I(j_k)$	Inercia debido a la Pregunta J_k
I	Inercia Total

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo desarrolla la **caracterización** de las familias ecuatorianas por **sus rasgos socioeconómicos más** relevantes. Esto **permite** identificar grupos **sociales** relevantes de acuerdo a **aspectos**: educacionales, **económicos**, de vivienda y de **satisfacción** de servicios **básicos**. Nos **permite** tener una **visión** general del problema social, **además** de poder conocer **diversas relaciones** entre **las** variables que **miden** diferentes características. La base de datos ha sido **extraída** del V Censo de **Población** y VI de Vivienda efectuado por **el** INEC en **el año** de 1,990. Para el análisis de los datos se han **utilizado** principalmente **métodos multivariados**: **Análisis de Componentes Principales** y **Análisis de Correspondencias Múltiples**; los mismos que han permitido una **visión** en conjunto de **los fenómenos**, extrayendo **la** compleja **interacción** de factores.

CAPÍTULO 1.

EL ENTORNO SOCIOECONÓMICO DE LAS FAMILIAS

ECUATORIANAS

1. I. Antecedentes:

El Ecuador es un **país** en vías de crecimiento en el que muy **poco** se conoce acerca de su **situación** social, grupos humanos y condiciones de vida. En **estas** condiciones es muy importante realizar estudios científicamente basados en los que se puedan conocer los **grupos sociales** existentes en nuestro **país** y el grado de bienestar de **cada** uno de ellos.

Sin **duda** alguna **este** tipo de estudios **profundos** nos lleva a

reflexionar sobre las causas que **generan** esta **agrupación**, una vez que de **ellos** depende la posibilidad de enfrentarla con medidas eficaces y adecuadas; pues si no se determinan con relativa precisión las causas de la existencia de grupos inferiores, se **corre** el riesgo de insistir en la **ejecución** de medidas que **conforme** la experiencia de **los últimos años**, en nuestro **país**, pueden no solo agravar la **situación** sino terminar por afirmar una dinámica recesiva de graves consecuencias en las variadas esferas de la vida económica y social ecuatoriana.

En la mayoría de las sociedades se observan dos **aspectos** regulares:

1. Hay una **distribución** desigual de **los recursos** y de las **recompensas**. La minoría tiene **mucho** y la mayoría **poco**.
2. Los padres transmiten a **los hijos** los beneficios obtenidos.

Se llama sistema de **estratificación** a los **métodos** empleados **para** disfrutar y transmitir **los recursos** y las **recompensas**. Suele

experimentarse y describirse este sistema como una **pirámide** en la que las “clases” superiores se encuentran en la **cima** y las grandes masas en la parte inferior. **Dicha pirámide** puede ser pronunciada o bien **llana**. En algunas sociedades no es mayormente inclinada por no ser **mucha** la distancia entre la **cima** y la base. En otras sociedades, esta **pirámide** se encuentra muy pronunciada y **existen** diferencias tan marcadas que en sociedades, **como las asiáticas** algunas clases tienen dominio sobre las otras.

En el sistema de **estratificación** piramidal se identifica **como** estratos sociales a las distintas "**capas**", que gozan de una cantidad distinta de recursos y **recompensas**, a diferencia de los estratos **rocados** en que las **líneas** entre **capas** colindantes son nitidas y **fáciles** de ver; no **suelen** ser muy **claras** las **capas** adyacentes de los estratos sociales.

Se aplica la etiqueta de "clases" a estos estratos sociales, si bien es **cuestión** controvertida **decidir** si existe o no un **número específico** de clases nitidas y diferenciables. Sin embargo, **el término funciona**

porque quienes se encuentran en la **cima** si gozan de mas riqueza, estima e influencia que los de abajo. Si se divide o **clasifica** a la gente por recursos y **recompensas**, notaremos que a la mayoría de los otros rasgos humanos se aplica el mismo sistema de **clasificación**. Por **tanto**, quienes se encuentran en posiciones muy opuestas **tendrán** probablemente vidas muy diferentes.

Aunque hay grandes diferencias entre las posiciones o los rangos extremos, no las hay entre los rangos que se encuentran muy **cerca** unos de otros. De **hecho**, los **sociólogos** discuten mucho que es una clase social. Por **más** de dos mil años, analistas y **filósofos** han **estado** debatiendo si la **distribución** desigual de ingresos y respeto es justo. Por **tanto**, en el **análisis** surgen preguntas **como**:

- ¿Qué es una clase?
- ¿Qué teorías pueden explicar el sistema de **clases** que tenemos?

Además, como la movilidad social (el movimiento ascendente o descendente en riqueza, estima o influencia política) modifica **quién** obtiene **qué**, un **tercer** tema **tradicional** atiende a las **causas** y las consecuencias de esos movimientos ascendentes o descendentes.

1.2 Las Clases **Sociales**

La clase **constituye** un factor definido y característico, con rasgos **fáciles** de enumerar. Pero si se pregunta: **¿Cómo** definir una clase? **Dicha** pregunta sugiere por **contraste**, la posibilidad de **describir** una **posición** de clase o una clase **como** una entidad separada, debido a **muchas** razones, dependiendo ello del tipo de **problema sociológico** que deseemos **estudiar**.¹

Gran parte de las investigaciones sobre las diferencias de clase no buscan crear definiciones de estas, sino que **parten dando por hecho** un **índice** particular de **rango** por clase, **como** son **los** ingresos, la educación, o la **ocupación**. En el presente estudio **para** esta

agrupación se tomarán en cuenta muchas más variables, en diferentes ámbitos de nivel económico, de educación, de vivienda, ocupación y de satisfacción de necesidades básicas; que especifiquen más claramente la realidad de vida de las familias para poder caracterizarlas debidamente.

No hay gran diferencia en la relación que hay entre la clase y algún otro patrón de conducta. Si bien este hecho no prueba que podamos separar nítidamente cada clase, si hace pensar, por lo menos que es real el nivel 0 rango por grupo.

En nuestro país, en la mayoría de las medidas usualmente utilizadas en el rango de clase se recurre a una de estas tres técnicas:



1. El sistema de orden por rango usado con mas frecuencia incluye los indices de ingreso, riqueza, educación, ocupación o lugar de residencia. Esos indicadores reciben la etiqueta

¹ William J. Good , "Principios de Sociología". Primera Edición : 1983

infortunada de “medidas objetivas”. Cabe indicar, que estudiar la forma **cómo** se distribuye **el ingreso nacional** en **el Ecuador**, no es **tarea** sencilla; **tanto** por la **falta** de periodicidad, comparabilidad y cobertura global de **las** informaciones, porque no **existen** datos coherentes con las cuentas nacionales.

2. El **segundo** sistema tiene por base preguntar a la gente el **rango** que dan a **los demás** en estima, aceptabilidad social, influencia **política** o nivel de clase. Suele llamarse subjetivos a tales ordenamientos (porque aprovechan las opiniones de las personas), pero a la vez también son objetivos porque **revelan** el **rango** de una persona o de una familia y constituyen la realidad social a la que de una **u** otra forma debe ajustarse la gente en general.

3. El **tercer** tipo de ordenamiento es subjetivo también y **consiste** en los informes que da el individuo con **respecto** a su **posición** en una clase. Simplemente se pregunta a las personas a que clase

pertenece, por ejemplo: a la trabajadora, a la baja, a la media o a la alta.

Se pueden **criticar** todas esas medidas por **débiles** y parciales. Si se utiliza la **primera** técnica de ordenamiento por **rango** y se dividen a las familias simplemente por sus ingresos anuales, esta **clasificación** **será** totalmente arbitraria, pues es posible dividir a la **población** en tres, **cinco** e incluso **n** clases de **así** deseárselo. **En segundo lugar** esas divisiones no corresponden a clases **nítidas** y separadas. Si se desea diferenciar la **clase** media alta de la **alta**, tal vez se **localizará** a la **línea** de **división** allí donde los ingresos familiares son una cantidad determinada de valor, pero **sucedará** que **muchas** familias se encuentren muy **cerca** de dicha **línea** y no **haya** razón **sociológica** alguna **para** excluirlas o incluirlas en un grupo dado. **Es** obvio que lo mismo podría comentarse de la **riqueza**, la **educación** o de **hecho** de cualquier medida objetiva.

Si se **recurre** a la segunda **técnica** de ordenamiento por **rango** y se

pide a la gente que nos informe de **las clases** que perciben, probablemente **ubicarán** a **las personas** en una de las tres divisiones de clase: alta, media o baja. **Pero** esa antigua forma de clasificar es tan arbitraria **como** trazar una **línea** entre dos valores **próximos**. Aunque **ningún** trabajo cuesta, por lo general, **distinguirá** la clase alta de la clase baja; **sucede** que la media puede ser cualquier **cosa** situada entre aquellos dos extremos, y tal vez nada la distinga. **Pero** lo **más** importante es que las personas (especialmente en las ciudades) no se conocen lo suficiente **para decidir** a que clase pertenece una familia, y **los** investigadores se ven obligados a una volver a **los** índices de clase extremos

La tercera **técnica** de ordenamiento por **rango**, es en la que el entrevistado **declara** sobre sí mismo, **quizás** presente la ventaja de que **los** informantes se conocen y saben probablemente que **rango** tienen en el sistema. Sin embargo, algunas personas abrigan nociones exageradas o pretenciosas **respecto** al **rango** propio, mientras que otras se clasifican por debajo de lo que su **posición**

justifica. **Además, los informes sobre sí mismo dan resultados diferentes, dependiendo esto del modo en que se planteen la pregunta. Por ejemplo, en Estados Unidos pocas personas se sitúan en la categoría de clase baja; aceptando sin embargo, la mitad de ellas pertenecer a la clase trabajadora. Las distintas personas responden de un modo un tanto diferente a etiquetas diferentes y por tanto los resultados serán distintos.**²

Es decir, el problema de definir claramente una clase se va complicando por la arbitrariedad de la línea trazada entre las características que presenta cada cual y, además por la ubicación un tanto distinta de la gente, dependiendo todo esto de la medida que se emplee. Por otra parte es un principio vigente en todos los sistemas de clasificación que cuantas más medidas se utilicen, mayor será el volumen de sobreposición de las clases y por lo mismo, mayores dificultades para situar a un individuo en una clase objetivamente. De este modo, si dividimos a la gente por sus ingresos, tendremos un conjunto sencillo de divisiones arbitrarias.

² José Moncada Sánchez "Desigualdad y Estructura Productiva del Ecuador. Quito 1994

Sin embargo, si agregamos la riqueza acumulada, no todos aquellos de riqueza acumulada moderada **tedian** ingresos moderados. Algunas personas gozan de ingresos muy elevados, pero **los gastan** casi todos y muy **poco** ahorran.

Puede que se tome **como** referencia la **educación**, sin embargo en nuestro medio este **contexto** es muy subjetivo: ya que **muchas** personas con **educación básica hacen** del comercio su medio de vida, logrando ingresos elevados. En **contraste** con el grupo de personas que **poseen** niveles de **educación** superiores al postgrado que de acuerdo a su **rama y lugar** de actividad no **logran** ganancias a la altura de su **preparación**.

Si se **emplea** el prestigio **para** clasificar, este **concordará** con la riqueza pero no de **un modo consistente**. **Vuelve** a presentarse la **sobreposición** y se borra aun **más** la **línea** divisoria entre **clases**. **Muchas** personas acomodadas gozan de **poca** estima en su sociedad. Es **decir**, el utilizar a la vez varias medidas independientemente **hace**

borrosas las líneas que separan las clases.

Es ahí, donde el Análisis de Correspondencias Múltiples nos va a dar una guía identificando objetivamente las variables y representando sus diferentes agrupaciones para obtener los grupos sociales.

1.3 Realidad Social en Nuestro País

Si observamos al Ecuador desde sus inicios constitucionales en 1830 hasta la actualidad, es notorio que los diferentes cambios sociales se dieron en primera instancia, por diferentes movimientos revolucionarios y levantamientos pero también como efecto de las reformas educativas que se han dado a través del tiempo.



Al revisar la historia del Ecuador las mayores reformas educativas que llevaron a un progreso social se dieron en las presidencias de: Vicente Rocafuerte, Gabriel García Moreno, Eloy Alfaro y José María Velasco Ibarra.

En los tiempos de la naciente Republica, la **administración** de Juan Jose Flores, en el ambito social no **varió** practicamente en nada con el esquema que se tenia en la **colonia** y en la **época** de la Gran Colombia. La esclavitud se mantenía, causando una division de clases con no **mucha** diversidad, distinguiendose entre estas **los** nobles, **los** criollos, y **los** esclavos. Con la **administración** de Vicente Rocafuerte arranca una gran **reforma** en el ambito **económico**; pero a pesar de **los** muchos **avances** que Rocafuerte **impulsó** en la **educación** y en la **economía**, la division de clases **sociales** no tuvo un mayor cambio ya que se **seguían** manteniendo **factores** determinantes **como** la esclavitud, que obviamente impedían una mayor hegemonía en la sociedad.

Desde la presidencia de Jose Maria **Urbina**, en la que se **abolió** la esclavitud, **los** sujetos pertenecientes a esta **clase** social cambiaron de estrato y se **paso** a **formar** otro tipo de division, pues el grupo de esclavos empezaba a desaparecer.

Otro de los gobiernos de nuestro país en el que se dieron reformas sociales marcadas fue en del Doctor Jose Maria Velasco Ibarra. Es a partir del Velasquismo en que nuestro país deja la revolución social para dar paso a la evolución social. Se deja la estructura social preindustrial y la sigue una estratificación tipo industrial en la que aparece mayor cantidad de divisiones en la escala de clases, notándose ya la influencia de la migración campesina. En el tema de educación se puso especial énfasis a la educación pública y en preparar a los mejores estudiantes de las universidades en el exterior.

Desde entonces la sociedad ecuatoriana ha tenido una mayor diversidad en su estratificación social, aunque la situación de la sociedad ecuatoriana ha variado mucho dependiendo del gobierno de turno y de su política económica, pues no debemos olvidar que comúnmente la caracterización de la sociedad ecuatoriana se la hace basándose en los ingresos económicos y el poder adquisitivo de los individuos y muy poco se toman en consideración otros factores.

1.4 Planteamiento del problema

En el presente trabajo intentaremos hacer una descripción de naturaleza estadística de la información obtenida por el V Censo de Población y VI de Vivienda, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos en el año de 1990.

Debido al volumen de información, su análisis estadístico solamente es posible mediante la utilización del computador.

1.5 Objetivos del Trabajo

- Aplicar la Técnica de Análisis de Correspondencias Múltiples al censo mencionado, con el objeto de poder caracterizar a las familias ecuatorianas de acuerdo a sus rasgos socioeconómicos más relevantes. Esta técnica nos sirve como instrumento de observación de una realidad multidimensional y compleja, proporcionándonos un enfoque estadístico exploratorio en el ámbito socioeconómico de las familias ecuatorianas.

- **Contribuir** a proporcionar a la **investigación social** y al **país** en general, un arsenal de datos **básicos** que **permitan** alcanzar en el conocimiento de la realidad **nacional** sobre base empírica.
- **Impulsar** una **reflexión autocrítica** de lo que se ha producido hasta ahora en las ciencias sociales ecuatorianas con el **objeto** de incursionar sobre nuevas **Áreas temáticas**, profundizar aquellas insuficientemente estudiadas y afinar **métodos** y **técnicas** de **investigación** a fin de **producir** resultados socialmente aprovechables.

En este **contexto**, **resulta** evidente que el **país** tiene una **tradición** relativamente **débil** en **cuanto** a **investigación económica** y más aún, dada la **dispersión** de las cifras, el uso de la **información** estadística es **poco** utilizada en la **interpretación** de los **diferentes aspectos** y **fenómenos sociales**.

CAPÍTULO 2

FUNDAMENTOS DEL ANÁLISIS DE

CORRESPONDENCIAS MÚLTIPLES

2.1 Introducción:

El **Análisis de Correspondencias Múltiples (ACM)** es una **generalización** del análisis factorial de correspondencias. Así como el AFC estudia la **relación** entre dos características i y j observadas en la misma **población** (tablas de contingencia), el ACM estudia las relaciones entre cualquier **número** de características, **cada** una de ellas con varias modalidades. Coincide con el AFC si el **número** de características se reduce a dos.

El ACM puede ser muy **útil** en investigación de mercados.

Generalmente, en una encuesta se formulan preguntas cerradas. Cada una tiene diversas modalidades de respuesta excluyentes, y el encuestado debe elegir una. Por ejemplo:

FIGURA 2.1
DIVERSAS MODALIDADES

Sexo :	M	F		
Estado Civil :	S	c	v	D
Nivel de Renta:	menos de 1.000.000			R1
	De 1.000.000 a 2.000.000			R2
	De 2.000.000 a 3.000.000			R3
	Mas de 3.000.000			R4

La información proporcionada por esta encuesta se recoge en una tabla disyuntiva completa del tipo:

TABLA 2.1

Z

	F	M	S	C	V	D	R	R	R	R4
							1	2	3	
1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
2	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
...
n	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0

El ACM esta **diseñado** para analizar tablas disyuntivas **completas**. Son tablas de variables cualitativas, sin embargo, siempre es posible transformar una variable **métrica** en cualitativa, dividiendo su **intervalo de variación** en **clases** de equivalencia sucesivas, **como** hemos **hecho** con la **renta**. Así con una **codificación** adecuada, se pueden analizar mediante ACM tablas de medidas, obteniendo ventajas sobre el ACP, **como** comentaremos mas adelante.

2.1.1. Nomenclatura

Una tabla disyuntiva **completa** Z queda descrita mediante:

- . Un conjunto de individuos $l = 1, \dots, i, \dots, n$
- . Un conjunto de variables o preguntas $J_1, \dots, J_k, \dots, J_q$
- . Un conjunto de modalidades para cada pregunta $1 \dots \dots m_k$

Z es la tabla $i^* j$. El elemento Z_{ij} puede tomar el valor de 1 o 0 según que el individuo i haya elegido la modalidad j o no.

El número total de modalidades $J = \sum_k m_k$

2.2 Objetivo del Análisis de Correspondencias Múltiples

El objetivo del análisis es obtener una representación simultánea, en un espacio de dimensión reducida R_4 , de:

- Las modalidades de todas las preguntas
- Los individuos

Se trata de estudiar las relaciones entre todas las modalidades, no entre las preguntas.

2.3 El Análisis de Correspondencias de la Tabla Z

Una tabla disyuntiva completa puede ser considerada (aunque no lo

sea exactamente) como una yuxtaposición de tablas de contingencia, y, por lo tanto, analizarse mediante AFC, obteniendo una representación simultánea de todas las modalidades (columnas) y de los individuos.

Se notan las particularidades de un AFC aplicado a una tabla disyuntiva completa.

2.3.1. Significado de la terminología

Los elementos de Z , $z_{ij} = K_{ij}$ son 0 o 1

$k_i = \sum k_{ij} = Q$, el número de preguntas.

$f_{ij}/f_i = k_{ij}/k_i = 1/Q$, el inverso del número de preguntas o 0 según que el individuo haya elegido o la modalidad j .

$j_k = \sum k_{ij}$ es el número de individuos que posee la modalidad j

2.3.2. La matriz a diagonalizar

Para obtener los factores es necesario diagonalizar la matriz V que en este caso se convierte en:

$$V = 1/Q D^{-1} B$$

Donde la matriz $B = Z'Z$ es la tabla de Burt. Es una matriz simétrica

formada por Q^2 bloques:

- . Los bloques de la diagonal son tablas diagonales que cruzan una pregunta con ella misma $Z_k'Z_k$. Los elementos de la diagonal son los efectivos de cada modalidad k_j .
- . Los bloques fuera de la diagonal son verdaderas tablas de contingencia obtenidas cruzando las preguntas de dos en dos $Z_k'Z_k$. Sus elementos son las frecuencias de asociación de las dos modalidades correspondientes.

Figura 2.2

Matriz $Z'Z$

	J_1	J_2		J_Q
J_1	0	C_{12}		C_{1Q}
J_2	C_{21}	0		C_{2Q}
J_Q	C_{Q1}	C_{Q2}		0

La matriz D es una matriz diagonal cuyos elementos diagonales son los de la matriz de Burt, los efectivos de cada modalidad. El resto de los elementos son nulos.

2.3.3. Fórmulas de transición

Sustituyendo los valores del apartado a) en las fórmulas de transición del AFC.

$$F_{\alpha}(i) = 1 / \sqrt{\lambda_{\alpha} \sum (f_{ij} / f_i)} G_{\alpha}(j)$$

$$G_{\alpha}(j) = 1 / \sqrt{\lambda_{\alpha} \sum (f_{ij} / f_j)} F_{\alpha}(i)$$

Obtenemos:

$$F_{\alpha} = 1 / \sqrt{\lambda_{\alpha} \left(1 / Q \right) \sum K_{ij} G(j)}$$

$$G_{\alpha}(j) = 1 / \sqrt{\lambda_{\alpha} \left(1 / k_j \right) \sum k_{ij} F(i)}$$

Si se tiene cuenta que $k_{ij} = 1$ cuando el individuo i posee la modalidad j y **cero** cuando no, la **proyección** de un **punto** individuo i sobre el eje a , $F_{\alpha}(i)$ es el baricentro (salvo un coeficiente de dilatación $1/\sqrt{\lambda\alpha}$) de las proyecciones de los puntos modalidades sobre el eje, $G_{\alpha}(j)$. Todas las modalidades **están** afectadas del mismo peso $1/Q$.

Análogamente, la **proyección** de un **punto** modalidad j sobre un eje α , $G_{\alpha}(j)$, es el baricentro de a proyeccih de los individuos que **poseen** esa modalidad. Todos **ellos** afectados del mismo pero k_j .

2.3.4. Centros de Gravedad en las nubes y subnubes

1. El centro de **gravedad** de la nube de puntos variables $N(j)$ en AFC Es $\sqrt{f_i}$. En este **caso** es la **distribución** uniforme $1/\sqrt{n}$. En efecto:

$$k_i = Q, \sqrt{k_i} = nQ \text{ luego } f_i = 1/\sqrt{n} \text{ y } \sqrt{f_i} = 1/\sqrt{n}$$

2. El centro de **gravedad** de las modalidades de **cada** pregunta, **cada** una ponderada por su pero, es el mismo que el de la nube de

modalidades $N(J)$. $1/\sqrt{n}$.

En efecto el centro de **gravedad** de la subtabla $i*j_k$ se obtiene a partir de su **distribución** marginal. Como solo **recoge** una pregunta, la **suma de cada línea** es 1 y el total de la tabla n , de donde $f_i = 1/n$ y en consecuencia el centro de **gravedad** de las modalidades de esa pregunta es $1/\sqrt{n}$.

3. Como el AFC es centrado y el centro de **gravedad** de las modalidades de una pregunta coincide con el del conjunto J , y con el origen, las modalidades de **cada cuestión están** centradas en torno al origen, no pudiendo tener todas el mismo signo.



2.3.5. Las ayudas a la interpretación

Como en cualquier AFC, se calculan las ayudas a la interpretación para cada fila (individuo) y **columna** (modalidad).

Se define la **contribución** de una variable J_k al factor α como la suma de las contribuciones de las modalidades de la variable:

$$CTA_{\alpha}(J_k) = \sum_{j \in J_k} CTA_{\alpha}(j)$$

2.3.6. Las Inercias

1. La **parte de inercia debida** a una modalidad de respuesta j es mayor **cuanto menor** sea **el efectivo** de esa modalidad. **En efecto**, si G representa **el centro de gravedad**, la **inercia debida** a la modalidad j es:

$$I(j) = f_j d^2(j, G) = f_j \sum_i \left(\frac{f_{ij}}{f_j \sqrt{f_i}} - \sqrt{f_i} \right)^2 = \frac{k_j}{nQ} \sum_i \left(\frac{k_{ij}/nQ}{k_j/n} \right) \Rightarrow$$

$$I(j) = \frac{1}{Q} \left(1 - \frac{k_j}{n} \right)$$

En consecuencia, es aconsejable eliminar las modalidades elegidas muy **pocas veces** (se **construye** otra modalidad **uniéndola** a la **más próxima**).

2. La **parte de inercia debida** a una pregunta es **función creciente** del **número** modalidades de respuesta que **tiene**. **En efecto**, la **inercia** de una pregunta es la **suma** de las inercias de sus modalidades:

$$I(J_k) = \sum_{j \in J_k} I(j) = \sum_{j \in J_k} \frac{1}{Q} \left(1 - \frac{k_j}{n} \right) = \frac{1}{Q} (m_k - 1)$$

Si una pregunta tiene un número de modalidades demasiado grande, igual que en que su efectivo sea muy **pequeño**, conviene reagrupar las modalidades en un número que sea razonable y mantenga el sentido, para evitar influencias extremas. Si se quiere mantener la información se pueden proyectar como suplementarias las modalidades sin agrupar.

3. La inercia total es la suma de las inercias de todas las preguntas.

$$I = \sum_k I(J_k) = \sum_k \frac{1}{Q} (m_k - 1) = \frac{J}{Q} - 1$$

J/Q es el número medio de modalidades por pregunta. En consecuencia, la inercia total solo depende del número de modalidades y del de preguntas. **Esta fijada desde el momento en que se diseña la encuesta y es independiente de la forma con que el colectivo responda a las preguntas. Lo que cambiará según las respuestas son las relaciones entre las modalidades y la inercia**

acumulada en cada dirección, es decir, afectara a la inercia recogida por cada eje y su posición.

Si el número de preguntas es dos, y cada una tiene dos modalidades de respuesta, los resultados se pueden analizar mediante AFC Y ACM. En el primer caso se obtiene un único factor que recoge el 100% de la inercia total. Esta inercia dependera del grado de relación que exista entre las preguntas; si están poco relacionadas será próxima a cero y si están muy relacionadas tomará un valor alto.

Si la misma información se analiza mediante ACM, se obtendrá siempre la misma inercia $(j/Q)-1$, en este caso 1, pero obtendremos dos ejes. En el caso en que exista mucha relación entre las variables, el primer eje recogerá una gran parte de la inercia (próxima a 1) y el segundo muy poca, mientras que en el caso de total independencia entre las dos variables ambos factores recogerán la misma cantidad de inercia: 0.5 cada uno.

En general, en el análisis de la tabla disyuntiva Z, las tasas de inercia de los ejes dan una idea pesimista de la información extraída por ellos.

2.3.7. Interpretación

La interpretación se hará siguiendo as mismas normas que en AFC, aunque debemos tener en cuenta las caraderisticas particulares de la inercia en este análisis.

CAPITULO3

IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES DE ESTUDIO

3.1. Naturaleza de las variables

El presente trabajo de tesis **hace** uso de los datos recolectados en el V Censo de Población y IV de Vivienda, elaborado en el año de 1,990 por el Instituto Nacional de Estadística y Censos, **organismo** oficial de información en el Ecuador.

Esta base de datos se la considera **como** una fuente secundaria de información por **cuanto** se recurre a datos recopilados por terceros que en este **caso** es el **organismo** estatal antes mencionado.

Los datos censales son considerados **como** uno de **los** tipos de **información más** importante que, a su vez, tiene la ventaja de poseer testimonios del conjunto de la población; **además** de poder explotar **los** datos con **técnicas** multivariadas, que nos **permitan** analizar **los** resultados desde otra **óptica**.

Con este **antecedente** se han escogido 86 variables, que hablan sobre diversos aspectos de las familias ecuatorianas **como** son: características educacionales, económicas, estado civil o **conyugal** y características de vivienda.

3.2 Grupos de Variables

Las variables han sido clasificadas en 7 grupos, **los** mismos que reflejan las condiciones en que se desenvuelven las familias. Estos grupos son:

3.2.1. Características **generales**

Dentro de este grupo se presentan aspectos de la población

ecuatoriana **como:** su **distribución** por provincias, grupos de **edad**, sexo y el area donde **habitan**. Se **definirá a continuación** cada una de las modalidades pertenecientes a este grupo:

- **Población Total:** Número integro de habitantes que hay en el país.
- **Porcentaje Provincial:** Distribución porcentual de la población total del país en las diferentes provincias.
- **Superficie en Km²:** Area de cada una de las provincias del país.
- **Densidad Poblacional:** Cantidad de habitantes por cada Km² de superficie en cada provincia.
- **Grandes Grupos de edad:** Conjunto de pobladores clasificados por su **edad**, en los siguientes rangos:
 - **Menores de 15 años**
 - **15 a 24 años**
 - **25 a 64 años**
 - **Más de 65 años**
- **Sexo:** Esta variable tiene dos submodalidades:

- Hombres
- Mujeres
- Areas **Geográficas**: Sector de la **provincia** que ocupan los grupos humanos. Se subdivide en:
 - Urbano
 - Rural

3.2.2. Características Educativas

Se refieren al nivel de **instrucción** de los habitantes del país, tomando en cuenta a los habitantes que tienen **edad** escolar (6 años o más) y el nivel de **alfabetización** en habitantes de más de 10 años.

Se divide en las siguientes modalidades:

- Nivel de **Instrucción**
- **Población de 6 años 6 más**:
 - Ninguno
 - Centro de **Alfabetización**
 - **Primario**
 - **Secundario**

- Superior
 - Postgrado
 - No Declarado
- Alfabetismo:
- Población de 10 años y más:
- . Alfabeta
 - . Analfabeta

3.2.3. Características Económicas

Este grupo involucra información acerca del tipo de actividad que desempeñan los habitantes, población económicamente activa, ramas de actividad y categorías de ocupación. A continuación se presentan las modalidades y submodalidades:

- Tipo de Actividad:
- Población de 8 años y más
- . Población económicamente activa
 - Ocupados
 - Desocupados

- Población económicamente inactiva
- No Declarado
- **Población Económicamente Activa:**
- **Ramas de Actividad**
 - Sector Primario
 - Sector Secundario
 - Sector Terciario
 - No Especificados
 - Trabajador Nuevo
- **Categorías de Ocupación:**
 - Patrono o Socio Actual
 - Cuenta Propia
 - Empleado asalariado:
 - . Municipio o Consejo Provincial
 - . Del Estado
 - . Sector Privado
 - Trabajo Familiar sin Remuneración
 - No Declarado
 - Trabajador Nuevo

3.2.4. Estado Civil 6 Conyugal

Indica el estado civil de los habitantes tomando en cuenta los mayores de 12 años:

– Población de 12 años y más:

– Unido

- Soltero
- Casado
- Divorciado
- Viudo
- Separado
- No Declarado

3.2.5. Características **Generales** de las Viviendas.

Dentro de este grupo se ha clasificado el número total de viviendas que fueron declaradas por los habitantes; este grupo se ha subdividido **como** sigue:

- Viviendas Particulares:
 - Ocupada por personas presentes
 - Ocupadas por personas ausentes
 - Desocupada
- Viviendas **Colectivas**

3.2.6. Características de las Viviendas Particulares

Se da una **visión** global de la cantidad de viviendas **particulares**, estén o no ocupadas, de acuerdo a su tipo de **edificación**. Se ha dividido este grupo en:

- Tipo de **Vivienda**:
 - Casa 0 Villa
 - Departamento
 - Cuarto en Casa de **Inquilinato**
 - Mediagua
 - Rancho**
 - Covacha
 - Choza

–Otro

3.2.7. Características de **las Viviendas Particulares Ocupadas**

Este conjunto de variables describe los servicios básicos con que cuentan las viviendas particulares ocupadas y además se considera el estado de tenencia del habitante respecto a la vivienda. Se ha subdividido en las siguientes modalidades:

- **Abastecimiento de Agua**
 - Por tubería dentro de la Vivienda
 - Por tubería fuera de la Vivienda
 - Por tubería fuera del edificio
 - No recibe agua por tubería

- **Sistema de Eliminación de Aguas Servidas**
 - Conectado a Red Pública de Alcantarillado
 - Pozo Ciego



- Otra Forma
- Ninguna
- Servicio Eléctrico
 - Sí Dispone
 - No Dispone
- Sistema Telefónico
 - Sí Dispone
 - No Dispone
- Sistema de Eliminación de Basura
 - Por Carro Recolector
 - En Terreno Baldío
 - Por Incineración
 - Otra Forma
- Disponibilidad de Servicio Higiénico
 - Uso Exclusivo
 - Uso Común
 - Letrina
 - Ninguno
- Disponibilidad de Ducha

- De Uso **Exclusivo**
- De Uso **Común**
- No Tiene
- Tenencia de la Vivienda
 - Propia
 - Arrendada
 - Gratuita
 - Por Servicios
 - Otra

3.3. Codificación de las Variables

En este procedimiento **técnico** se **asocian** las diferentes modalidades con abreviaturas alfanuméricas que **para** facilitar el recuento y **tabulación** de los datos en el paquete estadístico “SYSTAT 7.0”.

Se **presenta a continuación** la **codificación** que se ha implementado **para** este fin.

Características Generales	
<i>Población Total</i>	POB-TOT
<i>Porcentaje Provincial</i>	PORCT-PROV
<i>Superficie en Km²</i>	SUP-KM
<i>Densidad Poblacional</i>	DENS-POBL
Grandes Grupos de Edad	
<i>Menores de 15 Años</i>	GGE-M15
<i>.75 a 24 Años</i>	GGE-15-24
<i>.25 a 64 Años</i>	GGE-25-64
<i>.65 Años y más</i>	GGE-65-M
Sexo	
<i>Hombres</i>	S-M
<i>Mujeres</i>	S-F
Áreas Geográficas	
<i>Urbana</i>	AG-U
<i>Rural</i>	AG-R

Características Educativas	
Nivel de Instrucción	
6 Años y Más	
<i>Ninguno</i>	NI-6M-N
<i>Centro de Alfabetización</i>	NI-6M-CA
<i>Primario</i>	NI-6M-P
<i>Secundario</i>	NI-6M-SC
<i>Superior</i>	NI-6M-SP
<i>Postgrado</i>	NI-6M-PST
<i>No Declarado</i>	NI-6M-ND
Alfabetismo	
Población de 10 años y Más	
<i>Alfabetista</i>	P10M-A
<i>Analfabeta</i>	P10M-AN

Características Económicas
Tipo de Actividad
Población de 8 años y más

Población Económicamente Activa	
<i>Ocupados</i>	TA-8M-EA-O
Desocupados	TA-8M-EA-D
<i>Población Económicamente inactiva</i>	TA-8M-EI
<i>No Declarado</i>	TA-8M-ND
Ramas de Actividad	
<i>Sector primario</i>	PEA-RA-SP
Sector Secundario	PEA-RA-SC
Sector Terciario	PEA-RA-ST
No <i>Especificados</i>	PEA-RA-EN
Trabajador Nuevo	PEA-RA-TN
Categorías de Ocupación	
<i>Patrono o Socio Actual</i>	CO-P-SOC
Cuenta <i>Propia</i>	CO-CP
Empleado Asalariado	

<i>Municipio o Consejo Provincial</i>	CO-EA-M
<i>Del Estado</i>	CO-EA-E
<i>Sector Privado</i>	CO-EA-SP
<i>Trabajo Familiar sin remuneración</i>	CO-TF-SR
<i>No Declarado</i>	CO-ND
<i>Trabajador Nuevo</i>	CO-TN

Estado Civil o Conyugal	
Población de 12 años y Más	
<i>Unido</i>	P-12M-U
<i>Soltero</i>	P-12M-S
<i>Casado</i>	P-12M-C
<i>Divorciado</i>	P-12M-D
<i>Viudo</i>	P-12M-V
<i>Separado</i>	P-12M-SEP
<i>No Declarado</i>	P-12M-ND

Características Generales de las Viviendas

Viviendas Particulares	
<i>Ocupadas por personas presentes</i>	TV-VP-OC-PR
<i>Ocupada por personas ausentes</i>	TV-VP-OC-AUS
<i>Desocupada</i>	TV-VP-DES
Vivienda Colectiva	TV-VC

Características de las Viviendas Particulares	
Tipo de Vivienda	
<i>Casa o Villa</i>	TIP-V-CAS
<i>Departamento</i>	TIP-V-DEP
<i>Cuarto en casa de inquilinos</i>	TIP-V-INQ
<i>Mediagua</i>	TIP-V-MED
<i>Rancho</i>	TIP-V-RAN
<i>Covacha</i>	TIP-V-COV
<i>Choza</i>	TIP-V-CH
<i>Otro</i>	TIP-V-OT

Características de las Viviendas Ocupadas	
Abastecimiento de Agua	
<i>Por tubería dentro de la vivienda</i>	A-AG-T-DV
<i>Por tubería fuera de la vivienda</i>	A-AG-T-DV
<i>Por tubería fuera del edificio</i>	A-AG-T-FE
<i>No recibe agua por tubería</i>	A-AG-NO-T

Sistema de eliminación de Aguas Servidas	
<i>Conectado a Red Pública de Aicantariiiiado</i>	A-S-RED
<i>Pozo Ciego</i>	A-S-POZO
<i>Otra Forma</i>	A-S-OTRO
<i>Ninguna</i>	A-S-NO
Servicio Eléctrico	
<i>Sí Dispone</i>	ELECT-SI
<i>No Dispone</i>	ELECT-NO
Servicio Telefónico	

<i>Sí Dispone</i>	TELEF-SI
<i>No Dispone</i>	TELEF-NO
Sistema de Eliminación de la Basura	
<i>Por Carro Recolector</i>	BAS-CARR
<i>En Terreno Baldío</i>	BAS-TERR
<i>Por Incineración</i>	BAS-INC
<i>Otra Forma</i>	BAS-OTRO
Disponibilidad de Servicio Higiénico	
<i>Uso Exclusivo</i>	SER-HIG-EX
<i>Uso Común</i>	SER-HIG-COM
<i>Letrina</i>	SER-HIG-LET
<i>Ninguno</i>	SER-HIG-NO
Disponibilidad de Ducha	
<i>De uso exclusivo</i>	DUCH-EX
<i>De Uso Común</i>	DUCH-COM
<i>No Tiene</i>	DUCH-NO
Tenencia de la Vivienda	

<i>Propia</i>	TEN-VIV-PR
<i>Arrendada</i>	TEN-VIV-ALQ
<i>Gratuita</i>	TEN-VIV-GR
<i>Por Servicios</i>	TEN-VIV-P-S
<i>Otra</i>	TEN-VIV-OTRO

CAPÍTULO 4

ESTRATEGIA DE ANÁLISIS Y ASPECTOS

COMPUTACIONALES

4.1 Introducción

Para tener una vision global de la **caracterización** de las familias ecuatorianas por sus rasgos **socioeconómicos** más relevantes, se han hecho dos análisis complementarios. El análisis de componentes principales y el análisis de correspondencias multiples.

El **análisis** de componentes principales es una herramienta estadística multivariada que puede ser usada para analizar

relaciones dentro de un gran número de variables y **para** explicar estas variables en **términos** de marcadas dimensiones o factores. Su principal **propósito** es el de **condensar** la **información** obtenida de un número original de variables en un número **menor** de variables o factores, con mínima pérdida de **información**. En el **caso** del presente estudio, se cuenta con 85 variables que **describen** varios **grupos de información como:** características educacionales, características económicas, estado civil o **conyugal** y características de vivienda, incluyendo la **satisfacción** de servicios **básicos**. Cada uno de estos grupos **presenta** variables y modalidades, que **forman** un horizonte extenso y complejo **para** la **investigación**, pero que se **tratará** de explicar mediante un número **menor** de variables.

Esta **reducción** de variables se la logra por medio de la **pérdida** de **información** y la ganancia en **significación**, que es característica de **los métodos factoriales**. Estos estudian la estructura de una tabla de **números** de grandes dimensiones y nos dan una **representación** simplificada de la misma, pero **más** significativa, sencilla y **fácil** de

ver.³

Los **métodos factoriales** tienen la ventaja de representar **gráficamente** las posiciones relativas de **filas y columnas** de las tablas que se **están** analizando. Estos **“mapas”** están dibujados sobre un plano **formado** de dos ejes. Cada eje (valor propio) explica cierto porcentaje de variabilidad de **los datos**, y una forma de medir la calidad de uno de estos **mapas** es mediante la **suma** de los porcentajes que explica **cada** uno de **los** ejes que forma el plano. Mientras **más** alta sea esta **suma**, mayor variabilidad nos **explicará** ese plano. Y mientras **más** baja sea esta **suma**, menos **explicación** nos **dará** sobre la variabilidad de **los datos**. Así por ejemplo, si se tienen 10 variables y el primer eje nos explica un 60% y el **segundo** eje nos explica un 30% de la varianza de **los datos**, tenemos que dos nuevas variables (ejes 1 y 2) nos explican el 90% de la tabla que estamos analizando y nos **indican** que han habido una fuerte **correlación** entre las 10 variables originales. Por el contrario, si todos **los** ejes explican **casi** el mismo porcentaje de variabilidad, nos

³ Idelfonso Grande y Elena Abascal, “**Métodos Multivariantes para la Investigación Comercial**” 1989

indicaria que **las 10** variables originales son independientes y **las** necesitamos todas **para** explicar **los** datos.

También se debe **tomar** en cuenta que hay planos en que ciertas variables **estarán** mejor representadas que en otros, por lo que hay que elegir el plano **más** adecuado **para** analizarlas. **Para** esto se debe considerar la **contribución** que **cada** modalidad o variable **hace** al eje.

4.2 Reducción de variables

El **análisis de componentes** se ha aplicado a la **primera** parte del estudio con el fin de obtener de las **85** variables originales, un grupo reducido que tengan la eficacia de **describir el fenómeno**; **para** ser utilizadas posteriormente en el **análisis** de correspondencias.

La tabla de datos utilizada contiene en las **columnas** las variables y sus respectivas modalidades, codificadas tal **como** se **indica** en el

capítulo 3. En las filas se encuentran los individuos, que en este estudio son las 21 provincias del Ecuador hasta 1990; incluyéndose un campo de zonas no delimitadas.

El Apéndice # 1 contiene la matriz de correlaciones entre las 85 variables. Esta matriz resulta compleja debido a su extensión, sin embargo logra descubrir relaciones interesantes entre pares de variables.

Tabla 4.1

RESULTADO DE LA **EXTRACCIÓN** DE COMPONENTES PRINCIPALES

Factor	Valor propio	Porcentaje de varianza	Porcentaje acumulado de varianza
1	67.499	79.411	79.411
2	7.356	8.654	88.065
3	3.460	4.070	92.135
4	2.380	2.800	94.935
5	1.326	1.560	96.465

El primer factor **recoge** el 79.411% de inercia y el **segundo** el 8.654%, notándose una gran diferencia entre ellos, el tercero tuvo el 4.07%, indicando alguna característica particular.

Tabla 4.2

Coordenadas de las variables sobre **los primeros ejes factoriales**

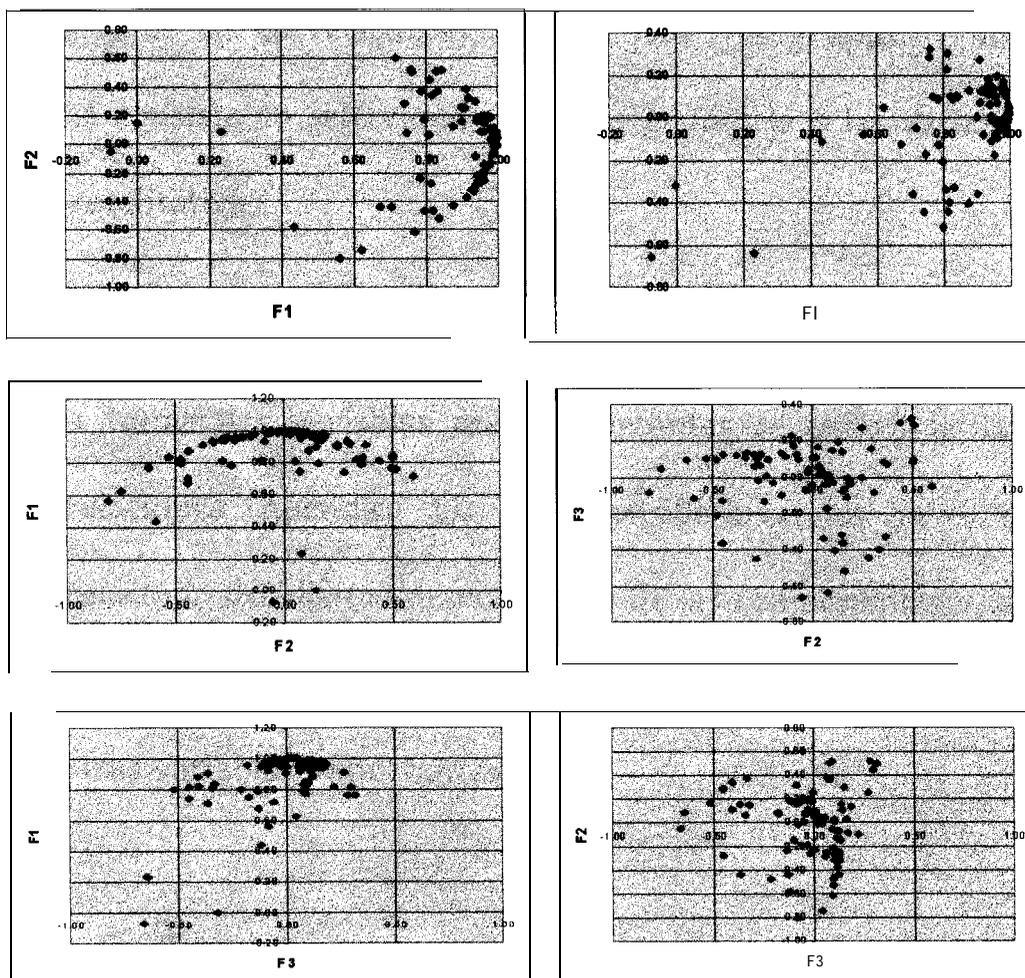
(Nom bre	F1	F2	F3	F4	F5
S_F	0.999	0.041	0.014	-0.008	0.007
TA_8M_EA_O	0.999	-0.008	0.043	0.022	-0.003
POBL_TOTAL	0.998	0.058	0.017	-0.016	0.013
PORCT_PROV	0.998	0.059	0.017	-0.015	0.014
GGE_25_64	0.998	0.035	0.054	0.013	0.010
GGE_15_24	0.997	0.056	0.031	-0.031	0.016
A_PIOM_A	0.997	0.041	0.060	-0.004	0.008
TELEF_NO	0.996	0.081	-0.007	-0.004	-0.016
TA_8M_EI	0.994	0.092	0.014	-0.032	0.016
GGE_M15	0.994	0.092	-0.023	-0.043	0.022
SER_HIG_EX	0.992	0.012	0.106	0.007	0.050
TIP_V_CAS	0.991	0.071	-0.041	-0.005	-0.073
NI_6M_P	0.991	0.113	-0.027	-0.056	-0.022
GGE_65_M	0.990	-0.021	-0.074	0.019	-0.075
P_12M_V	0.990	0.005	-0.043	0.081	-0.080
P_12M_S	0.990	0.023	0.106	0.061	-0.033
ELECT_SI	0.990	-0.059	0.098	0.075	-0.011
S_M	0.988	0.080	-0.002	-0.023	0.046
PEA_RA_ST	0.987	-0.070	0.126	0.045	0.038
AG_U	0.983	0.033	0.167	0.061	0.022
CO_P_SOC	0.981	-0.129	0.114	0.037	-0.005
TEN_VIV_PR	0.981	0.184	-0.006	0.031	-0.046
TA_8M_EA_D	0.981	0.106	0.148	0.043	0.019
CO_CP	0.977	0.196	-0.038	0.018	-0.055
NI_6M_SP	0.976	-0.148	0.135	0.065	0.0451

NI_6M_ND	0.969	0.169	-0.063	-0.089	0.090
TEN,VIV-GR	0.965	-0.145	-0.097	-0.168	0.060
P_12M_ND	0.963	0.193	-0.014	-0.142	0.066
NI_6M_SC	0.963	0.084	-0.036	-0.155	0.123
PEA_RA_TN	0.963	0.139	0.191	0.099	-0.029
A_AG_T_DV	0.963	-0.255	0.066	0.042	0.018
TV_VP_OC_AU	0.962	-0.187	-0.028	0.119	-0.086
TA_8M_ND	0.961	0.191	-0.032	-0.125	0.083
PEA_RA_SC	0.959	-0.216	0.098	0.075	-0.053
DUCH_NO	0.959	0.155	-0.079	-0.043	0.073
A_AG_T_FE	0.955	0.082	-0.175	0.167	-0.037
P_12M_D	0.954	-0.251	0.130	0.073	0.041
IBAS_CAR	0.953	-0.269	0.103	0.036	0.064
TEN_VIV_P_S	0.946	-0.223	0.006	-0.134	0.109
A_AG_T_FV	0.946	-0.266	-0.017	0.107	-0.096
NI_6M_PST	0.945	-0.277	0.124	0.035	0.098
TIP-V-NED	0.945	0.159	0.140	0.179	-0.108
A_S_OTRO	I 0.945	I 0.179	I -0.110	I -0.184	I 0.122
P_12M_C	0.943	-0.281	0.062	0.149	-0.060
P_12M_SEP	0.939	0.298	0.156	0.012	0.011
TV_VC	0.938	-0.084	0.176	0.059	-0.010
A_S_RED	0.936	-0.323	0.107	0.069	0.034
TELEF_SI	I 0.928	I -0.319	I 0.133	I 0.087	I 0.057
SER_HIG_LET	0.921	0.315	-0.081	-0.106	0.011
TEN,VIV-ALQ	0.915	-0.370	0.122	0.055	0.072
AS_POZO	0.913	0.383	0.071	-0.069	0.043
PEA_RA_NE	0.911	0.252	0.275	0.148	-0.042
A_PIOM_AN	0.903	0.156	-0.360	-0.073	0.019
BAS,OTRO	0.902	0.252	0.001	0.159	-0.144
TIP_V_DEP	0.878	-0.437	0.124	0.042	0.117
AG_R	0.876	0.117	-0.404	-0.229	-0.015
BAS_INC	I 0.847	0.514	0.097	-0.043	-0.021
SER_HIG_CON	0.839	-0.525	0.102	0.036	0.080
NI,GM-CA	0.833	0.370	-0.328	-0.017	-0.016
P_12M_U	0.831	0.508	0.084	-0.128	0.075
TIP_V_OT	0.824	-0.472	0.099	-0.044	0.072
PEA-RASP	0.818	0.340	-0.400	-0.183	I -0.054
BAS,TERR	0.816	-0.276	-0.448	0.051	-0.135
CO-TN	0.814	0.445	0.302	0.203	-0.058

TEN_VIV_OTRO	0.812	-0.09 8	0.227	0.119	-0.147
SER_HIG_NO	0.809	0.061	-0.337	0.176	-0.334
AS-NO	0.799	0.168	-0.515	-0.174	-0.097
CO_EA_SP	0.798	-0.473	-0.209	-0.261	0.017
A_AG_NOT	0.788	0.366	0.084	-0.036	0.187
DENS_POBL	0.787	-0.236	-0.131	-0.027	-0.393
TIP_V_INQ	0.771	-0.618	0.096	0.043	0.081
CO_EA_M	0.764	0.500	0.323	0.225	-0.062
CO_TF_SR	0.761	0.519	0.286	0.234	-0.076
TV_VP_DES	0.749	0.078	-0.173	-0.003	-0.165
ELECT_NO	0.742	0.283	-0.445	-0.360	0.081
TIP_V_RAN	0.720	0.603	-0.051	-0.286	0.159
CO_NP	0.707	-0.441	-0.360	-0.365	0.171
TIP_V_OCV	0.675	-0.440	-0.127	0.140	-0.174
DUCH_EX	0.623	-0.746	0.047	-0.039	0.198
DUCH_COM	0.562	-0.806	-0.081	-0.085	0.058
CO_EA_E	0.437	-0.586	-0.116	-0.102	-0.197
NI_6M_N	0.235	0.083	-0.637	0.614	0.235
SUP-KM	0.001	0.152	-0.319	0.607	0.666
TIP_V_CH	-0.071	-0.063	-0.658	0.661	-0.176

Como se puede observar el 79% de las modalidades de las variables se encuentran correlacionadas con el primer factor y muy pocas se reparten entre en segundo y tercer factor.

FIGURA 4.1
COORDENADAS DE LAS VARIABLES SOBRE LOS FACTORES



Se han graficado los diferentes factores y las variables, no con el fin de hacer una explicación formal de estas últimas, sino para ilustrar el grado de dispersión de las variables sobre los tres ejes de estudio.

Se aprecia en el **gráfico** que relaciona a F2 y F1 que las variables **están** muy cercanas entre sí y se podría **decir**, de acuerdo a los rangos de las correlaciones, que **forman** tres grupos. Ahora la **tarea consiste** en seleccionar de estos grupos la o las variables **más representativas**.

Para **tomar** las variables **más** importantes se **utilizó** la tabla de correlaciones (**Apéndice 1**). Se consideraron **los** pares de alta **correlación**; decidiendo desechar una de las componentes; siempre y cuando su **eliminación** no repercutiere minimizando la presencia de otras variables importantes.

Luego de este **análisis** se logra aminorar las variables de 85 a **42**; en esta fase 2, se **procede** nuevamente a realizar el **análisis** de componentes **principales** para lograr **reducir aún más** las variables de estudio. En el **Apéndice 2** se **presenta** la tabla de correlaciones con estas nuevas variables.

Tabla 4.3

RESULTADO DE LA EXTRACCIÓN DE COMPONENTES PRINCIPALES

Factor	Valor propio	Porcentaje de varianza	Porcentaje acumulado de varianza
1	32	76	76
2	4	9	85
3	3	7	92
4	1	4	96

El primer factor llega a tener el **76%** de la inercia, tomando los tres primeros factores se explica el 92% de la tabla de datos actual.

TABLA 4.4

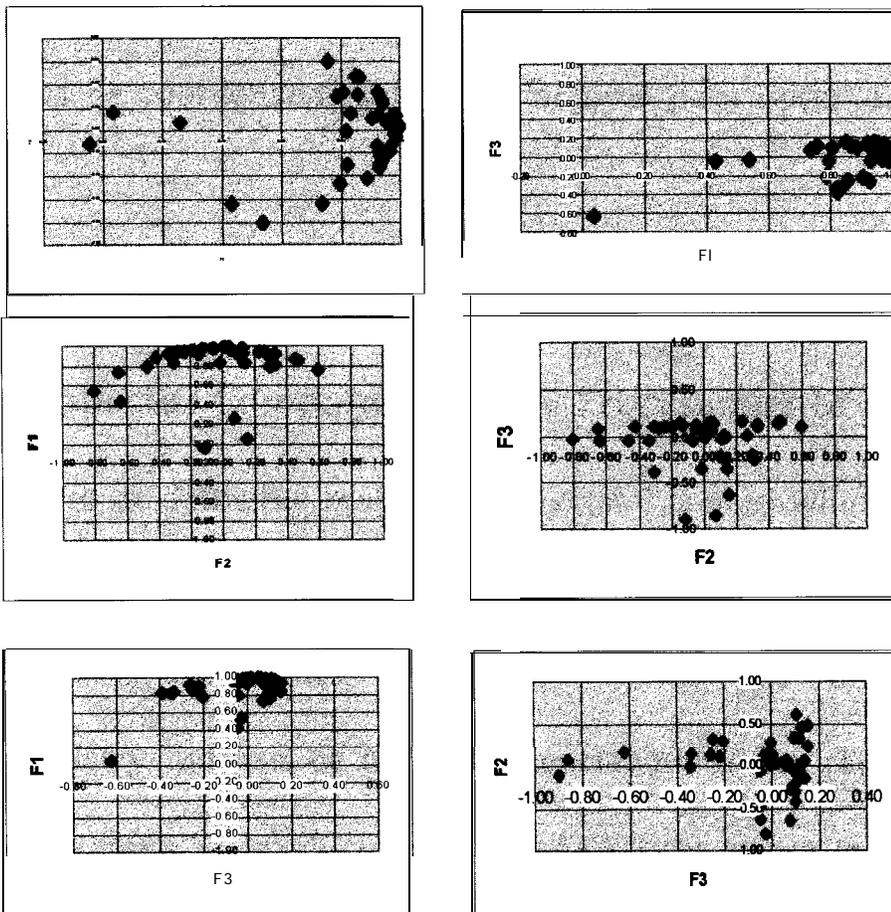
COORDENADAS DE LAS VARIABLES SOBRE LOS EJES FACTORIALES

	F1	F2	F3	F4
SUP_KM	0.039	0.160	-0.621	0.586
GGE_15_24	0.996	0.006	0.067	0.040
AG_R	0.907	0.107	-0.216	-0.328
NI_6M_N	0.261	0.073	-0.859	0.310
NI_6M_SC	0.971	0.057	0.065	-0.046
A_PIOM_AN	0.928	0.134	-0.258	-0.166
TA_8M_EA_D	0.975	0.043	0.134	0.157
TA_8M_EI	0.996	0.041	0.052	0.032
PEA_RA_SP	0.860	0.316	-0.244	-0.291

PEA_RA_SC	0.940	-0.274	0.080	0.111
PEA_RA_ST	0.974	-0.126	0.114	0.142
PEA_RA_TN	0.956	0.065	0.144	0.207
CO_P_SOC	0.967	-0.184	0.110	0.116
CO_CP	0.985	0.134	-0.016	0.029
CO_EA_E	0.433	-0.635	-0.047	-0.195
CO_EA_SP	0.798	-0.462	-0.040	-0.289
P_12M_U	0.853	0.476	0.156	0.034
P_12M_S	0.982	-0.041	0.089	0.124
P_12M_D	0.933	-0.304	0.101	0.156
P_12M_V	0.987	-0.059	-0.048	0.054
P_12M_SEP	0.942	0.238	0.156	0.146
TV_VC	0.924	-0.144	0.143	0.145
TIP_V_CAS	0.994	0.014	-0.003	-0.005
TIP_V_INQ	0.738	-0.646	0.078	0.095
TIP-V-RAN	0.759	0.604	0.107	-0.120
TIP_V_CH	-0.042	-0.115	-0.897	0.128
A_AG_T_FV	0.930	-0.329	-0.045	0.060
A_AG_NOT	0.810	0.336	0.098	0.132
AS_POZO	0.927	0.335	0.121	0.061
A_S_NO	0.835	0.147	-0.336	-0.367
ELECT_NO	0.790	0.302	-0.202	-0.423
TELEF_NO	0.998	0.026	0.021	0.033
BAS ,TERR	0.824	-0.305	-0.386	-0.202
BAS_INC	0.866	0.458	0.131	0.075
SER_HIG_EX	0.984	-0.040	0.115	0.115
SER_HIG_LET	0.942	0.271	0.002	-0.049
SER_HIG_NO	0.820	-0.009	-0.342	-0.119
DUCH_COM	0.539	-0.800	-0.026	-0.117
DUCH_NO	0.970	0.112	-0.036	0.004
TEN-VIV,PR	0.987	0.121	0.007	0.056
TEN_VIV_ALQ	0.888	-0.414	0.102	0.138
TEN_VIV_P_S	0.935	-0.234	0.095	-0.039

Para tener una idea gráfica de la dispersión y de la distancia entre variables, a continuación se presentan los mapas factoriales.

FIGURA 4.2
COORDENADAS DE LAS VARIABLES SOBRE LOS FACTORES
ROTADOS



En los gráficos de factores se puede observar un comportamiento similar al primer análisis de factores con respecto a la dispersión de datos, presentándose la ventaja de la reducción de variables.

Si observamos el posicionamiento de los puntos sobre los F1 y F2, se puede apreciar una **ordenación** que va desde el lado negativo, en el que **están** representadas algunas variables de tipo **económico**.

Una vez más se **recurre** al **análisis** de las correlaciones y a los graficos de coordenadas sobre los **factores** para optar por ciertas variables.

4.3 Aspectos Computacionales y Procesamiento de Datos

El ingreso de datos **fue** realizado en Systat 7.0 para Windows, en el mismo paquete estadístico se obtuvieron los resultados de estadísticas univariadas, bivariadas, **análisis** de **componentes principales** y **análisis** de correspondencias múltiples. Los **archivos** que contenían el **producto** de las estadísticas antes mencionadas fueron trasladados a **formato** texto **para** ser tratados en Microsoft Excel, paquete en el que **también** se elaboraron los graficos. El levantamiento de texto fue elaborado en Microsoft Word.

Para realizar todas las actividades, procesos y tratamientos se utilizaron los siguientes equipos:

- Un computador Compaq Presario 416, dispuesto con el sistema operativo Windows 95.
- Un computador Compaq Presario 7 170, provisto con el sistema operativo Windows 95.

Luego de la digitación de los datos, estos fueron revisados y validados para verificar su consistencia.

CAPÍTULO 5

ANÁLISIS DE CONDICIONES DEVIDA

5.1 Análisis Univariado de las Variables Elegidas

Una vez realizados los análisis anteriores para la reducción de datos, obtenemos una matriz de datos de **21** modalidades de variables (columnas) y **21** provincias (filas).

Las variables que permanecen hasta el **momento** en el estudio, pertenecen a los grupos: **educacional**, tipo de vivienda y **satisfacción** de las necesidades **básicas**.

A continuación se presenta la estadística **descriptiva**, de utilidad

para comprender las características básicas de las variables, además se incluye de cada una la figura del porcentaje acumulado y el histograma de frecuencias, este último servirá para examinar la forma de la distribución.

5.1.1 Análisis Univariado: Nivel de Instrucción de los Habitantes de 6 años y mas: Primaria.

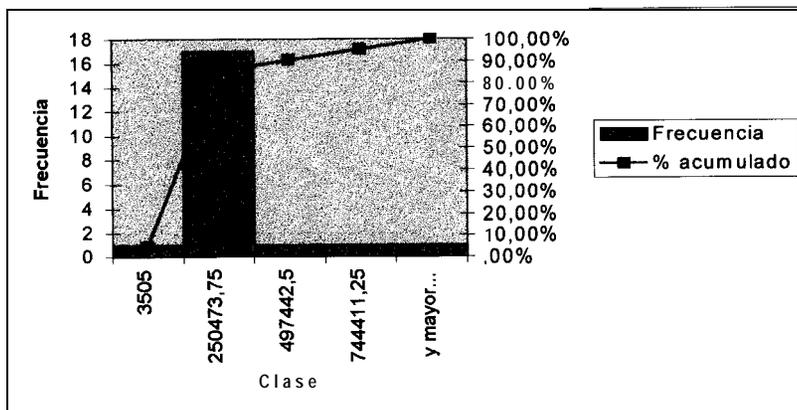
Tabla 5.1

Estadística Descriptiva de NI-6M-P

NI_6M_P	
Media	188.157
Mediana	126.111
Desviación estándar	234.743
Varianza de la muestra	55.104.091.841
Curtosis	6
Coefficiente de asimetría	2
Rango	987.875
Mínimo	3.505
Máximo	991.380
Suma	4.139.447
Cuenta	22

Figura 5.1

Histograma De Frecuencias y Porcentajes Acumulados de NI-6M-P

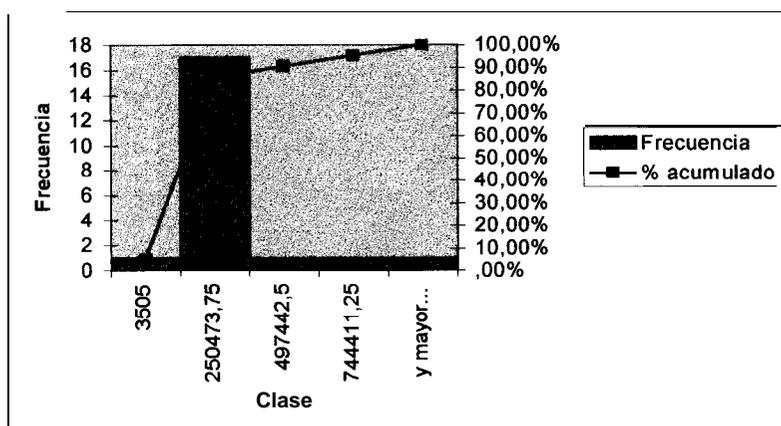


5.1.2 Análisis Univariado: Nivel de Instrucción de los Habitantes de 6 años y mas: Secundaria

Tabla 5.2
Estadística Descriptiva de NI-6M-SC

NI_6M_SC	
Media	109.355
Mediana	42.261
Desviación estándar	186.109
Varianza de la muestra	34.636.390.576
Curtosis	5
Coefficiente de asimetría	2
Rango	688.043
Mínimo	3.226
Máximo	691.269
Suma	2.405.815
Cuenta	22

Figura 5.2
Histograma de Frecuencias y Porcentaje Acumulado de NI-6M-SC



5.1.3 Análisis Univariado: Nivel de Instrucción de los Habitantes de 6 años y mas: No declarado

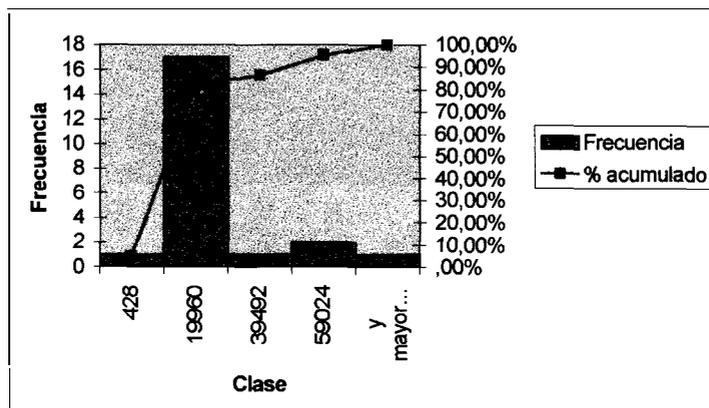
Tabla 5.3

Estadística Descriptiva de NI-6M-ND

NI_6M_ND	
Media	13.788
Mediana	6.339
Desviación estándar	18.997
Varianza de la muestra	360.894.949
Curtosis	6
Coficiente de asimetria	2
Rango	78.128
Mínimo	428
Máximo	78.556
Suma	303.342
Cuenta	22

Figura 5.3

Histograma de Frecuencias y Porcentajes Acumulados de NI-6M-ND



5.1.4 Análisis Univariado: Categorías de Ocupación: Patrono o Socio Activo

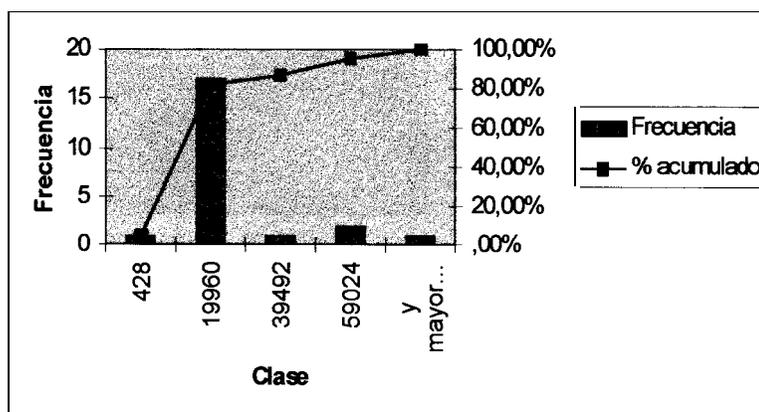
Tabla 5.4

Estadísticas Descriptivas de CO-P-SOC

CO_P_SOC	
Media	9943
Mediana	4674
Desviación estándar	16102
Varianza de la muestra	259275810
Curtosis	7
Coefficiente de asimetría	3
Rango	60604
Mínimo	174
Máximo	60778
Suma	218756
Cuenta	22

Figura 5.4

Histograma de Frecuencias y Porcentajes Acumulados de CO-P-SOS



5.1.5. Análisis Univariado: Categorías de Ocupación: Cuenta Propia

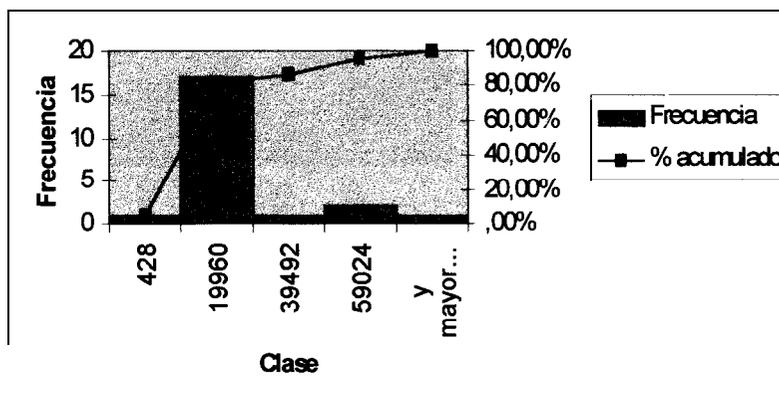
Tabla 5.5

Estadística Descriptiva de CO-CP

<i>c o CP</i>	
Media	59.806
Mediana	36.779
Desviación estándar	73.350
Varianza de la muestra	5.380.286.623
Curtosis	8
Coficiente de asimetría	3
Rango	324.943
Mínimo	1.158
Máximo	326.101
Suma	1.315.739
Cuenta	22

Figura 5.5

Histograma de Frecuencias y Porcentajes Acumulados de CO-CP



5.1.6 Análisis Univariado: Categorías de Ocupación: Población Económicamente Activa: Sector Privado

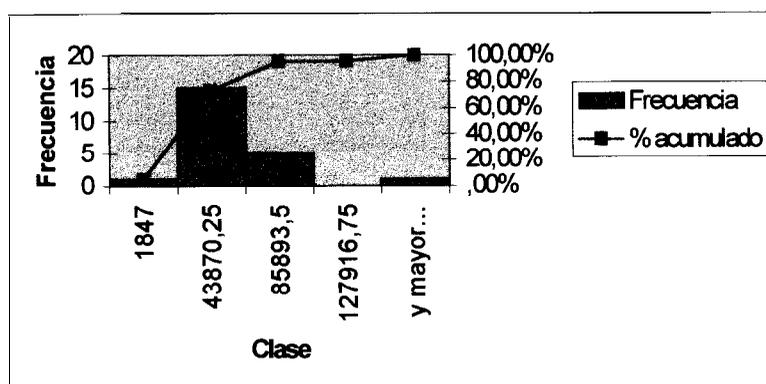
Tabla 5.6

Estadística Descriptiva de CO-EA-SP

c o _ E A _ S P	
Media	31.127
Mediana	18.259
Desviación estándar	38.837
Varianza de la muestra	1.508.345.607
Curtosis	7
Coefficiente de asimetría	2
Rango	168.093
Mínimo	1.847
Máximo	169.940
Suma	684.793
Cuenta	22

Figura 5.6

Histograma de Frecuencias y porcentajes Acumulados de CO-EA-SP



5.1.7 Análisis Univariado: Tipo de Vivienda: Casa o Villa

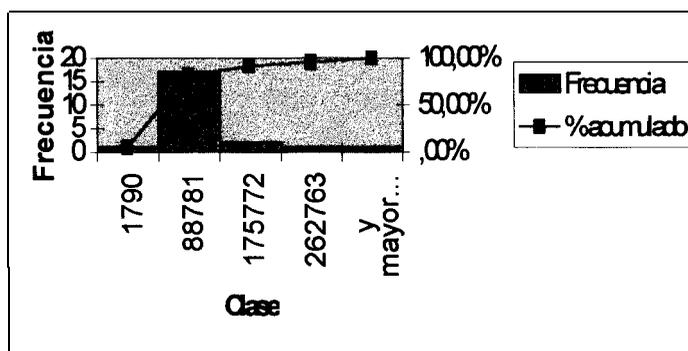
Tabla 5.7

Estadística Descriptiva de TIP-V-CAS

TIP V CAS	
Media	69.112
Mediana	47.088
Desviación estándar	83.060
Varianza de la muestra	6.898.954.927
Curtosis	6
Coefficiente de asimetría	2
Rango	347.964
Mínimo	1.790
Máximo	349.754
Suma	1520.465
Cuenta	22

Figura 5.7

Histograma de Frecuencias y Porcentajes Acumulados de TIP-V-CAS



5.1.8 Análisis Univariado: Tipo de Vivienda: Cuarto en Casa de Inquilinos

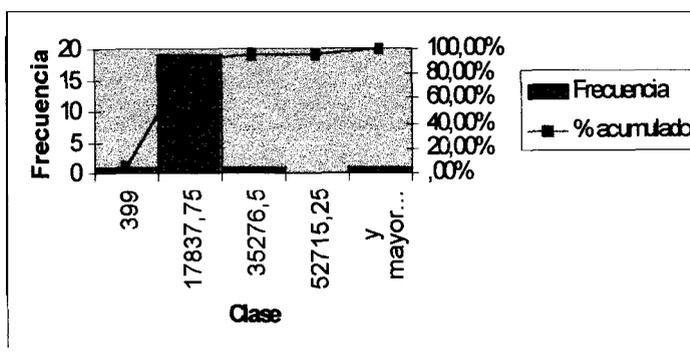
Tabla 5.8

Estadística Descriptiva de TIP-V-INQ

TIP_V_INQ	
Media	7.256
Mediana	2.680
Desviación estándar	15.100
Varianza de la muestra	228.021.453
Curtosis	16
Coefficiente de asimetría	4
Rango	69.755
Mínimo	399
Máximo	70.154
Suma	159.637
Cuenta	22

Figura 5.8

Histograma de Frecuencias y Porcentajes Acumulados de TIP-V-INQ



5.1.9 Análisis Univariado: Tipo de Vivienda: Rancho

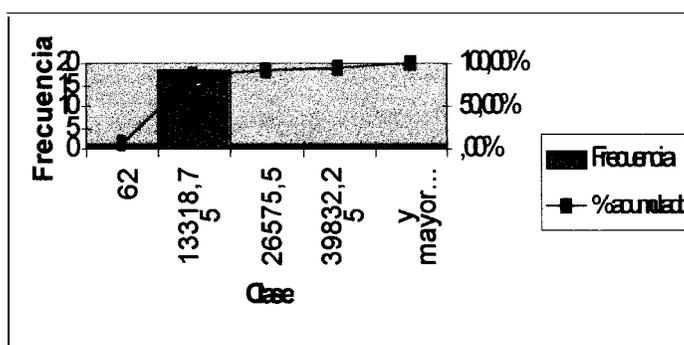
Tabla 5.9

Estadística Descriptiva de TIP-V-RAN

TIP_V_RAN	
Media	7.193
Mediana	1.985
Desviación estándar	13.564
Varianza de la muestra	183.971.374
Curtosis	7
Coefficiente de asimetría	3
Rango	53.027
Mínimo	62
Máximo	53.089
Suma	158.237
Cuenta	22

Figura 5.9

Histograma de Frecuencias y Porcentajes Acumulados de TIP-V-RAN



5.1.10 Análisis Univariado: Abastecimiento de Agua Potable: Por Tubería Fuera de la Vivienda

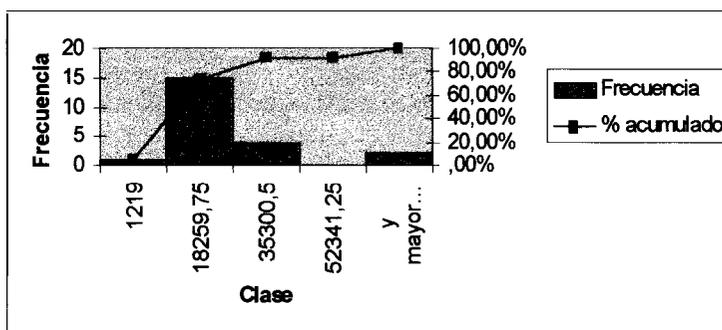
Tabla 5.10

Estadística Descriptiva de A-AG-T-FV

A AG T FV	
Media	14.684
Mediana	9.650
Desviación estándar	17.857
Varianza de la muestra	318.875.375
Curtosis	5
Coefficiente de asimetría	2
Rango	68.163
Mínimo	1.219
Máximo	69.382
Suma	323.048
Cuenta	22

Figura 5.10

Histograma de Frecuencias y Porcentajes Acumulados de A-AG-T-FV



5.1.11 Análisis Univariado: Abastecimiento de Agua: No Recibe por Tubería

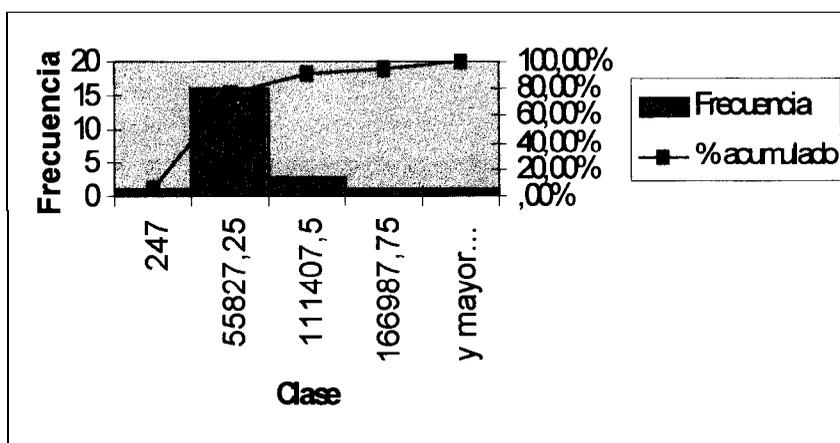
Tabla 5.11

Estadística Descriptiva de A-AG-NOT

A AG NOT	
Media	39.410
Mediana	21.572
Desviación estándar	52.662
Varianza de la muestra	2.773.324.673
Curtosis	7
Coefficiente de asimetría	2
Rango	222.321
Mínimo	247
Máximo	222.568
Suma	867.027
Cuenta	22

Figura 5.11

Histograma de Frecuencias y Porcentajes Acumulados de A-AG-NOT



5.1.12 Análisis Univariado: Sistema de Eliminación de Aguas

Servidas: Conectado a Red Pública de Alcantarillado

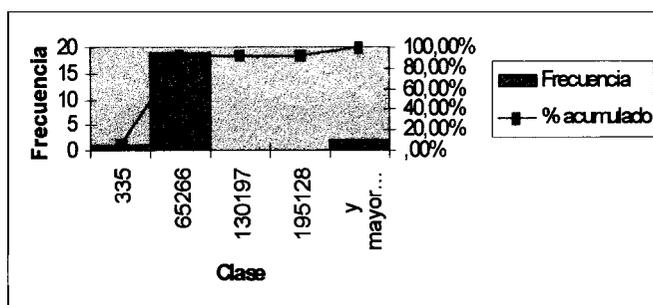
Tabla 5.12

Estadística Descriptiva de A-AS-RED

<i>A S RED</i>	
Media	36.053
Mediana	14.267
Desviación estándar	65.619
Varianza de la muestra	4.305.898.309
curtosis	8
Coeficiente de asimetría	3
Rango	259.724
Mínimo	335
Máximo	260.059
Suma	793.171
Cuenta	22

Figura 5.12

Histograma de Frecuencias y Porcentajes Acumulados de A-AS-RED



5.1.13 Análisis Univariado: Sistema de Eliminación de Aguas

Servidas: Otra Forma

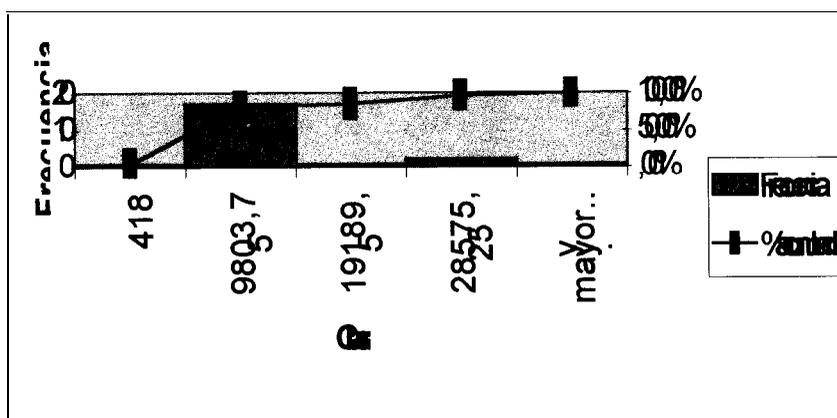
Tabla 5.13

Estadística Descriptiva de A-AS-OTRO

A S OTRO	
Media	7.087
Mediana	3.493
Desviación estándar	9.765
Varianza de la muestra	95.358.026
Curtosis	5
Coefficiente de asimetría	2
Rango	37.543
Mínimo	418
Máximo	37.961
Suma	155.903
Cuenta	22

Figura 5.13

Histograma de Frecuencias y Porcentajes Acumulados de a-AS-not



5.1.14 Análisis Univariado: Servicio Eléctrico: Si Dispone

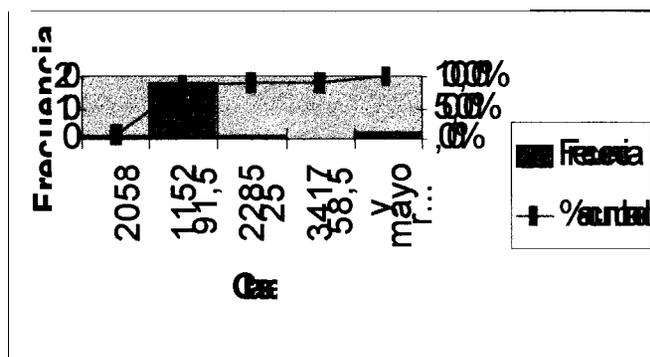
Tabla 5.14

Estadística Descriptiva de ELECT-SI

<i>ELECT SI</i>	
Media	70.901
Mediana	38.815
Desviación estándar	114.354
Varianza de la muestra	13.076.871.156
Curtosis	7
Coefficiente de asimetría	3
Rango	452.934
Mínimo	2.058
Máximo	454.992
Suma	1.559.822
Cuenta	22

Figura 5.14

Histograma de Frecuencias y Porcentajes Acumulados de ELECT-SI



5.1.15 Análisis Univariado: Servicio Eléctrico: No Dispone

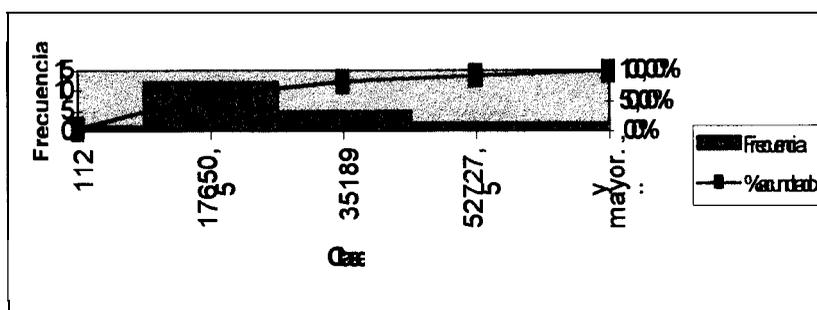
Tabla 5.15

Estadística Descriptiva de ELECT-NO

<i>ELECT_NO</i>	
Media	20.397
Mediana	14.184
Desviación estándar	18.095
Varianza de la muestra	327.423.431
Curtosis	2
Coefficiente de asimetría	2
Rango	70.154
Mínimo	112
Máximo	70.266
Suma	448.733
Cuenta	22

Figura 5,15

Histograma de frecuencias y Porcentajes Acumulados de ELECT-NO



5.1.16 Análisis Univariado: Sistema de Eliminación de la Basura: Por carro Recolector

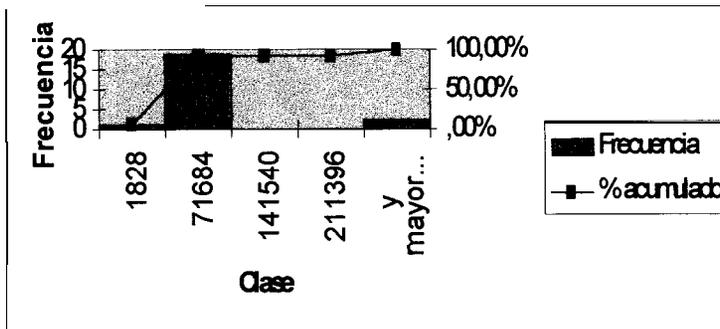
Tabla 5.16

Estadística Descriptiva de BAS-CAR

BAS CAR	
Media	39.419
Mediana	13.750
Desviación estándar	73.175
Varianza de la muestra	5.354.630.956
Curtosis	8
Coficiente de asimetría	3
Rango	279.424
Mínimo	1.828
Máximo	281.252
Suma	867.226
Cuenta	22

Figura 5.16

Histograma de Frecuencias y Porcentajes Acumulados de BAS-CARR



5.1.17 Análisis Univariado: Sistema de Eliminación de Basura: Por Incineración

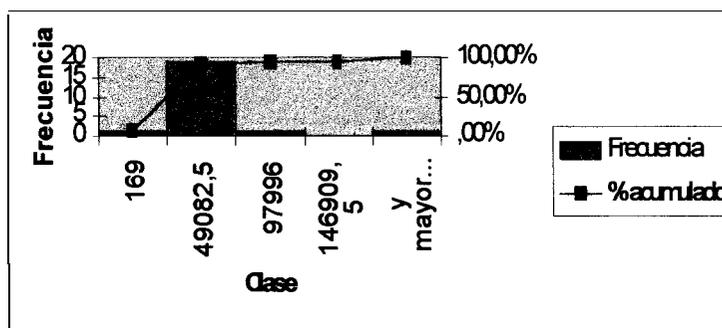
Tabla 5.17

Estadística Descriptiva de BAS-INC

<i>BAS INC</i>	
Media	20.497
Mediana	6.932
Desviación estándar	42.687
Varianza de la muestra	1.822.142.206
Curtosis	15
Coefficiente de asimetría	4
Rango	195.654
Mínimo	169
Máximo	195.823
Suma	450.928
Cuenta	22

Figura 5.17

Histograma de Frecuencias y Porcentajes Acumulados de BAS-INC



5.1.18 Análisis Univariado: Disponibilidad de Servicio Higiénico:

Exclusivo

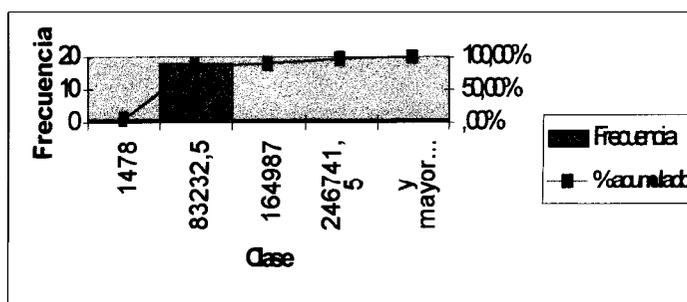
Tabla 5.18

Estadística Descriptiva de SER-HIG-EX

SER HIG EX	
Media	45.319
Mediana	18.827
Desviación estándar	81.898
Varianza de la muestra	6.707.302.195
Curtosis	8
Coficiente de asimetría	3
Rango	327.018
Mínimo	1.478
Máximo	328.496
Suma	997.016
Cuenta	22

Figura 5.18

Histograma de Frecuencias y Porcentajes Acumulados de SER-HIG-EX



5.1.19 Análisis Univariado: Disponibilidad de Servicio

Higiénico: Letrina

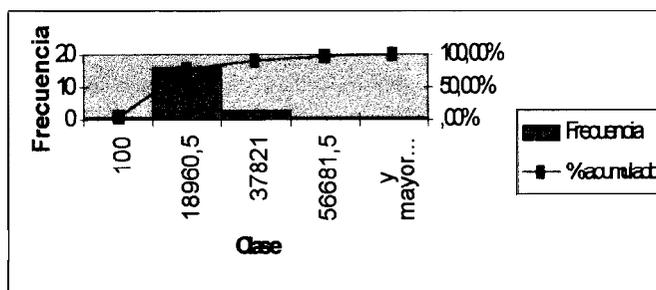
Tabla 5.19

Estadística Descriptiva de SER-HIG-LET

SER_HIG_LET	
Media	13.023
Mediana	6.757
Desviación estándar	17.606
Varianza de la muestra	309.986.641
Curtosis	7
Coefficiente de asimetría	3
Rango	75.442
Mínimo	100
Máximo	75.542
Suma	286.503
Cuenta	22

Figura 5.19

Histograma de Frecuencias y Porcentajes Acumulados de SER-HIG-LET



5.1.20 Análisis Univariado: Disponibilidad de Ducha: Exclusiva

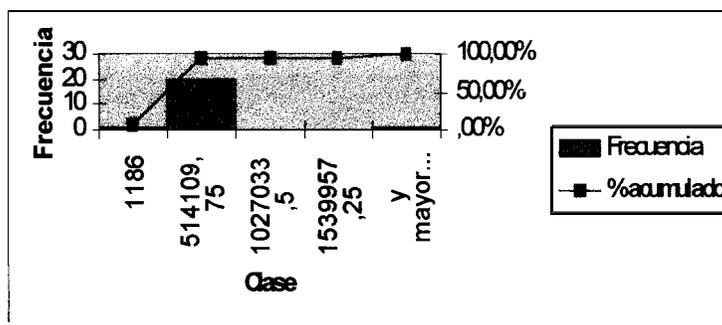
Tabla 5.20

Estadística Descriptiva de DUCH-EX

<i>DUCH EX</i>	
Media	120.197
Mediana	15.627
Desviación estándar	434.862
Varianza de la muestra	189.105.369.495
Curtosis	21
Coefficiente de asimetría	5
Rango	2.051.695
Mínimo	1.186
Máximo	2.052.881
Suma	2.644.343
Cuenta	22

Figura 5.20

Histograma de Frecuencias y Porcentajes Acumulados de DUCH_HEX



5.1.21 Análisis Univariado: Disponibilidad de Ducha: No Tiene

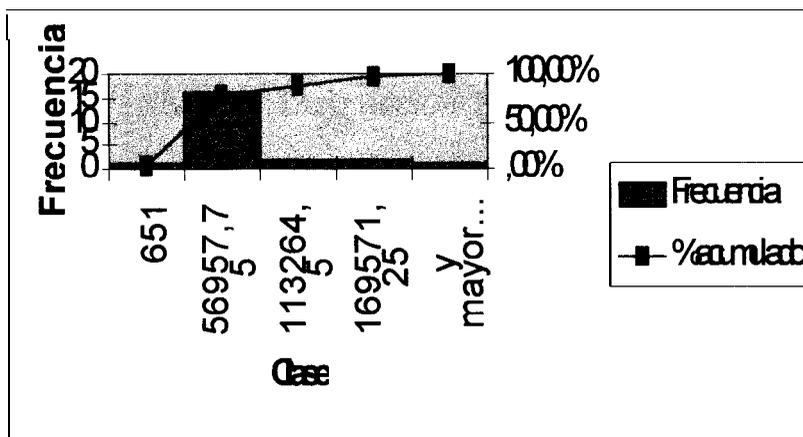
Tabla 5.21

Estadística Descriptiva de DUCH-NO

<i>DUCH NO</i>	
Media	45.356
Mediana	29.896
Desviación estándar	54.052
Varianza de la muestra	2.921.583.090
Curtosis	5
Coficiente de asimetría	2
Rango	225.227
Mínimo	651
Máximo	225.878
Suma	997.828
Cuenta	22

Figura 5.21

Histograma de Frecuencias y Porcentajes Acumulados de DUCH-NO



5.2 Aplicación del Análisis de Correspondencias Múltiples para la Caracterización de las Familias Ecuatorianas por sus Rasgos Socioeconómicos más relevantes.

Enseguida se presentan las 21 variables escogidas de los análisis de componentes principales previos.

TABLA 5.22

DETALLE DE MODALIDADES DE VARIABLES A SER UTILIZADAS EN EL ANALISIS DE CORRESPONDENCIAS MULTIPLES

CODIFICACION	SIG NIFICADO	GRUPO
NI_6M_P	Nivel de Instrucción Población de 6 años y más, primario	Características Educativas
NI_6M_ND	Nivel de Instrucción Población de 6 años y más, no declarado	
NI_6M_SC	Nivel de Instrucción Población de 6 años y más, secundario	
SER_HIG_EX	Disponibilidad de servicio higiénico: uso exclusivo	Características de las viviendas ocupadas.
SER_HIG_LET	Disponibilidad de servicio	



	higiénico: letrina	
TIP_V_CAS	Tipo de vivienda: casa	Características de las viviendas ocupadas.
TIP,VJNQ	Tipo de vivienda: cuarto o casa de inquilinato	
TIP_VIV_RAN	Tipo de vivienda: rancho	
ELECT_SI	Servicio eléctrico : si dispone	Características de las viviendas ocupadas
ELECT-NO	Servicio eléctrico : no dispone	
CO_CP	Categorías de ocupación : cuenta propia.	Características económicas
CO_P_SOC	Categorías de ocupación : patrono o socio activo.	
CO_EA_SP	Categorías de ocupación : empleado asalariado cuenta propia.	
DUCH_NO	Disponibilidad de ducha: no tiene.	Características de las viviendas ocupadas
DUCH_EX	Disponibilidad de ducha: de uso exclusivo .	
A_S_OTRO	Sistema de eliminación de aguas servidas: otra forma	Características de las viviendas

A_S_RED	Sistema de eliminación de aguas servidas: conectado a red pública de alcantarillado	ocupadas
BAS_CAR	Sistema de Eliminación de basura: por carro recolector.	Características de las viviendas
BAS_INC	Sistema de Eliminación de basura: por incineración.	ocupadas
A_AG_T_FV	Abastecimiento de agua: por tubería fuera de la vivienda.	
A_AG_NOT	Abastecimiento de agua: no recibe agua por tubería	

En el Apéndice 3 se muestra la tabla de datos de frecuencias, utilizadas para el análisis posterior.

Podemos obtener el Análisis de Correspondencias Múltiples analizando la tabla de datos con el Análisis Factorial de Correspondencias, sin necesidad de elaborar uno específico para correspondencias múltiples; todo esto se basa en lo expuesto en el

Capítulo 2, que contiene los Fundamentos del Análisis de Correspondencias Múltiples.

Evaluando la inercia total, obtenemos el valor $I=2$, que depende del número de modalidades y los grupos a los que estas pertenecen.

TABLA 5.23

RESULTADO DE LA EXTRACCIÓN DE COMPONENTES PRINCIPALES

Factor	Valor propio	Porcentaje de varianza	Porcentaje acumulado de varianza
1	17.3	82.37	82.37
2	2.54	12.09	94.46

En la TABLA 5.23 se muestran los valores propios y el porcentaje de inercia explicada por cada uno de los factores.

El primer factor posee el 82.37% de la inercia, notándose un valor adecuado de acuerdo al tamaño de la tabla.

TABLA 5.24

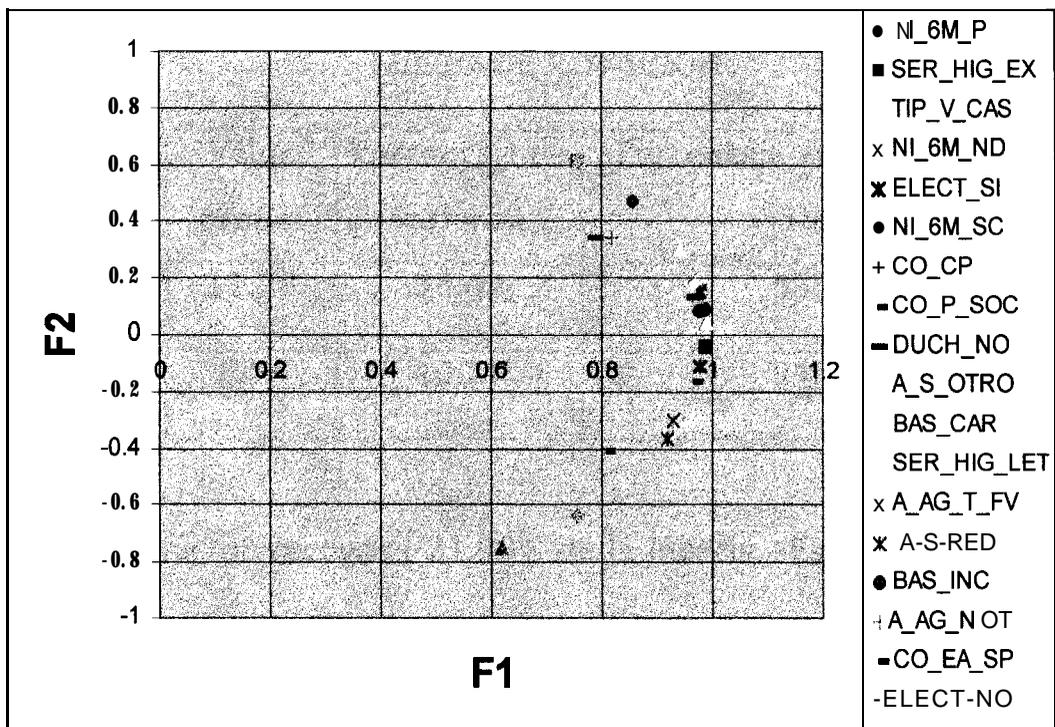
COORDENADAS DE LAS VARIABLES SOBRE LOS EJES FACTORIALES

NOMBRE	F1	F2
NI_6M_P	0.99	0.09
SER_HIG_EX	0.99	-0.04
TIP_V_CAS	0.99	0.04
NI_6M_ND	0.98	0.15
ELECT_SI	0.98	-0.11
NI_6M_SC	0.98	0.08
CO_CP	0.98	0.16
CO_P_SOC	0.97	-0.17
DUCH_NO	0.97	0.13
A_S_OTRO	0.97	0.18
BAS_CAR	0.94	-0.31
SER_HIG_LET	0.94	0.3
A_AG_T_FV	0.93	-0.3
A_S_RED	0.92	-0.37
BAS_INC	0.86	0.47
A_AG_NOT	0.82	0.34
CO_EA_SP	0.81	-0.41
ELECT_NO	0.79	0.34
TIP_V_INQ	0.76	-0.64
TIP_V_RAN	0.76	0.61
DUCH_EX	0.62	-0.75

La tabla proporciona las coordenadas y las contribuciones de cada una de las modalidades, aquellas que representan el tipo de vivienda y la satisfacción de necesidades básicas de infraestructura se encuentran todas con una alta correlación en el primer factor; a

pesar de que representan condiciones diferentes.

FIGURA 5.22
COORDENADAS DE LAS VARIABLES SOBRE LOS FACTORES



Esto induce a pensar que esta **solución** no proporciona la máxima representación de las cargas de las modalidades y que debe utilizarse la **rotación** para lograr una adecuada figura de factores más significativos.

Se hace nuevamente el **proceso** de análisis multivariado, pero esta vez se considera una **rotación** utilizando el **método** varimax. Luego

se presentan los resultados.

TABLA 5.25

RESULTADO DE LA EXTRACCIÓN DE COMPONENTES PRINCIPALES

LUEGODEROTACION

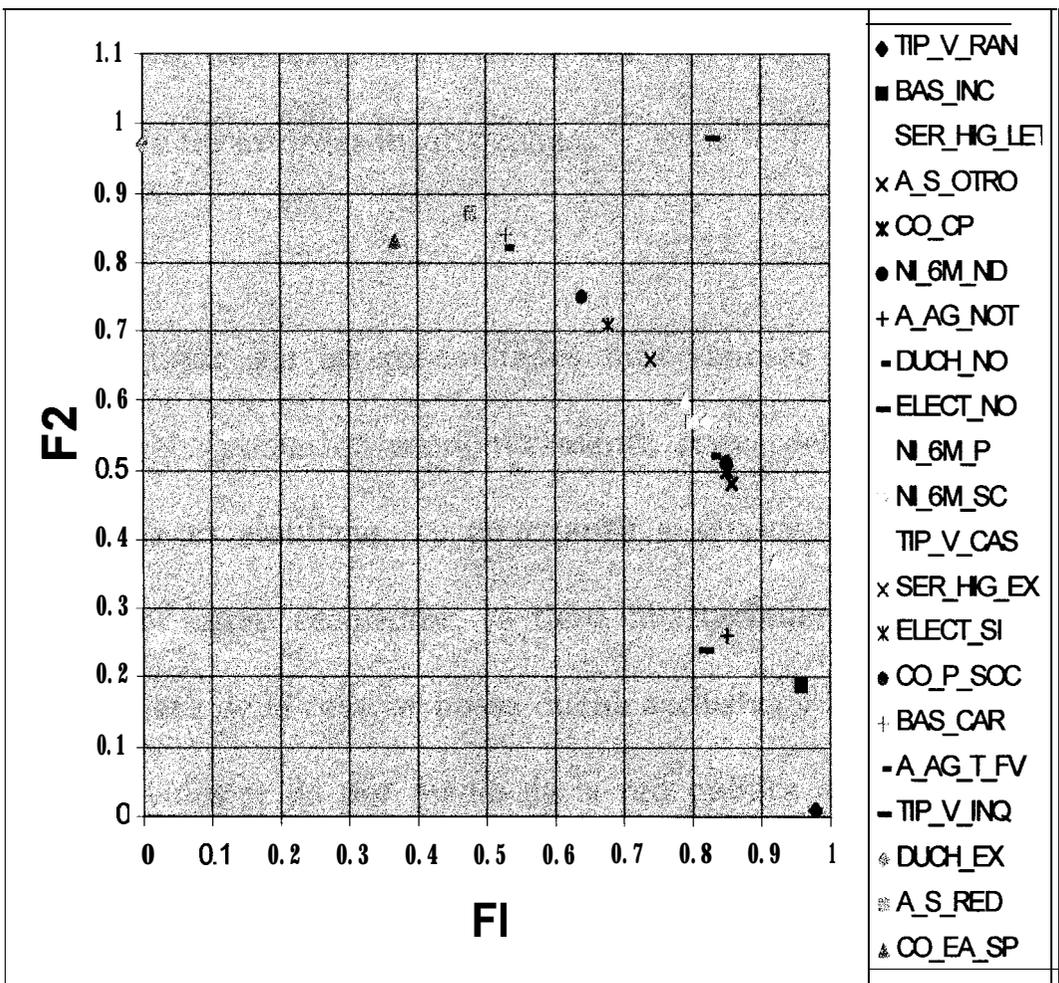
Factor	Valor propio	Porcentaje de varianza	Porcentaje acumulado de varianza
1	11.28	53.69	53.69
2	8.56	40.77	94.46

El primer factor **recoge** el 21.99% de la **inercia**. Esto puede parecer un porcentaje muy **pequeño** dada la **dimensión** de la tabla; sin embargo, ya se ha comentado que en **Análisis de Correspondencias Múltiples** los porcentajes de **inercia** dan una idea pesimista de la importancia de los factores.

TABLA 5.26
COORDENADAS DE LAS VARIABLES SOBRE LOS EJES FACTORIALES
ROTADOS

nom bre	F1	F2
TIP-V-RAN	0.98	0.01
BAS_INC	0.96	0.19
SER_HIG_LET	0.92	0.37
A_S_OTRO	0.86	0.48
CO_CP	0.85	0.5
NI_6M_ND	0.85	0.51
A_AG_NOT	0.85	0.26
IDUCH, NO	0.83	0.52
ELECT_NO	0.82	0.24
NI_6M_P	0.82	0.57
NI_6M_SC	0.8	0.57
TIP_V_CAS	0.79	0.6
SER_HIG_EX	0.74	0.66
ELECT_SI	0.68	0.71
CO_P_SOC	0.64	0.75
BAS_CAR	0.53	0.84
A_AG_T_FV	0.53	0.82
TIP_V_INQ	0.17	0.98
DUCH, EX	0	0.97
A_S_RED	0.48	0.87
CO_EA_SP	0.37	0.83

FIGURA 5.23
COORDENADAS DE LAS VARIABLES SOBRE LOS FACTORES
ROTADOS



Sobre el primer eje las modalidades que más contribuyen son: tipo de vivienda: rancho; la categoría ocupacional: por cuenta propia; su nivel de instrucción es primario o no lo declara; en cuanto a

condiciones de vivienda e infraestructura se muestra **eliminación** de basura por **incineración**, como servicio **higiénico** se utiliza letrina, no **recibe** agua por tubería, no **tiene** ducha y utiliza **formas poco higiénicas** para eliminar las aguas servidas. Como se puede observar aquí se presentan las condiciones de vida **más** pobres y con la mayor cantidad de necesidades insatisfechas.

En el **segundo** eje las modalidades **más** valiosas son: categoría ocupacional: **población económicamente activa** del sector privado, la vivienda es alquilada, y en **cuanto** a servicios: se elimina la basura por **carro recolector**, se **tiene** abastecimiento de agua por tubería fuera de la **casa**, se posee ducha **exclusiva** y la **eliminación** de aguas servidas se da por medio de la red **pública** de alcantarillado. Estas modalidades parecen representar personas de categoría media.

Entre estas dos clasificaciones existe una categoría que se **presenta más** elevada, lo que la diferencia del grupo de categoría media es la **posesión** de vivienda de tipo **casa** y la categoría de **ocupación como**

patron0 0 socio.

En la FIGURA 5.23 se muestran las posiciones relativas de las modalidades; estas entre si se sitúan aproximadamente sobre una parábola.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El V Censo de Población y VI de Vivienda presenta datos muy importantes con respecto a diversos aspectos de la población como son: características educacionales, económicas, estado civil, de vivienda e infraestructura. En diversos estudios y publicaciones se hace uso de las estadísticas descriptivas para comparar patrones, relaciones, comportamientos entre variables. En este estudio se hace uso de los métodos multivariados para explicar una realidad social, que puede ser medida y expresada numéricamente: se habla de la caracterización social no basándose en los ingresos económicos de las familias ecuatorianas, sino más bien en la satisfacción de servicios básicos, nivel de educación y en las características

económicas de rama de actividad y categoría de ocupación. El análisis de correspondencias múltiples provee los diferentes ejes en los que se puede agrupar a la población ecuatoriana.

1. Es muy interesante el hallar correlaciones entre las modalidades de las variables que han sido útiles para en principio reducir el número de las variables y luego para verificar relaciones entre los aspectos de los ecuatorianos. Al hablar de grupos de edad se notó que las personas de 25 a 65 años de edad están muy correlacionadas con el grado de instrucción básica, son trabajadores a cuenta propia y forman parte del sector primario de la actividad económica del país. El tipo de vivienda que poseen esta clasificada como rancho y tienen ciertos servicios básicos, de una forma no óptima. En este grupo de edad encontramos al 36% de la población ecuatoriana. Al hacer referencia a este grupo de edad en especial no se está indicando que son el único conjunto humano ecuatoriano que posea estas características.

2. Otro grupo que salta a la vista al realizar los respectivos análisis

es la llamada “Clase media”, que según el estudio tiene los servicios de eliminación de aguas servidas, servicio eléctrico, sistema de eliminación de basura, servicio higiénico y de ducha; también poseen otros servicios como abastecimiento de agua y servicio telefonico en forma deficiente. Viven en condición de inquilinos, y en su mayoría son empleados del sector privado, su educación llega hasta la secundaria.

3. Un tercer grupo salta a la vista, en el que se pone en evidencia que poseen características similares a las personas de la clase media, sin embargo se distinguen por poseer casa propia o departamento, y por el hecho de ser patronos o socios.

4. Pero cabe indicar que las características que presentan estos estratos que se han definido aquí, concuerdan solo parcialmente con las clásicas características de los estratos definidos habitualmente en nuestra sociedad.

5. Además se ha podido notar que dentro del primer grupo que se

definió mediante el ACM **salta** a la vista que dichos individuos no tienen servicio **eléctrico**, lo que indica el alto grado de marginalidad de este grupo.

6. Es necesario dejar constancia de que este Censo fue realizado en el **año de 1990**, y que, por consiguiente, todos **los** resultados y **análisis** que se han efectuado se **limitan** a estudiar las diferentes variables que, durante ese **año**, **logran** definir **los** grupos que se definieron en este estudio. Sin embargo, esto no indica que **los** estratos **sociales** **hayan** variado radicalmente desde el **año 90** hasta ahora, el cambio se da en el **número** de habitantes que pertenecen a **los** estratos y en ciertas características de **cada** uno de estos.

Entre las sugerencias **para** estudios posteriores se pueden anotar:

1. Que el **organismo** encargado de elaborar **los** censos en el **país**, **realice** proyecciones a **largo** plazo de frecuencias por **provincias** de las **principales** variables del **población** y vivienda.

2. Mantenimiento y **actualización periódica** de la base de datos del **censo**.
3. **Otorgar** a los investigadores facilidades **para la utilización** de las bases de datos.
4. Do-tar a las investigaciones humanísticas y **sociales**, adecuados fundamentos **técnicos de análisis** de datos

APÉNDICES

APÉNDICE I



POBL_TOTAL	PORCT_PROV	SUP_KM	DENS_POBL	GGE_M16	GGE_16_24	GGE_26_64	GGE_66_M	S_M	S_F	AG_U	AG_R	NI_6M_N	NI_6M_CA	NI_6M_P	NI_6M_BC	NI_6M_SP	NI_6M_PBT
1.00																	
1.00	1.00																
0.00	0.00	1.00															
0.76	0.76	-0.27	1.00														
1.00	1.00	0.01	0.75	1.00													
1.00	1.00	-0.01	0.76	1.00	1.00												
1.00	1.00	0.00	0.77	0.99	1.00	1.00											
0.99	0.98	-0.02	0.82	0.98	0.98	0.98	1.00										
0.99	0.99	0.02	0.73	0.99	0.99	0.99	0.98	1.00									
1.00	1.00	0.00	0.77	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	1.00								
0.99	0.99	0.00	0.73	0.97	0.99	0.99	0.96	0.97	0.99	1.00							
0.88	0.88	0.00	0.72	0.90	0.87	0.85	0.89	0.88	0.88	0.78	1.00						
0.22	0.22	0.73	0.24	0.23	0.21	0.21	0.27	0.23	0.23	0.17	0.32	1.00					
0.85	0.85	0.14	0.60	0.87	0.84	0.83	0.84	0.85	0.84	0.78	0.90	0.40	1.00				
1.00	1.00	-0.02	0.76	1.00	1.00	0.99	0.98	0.99	0.99	0.97	0.91	0.22	0.88	1.00			
0.97	0.97	0.02	0.69	0.98	0.97	0.96	0.95	0.96	0.97	0.94	0.90	0.19	0.84	0.98	1.00		
0.97	0.97	0.00	0.76	0.95	0.97	0.98	0.96	0.96	0.97	0.98	0.77	0.18	0.72	0.94	0.92	1.00	
0.93	0.93	0.00	0.74	0.91	0.93	0.94	0.93	0.92	0.94	0.94	0.74	0.16	0.65	0.90	0.89	0.99	1.00
0.98	0.98	0.05	0.70	0.99	0.98	0.97	0.95	0.98	0.97	0.94	0.91	0.25	0.88	0.98	0.97	0.91	0.87
1.00	1.00	-0.01	0.76	0.99	1.00	1.00	0.98	0.99	1.00	0.99	0.85	0.20	0.83	0.99	0.96	0.98	0.94
0.90	0.90	0.09	0.74	0.92	0.90	0.89	0.92	0.91	0.90	0.83	0.97	0.44	0.90	0.92	0.91	0.80	0.76
1.00	1.00	0.00	0.78	0.99	1.00	1.00	0.99	0.99	1.00	0.99	0.85	0.22	0.81	0.99	0.96	0.98	0.95
0.99	0.99	0.01	0.72	0.98	0.99	0.99	0.96	0.97	0.99	1.00	0.80	0.18	0.80	0.98	0.95	0.96	0.92
1.00	1.00	0.00	0.75	1.00	1.00	1.00	0.98	0.99	1.00	0.98	0.88	0.22	0.86	1.00	0.97	0.96	0.92
0.97	0.97	0.02	0.68	0.98	0.97	0.96	0.94	0.97	0.97	0.94	0.91	0.21	0.87	0.98	0.98	0.90	0.86
0.83	0.83	0.03	0.67	0.86	0.83	0.80	0.83	0.83	0.83	0.74	0.96	0.37	0.96	0.87	0.85	0.68	0.61
0.94	0.94	-0.04	0.80	0.93	0.94	0.95	0.96	0.93	0.95	0.95	0.76	0.17	0.67	0.92	0.89	0.98	0.98
0.98	0.98	0.00	0.76	0.97	0.98	0.99	0.97	0.97	0.99	0.99	0.80	0.18	0.76	0.96	0.94	1.00	0.97
0.93	0.93	0.02	0.65	0.92	0.93	0.93	0.88	0.90	0.92	0.96	0.68	0.15	0.76	0.92	0.87	0.89	0.82
0.97	0.97	0.00	0.72	0.96	0.97	0.98	0.94	0.95	0.97	0.99	0.76	0.18	0.78	0.96	0.92	0.95	0.89
0.97	0.97	-0.03	0.80	0.96	0.97	0.98	0.97	0.96	0.98	0.98	0.79	0.18	0.72	0.95	0.92	0.99	0.98
0.98	0.98	0.03	0.75	0.99	0.98	0.98	0.97	0.98	0.98	0.96	0.89	0.27	0.90	0.99	0.95	0.92	0.86
0.79	0.79	0.07	0.46	0.79	0.79	0.80	0.73	0.80	0.79	0.83	0.56	0.13	0.71	0.79	0.72	0.73	0.63
0.40	0.40	-0.17	0.71	0.38	0.40	0.41	0.48	0.39	0.41	0.38	0.39	0.06	0.19	0.38	0.38	0.48	0.53
0.77	0.77	-0.14	0.78	0.77	0.77	0.76	0.80	0.74	0.78	0.72	0.78	0.14	0.57	0.76	0.78	0.80	0.85
0.79	0.79	0.08	0.46	0.78	0.79	0.80	0.74	0.79	0.78	0.82	0.56	0.16	0.73	0.79	0.72	0.72	0.61
0.68	0.68	-0.06	0.65	0.69	0.68	0.67	0.72	0.68	0.69	0.60	0.79	0.18	0.53	0.68	0.74	0.69	0.75
0.84	0.84	0.06	0.51	0.83	0.84	0.85	0.79	0.84	0.83	0.88	0.60	0.15	0.74	0.84	0.77	0.78	0.69
0.86	0.86	0.02	0.52	0.88	0.86	0.85	0.79	0.86	0.85	0.84	0.78	0.14	0.86	0.88	0.85	0.74	0.66
0.99	0.99	-0.02	0.77	0.98	0.99	1.00	0.97	0.98	0.99	0.99	0.81	0.20	0.81	0.98	0.93	0.98	0.94
0.92	0.92	-0.01	0.81	0.90	0.92	0.94	0.95	0.91	0.93	0.93	0.74	0.23	0.66	0.89	0.85	0.98	0.98
0.94	0.94	-0.01	0.78	0.92	0.94	0.95	0.94	0.93	0.94	0.96	0.74	0.18	0.66	0.91	0.89	0.99	1.00
0.99	0.99	0.01	0.81	0.98	0.98	0.99	1.00	0.98	0.99	0.97	0.87	0.29	0.84	0.98	0.94	0.96	0.92
0.96	0.96	0.01	0.66	0.96	0.96	0.96	0.91	0.95	0.95	0.96	0.79	0.17	0.84	0.96	0.92	0.89	0.82
0.97	0.97	-0.02	0.69	0.98	0.97	0.97	0.94	0.96	0.97	0.94	0.90	0.18	0.88	0.96	0.97	0.90	0.86
1.00	1.00	0.00	0.79	0.99	1.00	1.00	0.99	0.99	1.00	0.99	0.86	0.23	0.82	0.99	0.96	0.98	0.95
0.94	0.94	0.00	0.81	0.93	0.94	0.95	0.97	0.93	0.95	0.94	0.81	0.26	0.74	0.93	0.87	0.97	0.96
0.74	0.74	0.02	0.54	0.75	0.74	0.73	0.77	0.74	0.75	0.70	0.74	0.18	0.71	0.77	0.76	0.69	0.66
0.93	0.93	-0.01	0.67	0.92	0.93	0.94	0.91	0.91	0.93	0.95	0.73	0.09	0.71	0.91	0.87	0.95	0.93
0.99	0.99	-0.02	0.79	0.99	0.99	0.99	0.99	0.98	0.99	0.97	0.90	0.24	0.86	0.99	0.96	0.95	0.91
0.85	0.85	-0.01	0.72	0.83	0.86	0.87	0.86	0.85	0.86	0.87	0.66	0.14	0.53	0.81	0.81	0.95	0.98
0.74	0.74	-0.06	0.70	0.71	0.74	0.75	0.76	0.72	0.75	0.76	0.55	0.10	0.39	0.69	0.69	0.87	0.92
0.95	0.95	0.01	0.73	0.94	0.95	0.96	0.93	0.93	0.95	0.97	0.75	0.23	0.82	0.94	0.88	0.93	0.86
0.76	0.76	0.05	0.39	0.79	0.76	0.73	0.68	0.77	0.75	0.70	0.78	0.13	0.84	0.79	0.80	0.59	0.51
0.64	0.64	-0.02	0.65	0.63	0.63	0.64	0.70	0.62	0.65	0.63	0.57	0.24	0.38	0.62	0.57	0.70	0.73
-0.10	-0.10	0.43	0.68	-0.09	-0.12	-0.10	0.01	-0.09	-0.09	-0.14	0.05	0.73	0.14	-0.09	-0.17	-0.11	-0.12
0.80	0.80	-0.08	0.72	0.77	0.80	0.81	0.80	0.78	0.80	0.81	0.63	0.08	0.51	0.75	0.73	0.89	0.93
0.95	0.95	-0.02	0.80	0.93	0.95	0.96	0.96	0.93	0.95	0.95	0.78	0.19	0.68	0.92	0.90	0.99	0.99
0.93	0.93	-0.04	0.85	0.91	0.92	0.94	0.95	0.90	0.93	0.92	0.76	0.25	0.70	0.91	0.87	0.96	0.96
0.95	0.95	0.12	0.76	0.95	0.95	0.95	0.97	0.95	0.95	0.92	0.88	0.43	0.88	0.95	0.91	0.91	0.86
0.61	0.61	0.16	0.45	0.62	0.61	0.60	0.75	0.62	0.80	0.80	0.71	0.14	0.76	0.82	0.80	0.73	0.67
0.92	0.92	-0.02	0.76	0.90	0.92	0.93	0.93	0.90	0.92	0.93	0.72	0.17	0.63	0.88	0.87	0.98	0.99

TABLA DE CORRELACIONES (85 VARIABLES)

POBL TOTAL	PORCT PROV	SUP KM	DENS POBL	GGE M15	GGE 15 24	GGE 25 64	GGE 65 M	S M	S F	AG U	AG R	NI 6M N	NI 6M CA	NI 6M P	NI 6M SC	NI 6M SP	NI 6M PST
0.94	0.94	0.03	0.62	0.95	0.94	0.93	0.89	0.93	0.93	0.92	0.83	0.18	0.88	0.95	0.93	0.84	0.77
0.96	0.96	0.03	0.69	0.97	0.96	0.94	0.93	0.96	0.95	0.91	0.94	0.24	0.87	0.97	0.98	0.87	0.83
0.80	0.80	0.03	0.65	0.83	0.79	0.77	0.84	0.81	0.80	0.69	0.97	0.37	0.90	0.84	0.83	0.67	0.63
0.98	0.98	0.00	0.79	0.97	0.98	0.99	0.98	0.97	0.99	0.99	0.80	0.21	0.77	0.97	0.93	0.99	0.97
0.76	0.76	0.00	0.51	0.79	0.75	0.72	0.74	0.77	0.75	0.64	0.94	0.25	0.90	0.80	0.81	0.61	0.57
0.91	0.91	-0.01	0.75	0.89	0.91	0.92	0.92	0.90	0.92	0.93	0.70	0.17	0.61	0.87	0.85	0.98	1.00
1.00	1.00	0.00	0.78	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	1.00	0.98	0.89	0.24	0.88	1.00	0.97	0.96	0.92
0.94	0.94	-0.01	0.77	0.92	0.94	0.95	0.94	0.93	0.94	0.95	0.75	0.17	0.66	0.91	0.89	0.99	1.00
0.79	0.79	0.06	0.79	0.79	0.78	0.78	0.85	0.77	0.80	0.72	0.85	0.42	0.73	0.79	0.75	0.77	0.78
0.88	0.88	0.02	0.56	0.89	0.88	0.87	0.82	0.87	0.87	0.86	0.77	0.16	0.86	0.90	0.86	0.76	0.66
0.91	0.91	0.05	0.65	0.91	0.90	0.91	0.90	0.91	0.91	0.90	0.78	0.28	0.84	0.91	0.83	0.84	0.78
0.99	0.99	0.00	0.75	0.99	0.99	1.00	0.97	0.98	0.99	1.00	0.83	0.19	0.79	0.98	0.96	0.98	0.95
0.81	0.81	-0.04	0.73	0.78	0.81	0.83	0.83	0.79	0.82	0.83	0.62	0.12	0.48	0.77	0.76	0.92	0.96
0.94	0.94	0.02	0.71	0.95	0.94	0.93	0.91	0.94	0.93	0.90	0.90	0.26	0.89	0.95	0.94	0.83	0.77
0.80	0.80	0.00	0.74	0.80	0.79	0.79	0.85	0.79	0.80	0.74	0.82	0.40	0.84	0.81	0.70	0.73	0.69
0.58	0.58	-0.04	0.58	0.56	0.59	0.60	0.61	0.57	0.59	0.60	0.45	0.07	0.23	0.53	0.56	0.73	0.82
0.52	0.52	-0.11	0.61	0.49	0.52	0.53	0.57	0.49	0.53	0.51	0.45	0.07	0.22	0.47	0.50	0.65	0.75
0.97	0.97	0.05	0.74	0.97	0.97	0.96	0.94	0.97	0.96	0.94	0.89	0.30	0.89	0.97	0.95	0.91	0.86
0.99	0.99	0.02	0.75	0.99	0.99	0.98	0.97	0.98	0.99	0.97	0.88	0.26	0.89	0.99	0.95	0.93	0.87
0.89	0.89	-0.02	0.75	0.87	0.90	0.91	0.90	0.88	0.90	0.91	0.70	0.15	0.59	0.86	0.85	0.97	0.99
0.96	0.96	-0.05	0.78	0.96	0.96	0.95	0.96	0.95	0.96	0.92	0.91	0.19	0.78	0.95	0.96	0.94	0.94
0.93	0.93	-0.06	0.77	0.93	0.94	0.94	0.92	0.92	0.94	0.92	0.83	0.16	0.71	0.91	0.91	0.95	0.96
0.81	0.81	-0.12	0.75	0.79	0.81	0.82	0.79	0.73	0.81	0.85	0.57	0.15	0.55	0.79	0.75	0.83	0.79

NI_6M_ND	A_P10M_A	A_P10M_AN	TA_8M_EA_O	TA_8M_EA_D	TA_8M_EI	TA_8M_ND	PEA_RA_SP	PEA_RA_SC	PEA_RA_ST	PEA_RA_NE	PEA_RA_TN	CO_P_30C	CO_CP	CO_EA_M	CO_EA_E
1.00															
0.97	1.00														
0.94	0.88	1.00													
0.96	1.00	0.85	1.00												
0.99	0.99	0.85	0.99	1.00											
0.98	1.00	0.91	0.99	0.99	1.00										
0.96	0.96	0.93	0.95	0.98	0.87	1.00									
0.88	0.81	0.94	0.79	0.77	0.85	0.87	1.00								
0.88	0.95	0.80	0.97	0.93	0.93	0.87	0.85	1.00							
0.94	0.99	0.83	0.99	0.98	0.93	0.89	0.72	0.98							
0.89	0.94	0.75	0.97	0.93	0.89	0.74	0.70	0.86	1.00						
0.93	0.98	0.82	0.97	0.96	0.97	0.94	0.92	0.92	0.99	1.00					
0.92	0.98	0.83	0.99	0.97	0.98	0.91	0.99	0.99	0.99	0.94					
0.97	0.98	0.92	0.97	0.98	0.97	0.97	0.88	0.90	0.94	0.94					
0.78	0.80	0.64	0.78	0.86	0.80	0.79	0.82	0.68	0.77	0.94					
0.34	0.40	0.35	0.44	0.38	0.32	0.32	0.25	0.53	0.45	0.22					1.00
0.72	0.77	0.74	0.79	0.69	0.76	0.83	0.71	0.82	0.78	0.52					0.65
0.78	0.80	0.65	0.77	0.85	0.80	0.79	0.84	0.67	0.76	0.93					0.01
0.69	0.87	0.74	0.68	0.59	0.87	0.88	0.82	0.70	0.87	0.38					0.63
0.83	0.85	0.68	0.83	0.90	0.85	0.83	0.86	0.73	0.82	0.97					0.07
0.91	0.85	0.81	0.83	0.88	0.88	0.91	0.85	0.67	0.79	0.89					0.05
0.95	0.99	0.85	0.99	0.99	0.99	0.94	0.77	0.96	0.99	0.95					0.40
0.84	0.93	0.77	0.95	0.91	0.91	0.83	0.82	0.99	0.96	0.83					0.57
0.87	0.95	0.96	0.96	0.93	0.93	0.86	0.63	0.98	0.98	0.85					0.55
0.95	0.98	0.91	0.99	0.98	0.98	0.94	0.82	0.96	0.94	0.91					0.44
0.95	0.96	0.84	0.94	0.98	0.96	0.95	0.81	0.85	0.93	0.98					0.22
1.00	0.97	0.92	1.00	0.96	0.98	0.99	0.88	0.87	0.93	0.90					0.32
0.96	1.00	0.89	1.00	0.98	0.99	0.95	0.80	0.97	0.99	0.92					0.44
0.88	0.95	0.84	0.96	0.92	0.93	0.87	0.71	0.98	0.96	0.84					0.52
0.87	0.84	0.74	0.74	0.70	0.74	0.69	0.69	0.72	0.71	0.65					0.29
0.97	0.99	0.92	0.99	0.99	0.92	0.87	0.85	0.95	0.95	0.89					0.37
0.78	0.87	0.89	0.89	0.84	0.76	0.84	0.50	0.84	0.97	0.89					0.41
0.64	0.75	0.56	0.78	0.71	0.62	0.62	0.37	0.88	0.82	0.72					0.59
0.90	0.96	0.80	0.90	0.97	0.95	0.90	0.75	0.89	0.94	0.57					0.66
0.84	0.74	0.79	0.75	0.78	0.86	0.86	0.86	0.52	0.65	0.98					0.30
0.57	0.64	0.58	0.59	0.61	0.56	0.56	0.40	0.79	0.68	0.75					-0.04
-0.11	-0.11	-0.12	-0.14	-0.10	-0.15	-0.10	0.08	-0.08	-0.12	-0.15					0.04
0.72	0.81	0.83	0.81	0.78	0.69	0.69	0.50	0.89	0.86	0.65					0.57
0.88	0.95	0.80	0.97	0.93	0.87	0.87	0.66	0.99	0.98	0.84					0.55
0.85	0.93	0.81	0.93	0.91	0.84	0.84	0.81	0.99	0.98	0.81					0.60
0.93	0.95	0.93	0.95	0.95	0.92	0.92	0.85	0.89	0.92	0.87					0.36
0.83	0.80	0.74	0.82	0.82	0.83	0.83	0.74	0.68	0.76	0.81					0.13
0.84	0.93	0.75	0.94	0.90	0.90	0.83	0.80	0.98	0.97	0.81					0.57

NI_6M_ND	A_P10M_A	A_P10M_AN	TA_8M_EA_O	TA_8M_EA_D	TA_8M_EI	TA_8M_ND	PEA_RA_SP	PEA_RA_SC	PEA_RA_ST	PEA_RA_NE	PEA_RA_TN	CO_P_SOC	CO_CP	CO_EA_M	CO_EA_E
0.95	0.93	0.67	0.91	0.95	0.95	0.96	0.96	0.79	0.88	0.94	0.94	0.85	0.96	0.89	0.19
0.98	0.94	0.95	0.93	0.93	0.96	0.98	0.90	0.84	0.90	0.84	0.89	0.89	0.95	0.73	0.34
0.84	0.77	0.84	0.77	0.71	0.81	0.84	0.94	0.68	0.70	0.60	0.88	0.69	0.84	0.49	0.32
0.94	0.99	0.85	1.00	0.98	0.98	0.93	0.74	0.98	1.00	0.93	0.97	0.99	0.95	0.78	0.46
0.83	0.73	0.89	0.71	0.87	0.77	0.82	0.94	0.57	0.84	0.56	0.82	0.62	0.78	0.48	0.14
0.84	0.92	0.74	0.84	0.90	0.89	0.82	0.57	0.98	0.96	0.81	0.88	0.97	0.84	0.61	0.54
0.98	1.00	0.91	0.99	0.98	1.00	0.97	0.85	0.94	0.98	0.93	0.97	0.97	0.99	0.80	0.40
0.87	0.95	0.78	0.96	0.92	0.93	0.86	0.84	0.98	0.98	0.83	0.90	0.98	0.87	0.53	0.54
0.75	0.77	0.84	0.80	0.70	0.78	0.73	0.74	0.81	0.77	0.56	0.67	0.79	0.77	0.96	0.56
0.90	0.87	0.81	0.84	0.90	0.89	0.91	0.84	0.71	0.81	0.93	0.91	0.78	0.93	0.92	0.09
0.90	0.91	0.83	0.90	0.91	0.91	0.90	0.79	0.84	0.87	0.91	0.92	0.86	0.94	0.86	0.22
0.96	1.00	0.86	1.00	0.98	0.98	0.96	0.77	0.96	0.99	0.94	0.98	0.96	0.97	0.80	0.41
0.72	0.82	0.83	0.85	0.78	0.79	0.70	0.46	0.92	0.88	0.66	0.75	0.90	0.71	0.41	0.63
0.97	0.93	0.93	0.91	0.93	0.95	0.97	0.91	0.80	0.87	0.89	0.91	0.86	0.96	0.81	0.32
0.77	0.78	0.83	0.80	0.74	0.78	0.73	0.80	0.77	0.75	0.69	0.73	0.75	0.83	0.60	0.30
0.50	0.60	0.44	0.63	0.54	0.56	0.48	0.23	0.75	0.68	0.38	0.49	0.71	0.44	0.10	0.64
0.42	0.53	0.40	0.56	0.45	0.49	0.40	0.24	0.69	0.60	0.28	0.41	0.64	0.39	-0.03	0.69
0.98	0.96	0.93	0.95	0.95	0.97	0.97	0.88	0.85	0.93	0.88	0.93	0.91	0.96	0.77	0.37
0.98	0.98	0.92	0.98	0.98	0.99	0.97	0.86	0.91	0.96	0.95	0.97	0.94	1.00	0.85	0.33
0.82	0.91	0.72	0.92	0.88	0.88	0.81	0.56	0.97	0.95	0.78	0.86	0.96	0.81	0.56	0.58
0.93	0.95	0.90	0.96	0.91	0.95	0.93	0.80	0.93	0.95	0.79	0.87	0.95	0.91	0.59	0.51
0.90	0.93	0.83	0.94	0.90	0.93	0.89	0.72	0.93	0.95	0.78	0.86	0.95	0.87	0.57	0.48
0.70	0.82	0.63	0.82	0.84	0.80	0.72	0.55	0.82	0.83	0.83	0.86	0.84	0.78	0.84	0.35

CO_EA_SP	CO_TF_SR	CO_NP	CO_TN	P_12M_U	P_12M_S	P_12M_C	P_12M_D	P_12M_V	P_12M_SEP	P_12M_IND	TV_VP_OC_PR	TV_VP_OC_AU	TV_VP_DES	TV_VC	TIP_V_CAS	TIP_V_DEP
0.56	0.89	0.49	0.92	0.97	0.91	0.74	0.78	0.89	0.98	0.96	0.91	0.79	0.69	0.82	0.93	0.64
0.74	0.73	0.72	0.77	0.89	0.91	0.80	0.84	0.92	0.92	0.98	0.94	0.84	0.71	0.82	0.95	0.74
0.70	0.52	0.73	0.54	0.70	0.73	0.66	0.63	0.81	0.70	0.82	0.78	0.74	0.75	0.66	0.84	0.55
0.78	0.77	0.66	0.83	0.79	0.99	0.97	0.98	0.98	0.93	0.83	0.99	0.97	0.72	0.95	0.97	0.91
0.65	0.49	0.69	0.51	0.78	0.68	0.54	0.55	0.72	0.71	0.83	0.72	0.63	0.66	0.60	0.77	0.47
0.83	0.60	0.73	0.67	0.61	0.93	0.99	0.99	0.92	0.80	0.83	0.94	0.96	0.65	0.92	0.89	0.99
0.76	0.80	0.67	0.84	0.87	0.99	0.82	0.93	0.96	0.96	0.97	0.99	0.94	0.75	0.92	0.99	0.84
0.85	0.62	0.75	0.69	0.66	0.95	0.98	1.00	0.94	0.83	0.86	0.96	0.96	0.87	0.93	0.92	0.98
0.87	0.37	0.82	0.42	0.48	0.76	0.63	0.78	0.84	0.61	0.72	0.81	0.87	0.69	0.75	0.82	0.76
0.43	0.93	0.35	0.94	0.98	0.66	0.65	0.69	0.83	0.97	0.92	0.84	0.71	0.65	0.75	0.87	0.52
0.55	0.87	0.45	0.89	0.85	0.92	0.81	0.80	0.91	0.92	0.90	0.90	0.86	0.74	0.88	0.93	0.87
0.76	0.79	0.67	0.84	0.84	0.99	0.94	0.96	0.98	0.95	0.96	0.99	0.94	0.72	0.94	0.98	0.99
0.69	0.40	0.79	0.48	0.44	0.83	0.95	0.95	0.82	0.65	0.71	0.85	0.90	0.55	0.85	0.78	0.99
0.63	0.82	0.59	0.85	0.93	0.90	0.76	0.79	0.91	0.95	0.97	0.91	0.81	0.69	0.78	0.94	0.65
0.64	0.62	0.53	0.64	0.63	0.80	0.77	0.71	0.85	0.72	0.75	0.80	0.85	0.75	0.76	0.85	0.82
0.85	0.08	0.80	0.17	0.16	0.60	0.78	0.80	0.59	0.37	0.48	0.64	0.72	0.36	0.64	0.55	0.91
0.88	-0.05	0.82	0.05	0.07	0.52	0.73	0.72	0.54	0.27	0.40	0.57	0.68	0.36	0.59	0.50	0.83
0.71	0.77	0.67	0.82	0.89	0.94	0.84	0.87	0.94	0.94	0.97	0.95	0.87	0.67	0.83	0.85	0.78
0.69	0.85	0.60	0.89	0.90	0.98	0.88	0.89	0.98	0.97	0.97	0.98	0.92	0.76	0.90	0.99	0.78
0.86	0.55	0.76	0.82	0.58	0.91	0.98	0.99	0.90	0.77	0.81	0.92	0.95	0.63	0.91	0.87	0.99
0.91	0.59	0.85	0.65	0.74	0.93	0.92	0.93	0.94	0.84	0.92	0.96	0.93	0.73	0.89	0.95	0.90
0.90	0.56	0.83	0.64	0.72	0.93	0.92	0.95	0.91	0.83	0.90	0.95	0.93	0.65	0.89	0.91	0.94
0.68	0.63	0.48	0.70	0.84	0.83	0.82	0.82	0.81	0.77	0.71	0.82	0.79	0.51	0.81	0.79	0.74

TIP_V_INQ	TIP_V_NED	TIP_V_RAN	TIP_V_OCV	TIP_V_CH	TIP_V_OT	A_AG_T_DV	A_AG_T_FV	A_AG_T_FE	A_AG_NOT	A_S_RED	AS_POZO	A_S_OTRO	A_S_NO	ELECT_SI	ELECT_NO	TELEF_SI
1.00																
0.65	1.00															
0.17	0.70	1.00														
0.75	0.55	0.17	1.00													
-0.05	-0.01	-0.28	0.08	1.00												
0.95	0.70	0.34	0.74	-0.15	1.00											
0.91	0.88	0.52	0.76	-0.07	0.91	1.00										
0.89	0.89	0.47	0.74	0.07	0.88	0.96	1.00									
0.68	0.93	0.68	0.62	0.19	0.70	0.90	0.91	1.00								
0.41	0.78	0.81	0.35	-0.20	0.51	0.67	0.62	0.73	1.00							
0.94	0.86	0.46	0.76	-0.07	0.93	1.00	0.97	0.86	0.63	1.00						

TIP_V_INQ	TIP_V_NED	TIP_V_RAN	TIP_V_OCV	TIP_V_CH	TIP_V_OT	A_AG_T_DV	A_AG_T_FV	A_AG_T_FE	A_AG_NOT	A_S_RED	AS_POZO	A_S_OTRO	A_S_NO	ELECT_SI	ELECT_NO	TELEF_SI
0.47	0.92	0.91	0.41	-0.19	0.58	0.78	0.75	0.88	0.86	0.74	1.00					
0.61	0.86	0.87	0.51	-0.14	0.68	0.85	0.82	0.91	0.82	0.81	0.95	1.00				
0.45	0.68	0.73	0.57	0.17	0.50	0.89	0.70	0.85	0.65	0.62	0.76	0.86	1.00			
0.81	0.95	0.65	0.69	-0.08	0.84	0.98	0.96	0.94	0.76	0.96	0.88	0.90	0.72	1.00		
0.36	0.62	0.84	0.38	-0.02	0.48	0.60	0.58	0.75	0.69	0.54	0.77	0.86	0.93	0.64	1.00	
0.94	0.85	0.45	0.76	-0.08	0.93	0.99	0.96	0.85	0.63	1.00	0.73	0.80	0.60	0.96	0.52	1.00
0.72	0.96	0.76	0.63	-0.07	0.78	0.94	0.92	0.96	0.81	0.91	0.94	0.96	0.81	0.98	0.76	0.90
0.92	0.87	0.52	0.73	-0.10	0.93	1.00	0.87	0.88	0.67	1.00	0.77	0.84	0.65	0.97	0.58	0.99
0.75	0.69	0.41	0.78	0.31	0.74	0.82	0.87	0.85	0.50	0.80	0.59	0.74	0.85	0.78	0.70	0.78
0.34	0.89	0.93	0.32	-0.18	0.47	0.69	0.66	0.82	0.85	0.63	0.99	0.89	0.71	0.82	0.73	0.62
0.63	0.92	0.74	0.65	0.02	0.62	0.80	0.79	0.89	0.79	0.77	0.89	0.83	0.77	0.89	0.68	0.77
0.77	0.95	0.72	0.64	-0.14	0.82	0.96	0.93	0.93	0.79	0.94	0.92	0.94	0.73	0.99	0.69	0.93
0.99	0.73	0.26	0.76	-0.08	0.96	0.95	0.93	0.75	0.49	0.97	0.57	0.69	0.52	0.87	0.43	0.97
0.50	0.89	0.89	0.45	-0.10	0.58	0.80	0.78	0.90	0.83	0.74	0.98	0.97	0.84	0.88	0.82	0.73
0.54	0.79	0.53	0.70	0.32	0.63	0.74	0.79	0.86	0.61	0.70	0.69	0.72	0.84	0.77	0.72	0.70
0.97	0.45	0.04	0.69	-0.07	0.90	0.79	0.77	0.52	0.26	0.84	0.30	0.48	0.33	0.66	0.27	0.84
0.93	0.39	-0.04	0.70	0.01	0.85	0.74	0.74	0.47	0.16	0.78	0.21	0.41	0.37	0.59	0.27	0.76
0.65	0.92	0.81	0.50	-0.03	0.72	0.87	0.87	0.94	0.81	0.84	0.94	0.96	0.81	0.93	0.81	0.83
0.64	0.96	0.80	0.60	-0.05	0.71	0.90	0.89	0.96	0.83	0.86	0.96	0.95	0.82	0.96	0.77	0.85
0.96	0.83	0.42	0.76	-0.08	0.93	0.99	0.93	0.83	0.60	1.00	0.70	0.78	0.60	0.94	0.51	0.99
0.82	0.84	0.67	0.70	-0.12	0.85	0.96	0.93	0.90	0.71	0.93	0.84	0.94	0.83	0.94	0.78	0.92
0.87	0.83	0.61	0.70	-0.16	0.93	0.96	0.93	0.85	0.68	0.95	0.79	0.89	0.71	0.94	0.71	0.95
0.69	0.86	0.47	0.56	-0.10	0.69	0.83	0.84	0.77	0.56	0.82	0.73	0.70	0.49	0.84	0.40	0.78

APÉNDICE 2

P_12M_V	P_12M_SEP	TV_VC	TIP_V_CAS	TIP_V_INQ	TIP_V_RAN	TIP_V_CH	A_AG_T_FV	A_AG_NOT	A_S_NO	ELECT_NO	TELEF_NO	BAS_TERR	BAS_INC	SER_HIG_EX	SER_HIG_LESER	HIG_NO
1.00																
0.92	1.00															
0.93	0.88	1.00														
0.99	0.94	0.93	1.00													
0.75	0.56	0.80	0.71	1.00												
0.68	0.85	0.60	0.75	0.18	1.00											
0.04	-0.17	-0.14	-0.03	-0.04	-0.27	1.00										
0.95	0.81	0.90	0.92	0.89	0.48	1.00										
0.77	0.86	0.77	0.80	0.41	0.81	-0.18	1.00									
0.89	0.98	0.82	0.92	0.48	0.91	-0.17	0.76	0.88	1.00							
0.82	0.71	0.68	0.84	0.46	0.73	0.19	0.72	0.66	0.76	1.00						
0.73	0.71	0.61	0.78	0.37	0.84	0.01	0.80	0.70	0.77	0.93	1.00					
0.99	0.96	0.93	0.99	0.72	0.77	-0.05	0.93	0.81	0.94	0.82	0.77	1.00				
0.84	0.61	0.76	0.82	0.75	0.41	0.33	0.87	0.51	0.80	0.86	0.71	0.80	1.00			
0.83	0.97	0.76	0.87	0.34	0.93	-0.17	0.67	0.85	0.99	0.71	0.74	0.89	0.51	1.00		
0.98	0.95	0.94	0.98	0.77	0.72	-0.13	0.93	0.80	0.92	0.74	0.70	0.99	0.75	0.86	1.00	
0.91	0.95	0.79	0.94	0.50	0.69	-0.06	0.79	0.83	0.97	0.84	0.82	0.95	0.69	0.95	0.91	1.00
0.86	0.72	0.77	0.85	0.55	0.53	0.34	0.79	0.61	0.89	0.85	0.73	0.82	0.87	0.67	0.74	1.00
0.55	0.28	0.60	0.51	0.93	-0.03	0.02	0.74	0.17	0.22	0.38	0.29	0.51	0.72	0.07	0.55	0.42
0.94	0.94	0.84	0.95	0.65	0.81	-0.01	0.87	0.81	0.94	0.82	0.81	0.97	0.76	0.89	0.95	0.96
0.98	0.97	0.91	0.99	0.64	0.80	-0.03	0.89	0.83	0.96	0.82	0.77	0.99	0.77	0.92	0.97	0.96
0.90	0.77	0.91	0.87	0.96	0.43	-0.07	0.96	0.61	0.70	0.60	0.52	0.88	0.79	0.59	0.92	0.71
0.91	0.83	0.89	0.91	0.87	0.61	-0.15	0.92	0.68	0.79	0.71	0.71	0.92	0.80	0.68	0.94	0.70

APÉNDICE 3

TABLA DE DATOS DE FRECUENCIAS (22 VARIABLES)

NI_6M_P	NI_6M_SC	NI_6M_ND	CO_P_SOC	CO_CP	CO_EA_SP	TIP_V_CAS	TIP_V_INQ	TIP_V_RAN	A_AG_T_FV	A_AG_NOT	A_S_RED	A_S_OTRO	ELECT_SI	ELECT_NO	BAS_CAR
244,251	86,351	11,317	13,724	84,684	54,842	116,158	7,933	2,121	18,930	34,759	47,166	5,973	86,002	26,720	43,126
75,482	20,508	4,134	1,717	27,703	6,856	34,678	1,195	1,622	6,547	13,149	8,088	2,356	17,855	15,663	6,725
95,464	24,859	6,220	2,780	32,930	12,664	43,196	1,728	1,106	6,858	18,398	8,502	2,019	27,716	13,716	8,540
76,820	24,072	2,566	3,698	22,410	10,672	25,198	2,802	947	8,766	5,068	14,254	3,150	23,323	6,063	13,350
128,394	39,353	9,503	6,115	42,787	18,763	52,833	2,787	1,754	17,021	21,465	14,320	4,972	40,566	19,688	13,512
151,299	52,436	13,095	6,251	67,158	20,537	66,350	4,039	880	17,950	23,794	27,123	6,071	62,037	21,383	24,864
187,637	109,023	4,859	9,695	61,454	48,397	60,070	6,897	4,828	19,621	21,679	36,067	3,836	73,196	11,355	28,111
130,147	54,228	17,913	6,586	37,305	17,755	48,700	2,550	11,149	4,866	36,364	13,803	4,338	37,044	21,989	13,987
991,380	891,269	78,556	60,778	326,101	67,550	346,754	26,731	53,089	61,117	222,568	204,474	37,961	454,992	57,672	237,926
123,827	45,169	6,457	5,649	36,252	25,928	45,475	4,944	753	10,533	12,867	25,208	4,927	41,985	14,651	26,237
187,896	62,118	9,847	3,132	59,248	27,054	64,274	7,448	718	18,012	25,728	25,342	2,822	47,521	31,143	25,891
238,552	92,773	20,862	9,884	72,030	55,932	76,892	2,847	22,386	10,691	62,552	17,711	12,241	56,664	45,522	28,155
477,081	461,346	41,879	16,070	141,676	82,168	153,644	2,572	38,303	19,352	95,685	43,019	26,534	116,853	70,266	60,261
40,495	14,303	2,811	1,156	12,903	3,862	15,700	1,177	8,281	2,761	8,281	3,503	1,743	7,291	9,173	4,070
51,136	15,809	2,500	1,278	18,786	5,278	16,131	1,434	3,866	1,973	131,110	2,664	1,960	6,514	11,998	4,286
16,931	9,954	1,119	671	5,999	2,274	5,983	1,015	1,631	1,288	3,515	2,925	1,083	4,974	3,227	3,203
638,900	501,600	48,028	54,653	172,347	189,940	235,408	70,154	3,832	68,382	78,554	260,059	24,044	361,185	37,143	281,252
171,919	67,767	11,547	11,697	59,855	36,930	71,862	7,237	356	19,780	23,557	33,014	5,900	73,139	8,593	32,658
33,936	9,978	2,501	1,074	11,333	2,896	11,642	1,690	2,369	3,325	5,469	3,237	1,348	6,803	6,828	3,190
3,505	3,226	428	3,505	1,847	1,847	1,790	62	62	1,793	247	335	418	2,058	112	1,828
39,537	10,912	3,531	1,218	12,927	5,989	12,990	1,628	1,848	1,219	11,868	1,290	1,548	5,656	9,177	2,929
36,058	8,756	4,069	1,746	8,703	6,659	11,937	430	2,448	1,283	9,350	467	859	6,409	6,651	2,125

BAS_INC	SER_HIG_EX	SER_HIG_LET	DUCH_EX	DUCH_NO
13,024	40,891	8,939	39,664	6,391
3,707	8,869	7,701	7,716	24,217
7,397	11,498	4,894	9,612	30,228
1,784	11,128	3,337	9,475	16,678
9,782	15,038	12,148	14,433	42,986
7,147	25,637	13,403	22,171	56,978
26,896	44,501	11,471	38,866	36,165
13,408	23,013	11,349	16,821	38,689
195,823	328,486	75,542	252,346	225,678
2,786	22,816	6,813	21,238	29,564
6,716	23,009	4,904	21,083	48,910
41,124	42,841	19,492	25,186	74,742
71,811	108,570	43,744	65,469	116,165
653	3,878	1,853	3,858	10,911
1,011	3,388	2,269	2,715	14,194
340	3,008	844	2,745	4,203
27,336	239,640	31,750	2,052,881	145,075
14,282	31,732	19,626	29,723	46,246
639	2,466	1,304	2,946	9,086
189	1,478	100	1,186	651
1,315	2,194	2,556	1,625	11,829
3,798	5,225	3,464	2,584	10,042

BIBLIOGRAFÍA

1. Good Wiliam “ Principios de Sociología ” Primera Edición
1983
2. Moncada José “ Desigualdad y Estructura Productiva del
Ecuador” Primera Edición Quito 1994
3. Ander-Egg Ezequiel “ Técnicas de Investigación Social “ Editorial
Hvmanitas Tercera Edición Madrid 1982

4. Grande Idelfonso, Abascal Elena “ Métodos Multivariantes para la Investigación Comercial “ Editorial Ariel Primera Edición
Barcelona 1989
5. Hair Joseph, Anderson Rolph “ Multivariate Data Analysis “
Prentice Hall Quinta Edición New Jersey 1998