

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE ECONOMIA



ESTRATIFICACION DEL AREA METROPOLITANA DE MONTERREY
UN ANALISIS EFECTUADO CON LA APLICACION
DE LA TECNICA DISCRIMINANTE

TRABAJO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN ECONOMIA
OPCION "C" PRESENTA

Rosalinda Garza Garza

MONTERREY, N. L.

AGOSTO DE 1985

Handwritten text on a palm leaf manuscript, including a title and a list of items. The text is written in a cursive script and is oriented vertically along the length of the leaf.

T
HN120
.S6
G3
C.1

Handwritten number '603' at the bottom of the leaf.



1080064122

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE ECONOMIA



ESTRATIFICACION DEL AREA METROPOLITANA DE MONTERREY
UN ANALISIS EFECTUADO CON LA APLICACION
DE LA TECNICA DISCRIMINANTE

TRABAJO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN ECONOMIA
OPCION "C" PRESENTA

Rosalinda Garza Garza

MONTERREY, N. L.

AGOSTO DE 1985

T
HN 120
.56
93



Biblioteca Central
Magna Solidaridad

F. tesis



BUREAU RANGEL FILMS
FONDO
TESIS LICENCIATURA



BUREAU RANGEL FILMS
UANL
FONDO
TESIS LICENCIATURA

A mis padres:

ROBERTO GARZA DE LA GARZA

ANGELICA GARZA DE GARZA

Con profundo respeto, por el estímulo
y cariño que siempre he recibido.

A mis hermanos:

A quienes me une el gran cariño que -
les tengo.

A mi esposo:

FELIPE SANCHEZ RODRIGUEZ

Con todo mi amor y agradecimiento,
por la paciencia y comprensión que
me ha brindado.

A mis hijos:

A quienes tanto quiero, esperando
que el presente trabajo sirva de-
estímulo en sus vidas futuras.

Deseo agradecer en forma muy especial al Lic. Romeo E. Madrigal Hinojosa su valiosa asesoría y las enseñanzas recibidas durante mi carrera, y muy particularmente en la ejecución del presente trabajo.

Asimismo, doy gracias al Lic. Julián Quiroga Garza por su invaluable apoyo, sin el cual difícilmente este -- trabajo habría llegado a su término.

Agradezco al Lic. Raymundo C. Rodríguez Guajardo y al Lic. Jorge N. Valero Gil - sus valiosas orientaciones durante la revisión de este trabajo.

I N D I C E

	Pág.
Introducción	
I. Conceptos y Antecedentes	4
I.1 Conceptos	
I.2 Algunos sistemas de Estratificación.	
I.3 Antecedentes de la Estratificación del Area Metropolitana de Monterrey.	
II. Metodología	16
III. Descripción de las variables y Aplicación de la Metodología.	28
IV. Resultados y Análisis	39
V. Conclusiones	57
Anexo I. Cuadros Estadísticos	59
Anexo II. Descripción de Programas	75
Bibliografía	

INTRODUCCION

En el año de 1979 la Dirección de Estadística del Gobierno del Estado de Nuevo León, realizó para el Area Metropolitana de Monterrey una estratificación social formando una estructura de cinco estratos a saber: Marginal, Bajo, Medio Bajo, Medio Alto y Alto

Como consecuencia de la inexistencia de indicadores socio-económicos desagregados a nivel de área geoestadística básica, manzana o vivienda, como son: características de las viviendas, ocupación de la población, niveles de ingreso, escolaridad, etc.. Dicha estratificación se efectuó considerando solamente aquellas características exteriores de las viviendas obtenidas mediante la realización de trabajos en campo y a través de una observación directa.

El interés primordial de esta estratificación ha sido disponer de un marco muestral de la mejor calidad posible que permita el diseño de muestras que sean representativas, lo que nos reflejaría con más exactitud y eficiencia los índices que tratemos de obtener. De esta manera reviste de una importancia fundamental que radica en las necesidades de información estadística y de diversos tipos de estudios socioeconómicos que requiere nuestra sociedad, estudios que nos llevan, en un momento dado, a requerir de un panorama o de indicadores del nivel de vida de la pobla----ción.

La estratificación social es así, una herramienta primor----

dial para la aplicación de encuestas dirigidas a hogares que nos ofrecen por consecuencia las necesidades o requerimientos del individuo en sí. Dentro del marco de encuestas de hogares, se encuentra una gran variedad entre las cuales está la de fecundidad, de ingreso-gasto, de salud, de nutrición, de empleo, etc.

Considerando lo anterior, es objetivo de la presente investigación afinar la estratificación social del Area Metropolitana de Monterrey mediante la utilización de variables socioeconómicas las cuales fueron proporcionadas por la Dirección General de Estadística del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática y que son un resultado de cifras preliminares de la Integración Territorial de Nuevo León 1980.

El Area Metropolitana de Monterrey se encuentra conformada por los Municipios de Apodaca, Garza García, General Escobedo, Guadalupe, Monterrey, San Nicolás de los Garza y Santa Catarina, los cuales a su vez se encuentran divididos en áreas geoestadísticas básicas (AGEB) definidos como agrupamientos convencionales de manzanas cuyos límites se determinan por calles ó avenidas principales. Estas agrupaciones en nuestra investigación son el marco de estudio con la limitante que se consideraron solamente aquellos AGEB'S que se encuentran definidos totalmente dentro de un estrato no tomando en cuenta los que están constituidos por dos ó más estratos ni aquellos que conforman los centros de los municipios.

Lo anterior es debido a que la información con la que contamos para realizar el presente estudio, su mínimo nivel de desa

gregación es el AGEB y no a nivel manzana, nivel que fue utilizado para efectuar la estratificación en 1979.

La técnica utilizada para la realización de la investigación fue la de análisis discriminante para dos grupos, la cual es una técnica del Análisis Estadístico Multivariable. El análisis discriminante, mediante la combinación lineal de las variables socioeconómicas que utilizaremos, nos da una nueva clasificación de los AGEB'S que componen los grupos a observar, dadas ciertas características homogéneas. Esta nueva clasificación fue inspeccionada mediante la realización de recorridos en campo a partir de los cuales se pudieron observar las características exteriores que actualmente poseen las viviendas que forman los AGEB.

El desarrollo de esta investigación se ofrece en cinco capítulos. En el primero de ellos se presentan algunos conceptos así como antecedentes de la estratificación. En el segundo se da a conocer el método que fue utilizado para llevar a cabo la investigación; en el tercero las variables a utilizar y la aplicación de la metodología; en el cuarto los resultados obtenidos así como el análisis de los mismos y por último el quinto capítulo nos presenta las conclusiones derivadas del análisis.

CAPITULO I

Conceptos y Antecedentes

Esta sección tiene como propósito el presentar algunos conceptos, así como sistemas de estratificación social que han existido en diferentes países, y describir los antecedentes de la estratificación que se realizó en el Area Metropolitana de Monterrey.

I.1 Conceptos

Estratificación social significa la diferenciación de una determinada población en clases jerárquicas superpuestas. Se manifiesta a través de la existencia de capas sociales superiores e inferiores. La base de su existencia es una distribución desigual de los derechos y privilegios, los deberes y responsabilidades, los valores sociales y las privaciones, el poder y la influencia entre los miembros de una sociedad.^{1/}

Para el análisis de la estratificación social es necesario conocer el concepto de clase social. Max Weber^{2/} menciona que una clase social o estrato consiste en un conjunto de familias que tienen un prestigio igual o casi igual de acuerdo con los --

^{1/} Pitrim A. Sorokin. Estratificación y Movilidad Social, Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Nacional, 2da Edición 1961. p. 16.

^{2/} Bernard Barber. Estratificación Social. Editorial Fondo de Cultura Económica, la Edición en Español 1964, p. 80.

criterios de valoración en el sistema de estratificación.

La definición de clase social puede ser en forma estricta o amplia dependiendo de los objetivos que se persigan y de la variable que se utilice para efectuar la estratificación. Así por ejemplo Pitrim Sorokin^{3/} menciona que la mejor definición posible que se puede hacer de Clase social es aquella que incluye a la totalidad de personas que tienen una posición semejante en cuanto a la situación económica, política y ocupacional.

Por otro lado, la Unidad de estratificación debe venir determinada por la estructura de la sociedad estudiada y por el tipo de pregunta que se intente contestar, así para algunas preguntas la familia deberá ser la unidad de estratificación mientras que para otras el individuo.

Las formas concretas en que se puede presentar una estratificación son muy diversas y numerosas, éstas dependen de la unidad que se esté utilizando, así como del propósito que se persigue al realizarla. Así por ejemplo, algunas de las formas pueden ser derivadas desde cualquier punto de vista, ya sea educativo, económico, político, religioso, etc.; independientemente de que característica consideremos es innegable que en todas las sociedades han existido sistemas de estratificación.

I.2 Algunos Sistemas de Estratificación

En todas las sociedades han existido en diversas formas las estructuras sociales, podemos ver de manera muy general en este

3/ Op. cit., p. 17

apartado, algunas de las agrupaciones tradicionales de clase social y así obtener una visión de la estructura de estratos en diferentes sociedades como son la India, Unión Soviética, Estados Unidos y México.

La India ha poseído uno de los sistemas de estratificación que con más frecuencia se describe. Esto se debe a que es el único que ha mantenido sus principales características durante siglos. Este sistema está formado por cinco grandes agrupaciones o categorías de clases que comprenden las cuatro grandes castas que son: los sacerdotes o (brahamanes), los guerreros (ksahatrya), los mercaderes (caisya), los campesinos (sudra) y el grupo formado por todos los parias que son aquellos que han sido expulsados de sus castas, debido a la violación de los códigos correspondientes.

Esta división de cinco categorías es de base religiosa y está hecha primordialmente atendiendo a la buena o mala conducta -- que el individuo tiene dentro de la sociedad.

Así mismo, atendiendo a estas características las castas a su vez se dividen en subcastas, éstas son las agrupaciones de clase social de más importancia de la India dado que son las más fáciles de localizar y tienen además el control de la conducta y el ritual de las castas dentro de sus zonas.

Por su parte la estructura soviética de clases, surgió en una sociedad totalitaria dominada por una burocracia política y que suscribe una ideología que niega la existencia de clases.

En la Unión Soviética tenemos que en 1917 los comunistas -- abolieron por decreto: " Todas las clases de la sociedad existen

tes y todas las divisiones de ciudadanos, todas las distinciones y privilegios de clase, las organizaciones y las instituciones-- de clase".^{4/}

Los gobernantes soviéticos con el fin de lograr su propósito de no existencia de clases, confiscaron la propiedad privada, igualaron ingresos y definieron nuevos papeles para el partido comunista, los sindicatos, Soviets y otras organizaciones establecidas. Sin embargo, en 1931 Stalin dió marcha atrás a lo anterior e inició una serie de medidas que ayudaron en gran parte a reestablecer y reforzar las diferencias de clase, existiendo en 1950 una estructura formada por los siguientes grupos: La minoría gobernante, la intelectualidad superior, la intelectualidad general, la autocracia de la clase obrera, los burócratas, los campesinos acomodados, los trabajadores corrientes y los grupos de trabajo forzado. Esta división de grupos puede crecer o decrecer en número de clases así como pueden existir dentro de éstas, subclases.

En la Sociedad Norteamericana, a diferencia de la India y de la Unión Soviética, las estructuras de clase están estrechamente relacionadas con la jerarquía de status o lo que es lo mismo, con la posición relativa, prestigio o papel social de una persona dentro de los pueblos, ciudades y regiones.

Ely Chinoy^{5/} menciona en su libro "La Sociedad" que muchos estudios empíricos sobre comunidades norteamericanas revelan con gran claridad una estrecha correlación entre el status y la ocu-

4/ Ely Chinoy. "La Sociedad"; una introducción a la sociología. Editorial Fondo de Cultura Económica, 1961, p.177.

5/ Op. cit., p. 186.

pación, y concomitantemente, entre el status, la fuente de ingresos y el volumen de éste. Se considera además a la ocupación -- como un determinante fundamental del status.

Considerando la estructura de clases de México podemos decir que esta fué similar en la época de la colonia a la que prevaleció en la India dado que durante esta época la "raza" fué el elemento que determinaba los tipos de ocupación y los niveles de ingreso y por ende, la clase social a la cual debían pertenecer. La mezcla de la raza formada principalmente por los españoles, los indios, los negros y los chinos nos determinaba la casta, la cual tuvo su situación específica que comprendía desde sus relaciones de trabajo, hasta sus vínculos personales lo que implicaba descenso o ascenso en la escala social.

Esta estructura de clases presentó a partir de la Revolución Mexicana una serie de cambios donde ahora los niveles sociales, económicos y en general la ocupación se basan en la propiedad de los instrumentos de producción y de la tierra. Tres son las clases principales que se presentan en esta época: la clase alta, formada principalmente por propietarios industriales, grandes comerciantes, banqueros y altos funcionarios; la clase media compuesta por profesionistas, intelectuales, empleados, pequeños comerciantes y pequeños propietarios; y la clase baja o popular integrada por peones, jornaleros, campesinos y obreros de bajo sueldo. La particularidad de ésta clasificación es que a principios de siglo la clase alta y la clase media representaban a la minoría de la población mientras que la clase popular constituía más de un 90% del total de la población. Este rasgo caracterís-

tico tuvo sus cambios en la época postrevolucionaria donde se -- presentara una creciente comercialización, un impulso al desarrollo industrial y reformas educativas que ayudaron a que existiera movilidad social entre los grupos trayendo consigo un crecimiento sobre todo de la clase media.

Después de observar los sistemas de estratificación de los países de India, Unión Soviética, Estados Unidos y México, podemos decir que las formas y proporciones de la estratificación son muy variadas, aunque cabe aclarar que esta variabilidad que se ve entre países se presenta en mayor magnitud dentro de estos y puede ser mucho mayor dependiendo de las diferentes comunidades en que esté conformada la sociedad. Así, los cambios sufridos en la estructura de la sociedad mexicana, repercuten en la misma magnitud en las clases sociales de cada una de las entidades que integran nuestro país.

Nuevo León por tanto, tuvo su transformación social en -- forma similar al proceso histórico descrito anteriormente para el país. De esta manera tenemos que el desarrollo industrial que se presentó en la época postrevolucionaria tuvo su acentuación en el estado de Nuevo León recibiendo este el nombre de Capital Industrial de México. El número de empresas industriales en esta entidad creció de 101 en 1900, a 1310 en 1940 y a 5839 en 1970, concentrándose el 92% de éstas en el Area Metropolitana de Monterrey.^{6/}

6/ Menno Vellinga. Industrialización, Burguesía y clase obrera en México; el caso de Monterrey. Siglo Veintiuno editores, 1a. Edición 1979, p. 91.

Por otro lado, Nuevo León ha sufrido cambios importantes-- en el sector educativo a partir de la década de los 50's con la formación de universidades y el engrandecimiento de las ya existentes, logrando con ello ser después del Distrito Federal, el estado que más escuelas superiores posee de las diferentes entidades del país. Esta introducción y ampliación de escuelas superiores viene a darnos como resultado el contar posteriormente -- con centros de investigaciones que han encaminado su interés básico al desarrollo de estudios socio-económicos.

I.3 Antecedentes de la Estratificación del Area Metropolitana de Monterrey.

En 1972 la Dirección de Estadística del Gobierno del Estado de Nuevo León, así como la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, se dieron cuenta de que la Dirección General de Estadística dependiente del Gobierno Federal, -- pretendía realizar una prueba piloto en el Area Metropolitana de Guadalajara como antecedente para la realización a nivel nacional de encuestas sobre ocupación.

Como consecuencia de esto las instituciones antes mencionadas solicitaron a la Dirección General de Estadística la inclusión del Estado de Nuevo León en este estudio piloto, petición -- con la cual dicha Dirección estuvo de acuerdo formándose a raíz de esto una regionalización del Estado de Nuevo León, de esta manera el estado se clasificó en 7 regiones geográfico-económicas, reflejando éstas, en cierta medida, las diferentes características de actividad económica que actualmente se mantienen.

Así tenemos que la actividad principal de la población de la región norte es la ganadería y la agricultura, en la región centro-norte prevalecen estas dos actividades así como dada su cercanía con los Estados Unidos se presenta el traslado de la mano de obra hacia centros de trabajos agrícolas norteamericanos. En la región Este, es la agricultura la actividad principal aunque existe al igual que en la anterior la migración hacia centros de trabajo agrícolas norteamericanos. En la Región Sur-Este, la actividad agrícola es la más importante predominando dentro de ésta el cultivo de cítricos. La región sur considerada la más pobre del Estado de Nuevo León tiene su actividad en la ganadería y la agricultura teniendo una gran importancia el cultivo de lechugilla. La población de la zona de influencia la cual está formada por Municipios cercanos al Area Metropolitana de Monterrey presentan una movilización fuerte hacia esta Area que es la que concentra la actividad industrial, comercial, de servicios y cultural del Estado de Nuevo León.

Después de efectuar esta regionalización del Estado de Nuevo León, se realizó en 1972 una primera estratificación socio-económica para el Area Metropolitana de Monterrey la que se conformó en tres grupos; el bajo, medio y el alto. Esta división de grupos obedeció a características exteriores que predominan en las viviendas de un barrio, ya que estas constituyen en cierta medida un reflejo del ingreso al cual podríamos llamar ingreso aparente.

Uno de los motivos que influyó en que se realizara esta estratificación fué el fin de obtener diferentes evaluaciones así-

como mejorar la eficiencia de los índices de desocupación que se pretendían investigar al aplicar la prueba piloto.

En 1979 dentro de la etapa de preparación de X Censo General de Población y Vivienda se llevaron a cabo tareas de gran significación para el desarrollo de este proyecto entre las cuales destaca: La elaboración de la cartografía censal indispensable para una adecuada localización de los centros poblacionales. Dicha cartografía se estructuró a partir de Areas Geoestadísticas Básicas (AGEB), Urbanas y Rurales. Las AGEB'S rurales tienen en su mayoría límites perdurables y de fácil reconocimiento en el terreno, como son por ejemplo; carreteras, vías de ferrocarril y ríos y tienen una extensión aproximada de 10,000 hectáreas. Las AGEB urbanas son agrupamientos convencionales de manzanas de localidades urbanas, cuyos límites se determinan por avenidas o calles principales y su tamaño puede variar de 20 a 80 manzanas.^{7/}

En 1979 se inició la enumeración de viviendas y edificios, cuyos objetivos entre otros, consistieron en conocer para cada localidad del país, el número de viviendas, el tipo y número de edificios y su infraestructura básica, así como la actualización de la cartografía censal.

Durante este período precensal, la Dirección de Estadística del Gobierno del Estado de Nuevo León, participó en las actividades que esta etapa abarcaba y fué a partir de esto cuando se dió inicio a una revisión de la estratificación social efec-

7/ Secretaría de Programación y Presupuesto. Imágenes de los Censos de Población y Vivienda 1980., p. 119.

tuada en 1972 actualizándola y formando una nueva estructura de estratos.

Tal estructura está formada por cinco grupos que son: el marginal, bajo, medio bajo, medio alto y alto, las que a su vez son una división de los tres grupos que se consideraron en 1972.

Esta formación de grupos se realizó tomando como referencia características aparentes de la vivienda como son; el material de construcción con que está hecha, el estado de conservación o deterioro, así como la magnitud del frente de la vivienda la cual nos dá una idea del tamaño del terreno.

De esta manera tenemos que el grupo marginal está constituido por aquellas viviendas que están construídas con material de desecho, además de estar construídas toscamente o sea con lámina, cartón o madera sobrepuesto, techos sostenidos con palos, block o cualquier material pesado de baja calidad y generalmente eran asentamientos irregulares.

El estrato bajo por otro lado se conforma en gran parte con viviendas construídas en mejor forma que las del marginal, y aún cuando mejora la calidad de sus materiales se tienen todavía construcciones de madera comunmente llamados "tejabanes". En general son casas pequeñas con poco terreno al frente. Como prototipo de estas viviendas se encuentra la INDECO y algunos FOMERREY.

Las casas construídas por empresas para sus trabajadores y las construcciones hechas actualmente por el Instituto Nacional de Fomento a la Vivienda para los Trabajadores son el proto

tipo del estrato medio bajo. En este estrato desaparecen casi - por completo las viviendas fabricadas de lámina galvanizada y madera o sea los "tejabanes" y surgen las viviendas construídas de concreto. La magnitud del frente de la vivienda es de tamaño regular.

El Estrato Medio Alto se constituye con aquellas viviendas que poseen características tales como materiales de construcción de primera calidad, se presentan en poca escala las construcciones fabricadas en serie, cuentan con terreno de mayor magnitud que -- los estratos antes mencionados. En este tipo de viviendas prevalecen jardines, cocheras, etc.

Por último tenemos al grupo alto el cual se caracteriza primordialmente por los terrenos y construcciones arquitectónicas de gran magnitud.

Después de observar las particularidades de las características que conforman cada grupo social, podemos afirmar que esta - estratificación fué realizada de una manera subjetiva ya que solamente considera aquellas características de la vivienda que me--- diante recorridos de campo se pueden observar, sin embargo, tal - procedimiento dió como resultado una estratificación que es con-- gruente con la realidad, dado que la unidad de observación es la vivienda en su apariencia exterior la cual constituye un reflejo de las condiciones de vida de sus ocupantes.

Otro factor que refuerza la efectividad de los resultados - obtenidos a través del procedimiento descrito anteriormente, es - el hecho de que siendo la unidad de observación la vivienda fué -

factible en un plano de agregación llevar los resultados a nivel - de manzana y posteriormente sobre planos de líneas urbanas, efectuar a nivel AGEB un vaciado de estos resultados. Lo que a su vez facilita la realización de diversos estudios que requieran tener - estratificada a la población, dado que es más fácil disponer de indicadores socio-económicos desagregados a nivel AGEB que a nivel - manzana o vivienda.

CAPITULO II

Metodología

El objetivo de este capítulo es el de dar a conocer la técnica de análisis discriminante que será aplicada posteriormente a la estratificación del Area Metropolitana de Monterrey, así -- también presentaremos algunas pruebas de hipótesis que son importantes realizar si queremos asegurarnos que la función discriminantes es buena.

El análisis estadístico multivariable nos permite al estudiar un problema, el considerar más de una variable simultáneamente. Este análisis cuenta con una serie de métodos que nos -- sirven para la clasificación de casos entre los cuales tenemos; -- el análisis discriminante de dos grupos, el análisis discriminante de multigrupos, el análisis de componentes principales, y el de clasificación.

El análisis discriminante es una técnica que nos sirve para diferenciar estadísticamente entre dos ó más grupos de casos -- para lo cual se tienen que seleccionar variables que midan las -- características donde los grupos se espera difieran. La técnica supone grupos perfectamente diferenciados y en base a estos realizar la clasificación de nuevos casos.

El análisis de componentes principales es un método que se utiliza para reducir un conjunto de variables correlacionadas en

un conjunto menor de factores linealmente independientes que nos servirán para la obtención de grupos.^{8/}

Por su parte el análisis de clasificación partiendo de una muestra de individuos de una población, trata de clasificarlos - en grupos tan distintos como sea posible^{9/}, la diferencia de esta técnica con la de discriminación es que en ésta la existencia de grupos está dada mientras que en el análisis de clasificación éstos grupos van a ser determinados.

Así, de las técnicas mencionadas anteriormente no utilizaremos el método de componentes principales ni el de clasificación ya que nuestro objetivo no es el formar grupos. Con respecto a la técnica discriminante, la de multigrupos sería la más apropiada de aplicar dado que en nuestra investigación los grupos que se utilizan son cinco, aunque con esta técnica se presenta el problema de que la Bibliografía disponible no es lo suficientemente amplia tal que nos permita tener un buen conocimiento de la interpretación de los resultados que nos arroja, por lo cual se optó por efectuar la discriminación formando parejas de los cinco grupos.

De esta manera ya que la finalidad de esta investigación no es el desarrollar una nueva clasificación de grupos sino únicamente afinar la ya existente, decidimos utilizar el análisis

^{8/} Kotler, Philip. Mercadotecnia Aplicada. Ed. Interamericana, México 1973, p. 635.

^{9/} Kendall, Maurice G., Stuart Alan, The Advanced Theory of Statistics; Hafner Publishing Co., New York, N. Y., First Published 1966, volume 3, p. 314.

discriminante de dos grupos. Aunque no tratamos de clasificar - nuevos casos, dicha técnica nos es de utilidad desde el momento - que la clasificación original es subjetiva con lo que al aplicar la técnica con la inclusión de variables socioeconómicas, ésta - nos dará mediante la función una serie de casos correctos e inco - rrectos de los diferentes grupos. Los casos incorrectos serán - verificados en campo con el fin de cumplir nuestro propósito.

La técnica de análisis discriminante trata de maximizar la si - - guiente razón:

$$\lambda = \frac{\text{Variación entre los grupos}}{\text{Variación dentro de los grupos}}$$

La maximización de λ es lograda cuando la variación entre los - grupos es grande y la variación dentro de los grupos es pequeña - con lo cual obtendremos una cierta agrupación de casos con ca - racterísticas semejantes, dicha agrupación será utilizada en - - nuestra investigación para comparar los grupos que previamente - fueron establecidos. Una maximización similar la utiliza Wald^{10/} para realizar agrupaciones o clasificaciones de casos.

El objetivo matemático del análisis discriminante es ver - en qué medida una combinación lineal de variables independientes puede ayudar a que estadísticamente haya distinción entre grupos

^{10/} Kendall, Maurice G., Stuart Alan, Op. cit., p. 339

ó, en otras palabras poder en forma aparte distinguir cada grupo. Así, tomando diferentes aspectos o características, el análisis discriminante trata de combinarlos matemáticamente y encontrar una dimensión en la cuál tengamos a los grupos en extremos opuestos de un plano.

Para lograr lo anterior el análisis discriminante con la utilización de variables independientes forma una ó más combinaciones lineales representadas por la siguiente función:^{11/}

$$Y_{it} = B_1 X_{1it} + B_2 X_{2it} \dots B_p X_{pit}$$

Donde:

i = 1, 2, grupo

t = 1, 2, ... ni número de observación

B = Coeficientes Discriminantes

X = Valor de las variables independientes consideradas

p = Variables utilizadas

Y_{it} = Función lineal discriminante

La puntuación Y_{it} resultante para cada observación se deberá comparar con cierta puntuación Y^* tal que si Y_{it} supera a Y^* -

^{11/} La derivación de la técnica se tomó de Bolch, Ben y Huang, Cliff Multivariate Statistical Methods for Business and Economics. Prentice Hall, New Jersey, 1974. Capítulo 7.

el caso analizado será clasificado en un grupo de lo contrario -- en el otro.

Teniendo lo anterior el problema equivale a encontrar el valor de B y de Y^* tal que incrementen la probabilidad de clasificación correcta, maximizando la siguiente razón:

$$\lambda = \frac{\text{Variación entre grupos}}{\text{Variación dentro de los grupos}}$$

Para encontrar el numerador λ se encontrará inicialmente - la variación dentro de los grupos obteniendo primero la media de cada grupo, así tenemos que:

$$\bar{Y}_{1t} = B_1 \bar{X}_{11t} + B_2 \bar{X}_{21t} \dots\dots + B_p \bar{X}_{p1t} \quad (3)$$

$$\bar{Y}_{2t} = B_1 \bar{X}_{12t} + B_2 \bar{X}_{22t} \dots\dots + B_p \bar{X}_{p2t}$$

Habiendo calculado las medias de todas las variables en cada grupo dado por \bar{Y}_{1t} y \bar{Y}_{2t} se proseguirá a obtener las desviaciones de Y_{1t} y de Y_{2t} con respecto a $(\bar{Y}_{1t}$ y $\bar{Y}_{2t})$ de la siguiente forma:

$$Y_{1t} - \bar{Y}_{1t} = B_1 (X_{11t} - \bar{X}_{11}) + B_2 (X_{21t} - \bar{X}_{21}) + \dots\dots$$

$$+ B_p (X_{p1t} - \bar{X}_{p1})$$

$$Y_{2t} - \bar{Y}_{2t} = B_1 (X_{12t} - \bar{X}_{12}) + B_2 (X_{22t} - \bar{X}_{22}) + \dots\dots$$

$$+ B_p (X_{p2t} - \bar{X}_{p2})$$

Así tenemos que la suma de los cuadrados de $(Y_{1t} - \bar{Y}_{1t})$ y de $(Y_{2t} - \bar{Y}_{2t})$ serán entonces la medida de variación dentro del grupo 1 y del grupo 2 respectivamente, y están expresados de la siguiente manera:

$$\sum_{i=1}^2 \sum_{t=1}^{ni} (Y_{1t} - \bar{Y}_{1t})^2 = \sum_{i=1}^2 \sum_{t=1}^n \left[B_1(X_{11t} - \bar{X}_{11}) + B_2(X_{21t} - \bar{X}_{21}) \right. \\ \left. \dots + B_p(X_{p1t} - \bar{X}_{p1}) \right]^2 \quad (5)$$

$$\sum_{i=1}^2 \sum_{t=1}^{ni} (Y_{2t} - \bar{Y}_{2t})^2 = \sum_{i=1}^2 \sum_{t=1}^n \left[B_1(X_{12t} - \bar{X}_{12}) + B_2(X_{22t} - \bar{X}_{22}) \right. \\ \left. \dots + B_p(X_{p2t} - \bar{X}_{p2}) \right]^2$$

Para facilitar la ecuación anterior utilizaremos notación matricial, así tenemos:

$$X' = \left| \begin{array}{cccc|cccc} X_{111} & X_{112} & \dots & X_{11n} & X_{121} & X_{122} & \dots & X_{12n} \\ X_{211} & X_{212} & \dots & X_{21n} & X_{221} & X_{222} & \dots & X_{22n} \\ \cdot & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot \\ X_{p11} & X_{p12} & & X_{p1n} & X_{p21} & X_{p22} & \dots & X_{p2n} \end{array} \right|$$

Definida la matriz X' se puede partir en dos submatrices tal como es indicado por la línea punteada y ser expresada de la si---

guiente manera:

$$X' = [X'_1 \ ; \ X'_2]$$

Donde X'_1 contiene todas las observaciones de las (p) variables en el grupo 1 y X'_2 contiene todas las observaciones de las (p) variables en el grupo 2.

De esta manera tenemos que los vectores medios de X'_1 y de X'_2 quedan definidos de la siguiente manera:

$$X'_1 = [\bar{X}_{11} \ \bar{X}_{21} \ \dots \ \bar{X}_{p1}]$$

$$X'_2 = [\bar{X}_{12} \ \bar{X}_{22} \ \dots \ \bar{X}_{p2}]$$

De la misma manera se define el vector de los coeficientes discriminantes.

$$B' = [B_1 \ B_2 \ \dots \ B_p]$$

Teniendo lo anterior, la variación dentro de los grupos puede ser escrita en términos matriciales como:

$$\sum_{i=1}^2 \sum_{t=1}^n (Y_{it} - Y_i)^2 = B'x'_1x_1B + B'x'_2x_2B \quad \text{Donde } x_1 = X_1 - \bar{X}_1 \text{ y}$$

$$= B'(x'_1x_1 + x'_2x_2)B \quad x_2 = X_2 - \bar{X}_2 \quad (6)$$

La matriz de covarianza unida está definida de la siguiente manera:

$$S^* = \frac{1}{n_1 + n_2 - 2} (x'_1x_1 + x'_2x_2) \quad (7)$$

Sustituyendo ésto en la ecuación (6) que nos dá la variación dentro de los grupos tenemos;

$$\sum_{i=1}^2 \sum_{t=1}^n (Y_{it} - \bar{Y}_i)^2 = \mathbf{B}' \left[(n_1 + n_2 - 2) S_* \right] \mathbf{B} \quad (8)$$

De esta manera hemos encontrado la variación dentro de los grupos faltando solamente la variación entre grupos, la cual está dada por la diferencia de medias de todas las variables en cada grupo como se muestra a continuación:

$$\begin{aligned} (\bar{Y}_{1t} - \bar{Y}_{2t})^2 &= (\mathbf{B}'\bar{X}_1 - \mathbf{B}'\bar{X}_2)^2 \\ (\bar{Y}_{1t} - \bar{Y}_{2t})^2 &= \mathbf{B}'(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)'\mathbf{B} \end{aligned} \quad (9)$$

Por consiguiente tenemos que la función que deseamos maximizar (ver ecuación 2) queda definida de la siguiente manera:

$$\lambda = \frac{\text{Variación entre grupos}}{\text{Variación dentro de grupos}} = \frac{\mathbf{B}'(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)'\mathbf{B}}{(n_1 + n_2 - 2) \mathbf{B}'S_*\mathbf{B}} \quad (10)$$

Utilizando derivadas parciales con respecto a \mathbf{B} se obtiene la ecuación que define a los coeficientes discriminantes.

$$\hat{\mathbf{B}} = S_*^{-1} (\bar{X}_1 - \bar{X}_2) \quad (11)$$

De tal forma encontrado el valor de los coeficientes de la función lo sustituimos en la función lineal discriminante (1) y así obtendremos el valor de Y_{it} , faltándonos ahora encontrar el valor Y^* el cual estará entre \bar{Y}_{1t} y \bar{Y}_{2t} (ver ecuación 3) quedán-

donos de la siguiente manera:

$$Y^* = \frac{1}{2} (\bar{Y}_{1t} + \bar{Y}_{2t}) \quad (12)$$

Utilizando notación matricial tenemos que

$$Y^* = \frac{1}{2} \hat{B}' (\bar{X}_1 + \bar{X}_2) \quad (13)$$

Finalmente podemos expresar la regla para discriminar de la siguiente manera

Si $Y_{it} \geq Y^*$ clasifíquese en el grupo I

Si $Y_{it} < Y^*$ clasifíquese en el grupo II

Una condición que es conveniente que se cumpla para que el análisis discriminante sea apropiado es el hecho de no existencia de homogeneidad entre los grupos observados o sea que no existan características iguales ó similares entre éstos.

Una forma de saber si existe homogeneidad entre los grupos es mediante la realización de pruebas de hipótesis de vectores de medias ya que entre más dispersos sean éstos tendremos la seguridad de que la bondad del análisis discriminante es alta, de lo contrario las variables que estemos utilizando no nos sirven.

Así, teniendo lo anterior, la hipótesis de igualdad de vectores de medias se plantearía de la siguiente manera:

Hipótesis Nula:

$$H_0: \begin{array}{c} \bar{X}_{11} \\ \bar{X}_{21} \\ \bar{X}_{31} \\ \bar{X}_{41} \\ \bar{X}_{51} \end{array} = \begin{array}{c} \bar{X}_{12} \\ \bar{X}_{22} \\ \bar{X}_{32} \\ \bar{X}_{42} \\ \bar{X}_{52} \end{array} \quad 6 \quad \begin{array}{c} \bar{X}_{11} - \bar{X}_{12} \\ \bar{X}_{21} - \bar{X}_{22} \\ \bar{X}_{31} - \bar{X}_{32} \\ \bar{X}_{41} - \bar{X}_{42} \\ \bar{X}_{51} - \bar{X}_{52} \end{array} = 0$$

Hipótesis Alternativa:

H_a : Los vectores de medias no son iguales

El primer subíndice de las medias representa la variable y el segundo representa el grupo.

Para la realización de esta prueba de hipótesis se utilizó el estadístico T^2 de Hotelling de la siguiente manera:

$$T^2 = \frac{n_1 n_2}{(n_1 + n_2)} (\bar{X}_1 - \bar{X}_2)' S_*^{-1} (\bar{X}_1 - \bar{X}_2)$$

$$T_{\alpha}^2; p, n_1 + n_2 - p - 1 = \frac{(n_1 + n_2 - 2) p}{n_1 + n_2 - p - 1} F_{\alpha}; p, n_1 + n_2 - p - 1$$

El criterio de decisión que tomamos fué:

Si T^2 calculada $\geq T_{\alpha}^2; p, n_1 + n_2 - p - 1$ se rechaza la H_0

Si T^2 calculada $\leq T_{\alpha}^2; p, n_1 + n_2 - p - 1$ se acepta la H_0

De esta manera una vez realizada la prueba de igualdad de vectores de medias y si ésta fué rechazada conviene hacer pruebas de hipótesis individuales con el objetivo de saber cuál o --

cuales de las variables incluidas están causando el rechazo y por consiguiente determinar que variables nos sirven para discriminar y cuales no.

Para efectuar estas pruebas se utiliza la T^2 de Hotelling - pero mediante el uso de combinaciones lineales, la formulación de la hipótesis así como el cálculo estadístico se presentan a continuación:

Hipótesis Nula:

$$H_0: C_1' \bar{X}_{v1} = C_1' \bar{X}_{v2}$$

Hipótesis Alternativa:

H_a : Distinta a la Hipótesis Nula

El subíndice "v" representa la variable que estamos tratando de probar y el segundo subíndice el grupo.

$$T^2_{cal} = \frac{n_1 n_2 (C_i' (\bar{X}_{v1} - \bar{X}_{v2}))^2}{n_1 + n_2 (C_i' S_* C_i)}$$

donde n_1 = No. de observaciones del grupo 1

n_2 = No. de observaciones del grupo 2

C_i = Vector columna no nulo $p \times 1$

$$T^2_{\alpha; q, n_1+n_2-q-1} = \frac{(n_1+n_2-2)q}{n_1+n_2-q-1} F_{\alpha; q, n_1+n_2-q-1}$$

El criterio de decisión es el siguiente:

Si T^2 calculada $\geq T^2_{\alpha; q, n_1+n_2-q-1}$ se rechaza la H_0

Si T^2 calculada $< T^2_{\alpha; q, n_1+n_2-q-1}$ se rechaza la H_0

Si al realizar esta prueba de hipótesis nos encontramos -- que es aceptada para alguna de las variables incluídas es conveniente eliminarla con el fin de que la función discriminante no se vea afectada por variables no importantes para discriminar.

CAPITULO III

Descripción de las variables y aplicación de la metodología

En este capítulo nos avocaremos a describir las variables - utilizadas y la aplicación de la metodología del análisis discriminante a la estratificación efectuada al Area Metropolitana de - Monterrey.

Como se mencionó en la parte introductoria, nuestro marco - de estudio está constituido por aquellos AGEBS, de los munici--- pios que integran el Area Metropolitana de Monterrey que se en--- cuentran definidos dentro de un solo estrato, no considerando --- aquellos que están formados por dos ó más ni tampoco aquellos que conforman los centros de los municipios los cuales generalmente - son zonas comerciales que no nos reflejan el nivel de vida de la población que los conforman.

De esta manera, de un total de 458 AGEBS que contemplan el Area Metropolitana de Monterrey nuestro marco de estudio quedó - - constituido por 234 AGEBS los que se encuentran distribuidos en - los diferentes estratos de la siguiente manera:

ESTRATO	TOTAL DE AGEBS
Marginal	11
Bajo	86
Medio bajo	72
Medio alto	45
Alto	20

Como se puede observar, el número de casos difiere considerablemente entre los estratos, esto se debe en gran parte a que la distribución de la población entre los diferentes grupos sociales no es en la misma proporción, ya que generalmente el grueso de la población se encuentra en los niveles de bienestar intermedios mientras que en el estrato marginal y alto la proporción de la población que las conforma es menor.

Otro de los factores que puede influir en que se dé esta desigualdad es el hecho de considerar solamente AGEBS que se encuentran constituidos por un solo estrato.

Así teniendo delimitado nuestro marco de estudio se solicitó a la Dirección General de Estadística del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática nos facilitara las cifras preliminares de la Integración Territorial del Estado de Nuevo León desagregadas a nivel AGEB las cuales son un resultado de la información captada en el X Censo General de Población y Vivienda de 1980 que considera una serie de variables como son:

CARACTERISTICAS DE LA VIVIENDA

- Total de Viviendas
- Viviendas particulares
- Viviendas colectivas
- Viviendas con agua entubada dentro de la vivienda
- Viviendas con agua entubada dentro del edificio, vecindad o terreno, o de llave pública o hidrante.
- Viviendas con drenaje
- Viviendas con piso diferente a tierra

- Viviendas con energía eléctrica
- Viviendas con teléfono
- Viviendas con automóvil
- Viviendas con radio
- Viviendas con televisión
- Viviendas con refrigerador

CARACTERISTICAS DE ACTIVIDAD

- Población económicamente activa
- Población económicamente activa en el sector primario (agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca).
- Población económicamente activa en el sector secundario (explotación de minas y canteras, industrias manufactureras, electricidad, gas, agua y construcción).
- Población económicamente activa en el sector terciario (comercio al por mayor y al por menor, restaurantes y hoteles, transporte, almacenamiento, comunicaciones, establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles, etc., servicios comunales, sociales y personales).
- Otros activos (actividades insuficientemente especificadas, desocupados que no han trabajado)

CARACTERISTICAS EDUCATIVAS

- Población de 15 años y más alfabetas
- Población de 15 años y más analfabetas
- Población monolingüe
- Población bilingüe (español-lengua indígena)

Estas variables se analizarán con la finalidad de incluir en

nuestra investigación solamente aquellas que nos ayudarán a realizar una discriminación correcta, eliminando las que dadas ciertas características consideramos no nos eran útiles.

Así con respecto a características de vivienda fueron desechadas las variables referentes a: viviendas particulares y colectivas, dado que el 97% de las viviendas son particulares; no se consideraron las viviendas con agua entubada dentro del edificio o vecindad ya que al analizar la información nos encontramos que existe mas diferenciación entre los grupos al considerar las viviendas con agua entubada dentro de ésta, que fuera de ella; las viviendas con piso diferente a tierra es una variable que no nos ayuda a discriminar dado que a excepción del grupo marginal podemos afirmar que las viviendas de los demás grupos sociales poseen esta característica. Para el Area Metropolitana de Monterrey se observó que el 93% de las viviendas cuentan con piso diferente a tierra; las viviendas con energía eléctrica se pensó fuera una variable importante para la diferenciación de grupos cuando menos entre el grupo marginal y bajo pero al analizar la información nos dimos cuenta que las viviendas del grupo marginal declararon tener esta clase de servicio, por lo cual este indicador no nos refleja condiciones de bienestar ni diferenciación entre los grupos; las variables como son viviendas con refrigerador, radio, televisión y automóvil no se utilizaron ya que son variables que no nos permiten ver diferencias marcadas entre los grupos.

Con respecto a características de actividad no se considerará la población económicamente activa en el sector primario, la población económicamente activa en el sector secundario, ni otros ac

tivos dado que la primera sería importante si estuviéramos analizando áreas rurales lo que en nuestro estudio no se dá, y la segunda, es un reflejo inverso de la población económicamente activa en el sector terciario lo que a primera vista nos indica que es indiferente el tomar una u otra pero al analizar la diferencia en las medias de los grupos es más alta esta en la población económicamente activa del sector terciario. Con respecto a otras actividades tampoco fueron consideradas en virtud de que constituyen un grupo residual de población que declaró en forma insuficiente la actividad económica a la que se dedica.

De las características educativas no se consideró la población de 15 años y más alfabeta, la población monolingüe ni la población bilingüe. La primera por poder inferirse de la población de 15 años y más analfabeta que sí fue incluida en nuestra investigación y las dos últimas por ser nuestra entidad un lugar donde la permanencia de grupos no es muy relevante como sucede en entidades como Oaxaca y San Luis Potosí por mencionar algunos.

De esta manera las variables que consideramos de más utilidad para medir en que grado los AGEBS que componen un grupo están correctamente clasificados son definidas a continuación:

CARACTERISTICAS DE VIVIENDA

X_1 Porcentaje de viviendas con agua entubada dentro de la vivienda, es decir:

$$X_1 = \frac{\text{Viviendas con agua entubada dentro de la misma}}{\text{Total de viviendas}}$$

X_2 Porcentaje de viviendas con drenaje, o sea:

$$X_2 = \frac{\text{Viviendas con drenaje}}{\text{Total de viviendas}}$$

X_3 Porcentaje de viviendas con teléfono:

$$X_3 = \frac{\text{Viviendas con teléfono}}{\text{Total de viviendas}}$$

CARACTERISTICAS DE OCUPACION

X_4 Porcentaje de población económicamente activa en el sector terciario, resultado de:

$$X_4 = \frac{\text{Población económicamente activa en el sector terciario}}{\text{Población de 12 años y más}}$$

CARACTERISTICAS DE EDUCACION

X_5 Porcentaje de población de 15 años y más analfabeta la cual se calculó de la siguiente manera:

$$X_5 = \frac{\text{Población de 15 años y más analfabeta}}{\text{Población de 15 años y más}}$$

La inclusión de cada una de estas variables podemos justificarla en el hecho de que muestran diferencias más marcadas entre los grupos a analizar, además de que resultan útiles desde el mo--

mento que nos sirve para construir indicadores del nivel de vida, así tenemos que los tres indicadores que se utilizan para vivienda, el porcentaje de viviendas con agua entubada dentro de la misma y el porcentaje de viviendas con drenaje son considerados como básicos y el porcentaje de viviendas con teléfono es considerado como un indicador suplementario que refleja factores de las condiciones de vivienda. ^{12/}

El hecho de que las viviendas cuenten con los servicios de agua y drenaje, son un reflejo de las condiciones económicas de los habitantes de éstas, así como de la importancia que el sector público dé a la implantación de este tipo de servicios. De esta manera podemos esperar que una persona que cuenta con recursos suficientes demandaría este tipo de servicios, dado que son de importancia para satisfacer las necesidades humanas.

Se ha observado que la disponibilidad de este tipo de servicios guarda una relación estrecha con los niveles de ingresos dentro de un territorio, por lo que estas variables pueden utilizarse como indicadores del nivel de vida y por tanto pueden servir como variables diferenciales entre grupos de ingreso de la población.

La variable teléfono, por su parte también es un indicador del nivel económico ya que al analizar la información con la que contamos, nos encontramos que entre mejores son las condiciones de habitación y por ende de ingresos en un área determinada, mayor es el porcentaje de viviendas que cuentan con este servicio.

^{12/} Oficina de Estadística de las Naciones Unidas. Manual de Encuestas sobre Hogares, Guía Práctica para investigación del nivel de vida; Texto Provisional, Naciones Unidas, Nueva York 1964, p. 72-73.

La característica importante que presenta para nuestro estudio la inclusión de las variables referentes a viviendas con agua entubada dentro de la vivienda, con drenaje y con teléfonos que éstas se ofrecen por áreas geográficas y no por persona, lo cual es indispensable para poder determinar la posición de los diferentes AGEB'S dentro de los grupos. Además de que estas variables guardan una relación estrecha con el nivel de ingreso, ya que reflejan las condiciones de vida de la población en un área determinada.

El porcentaje de la población de 15 años y más analfabetos permite conocer qué porcentaje de la población se ha mantenido rezagada dentro del proceso educativo. Esta variable es uno de los rasgos más característicos entre los diferentes grupos de la población, ya que normalmente podemos esperar encontrar tasas altas de analfabetismo en los grupos de bajos ingresos, mismas que caen continuamente a medida que ascendemos en la escala de ingresos de la población.

A diferencia de las variables agua, drenaje y teléfono las cuales siguen un patrón geográfico más o menos definido, el analfabetismo por su parte es una característica que se da a nivel individual y no necesariamente por sector aunque lo que si podemos afirmar es que mantiene una relación directa con el nivel de ingreso, de tal forma que altas tasas de analfabetismo son asociadas con bajos niveles de ingreso.

Por último, tenemos el porcentaje de la población económicamente activa en el sector terciario la cual fué incluida en nuestra investigación ya que posee la característica de presentar dife

rencias de medias entre los grupos a considerar, además de que en 1980 los valores medios del porcentaje de la población que formaba parte de este sector se encontraba como se muestra a continuación:

Estrato	Valor medio del porcentaje de la PEA en el sector terciario
Marginal	29.16
Bajo	33.01
Medio Bajo	39.63
Medio Alto	57.58
Alto	66.51

Como puede observarse conforme pasamos de un estrato a otro, en 1980 el porcentaje de la población económicamente activa en el sector terciario se incrementa.

Así, una vez definidos los indicadores que serán considerados en nuestra investigación y dado que la técnica discriminante - que utilizaremos es aquella que considera solamente a dos grupos, formamos parejas de las cinco clases sociales de la siguiente manera:

Estrato Marginal	-	Estrato Bajo
Estrato Bajo	-	Estrato Medio Bajo
Estrato Medio Bajo	-	Estrato Medio Alto
Estrato Medio Alto	-	Estrato Alto

Determinados nuestros grupos fueron colocados los indicado--

res de bienestar dentro de una matriz la cual presenta en los renglones a los grupos con sus AGEB'S y en la columna a los indicadores. La matriz así conformada se presenta en el Anexo 1, donde el cuadro I contiene los indicadores X_1 a X_5 para cada AGEB del Estrato Marginal, en el cuadro II el Estrato Bajo, en el cuadro III el Estrato Medio Bajo, en el cuadro IV el Estrato Medio Alto y por último en el cuadro V el Estrato Alto.

Estos grupos, como se ha mencionado fueron constituídos a -- partir de características exteriores de las viviendas. En esta investigación vamos a redefinir los grupos a partir de la homogeneidad o similitud que tienen los distintos AGEB'S en relación a los 5 indicadores ya establecidos utilizando la técnica discriminante.

Una vez procedido como se indicó anteriormente, pasamos a -- utilizar las herramientas con las que contamos para realizar las pruebas de hipótesis de vectores de medias para cada pareja de grupos, posteriormente se efectuaron pruebas de hipótesis mediante el uso de combinaciones lineales para cada uno de los indicadores considerados. De esta manera encontramos las variables que para cada pareja de grupos nos pueden dar una discriminación satisfactoria.

Sabiendo que variables considerar, se efectuó la aplicación del método de análisis discriminante, aunque cabe aclarar que lo ideal para realizar la aplicación de esta técnica es el haber contado con AGEB'S prototipo para cada estrato y tratar en base a estos, clasificar AGEB'S que pudieran estar en duda según su clasificación actual, pero dado que la clasificación de grupos con la que

contamos es subjetiva no es posible definir que AGEB'S se deben tomar como prototipo. De esta manera efectuamos la aplicación de la técnica discriminante utilizando todas las observaciones ya definidas dentro de los diferentes grupos, posteriormente para verificar los resultados obtenidos, se efectuó un recorrido a aquellos AGEB'S que pudieron en 1980 cambiar de estrato.

Por otra parte, es necesario mencionar que para la realización de las pruebas de hipótesis así como para efectuar el análisis discriminante se utilizó programación FORTRAN (ver Anexo II) basándonos principalmente en los ejemplos presentados por Bolch y Huang.^{13/}

13/ Op. cit., p. 262 a 264

CAPITULO IV

Resultados y Análisis

En este capítulo presentamos el análisis de resultados obtenidos al efectuar las pruebas de hipótesis, así como los de la discriminación.

Iniciaremos nuestro análisis observando el cuadro No. 1, en el cual se presentan los valores medios de cada uno de los indicadores para cada uno de los grupos considerados, y de donde podemos inferir a primera vista que las diferencias de medias entre un grupo y otro difieren en mayor o menor medida dependiendo del indicador que se esté considerando; así por ejemplo, si tomamos los grupos marginal y bajo y obtenemos las diferencias de medias nos encontramos que todos los indicadores difieren siendo el porcentaje de viviendas con drenaje (X_2) el que posee una mayor diferencia (54.12), mientras que el porcentaje de población económicamente activa en el sector terciario (X_4) es el que presenta una diferencia menor (3.85). Similarmente, se puede seguir el análisis para las otras combinaciones de grupo con lo cual nos encontraremos que las medias difieren entre éstos. Para poder asegurarnos que realmente se presentan diferencias significativas de medias hay que considerar la utilización de las pruebas de hipótesis de igualdad de vectores de medias.

Dichas pruebas fueron realizadas para cada combinación de estratos, presentando sus resultados en el cuadro No. 2; en el

CUADRO 1

VALORES MEDIOS DE CADA UNA DE LAS VARIABLES

UTILIZADAS POR ESTRATO 1/

ESTRATO	X1	X2	X3	X4	X5
MARGINAL	20.02	8.34	1.06	29.16	15.09
BAJO	55.96	62.46	10.46	33.01	8.62
MEDIO BAJO	92.45	95.23	35.85	39.63	3.07
MEDIO ALTO	96.83	97.69	76.27	57.58	1.07
ALTO	98.73	99.0	94.26	66.51	1.29

1/ EL SIGNIFICADO DE CADA INDICADOR SOCIOECONOMICO ES EL SIGUIENTE:

- X1 PORCENTAJE DE VIVIENDAS CON AGUA ENTUBADA DENTRO DE LA VIVIENDA
- X2 PORCENTAJE DE VIVIENDAS CON DRENAJE
- X3 PORCENTAJE DE VIVIENDAS CON TELEFONO
- X4 PORCENTAJE DE POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA EN EL SECTOR TERCIARIO
- X5 PORCENTAJE DE POBLACION ANALFABETA DE 15 AÑOS Y MAS

FUENTE: DATOS OBTENIDOS MEDIANTE LA UTILIZACION DE LAS CIFRAS PRELIMINARES DE LA INTEGRACION TERRITORIAL DEL ESTADO DE NUEVO LEON 1980.

cual podemos observar que la T^2 calculada es mayor en todos los casos a la T^2 crítica, la que fue obtenida con un nivel de significación de 1%. Así tenemos que en el caso más extremo se encuentra la combinación de estratos bajo y medio bajo donde el valor de T^2 calculada es de 200.78 y el de T^2 crítica de 15.96%, mientras que para el caso en que ambos valores guardan una diferencia menos importante, es decir, la pareja de grupos marginal y bajo, el valor de T^2 calculada es de 36.37 y el de T^2 crítica es de 16.70. Por esta razón, para todos los grupos fue rechazada la hipótesis concluyendo que no son iguales los vectores de medias y por consiguiente las variables que estamos utilizando en forma conjunta sí nos pueden servir para realizar la discriminación.

Dado que las hipótesis de igualdad de vectores de medias se rechazaron, se hace necesario el efectuar las pruebas de hipótesis individuales para ver qué variables nos están causando este rechazo y determinar las variables que nos sean de utilidad para nuestra investigación.

Así, los resultados de esta prueba de hipótesis realizada con un nivel de significación del 1% se presentan en el cuadro No. 3, donde podemos observar que para las combinaciones de estratos marginal y bajo los valores de T^2 calculada son mayores para todos los indicadores que el valor de T^2 crítica (16.70), siendo el valor más bajo de T^2 calculada (33.79), el cual corresponde al porcentaje de población económicamente activa en el sector terciario (X_4). Esta misma situación se presenta en la combinación de grupos bajo y medio bajo en que coincidentemente el valor más bajo calculado de T^2 para las cinco variables (102.44) corresponde

CUADRO 2

VALORES T^2 AL EFECTUAR LA PRUEBA PARA

IGUALDAD DE VECTORES DE MEDIAS

COMBINACION DE ESTRATOS	T^2 CALCULADA	T^2 CRITICA
MARGINAL Y BAJO	36.37	16.70
BAJO Y MEDIO BAJO	200.78	15.96
MEDIO BAJO Y MEDIO ALTO	151.98	16.58
MEDIO ALTO Y ALTO	37.79	18.20

FUENTE: DATOS OBTENIDOS MEDIANTE LA UTILIZACION DE LAS CIFRAS PRELIMINARES DE LA INTEGRACION TERRITORIAL DEL ESTADO DE NUEVO LEON 1980.

CUADRO 3

VALORES DE T^2 AL REALIZAR LAS PRUEBAS INDIVIDUALES
MEDIANTE EL USO DE COMBINACIONES LINEALES $\frac{1}{1/}$

COMBINACION DE ESTRATOS	T^2 CALCULADA					T^2 CRITICA
	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	
MARGINAL Y BAJO	220.87	278.50	54.23	33.79	220.79	16.70
BAJO Y MEDIO BAJO	580.63	253.77	247.46	102.44	369.82	15.96
MEDIO BAJO Y MEDIO ALTO	30.11	8.56	288.12	484.98	138.46	16.58
MEDIO ALTO Y ALTO	9.12	5.31	48.37	115.08	4.03	18.20

1/ EL SIGNIFICADO DE CADA INDICADOR SOCIOECONOMICO ES EL SIGUIENTE:

- X_1 PORCENTAJE DE VIVIENDAS CON AGUA ENTUBADA DENTRO DE LA VIVIENDA
- X_2 PORCENTAJE DE VIVIENDAS CON DRENAJE
- X_3 PORCENTAJE DE VIVIENDAS CON TELEFONO
- X_4 PORCENTAJE DE POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA EN EL SECTOR TERCIARIO
- X_5 PORCENTAJE DE POBLACION ANALFABETA DE 15 AÑOS Y MAS

FUENTE: DATOS OBTENIDOS MEDIANTE LA UTILIZACION DE LAS CIFRAS PRELIMINARES DE LA INTEGRACION TERRITORIAL DEL ESTADO DE NUEVO LEON 1980.

también a la variable X_4 y es también superior a la T^2 crítica - (15.96).

Por otro lado tenemos que para la combinación de grupos me dio bajo y medio alto, los valores calculados son superiores a - los valores críticos con excepción de los valores para el porcenta je de vivienda con drenaje (X_2) que fue estimado en 8.56 el -- cual es menor que el valor crítico (16.58).

Para la pareja de grupos medio alto y alto, los valores re sultantes de la T^2 calculada fueron en general muy bajos, acep-- tándose la hipótesis para las variables X_1 , X_2 y X_5 y rechazánd o se en el caso de X_3 y X_4 cuyos valores respectivos de T^2 calculada (48.37 y 115.08) fueron los únicos que resultaron ser superiores al valor crítico (18.20).

Como resultado de lo antes expuesto, tenemos que para las 2 primeras combinaciones de grupos se consideraron las cinco va- riables en nuestra investigación mientras que para la pareja de grupos medio bajo y medio alto se excluyó la variable X_2 , y para la combinación de grupos medio alto y alto se tomaron solamente los indicadores X_3 y X_4 como relevantes para el análisis.

Habiendo de esta manera cumplido con los requisitos plan-- teados en el capítulo II, con respecto a la realización de las - pruebas de hipótesis de igualdad de vectores de medias y la individ ual mediante el uso de combinaciones lineales, se pudieron esta blecer los indicadores relevantes para cada combinación de es- tratos que serán incluidos para efectuar así la aplicación del - análisis discriminante.

En el cuadro No. 4 se muestran los valores de los coeficientes discriminantes, los cuales multiplicados por el valor de las variables respectivas y sumando cada uno de los productos nos da como resultado el valor de la función discriminante. La representación de dicha función se muestra a continuación:

Combinación de Estratos	Función Discriminante
Marginal - Bajo	$Y_{it} = .0034 X_1 - .0555 X_2 + .0704 X_3 + .0155 X_4 + .2429 X_5$
Bajo - Medio Bajo	$Y_{it} = -.1777 X_1 + .0861 X_2 - .0336 X_3 - .0020 X_4 + .1072 X_5$
Medio Bajo - Medio Alto	$Y_{it} = .0750 X_1 - .0368 X_3 - .1905 X_4 + .3991 X_5$
Medio Alto - Alto	$Y_{it} = -.0409 X_3 - .1975 X_4$

De esta manera, la puntuación de la función discriminante para cada observación es comparada con el valor obtenido de Y^* , el cual tiene los siguientes valores 1.94, -6.62, -3.39, 15.75 respectivamente para cada combinación de estratos. Así tenemos que si $Y_{it} \geq Y^*$ la observación analizada será clasificada en el grupo I de lo contrario caerá en el grupo II.

De los resultados obtenidos que se presentan en el cuadro No. 5, podemos observar que los estratos más definidos son los dos extremos, es decir, el marginal y el alto, en donde los -----

CUADRO 4

COEFICIENTES DE LA FUNCION DISCRIMINANTE PARA CADA

VARIABLE SEGUN LA COMBINACION DE ESTRATOS

COMBINACION DE ESTRATOS	VARIABLES 1/				
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
MARGINAL Y BAJO	0.0034	-0.0555	0.0704	0.0155	0.2429
BAJO Y MEDIO BAJO	-0.1777	0.0861	-0.0336	-0.0020	0.1072
MEDIO BAJO Y MEDIO ALTO	0.0750	-	-0.0368	-0.1905	0.3991
MEDIO ALTO Y ALTO	-	-	-0.0409	-0.1975	-

1/ EL SIGNIFICADO DE CADA INDICADOR SOCIOECONOMICO ES EL SIGUIENTE:

X₁ PORCENTAJE DE VIVIENDAS CON AGUA ENTUBADA DENTRO DE LA VIVIENDA

X₂ PORCENTAJE DE VIVIENDAS CON DRENAJE

X₃ PORCENTAJE DE VIVIENDAS CON TELEFONO

X₄ PORCENTAJE DE POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA EN EL SECTOR TERCIARIO

X₅ PORCENTAJE DE POBLACION ANALFABETA DE 15 AÑOS Y MAS

FUENTE: DATOS OBTENIDOS MEDIANTE LA UTILIZACION DE LAS CIFRAS PRELIMINARES DE LA INTEGRACION TERRITORIAL DEL ESTADO DE NUEVO LEON 1980.

AGEB'S no sufren cambios de clasificación, excepto para dos casos en el estrato alto. Los grupos que presentan una mayor movilidad son el bajo y medio bajo, en el primero de ellos, 17 AGEB'S pudieron ubicarse en el estrato marginal y 10 en el medio bajo; en el segundo tenemos que 6 AGEB'S pudieron haberse ubicado en el estrato bajo y 15 en el medio alto.

Dado que la estratificación realizada originalmente utilizó las características visibles de la vivienda, era de esperarse que ésta fuese más útil en los casos extremos los que son más fáciles de definir. Lo cual quedó confirmado con los resultados obtenidos en la clasificación de grupos.

En el cuadro No. 6 se presenta un desglose de los AGEB'S -- que de acuerdo a los indicadores utilizados y a la aplicación del análisis discriminante pudieran reubicarse en términos del estrato al que pertenecen.

Es indudable que al efectuar la discriminación, los resultados deberían ser confiables dado que los indicadores que utilizamos cumplieron con los requisitos previamente establecidos, aunque al analizar los resultados arrojados que se presentan en el cuadro No. 6, surgió la duda de si esta nueva clasificación es correcta o incorrecta según la situación que priva actualmente en las viviendas, por lo cual se realizaron visitas a ciertos AGEB'S obteniendo resultados que aunados a la clasificación obtenida son interesantes.

Se visitaron los AGEB'S del estrato bajo que según nuestra

CUADRO 5

RESULTADOS OBTENIDOS AL REALIZAR EL ANALISIS DISCRIMINANTE

COMBINACION DE GRUPOS	NUMERO DE CASOS	CORRECTAMENTE CLASIFICADOS	INCORRECTAMENTE CLASIFICADOS
MARGINAL Y BAJO	11	11	-
	86	69	17 DEL BAJO AL MARGINAL
BAJO Y MEDIO BAJO	86	76	10 DEL BAJO AL MEDIO BAJO
	72	66	6 DEL MEDIO BAJO AL BAJO
MEDIO BAJO Y MEDIO ALTO	72	57	15 DEL MEDIO BAJO AL MEDIO ALTO
	45	41	4 DEL MEDIO ALTO AL MEDIO BAJO
MEDIO ALTO Y ALTO	45	38	7 DEL MEDIO ALTO AL ALTO
	20	18	2 DEL ALTO AL MEDIO ALTO

FUENTE: DATOS OBTENIDOS MEDIANTE LA UTILIZACION DE LAS CIFRAS PRELIMINARES DE LA INTEGRACION TERRITORIAL DEL ESTADO DE NUEVO LEON 1980.

RELACION DE AGEBS QUE PUEDEN CAMBIAR DE ESTRATO
DESPUES DE REALIZAR EL ANALISIS DISCRIMINANTE

MUNICIPIO	COLONIA	AGEB	ESTRATO EN EL QUE ESTA	ESTRATO EN EL QUE PUEDE ESTAR
GARZA GARCIA	FOMERREY 22	001-1	BAJO	MARGINAL
GARZA GARCIA	FOMERREY 22	002-6	BAJO	MARGINAL
GUADALUPE	ZOZAYA	003-5	BAJO	MARGINAL
GUADALUPE	H. DE GPE. D. CAVAZOS GZA.	051-4	BAJO	MARGINAL
GUADALUPE	XOCHIMILCO Y NVO. LEON	067-5	BAJO	MARGINAL
GUADALUPE	SCOOP	075-A	BAJO	MARGINAL
GUADALUPE	GRANJITAS LA SILLA	077-9	BAJO	MARGINAL
GUADALUPE	CUESTA VERDE, FRACC. ALMA GUER	080-0	BAJO	MARGINAL
GUADALUPE	25 DE NOVIEMBRE	085-3	BAJO	MARGINAL
MONTERREY	LAZARO CARDENAS	023-0	BAJO	MARGINAL
MONTERREY	CONDESA Y SAN ANGEL	231-1	BAJO	MARGINAL
MONTERREY	FOMERREY 25	248-7	BAJO	MARGINAL
SAN NICOLAS DE LOS GARZA	FOMERREY 4	002-3	BAJO	MARGINAL
SANTA CATARINA	TEPEYAC	014-0	BAJO	MARGINAL
SANTA CATARINA	SANTA MAGDALENA	018-9	BAJO	MARGINAL
SANTA CATARINA	TRABAJADORES	023-A	BAJO	MARGINAL
SANTA CATARINA	FORTALEZA Y SN. ISIDRO	034-8	BAJO	MARGINAL
GUADALUPE	ZOZAYA	002-0	BAJO	MEDIO BAJO
MONTERREY	MOCTEZUMA	029-8	BAJO	MEDIO BAJO **

RELACION DE AGEBS QUE PUEDEN CAMBIAR DE ESTRATO
DESPUES DE REALIZAR EL ANALISIS DISCRIMINANTE

CONTINUACION

MUNICIPIO	COLONIA	AGEB	ESTRATO EN EL QUE ESTA	ESTRATO EN EL QUE PUEDE ESTAR
MONTERREY	RESIDENCIAL AZTLAN	052-7	BAJO	MEDIO BAJO **
MONTERREY	DEL NORTE	079-6	BAJO	MEDIO BAJO **
MONTERREY	PROGRESO	093-6	BAJO	MEDIO BAJO **
MONTERREY	PROGRESO	118-8	BAJO	MEDIO BAJO **
MONTERREY	TIJERINA Y TALLERES	119-2	BAJO	MEDIO BAJO **
MONTERREY	NUEVA MADERO	134-7	BAJO	MEDIO BAJO **
MONTERREY	INDEPENDENCIA	190-0	BAJO	MEDIO BAJO **
MONTERREY	NUEVO REPUEBLO	191-5	BAJO	MEDIO BAJO **
GUADALUPE	VALLE DE CHAPULTEPEC Y DEL MAESTRO	043-A	MEDIO BAJO	BAJO
MONTERREY	SANTA CECILIA Y VALLE	036-8	MEDIO BAJO	BAJO
MONTERREY	VICTORIA	098-9	MEDIO BAJO	BAJO
SAN NICOLAS DE LOS GARZA	ROBLE SN. NICOLAS 1er. SEC.	006-1	MEDIO BAJO	BAJO
SANTA CATARINA	LAS SIERRAS Y ENRIQUE RANGEL	031-4	MEDIO BAJO	BAJO
SANTA CATARINA	PROTEXA	032-9	MEDIO BAJO	BAJO
GUADALUPE	LA VICTORIA	011-A	MEDIO BAJO	MEDIO ALTO
MONTERREY	VILLA MITRAS Y JARDIN MIT.	061-6	MEDIO BAJO	MEDIO ALTO
MONTERREY	MITRAS NORTE	062-0	MEDIO BAJO	MEDIO ALTO
MONTERREY	MITRAS NORTE	063-5	MEDIO BAJO	MEDIO ALTO

RELACION DE AGEBS QUE PUEDEN CAMBIAR DE ESTRATO
DESPUES DE REALIZAR EL ANALISIS DISCRIMINANTE

CONTINUACION

MUNICIPIO	COLONIA	AGEB	ESTRATO EN EL QUE ESTA	ESTRATO EN EL QUE PUEDE ESTAR
MONTERREY	BERNARDO REYES	065-4	MEDIO BAJO	MEDIO ALTO
MONTERREY	BUROCRATAS DEL ESTADO	069-2	MEDIO BAJO	MEDIO ALTO
MONTERREY	LOPEZ MATEOS	072-4	MEDIO BAJO	MEDIO ALTO
MONTERREY	MITRAS NORTE	073-9	MEDIO BAJO	MEDIO ALTO **
MONTERREY	OBRAERA	156-3	MEDIO BAJO	MEDIO ALTO
MONTERREY	OBRAERA	158-2	MEDIO BAJO	MEDIO ALTO
MONTERREY	FRACC. CENTRO	204-4	MEDIO BAJO	MEDIO ALTO
MONTERREY	CONDOMINIOS CONSTITUCION	245-3	MEDIO BAJO	MEDIO ALTO
SAN NICOLAS DE LOS GARZA	LAS PUENTES	020-1	MEDIO BAJO	MEDIO ALTO
SAN NICOLAS DE LOS GARZA	BOSQUES DEL NOGALAR	031-A	MEDIO BAJO	MEDIO ALTO
SAN NICOLAS DE LOS GARZA	NOGALAR	032-4	MEDIO BAJO	MEDIO ALTO
GUADALUPE	RESIDENCIAL LINDA VISTA	010-5	MEDIO ALTO	MEDIO BAJO
MONTERREY	LOMA LARGA	184-5	MEDIO ALTO	MEDIO BAJO
MONTERREY	LA HERRADURA Y COR.DEL RIO	234-5	MEDIO ALTO	MEDIO BAJO
MONTERREY	LAGOS DEL BOSQUE	236-4	MEDIO ALTO	MEDIO BAJO
GUADALUPE	CONTRY LA SILLA	086-8	MEDIO ALTO	ALTO **
GUADALUPE	CONTRY LA SILLA	087-2	MEDIO ALTO	ALTO **
GUADALUPE	CONTRY LA SILLA	088-7	MEDIO ALTO	ALTO **
MONTERREY	COLINAS DE SN. JERONIMO	142-1	MEDIO ALTO	ALTO

RELACION DE AGEBS QUE PUEDEN CAMBIAR DE ESTRATO
DESPUES DE REALIZAR EL ANALISIS DISCRIMINANTE

CONTINUACION

MUNICIPIO	COLONIA	AGEB	ESTRATO EN EL QUE ESTA	ESTRATO EN EL QUE PUEDE ESTAR
MONTERREY	BALCONES DEL CARMEN	183-0	MEDIO ALTO	ALTO **
MONTERREY	PRIMAVERA	211-4	MEDIO ALTO	ALTO
MONTERREY	LAS BRISAS	230-7	MEDIO ALTO	ALTO
GARZA GARCIA	LA VENTANA	018-7	ALTO	MEDIO ALTO
MONTERREY	VISTA HERMOSA	143-6	ALTO	MEDIO ALTO

** ESTOS CASOS SON LOS QUE CREEMOS DEBEN DE CAMBIAR DE GRUPO DADAS LAS CARACTERISTICAS EXTERIORES QUE ACTUALMENTE POSEEN LAS VIVIENDAS.

clasificación podrían estar en el marginal, lo cual hubiera sido cierto si este estudio lo hubiéramos realizado en 1980 y no hasta ahora, dado que actualmente colonias como Fomerrey 22 (AGEB 001-1 y 002-6) del municipio de Garza García, la Zozaya (AGEB 003-5), - Hacienda de Guadalupe y David Cavazos Garza (AGEB 051-4), Xochi-- milco y Nuevo León (AGEB 067-5), Cuesta Verde y Fracc. Almaguer - (AGEB 080-1), del municipio de Guadalupe, la colonia Fomerrey 25 (AGEB 248-7) de Monterrey y las colonias Fomerrey 4 (AGEB 002-3), la Tepeyac (AGEB 014-0) y Santa Magdalena (AGEB 018-9) del municipio de San Nicolás de los Garza, entre otras cuentan actualmente con servicios básicos como son agua entubada, drenaje, energía -- eléctrica, etc., servicios que en 1980 no poseían estas colonias.

Por otro lado tenemos aquellas colonias que se encuentran - en el estrato bajo y que podrían estar en el medio bajo lo cual - creemos sí deben, en lo general, de cambiar de grupos con excep-- ción de la colonia Zozaya (AGEB 002-0) del municipio de Guadalu-- pe, ya que las características exteriores de las viviendas que -- conforman esta colonia son: construcciones de material sin acaba-- dos, viviendas y terrenos pequeños, servicios básicos, como agua y energía eléctrica.

En el caso de aquellas colonias que están ubicadas dentro - del estrato medio bajo y que según nuestra clasificación pueden - pasar al bajo, pensamos que es conveniente que continúen ubicadas dentro del estrato actual, ya que las viviendas que componen es-- tas colonias actualmente cuentan con una serie de servicios bási-- cos que en 1980 en lo general no se tenían además que al visitar-

las pudimos observar que las viviendas son construcciones pequeñas pero en forma, generalmente son en serie y los terrenos con un frente de tamaño regular.

Con respecto a las colonias que se encuentran en el medio bajo y que deberían de estar en el medio alto creemos que la mayoría de éstas como por ejemplo la Obrera (AGEB 156-3 y 158-2), Fracc. Centro (AGEB 204-4), la López Mateos (AGEB 072-4), los -- Condominios Constitución (AGEB 245-3) del municipio de Monterrey así como las colonias Bosques del Nogalar (AGEB 031-A) y Nogalar (AGEB 032-4) de San Nicolás de los Garza deben de continuar siendo parte del estrato medio bajo, ya que aunque cuentan éstas con los servicios básicos, las viviendas sobre todo en San Nicolás, así como en el AGEB 245-3 son viviendas en serie construídas --- principalmente con block y concreto, donde los terrenos son de - tamaño regular. El único caso que sí puede clasificarse dentro del estrato medio alto es la colonia Mitras Norte (AGEB 073-9), dado que las viviendas poseen características exteriores tales - como: construcciones generalmente grandes, con material de primera calidad, terrenos de gran magnitud y cuentan además con servicios tales como agua, drenaje, energía eléctrica, teléfono, etc.

Las colonias Residencial Linda Vista (AGEB 010-5), Loma -- Larga (AGEB 184-5), La Herradura y Cortijo del Río (AGEB 234-5) y Lagos del Bosque (AGEB 236-4) pertenecientes la primera al municipio de Guadalupe y las siguientes a Monterrey, se tienen clasificadas originalmente en el estrato medio alto y según nuestra clasificación podrían estar en el estrato medio bajo, lo cual --

creemos no debe de ser, ya que uno de los factores que influyó - para que cambiaran de clasificación fue el hecho que en estas co_lonias la mayoría de las viviendas no contaban en 1980 con servi_cio telefónico pero actualmente, si cuentan con él.

Por otra parte, en el estrato medio alto se encuentran co_lonias como Contry la Silla (AGEB'S 086-8, 087-2 y 088-7) del mu_nicipio de Guadalupe, Balcones del Carmen (AGEB 183-0), pertene_ciente al municipio de Monterrey, mismas que actualmente poseen todos los servicios y en su mayoría las viviendas tienen caracte_rísticas de construcción de alta calidad, con materiales de pri_mera, los frentes de éstas son generalmente de gran tamaño, cuen_tan con amplios jardines, cocheras, etc., por lo que considera_mos que estas colonias sí deben de formar parte del estrato al_to, mientras que la colonia Colinas de San Jerónimo (AGEB 142-1) Primavera (AGEB 211-4) y Las Brisas (AGEB 230-7) deben de perman_ecer en el estrato actual o sea el estrato medio alto.

Con respecto a las colonias que forman el estrato alto co_mo son: La Ventana (AGEB 018-7) del municipio de Garza García y la Vista Hermosa (AGEB 143-6) del municipio de Monterrey, según nuestra clasificación deben de pasar al medio alto, aunque des_pués de realizar un recorrido en campo, se concluye que la estra_tificación original es correcta, dado que generalmente los terre_nos de las casas que comprenden dichas colonias son de gran mag_nitud, además de que poseen otros servicios de bienestar como al_bercas, canchas de tenis, que nuestro estudio no contempló.

De esta manera, en resumen y observando el cuadro No. 6 te

nemos que de 61 casos que pudieron cambiar de clasificación en 1980 solamente 14 de éstos deben de reubicarse dadas las características actuales que poseen las viviendas que forman los AGEB'S analizados.

Después de analizar el cuadro No. 6 y aunque llegamos a definir algunos AGEB'S confrontando los resultados obtenidos al -- utilizar variables cuantitativas con la apariencia de las viviendas que prevalecen actualmente, es necesario mencionar que esta definición de AGEB'S dentro de un estrato no es lo bastante sólida ya que existen características en las viviendas que no las tenemos cuantificadas, tal es el caso de tipo de piso con el que cuenta la vivienda, tamaño de los cuartos, número de cuartos, extensión del terreno, altura de la vivienda, etc., las cuales sí nos permitirían tener un panorama más amplio de la situación de la vivienda y por consiguiente de sus ocupantes.

CAPITULO V

Conclusiones

El propósito de esta investigación fué fundamentalmente el de afinar en base a los resultados obtenidos con la utilización de la técnica discriminante y la posterior realización de recorridos en campo, la estratificación efectuada al Area Metropolitana de Monterrey. Para lo que fué necesario establecer nuestro marco de estudio el cual está conformado por aquellos AGEB'S que se encuentran definidos totalmente dentro de un estrato no considerando los que están formados por más de un estrato, ni aquellos que conforman los centros de los municipios que integran el Area Metropolitana de Monterrey.

Cabe señalar que la información utilizada corresponde al año de 1980 que es la información más reciente de la cual disponíamos. De entonces a la fecha se han presentado una gran cantidad de cambios en cuanto a la infraestructura de servicios básicos existentes en los diferentes grupos sociales, todo esto como resultado de los programas de introducción de servicios básicos realizado por el sector público en el actual régimen.

Lo antes expuesto es un factor que influye en la validez actual de los resultados obtenidos al aplicar la técnica discriminante, como se vió en el capítulo anterior ya que esta técnica no nos predice el comportamiento de las variables sino que

en base a éstas estima el grado en que las observaciones que integran los grupos pudieran estar incorrectamente clasificados.- Dado lo anterior fué necesario verificar en campo dichos resultados.

Es evidente que los resultados de esta investigación sí nos ayudan en algunos casos a afinar la estratificación ya efectuada sobre todo porque confirma que a pesar de que la estratificación de 1979 se efectuó sólo tomando las características -- aparentes de la vivienda los resultados de ésta son bastante satisfactorios ya que de 234 AGEB'S analizados sólo 61 se encontraron sujetos a revisión y de estos se recomienda el cambio de 14 después de realizar el recorrido en campo en donde se observaron las condiciones que prevalecen actualmente en las viviendas.

Los resultados obtenidos en nuestra investigación pueden variar dependiendo de los indicadores que utilicemos, así en la medida que dispongamos de un acervo más rico de estadística básica tendremos la posibilidad de contar con mejores indicadores socioeconómicos los cuales pueden ayudarnos a realizar este tipo de análisis con más veracidad.

ANEXO I

CUADROS ESTADISTICOS

CUADRO I

INDICADORES SOCIOECONOMICOS UTILIZADOS PARA EFECTUAR LA DISCRIMINACION
DE ALGUNAS AGEBS DEL AREA METROPOLITANA DE MONTERREY 1/

(DATOS REFERENTES A 1980)

ESTRATO MARGINAL,

MUNICIPIO	COLONIA	AGEB	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
GUADALUPE	NUEVO SAN RAFAEL	025-1	9.8	2.7	0.6	26.3	14.4
MONTERREY	TIERRA Y LIBERTAD	030-0	57.7	9.8	0.6	28.5	20.3
MONTERREY	LOS ALTOS	060-1	44.5	14.4	1.7	31.6	14.1
MONTERREY	EL RINCONCITO, LA BOQ.	214-8	51.0	34.5	3.5	32.3	13.8
MONTERREY	FOMERREY 24	237-9	6.4	7.5	0.1	25.7	14.7
MONTERREY	CROC	238-3	12.7	3.9	0.7	27.2	13.8
MONTERREY	CROC	239-8	7.4	4.0	0.4	27.0	16.0
MONTERREY	FOMERREY 23	240-0	1.0	4.1	0.1	27.8	13.1
MONTERREY	FOMERREY 1	241-5	4.3	2.9	0.4	29.5	16.8
MONTERREY	10 DE MAYO	242-A	21.8	7.9	0.0	36.3	16.3
SANTA CATARINA	GRAL. NARANJO	020-6	3.6	0.0	3.6	28.6	12.7

1/ EL SIGNIFICADO DE CADA INDICADOR SOCIOECONOMICO ES EL SIGUIENTE:

- X₁ PORCENTAJE DE VIVIENDAS CON AGUA ENTUBADA DENTRO DE LA VIVIENDA
- X₂ PORCENTAJE DE VIVIENDAS CON DRENAJE
- X₃ PORCENTAJE DE VIVIENDAS CON TELEFONO
- X₄ PORCENTAJE DE POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA EN EL SECTOR TERCIARIO .
- X₅ PORCENTAJE DE POBLACION ANALFABETA DE 15 AÑOS Y MAS

FUENTE: ELABORADO A PARTIR DE CIFRAS PRELIMINARES DE LA INTEGRACION TERRITORIAL DEL ESTADO DE NUEVO LEON 1980.

INDICADORES SOCIOECONOMICOS UTILIZADOS PARA EFECTUAR LA DISCRIMINACION
DE ALGUNAS AGEBS DEL AREA METROPOLITANA DE MONTERREY 1/

(DATOS REFERENTES A 1980)

ESTRATO BAJO

MUNICIPIO	COLONIA	AGEB	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
GARZA GARCIA	FOMERREY 22	001-1	1.8	10.9	0.0	25.5	15.1
GARZA GARCIA	FOMERREY 22	002-6	2.4	12.4	0.0	30.5	13.2
GRAL. ESCOBEDO	CELESTINO GASCA	004-3	27.3	11.8	0.4	25.6	8.5
GUADALUPE	ZOZAYA	002-0	59.6	15.3	0.2	25.8	8.7
GUADALUPE	ZOZAYA	003-5	43.4	15.9	0.0	28.1	12.7
GUADALUPE	MIXCOAC Y SOC. COOP. GPE.	004-A	56.3	44.6	0.3	28.0	8.1
GUADALUPE	SAN RAFAEL	022-8	57.3	72.0	0.3	28.1	6.6
GUADALUPE	ESMERALDA	028-5	77.1	91.4	28.7	38.2	6.2
GUADALUPE	ZARAGOZA	035-5	80.1	91.4	0.9	38.0	7.0
GUADALUPE	LA UNION	036-A	75.2	83.9	0.9	29.4	7.7
GUADALUPE	RIO	038-9	69.5	83.7	0.4	30.1	9.8
GUADALUPE	VALLE HERMOSO	039-3	63.1	75.4	0.6	25.1	9.8
GUADALUPE	LOS LERMAS	050-A	48.1	21.1	0.6	31.4	7.7
GUADALUPE	H. DE GPE, D.CAVAZOS GZA.	051-4	41.3	11.6	0.2	32.2	10.7
GUADALUPE	TAMAULIPAS Y 31 DE DIC.	052-9	26.2	15.9	0.3	29.6	8.9
GUADALUPE	VIV. POPULAR, PROGRESO	057-1	66.3	72.2	0.3	32.7	3.9
GUADALUPE	13 DE MAYO	060-3	76.2	94.5	2.8	32.1	6.1
GUADALUPE	TACUBAYA	063-7	58.7	67.5	0.8	31.1	9.1

CUADRO II

INDICADORES SOCIOECONOMICOS UTILIZADOS PARA EFECTUAR LA DISCRIMINACION
DE ALGUNAS AGEBS DEL AREA METROPOLITANA DE MONTERREY I/

(DATOS REFERENTES A 1980)

ESTRATO BAJO

CONTINUACION

MUNICIPIO	COLONIA	AGEB	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
GUADALUPE	TACUBAYA	064-1	21.8	43.4	0.5	29.7	8.1
GUADALUPE	S.C.O.P.	065-6	47.8	27.9	0.2	31.1	7.5
GUADALUPE	NIÑOS HEROES	066-0	47.9	22.4	0.5	29.1	9.9
GUADALUPE	XOCHIMILCO Y NVO. LEON	067-5	45.5	14.1	0.2	32.4	9.1
GUADALUPE	PARQUES DE GUADALUPE	070-7	72.6	94.0	1.6	32.8	6.6
GUADALUPE	BUROCRATAS FEDERALES	071-1	22.4	18.3	0.3	32.6	9.4
GUADALUPE	FOMERREY 11	072-6	29.4	33.7	0.9	25.1	9.8
GUADALUPE	ACAPULCO	073-0	29.9	51.9	0.6	28.9	9.7
GUADALUPE	SCOOP	074-5	67.7	77.4	1.0	30.9	10.1
GUADALUPE	SCOOP	075-A	18.2	27.3	0.0	29.2	37.8
GUADALUPE	GRANJITA LA SILLA	077-9	27.6	4.3	0.0	36.2	13.2
GUADALUPE	VALLE DE GPE. Y FOM. 15	078-3	29.1	30.1	0.1	26.6	10.5
GUADALUPE	FRACC. ALMAGUER, 23 NOV.	079-8	67.8	81.4	1.3	31.2	8.7
GUADALUPE	CUESTA VERDE, FRACC. ALM.	080-0	23.8	27.4	0.0	36.7	11.8
GUADALUPE	VILLA OLIMPICA	081-5	45.9	34.3	0.4	26.9	10.9
GUADALUPE	25 DE NOVIEMBRE	085-3	13.0	7.3	0.9	26.5	10.6
MONTERREY	SAN BERNABE	002-9	55.2	44.7	0.4	24.6	10.8
MONTERREY	SAN BERNABE	003-3	61.8	55.3	0.5	29.6	8.3
MONTERREY	GRANJA SANITARIA	011-8	74.8	87.6	0.3	31.4	9.0

INDICADORES SOCIOECONOMICOS UTILIZADOS PARA EFECTUAR LA DISCRIMINACION
DE ALGUNAS AGEBS DEL AREA METROPOLITANA DE MONTERREY 1/
(DATOS REFERENTES A 1980)

ESTRATO BAJO

CONTINUACION

MUNICIPIO	COLONIA	AGEB	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
MONTERREY	GRANJA SANITARIA	012-2	70.4	79.4	0.6	27.7	8.0
MONTERREY	GRANJA SANITARIA	018-A	77.9	91.2	0.3	30.3	6.4
MONTERREY	GRANJA SANITARIA	019-4	82.1	95.4	0.4	27.5	7.6
MONTERREY	LAZARO CARDENAS	023-0	16.9	3.9	0.6	25.1	16.6
MONTERREY	ALVARO OBREGON	026-4	62.4	75.2	0.8	33.0	12.8
MONTERREY	MOCTEZUMA	029-8	71.6	56.6	5.3	34.1	7.4
MONTERREY	TOPO CHICO	033-4	50.0	42.5	13.0	34.2	8.9
MONTERREY	RESIDENCIAL AZTLAN	052-7	87.4	97.0	30.8	28.9	6.4
MONTERREY	FERROCARRILERA	053-1	80.9	96.9	14.4	36.8	6.8
MONTERREY	CONSTITUYENTES DEL 57	056-5	55.3	60.5	8.3	31.8	11.3
MONTERREY	NIÑO ARTILLERO	057-A	60.8	88.1	12.3	33.4	6.8
MONTERREY	NIÑO ARTILLERO	067-3	61.6	88.4	13.0	38.5	7.4
MONTERREY	PABLO QUIETO	068-8	47.6	61.0	11.6	65.6	4.5
MONTERREY	HIDALGO	076-2	64.4	88.8	23.2	39.2	5.5
MONTERREY	HIDALGO	077-7	66.7	90.2	24.6	38.2	6.0
MONTERREY	DEL NORTE	079-6	100.0	100.0	53.3	38.2	0.0
MONTERREY	DEL NORTE	080-9	75.6	85.3	21.7	42.0	4.1
MONTERREY	MARIANO ESCOBEDO	084-7	83.8	98.3	24.7	23.6	6.7
MONTERREY	ZAPATA	087-0	60.5	81.8	9.0	34.9	9.7

CUADRO II

INDICADORES SOCIOECONOMICOS UTILIZADOS PARA EFECTUAR LA DISCRIMINACION
DE ALGUNAS AGEBS DEL AREA METROPOLITANA DE MONTERREY 1/

(DATOS REFERENTES A 1980)

ESTRATO BAJO

CONTINUACION

MUNICIPIO	COLONIA	AGEB	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
MONTERREY	PROGRESO	093-6	88.5	97.6	37.6	41.0	4.3
MONTERREY	CEMENTOS	099-3	60.5	88.6	14.9	32.6	7.5
MONTERREY	10 DE MAYO	100-8	73.2	93.2	25.9	34.2	5.4
MONTERREY	MODERNA	101-2	73.2	93.7	24.0	38.8	5.3
MONTERREY	MODERNA	103-1	64.2	95.8	19.4	32.0	5.9
MONTERREY	MODERNA	104-6	62.2	89.2	19.1	33.9	5.2
MONTERREY	MODERNA	105-0	79.7	98.1	20.7	34.3	5.3
MONTERREY	MODERNA	106-5	65.1	95.4	13.8	33.9	7.6
MONTERREY	MODERNA	108-4	73.1	95.7	21.4	31.2	7.7
MONTERREY	MODERNA	109-9	81.3	97.1	12.2	25.7	7.2
MONTERREY	PROGRESO	118-8	83.1	95.0	31.5	40.3	4.6
MONTERREY	TIJERINA Y TALLERES	119-2	84.4	97.4	35.9	41.2	3.5
MONTERREY	ARGENTINA	133-2	67.8	86.7	24.9	37.3	5.6
MONTERREY	NUEVA MADERO	134-7	81.4	95.4	32.7	36.9	4.2
MONTERREY	VENUSTIANO CARRANZA	135-1	74.9	93.1	27.8	33.8	5.5
MONTERREY	NUEVO REPUEBLO	176-0	70.3	91.7	31.0	45.6	4.6
MONTERREY	INDEPENDENCIA	187-9	57.8	84.8	20.7	40.3	8.9
MONTERREY	INDEPENDENCIA	188-3	72.8	91.2	29.3	41.1	4.9
MONTERREY	INDEPENDENCIA	189-8	75.0	91.3	38.6	43.5	5.7

INDICADORES SOCIOECONOMICOS UTILIZADOS PARA EFECTUAR LA DISCRIMINACION
DE ALGUNAS AGEBS DEL AREA METROPOLITANA DE MONTERREY 1/

(DATOS REFERENTES A 1980

ESTRATO BAJO

CONTINUACION

MUNICIPIO	COLONIA	AGEB	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
MONTERREY	INDEPENDENCIA	190-0	76.0	86.3	33.8	49.5	3.9
MONTERREY	NUEVO REPUEBLO	191-5	81.7	97.9	35.7	49.4	3.6
MONTERREY	INDEPENDENCIA	196-8	64.3	80.7	28.0	40.1	7.9
MONTERREY	18 DE MARZO	223-7	68.7	75.2	3.1	35.2	10.9
MONTERREY	CONDESA Y SAN ANGEL	231-1	46.4	21.1	0.4	33.0	11.6
MONTERREY	FOMERREY 25	248-7	14.6	16.0	0.9	30.3	12.2
SAN NICOLAS DE LOS GZA.	FOMERREY 4	002-3	0.6	13.8	0.2	31.3	10.1
SANTA CATARINA	TEPEYAC	014-0	4.5	11.8	0.0	27.8	15.8
SANTA CATARINA	SANTA MAGDALENA	018-9	0.8	6.3	0.3	26.2	13.1
SANTA CATARINA	TRABAJADORES	023-A	20.4	21.5	0.3	23.9	13.0
SANTA CATARINA	FORTALEZA Y SAN ISIDRO	034-8	38.0	15.2	0.5	18.9	15.8

1/ EL SIGNIFICADO DE CADA INDICADOR SOCIOECONOMICO ES EL SIGUIENTE:

- X₁ PORCENTAJE DE VIVIENDAS CON AGUA ENTUBADA DENTRO DE LA VIVIENDA
- X₂ PORCENTAJE DE VIVIENDAS CON DRENAJE
- X₃ PORCENTAJE DE VIVIENDAS CON TELEFONO
- X₄ PORCENTAJE DE POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA EN EL SECTOR TERCIARIO .
- X₅ PORCENTAJE DE POBLACION ANALFABETA DE 15 AÑOS Y MAS

FUENTE: ELABORADO A PARTIR DE CIFRAS PRELIMINARES DE LA INTEGRACION TERRITORIAL DEL ESTADO DE NUEVO LEON 1980.

INDICADORES SOCIOECONOMICOS UTILIZADOS PARA EFECTUAR LA DISCRIMINACION
DE ALGUNAS AGEBS DEL AREA METROPOLITANA DE MONTERREY 1

(DATOS REFERENTES A 1980)

ESTRATO MEDIO BAJO

MUNICIPIO	COLONIA	AGEB	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
GUADALUPE	ADOLFO PRIETO	006-9	97.6	98.6	72.5	24.3	2.6
GUADALUPE	LA VICTORIA	011-A	97.9	99.6	44.3	51.7	1.2
GUADALUPE	VILLA SAN MIGUEL	012-4	97.7	99.4	6.9	14.3	1.7
GUADALUPE	AZTECA	032-1	97.9	99.1	31.4	42.8	2.5
GUADALUPE	AZTECA	033-6	98.7	99.9	24.3	49.7	2.1
GUADALUPE	DEL MAESTRO Y VALLE CHAPULTEPEC	043-A	77.7	88.2	21.1	35.5	7.6
GUADALUPE	DEL MAESTRO, POLANCO	044-4	84.3	95.6	30.6	39.6	5.0
GUADALUPE	MARTE, EL BAJIO	045-9	85.8	95.2	26.7	37.7	2.4
GUADALUPE	EXPOSICION MODELO	047-8	86.5	95.4	9.2	29.9	5.7
GUADALUPE	RIBERAS DEL RIO	048-2	94.1	92.8	3.8	45.8	2.4
GUADALUPE	RESIDENCIAL LA HERRADURA	076-4	82.7	84.6	4.4	46.8	6.0
MONTERREY	LOMA LINDA	006-7	97.2	98.4	21.8	36.2	2.8
MONTERREY	LOMA LINDA	007-1	95.0	99.7	25.6	38.8	1.9
MONTERREY	MADRE SELVA	009-0	79.5	72.6	18.7	31.3	5.2
MONTERREY	LOMA LINDA	010-3	97.0	99.7	36.0	43.8	1.9
MONTERREY	VALLE VERDE	013-7	97.5	99.3	0.9	30.9	3.5
MONTERREY	VALLE VERDE	014-1	99.0	99.8	27.0	36.7	2.1
MONTERREY	LOMA LINDA	015-6	98.4	99.2	33.7	42.8	2.2
MONTERREY	UNIDAD MODELO	016-0	97.6	99.1	38.0	38.1	1.9

INDICADORES SOCIOECONOMICOS UTILIZADOS PARA EFECTUAR LA DISCRIMINACION
DE ALGUNAS AGEBS DEL AREA METROPOLITANA DE MONTERREY I/

(DATOS REFERENTES A 1980)

ESTRATO MEDIO BAJO

CONTINUACION

MUNICIPIO	COLONIA	AGEB	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
MONTERREY	UNIDAD MODELO	017-5	96.3	98.7	37.4	36.2	2.0
MONTERREY	VALLE VERDE	024-5	97.3	99.6	20.0	35.1	3.9
MONTERREY	UNIDAD MODELO	027-9	97.1	99.3	36.2	37.3	2.2
MONTERREY	UNIDAD MODELO	028-3	97.5	98.8	43.4	34.9	1.9
MONTERREY	VALLE VERDE	035-3	97.9	99.7	39.0	43.1	1.9
MONTERREY	STA. CECILIA Y VALLE	036-8	72.4	77.9	10.0	28.4	5.2
MONTERREY	VILLA MITRAS	037-2	99.5	99.8	15.7	52.5	0.8
MONTERREY	VILLA MITRAS Y J. MITRAS	061-6	99.5	100.0	50.5	51.5	1.2
MONTERREY	MITRAS NORTE	062-0	99.6	99.6	77.8	61.5	0.8
MONTERREY	MITRAS NORTE	063-5	99.4	99.9	82.3	51.1	1.0
MONTERREY	BERNARDO REYES	064-A	95.2	99.3	55.2	41.3	13.4
MONTERREY	BERNARDO REYES	065-4	98.9	99.7	76.6	47.7	2.0
MONTERREY	BUROCRATAS DEL ESTADO	069-2	74.0	74.7	54.6	49.4	4.6
MONTERREY	LOPEZ MATEOS	072-4	97.7	97.6	29.0	57.7	1.3
MONTERREY	MITRAS NORTE	073-9	96.8	99.7	84.3	45.3	0.9
MONTERREY	BERNARDO REYES	074-3	92.4	98.7	46.9	42.5	2.7
MONTERREY	BERNARDO REYES	075-8	98.8	99.6	69.8	43.9	1.8
MONTERREY	REGINA	078-1	83.1	92.9	45.5	41.9	2.7
MONTERREY	VICTORIA	098-9	79.3	97.5	29.5	32.4	4.7

INDICADORES SOCIOECONOMICOS UTILIZADOS PARA EFECTUAR LA DISCRIMINACION
DE ALGUNAS AGEBS DEL AREA METROPOLITANA DE MONTERREY I/

(DATOS REFERENTES A 1980)

ESTRATO MEDIO BAJO

		CONTINUACION					
MUNICIPIO	COLONIA	AGEB	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
MONTERREY	TREVINO	126-2	92.2	96.4	52.0	40.8	2.6
MONTERREY	TERMINAL	127-7	81.6	94.8	41.5	45.1	4.1
MONTERREY	MODELO	130-9	91.0	98.2	46.9	43.7	2.8
MONTERREY	PABLO A. DE LA GARZA	132-8	88.9	95.9	45.3	37.5	3.2
MONTERREY	FIERRO	139-A	96.4	96.1	46.2	41.5	2.2
MONTERREY	OBRAERA	156-3	96.9	99.1	64.6	52.1	1.5
MONTERREY	OBRAERA	158-2	90.7	97.1	46.9	54.9	2.9
MONTERREY	BUENOS AIRES	161-4	97.6	99.5	64.7	47.3	2.0
MONTERREY	FRACC. CENTRO	204-4	95.2	98.6	65.4	49.2	2.8
MONTERREY	HACIENDA MITRAS	234-5	100.0	100.0	12.5	41.7	0.0
MONTERREY	INFONAVIT HDA. MITRAS	243-4	95.9	96.9	0.4	31.5	2.9
MONTERREY	VALLE INFONAVIT	244-9	97.3	99.0	0.4	36.0	3.7
MONTERREY	COND. CONSTITUCION	245-3	97.7	98.2	82.1	57.9	0.8
SAN NICOLAS DE LOS GZA.	ROBLE SN. NICOLAS 1° SECT.	006.1	72.3	71.7	0.3	39.3	6.2
SAN NICOLAS DE LOS GZA.	EL REFUGIO	007-6	95.4	98.5	29.9	31.1	3.3
SAN NICOLAS DE LOS GZA.	LAS PUENTES	012-7	95.3	99.0	54.1	36.2	2.7
SAN NICOLAS DE LOS GZA.	CHAPULTEPEC	014-6	87.6	96.3	43.5	37.5	3.5
SAN NICOLAS DE LOS GZA.	VALLE DE LAS PUENTES	015-0	96.9	98.7	1.2	44.4	2.0
SAN NICOLAS DE LOS GZA.	JARDIN DE LAS PUENTES	016-5	97.3	99.2	1.1	44.3	2.0

INDICADORES SOCIOECONOMICOS UTILIZADOS PARA EFECTUAR LA DISCRIMINACION
DE ALGUNAS AGEBS DEL AREA METROPOLITANA DE MONTERREY 1/

(DATOS REFERENTES A 1980)

ESTRATO MEDIO BAJO

CONTINUACION

MUNICIPIO	COLONIA	AGEB	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
SAN NICOLAS DE LOS GZA.	LAS PUENTES, FCO. VILLA	017-A	92.0	98.3	0.6	33.5	5.1
SAN NICOLAS DE LOS GZA.	VILLA LAS PUENTES	019-9	96.5	98.4	59.6	43.1	1.2
SAN NICOLAS DE LOS GZA.	LAS PUENTES	020-1	98.1	99.1	79.1	45.7	1.1
SAN NICOLAS DE LOS GZA.	CUAUHTMOC	024-A	97.3	98.9	89.9	24.2	1.6
SAN NICOLAS DE LOS GZA.	COLONIAL LAGRANGE	028-8	94.1	95.3	0.3	26.8	4.3
SAN NICOLAS DE LOS GZA.	BOSQUES DEL NOGALAR	031-A	99.6	100.0	73.9	51.0	1.4
SAN NICOLAS DE LOS GZA.	NOGALAR	032-4	99.7	100.0	80.2	50.4	1.3
SAN NICOLAS DE LOS GZA.	PEÑA GUERRA	034-3	90.2	97.9	4.4	21.8	5.6
SAN NICOLAS DE LOS GZA.	IDEAL,	035-8	97.3	99.5	0.4	22.6	3.7
SAN NICOLAS DE LOS GZA.	NUEVO MUNDO	037-7	98.1	99.1	48.3	28.5	2.3
SANTA CATARINA	UN. HAB. LOPEZ MATEOS	015-5	98.2	99.5	0.8	35.5	2.1
SANTA CATARINA	AURORA Y LAS SIERRAS	027-8	89.9	88.6	40.8	29.9	3.3
SANTA CATARINA	INFONAVIT LA HUASTECA	030-A	97.8	99.4	0.6	19.5	3.0
SANTA CATARINA	LAS SIERRAS Y E. RANGEL	031-4	38.8	23.5	1.2	29.9	10.9
SANTA CATARINA	PROTEXA	032-9	67.7	76.4	21.8	28.7	7.5

1/ EL SIGNIFICADO DE CADA INDICADOR SOCIOECONOMICO ES EL SIGUIENTE:

X₁ PORCENTAJE DE VIVIENDAS CON AGUA ENTUBADA DENTRO DE LA VIVIENDA

X₂ PORCENTAJE DE VIVIENDAS CON DRENAJE

X₃ PORCENTAJE DE VIVIENDAS CON TELEFONO

X₄ PORCENTAJE DE POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA EN EL SECTOR TERCIARIO

X₅ PORCENTAJE DE POBLACION ANALFABETA DE 15 AÑOS Y MAS

FUENTE: ELABORADO A PARTIR DE CIFRAS PRELIMINARES DE LA INTEGRACION TERRITORIAL DEL ESTADO DE NUEVO LEON 1980.

INDICADORES SOCIOECONOMICOS UTILIZADOS PARA EFECTUAR LA DISCRIMINACION
DE ALGUNAS AGEBS DEL AREA METROPOLITANA DE MONTERREY 1/
(DATOS REFERENTES A 1980)

ESTRATO MEDIO ALTO

MUNICIPIO	COLONIA	AGEB	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
GUADALUPE	RESIDENCIAL LINDA VISTA	010-5	99.6	99.6	1.2	56.3	0.0
GUADALUPE	LINDA VISTA	016-2	99.6	99.6	84.3	53.5	0.7
GUADALUPE	LINDA VISTA	017-7	99.4	99.4	85.0	53.5	0.9
GUADALUPE	RINCON DE LA SIERRA	084-9	100.0	100.0	0.0	75.0	0.0
GUADALUPE	CONTRY LA SILLA	086-8	98.8	99.4	96.4	63.7	1.3
GUADALUPE	CONTRY LA SILLA	087-2	100.0	100.0	97.6	69.4	1.2
GUADALUPE	CONTRY LA SILLA	088-7	98.7	99.2	96.8	61.0	1.2
MONTERREY	RESIDENCIAL CUMBRES	059-9	99.8	100.0	75.1	58.1	0.5
MONTERREY	CUMBRES	070-5	99.3	99.5	82.1	60.1	0.4
MONTERREY	CUMBRES	071-A	99.6	99.4	86.4	60.6	0.8
MONTERREY	DEL PRADO	097-4	94.7	99.4	76.4	48.4	0.9
MONTERREY	CUMBRES	114-A	99.2	99.4	93.6	58.7	0.6
MONTERREY	LEONES	115-4	98.9	99.0	90.8	58.7	0.6
MONTERREY	MITRAS	116-9	97.3	98.8	85.1	58.2	0.5
MONTERREY	MITRAS	117-3	92.7	96.4	73.5	53.5	1.3
MONTERREY	LOS FRESNOS, PARQUE REGIO	137-0	69.6	71.4	61.6	47.5	1.4
MONTERREY	ALAMO, CORREGIDORA, CHUR.	140-2	98.0	98.5	84.1	48.1	1.1
MONTERREY	COLINAS DE SAN JERONIMO	141-7	72.7	76.4	59.0	48.2	3.9
MONTERREY	COLINAS DE SAN JERONIMO	142-1	100.0	100.0	96.8	67.8	0.6

INDICADORES SOCIOECONOMICOS UTILIZADOS PARA EFECTUAR LA DISCRIMINACION
DE ALGUNAS AGEBS DEL AREA METROPOLITANA DE MONTERREY 1/

(DATOS REFERENTES A 1980)

ESTRATO MEDIO ALTO

CONTINUACION

MUNICIPIO	COLONIA	AGEB	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
MONTERREY	MITRAS SUR	145-5	97.9	98.8	87.2	50.8	1.1
MONTERREY	MARIA LUISA	165-2	98.3	98.9	83.5	58.8	1.3
MONTERREY	MIRADOR	172-2	95.9	98.3	89.0	60.7	1.1
MONTERREY	RESIDENCIAL FLORIDA	178-A	98.4	99.5	81.0	57.4	2.0
MONTERREY	BALCONES DEL CARMEN	183-0	99.2	100.0	96.8	65.1	1.6
MONTERREY	LOMA LARGA	184-5	97.0	99.1	96.1	32.9	0.5
MONTERREY	RESIDENCIAL FLORIDA	192-A	99.2	99.8	80.0	60.0	0.8
MONTERREY	ROMA	200-6	97.9	99.0	88.7	56.6	0.6
MONTERREY	ROMA SUR	206-3	94.1	94.4	82.5	57.1	0.7
MONTERREY	TECNOLOGICO	209-7	93.6	95.5	71.0	58.7	0.7
MONTERREY	ALTA VISTA Y NVA. ESPAÑA	210-A	97.5	97.5	78.0	61.5	1.0
MONTERREY	PRIMAVERA	211-4	99.5	99.7	76.5	64.0	0.7
MONTERREY	ALTA VISTA SUR	216-7	99.2	99.9	75.1	60.8	0.8
MONTERREY	LOS PINOS, VALLE DE SANT.	218-6	99.1	99.6	82.3	61.6	1.3
MONTERREY	LOS PINOS, VALLE DE SANT.	219-6	99.1	99.4	90.5	60.1	0.9
MONTERREY	NARANJOS, TORREMOLINOS	220-3	98.6	99.1	85.8	58.9	1.3
MONTERREY	LAS BRISAS	227-5	92.2	98.0	65.3	55.2	1.6
MONTERREY	DEL PASEO	228-A	100.0	100.0	67.5	61.4	0.8
MONTERREY	LAS TORRES	229-4	100.0	100.0	90.1	58.5	0.6

CUADRO IV

INDICADORES SOCIOECONOMICOS UTILIZADOS PARA EFECTUAR LA DISCRIMINACION DE ALGUNAS AGEBS DEL AREA METROPOLITANA DE MONTERREY 1/

(DATOS REFERENTES A 1980)

ESTRATO MEDIO ALTO

CONTINUACION

MUNICIPIO	COLONIA	AGEB	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
MONTERREY	LAS BRISAS	230-7	98.7	98.7	87.9	67.3	0.9
MONTERREY	LA HERRADURA, COR. DEL RIO	234-5	100.0	100.0	12.5	41.7	0.0
MONTERREY	CAMPESTRE MEDEROS, SATELITE	235-A	99.6	99.6	81.1	59.8	1.2
MONTERREY	LAGOS DEL BOSQUE	236-4	95.8	95.8	0.0	63.6	5.4
SAN NICOLAS DE LOS GZA.	EL ROBLE	018-4	93.2	94.1	83.3	54.7	1.6
SAN NICOLAS DE LOS GZA.	ANAHUAC	021-6	96.7	96.9	85.4	50.8	0.9
SAN NICOLAS DE LOS GZA.	ANAHUAC	022-0	98.8	99.3	89.3	52.7	0.7

1/ EL SIGNIFICADO DE CADA INDICADOR SOCIOECONOMICO ES EL SIGUIENTE:

X₁ PORCENTAJE DE VIVIENDAS CON AGUA ENTUBADA DENTRO DE LA VIVIENDA

X₂ PORCENTAJE DE VIVIENDAS CON DRENAJE

X₃ PORCENTAJE DE VIVIENDAS CON TELEFONO

X₄ PORCENTAJE DE POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA EN EL SECTOR TERCIARIO

X₅ - PORCENTAJE DE POBLACION ANALFABETA DE 15 AÑOS Y MAS

FUENTE: ELABORADO A PARTIR DE CIFRAS PRELIMINARES DE LA INTEGRACION TERRITORIAL DEL ESTADO DE NUEVO LEON 1980.

CUADRO V

INDICADORES SOCIOECONOMICOS UTILIZADOS PARA EFECTUAR LA DISCRIMINACION DE
ALGUNAS AGEBS DEL AREA METROPOLITANA DE MONTERREY 1/

(DATOS REFERENTES A 1980)

ESTRATO ALTO

MUNICIPIO	COLONIA	AGEB	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
GARZA GARCIA	JARDINES DEL VALLE	005-A	99.0	99.2	97.3	64.1	1.4
GARZA GARCIA	JARDINES DEL VALLE	006-4	99.0	99.4	98.7	65.3	1.0
GARZA GARCIA	FUENTES DEL VALLE	007-9	99.7	99.7	91.7	65.7	1.0
GARZA GARCIA	FUENTES DEL VALLE	008-3	99.9	99.8	95.6	62.6	0.7
GARZA GARCIA	SANTA ENGRACIA	009-8	97.8	97.8	91.8	74.5	1.2
GARZA GARCIA	RES. SAN AGUSTIN, STA. ENG	010-0	98.4	98.4	84.5	65.5	0.7
GARZA GARCIA	DEL VALLE	016-8	98.8	99.6	96.6	68.5	1.1
GARZA GARCIA	DEL VALLE	017-2	99.3	99.1	96.7	70.0	1.4
GARZA GARCIA	LA VENTANA	018-7	96.1	98.9	85.1	58.6	2.6
GARZA GARCIA	LOMAS DEL VALLE	021-9	98.7	98.7	94.9	62.0	0.5
GARZA GARCIA	FATIMA	022-3	98.9	98.5	95.6	72.3	0.8
GARZA GARCIA	J.SILLER, BOSQUE DEL VALLE	023-8	100.0	100.0	96.9	64.7	2.1
GARZA GARCIA	SIERRA MADRE, V. DE CHIP.	024-2	98.1	98.6	95.3	67.3	0.9
GARZA GARCIA	F.J. DEL CAMPESTRE, R.S.AG.	025-7	94.4	94.4	88.9	67.9	3.7
GARZA GARCIA	SAN PATRICIO	026-1	100.0	100.0	100.0	77.1	0.2
GARZA GARCIA	COLI. DE LA S. Y B.SAN AG.	027-6	100.0	100.0	96.3	66.9	2.5
GARZA GARCIA	F.V.DE SAN ANGEL, COLINAS	028-0	100.0	100.0	95.9	74.2	1.0
MONTERREY	VISTA HERMOSA	113-5	97.7	98.4	96.0	62.7	0.9

CUADRO V

INDICADORES SOCIOECONOMICOS UTILIZADOS PARA EFECTUAR LA DISCRIMINACION
DE ALGUNAS AGEBS DEL AREA METROPOLITANA DE MONTERREY 1/

(DATOS REFERENTES A 1980)

ESTRATO ALTO

CONTINUACION

MUNICIPIO	COLONIA	AGEB	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
MONTERREY	VISTA HERMOSA	143-6	99.6	99.8	94.1	58.7	1.2
MONTERREY	VISTA HERMOSA	144-0	99.2	99.7	93.3	61.6	0.9

1/ EL SIGNIFICADO DE CADA INDICADOR SOCIOECONOMICO ES EL SIGUIENTE:

- X₁ PORCENTAJE DE VIVIENDAS CON AGUA ENTUBADA DENTRO DE LA VIVIENDA
- X₂ PORCENTAJE DE VIVIENDAS CON DRENAJE
- X₃ PORCENTAJE DE VIVIENDAS CON TELEFONO
- X₄ PORCENTAJE DE POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA EN EL SECTOR TERCIARIO
- X₅ PORCENTAJE DE POBLACION ANALFABETA DE 15 AÑOS Y MAS

FUENTE: ELABORADO A PARTIR DE CIFRAS PRELIMINARES DE LA INTEGRACION TERRITORIAL DEL ESTADO DE NUEVO LEON 1980.

ANEXO II

Descripción de programas

El propósito de este anexo es el de dar a conocer los programas utilizados para la aplicación del análisis discriminante a la estratificación del Area Metropolitana de Monterrey.

Se utilizó en esta investigación 1 programa principal y 3 subprogramas. El programa principal nos permite obtener el valor de los coeficientes de la función discriminante y el de Y^* ; así mismo nos da el valor de T^2 calculada y el valor de T^2 crítica. Por otra parte realiza la clasificación de las observaciones para cada grupo. además nos sumariza el número de casos correctos e incorrectos.

El primer subprograma nos sirve para la obtención de los valores medios de la matriz de observaciones. El segundo nos obtiene la matriz de covarianza y la inversa de ésta es calculada por el tercer subprograma.

Estos programas son presentados en las siguientes páginas respectivamente.

PROGRAMA PRINCIPAL

```

        DIMENSION X(200,200),X1(200,200),A(200,200),S(200,200)
        1,XBAR(200),XBD(200),XBP(200)
        OPEN (UNIT=5, FILE='DATOS. DAT', STATUS='OLD')
        OPEN (UNIT=6, FILE='IMPRE. DAT', STATUS='NEW')
        READ (5,5) M,N1,N2,F
5       FORMAT (3I3,F6.2)
        DO 10 I=1,M
10      READ (5,*) (X(I,J),J=1,N1)
        DO 20 I=1,M
20      READ (5,*) (X1(I,J),J=1,N2)
        CALL MEAN (M,N1,X,XBAR)
        CALL COVAR (M,N1,X,S,XBAR)
        DO 30 I=1,M
        XBD(I)=XBAR(I)
        XBP(I)=XBAR(I)
        DO 30 J=1,M
30      A(I,J)=S(I,J)
        CALL MEAN (M,N2,X1,XBAR)
        CALL COVAR (M,N2,X1,S,XBAR)
        DO 40 I=1,M
        XBD(I)=XBD(I)-XBAR(I)
        XBP(I)=XBP(I)+XBAR(I)
        DO 40 J=1,M
40      A(I,J)=(A(I,J)+S(I,J))/FLOAT(N1+N2-2)
        CALL INVS (A,M)
        DO 60 I=1,M
        XBAR(I)=0.0
        DO 60 J=1,M
60      XBAR (I)=XBAR(I)+A(I,J)*XBD(J)
        CON=0.0
        D=0.0
        DO 70 I = 1,M
        D=D+XBD(I)*XBAR(I)
70      CON=CON+XBP(I)*XBAR(I)
        CON=0.5*CON
        I1=1
        WRITE(6,75) I1
75      FORMAT ('GRUPO',I2,/, 'ITEM  VALUE OF CLASSIFICATION'
        1,/, 'NUMBER FUNCTION')
        S1=0.0
        DO 90 I=1,N1
        CL=0.0
        DO 78 J = 1,M
78      CL=CL+XBAR(J)*X(J,I)
        CL=CL - CON
        IF(CL)80,85,85
80      NC=2
        GO TO 90
85      NC=1
        S1=S1+1

```

```

90 WRITE (6,95) I,CL,NC
95 FORMAT (I5,E15.7,7X,I1)
   I1=2
   WRITE (6,75) I1
   S2=0.0
   DO 110 I=1,N2
   CL=0.0
   DO 98 J=1,M
98 CL=CL+XBAR(J)*X1(J,I)
   CL=CL-CON
   IF(CL)100,105,105
100 NC=2
   S2=S2+1
   GO TO 110
105 NC=1
110 WRITE (6,95) I,CL,NC
   SS1=N1-S1
   SS2=N2-S2
   WRITE (6,115) S1,SS1,S2,SS2
115 FORMAT ('SUMMARY OF ERROR',/,9X,'CORRECT INCORRECT',/
1,'GRUPO 1',3X,F10.6,6X,F10.6,/, 'GRUPO 2',3X,F10.6,6X,F10.6)
   WRITE (6,120)
120 FORMAT ('COEFFICIENTS',/, 'VARIABLE',/,4X,'SLOPE')
   DO 125 I = 1,M
125 WRITE (6,130) I,XBAR(I)
130 FORMAT (4X,I2,3X,E15.7)
   WRITE (6,135) CON
135 FORMAT (3X,'Y-STAR =',E15.7)
   XBAR(1)=D*FLOAT(N1*N2)/FLOAT(N1+N2)
   XBAR(2)=F*FLOAT((N1 + N2 - 2)*M)/FLOAT(N1+N2-M-1)
   WRITE (6,140) XBAR(1),XBAR(2)
140 FORMAT ('T-SQR.ACTUAL =',E15.7,3X
1,'T-SQR.CRITICAL =',E15.7)
   CALL EXIT
   END

```

PRIMER SUBPROGRAMA

```
      SUBROUTINE MEAN(M,N,X,XBAR)
      DIMENSION X(200,200),XBAR(200)
      DO 20 I = 1,M
      SUM = 0.0
      DO 10 J = 1,N
10     SUM = SUM + X(I,J)
20     XBAR(I) = SUM / FLOAT(N)
      RETURN
      END
```

SEGUNDO SUBPROGRAMA

```
      SUBROUTINE COVAR(M,N,X,S,XBAR)
      DIMENSION X(200,200),S(200,200),XBAR(200)
      DO 20 I=1,M
      DO 20 K=I,M
      SIK=0.0
      DO 10 J=1,N
10     SIK=SIK+(X(I,J)-XBAR(I) * (X(K,J)-XBAR(K))
      S(I,K)=SIK
20     S(K,I)=SIK
      RETURN
      END
```

TERCER SUBPROGRAMA

```
SUBROUTINE INVS(A,M)
DIMENSION A(200,200)
DO 20 K=1,M
A(K,K) = -1. / A(K,K)
DO 5 I=1,M
IF(I - K)3,5,3
3 A(I,K) = -A(I,K) * A(K,K)
5 CONTINUE
DO 10 I=1,M
DO 10 J=1,M
IF((I - K) * (J - K))9,10,9
9 A(I,J) = A(I,J) - A(I,K) * A(K,J)
10 CONTINUE
DO 20 J = 1,M
IF(J - K)18,20,18
18 A(K,J) = -A(K,J) * A(K,K)
20 CONTINUE
DO 25 I=1,M
DO 25 J=1,M
25 A(I,J) = - A(I,J)
RETURN
END
```

BIBLIOGRAFIA

- Barber, Bernard Estratificación Social, Ed. Fondo de -
Cultura Económica, 1a. Edición en Espa-
ñol 1964.
- Cliff, Bólch, Ben y Multivariate Statistical Method for
Huang Business and Economics, Ed. Prentice -
Hall, New Jersey, 1974.
- Chinoy, Ely La Sociedad, una introducción a la So-
ciología, Ed. Fondo de Cultura Económi-
ca, 1961.
- Hair, Joseph F. Jr., Multivariate Data Analysis with Rea---
Anderson Ralph E., dings Petroleum Publishing Company, --
Tatham Ronald L., Tulsa Oklahoma
Grablowsky, Bernie J.
- Kendall, Maurice G., The Advanced Theory of Statistics Haf-
Stuart Alan ner Publishing Co., New York, N. Y., -
First Published 1966.
- Kotler, Philip Mercadotecnia Aplicada Ed. Interameri-
cana, México 1973
- Oficina de Estadística Manual de Encuestas Sobre Hogares. ---
de las Naciones Unidas Guía práctica para investigación del -
nivel de vida; Texto Provisional, Na-
ciones Unidas, Nueva York 1964.
- Secretaría de Programa Imágenes de los Censos de Población y
ción y Presupuesto Vivienda 1980
- Sorokin, Pitirim, A. Estratificación y Movilidad Social, --
Instituto de Investigaciones Sociales
de la Universidad Nacional, 2da. Edi-
ción, 1961.
- Vellinga, Menno Industrialización, Burguesía y Clase -
Obrera en México; El caso de Monterrey.
Siglo Veintiuno Editores, 1a. Edición,
1979.

