

Dedico esta tesis a mis padres, Alfredo Ferrando y Bernardita Vallejos, por su apoyo y cariño incondicional durante toda mi vida. Gracias a ambos por haberme dado todo lo que estuvo en sus manos para ayudarme a ser quien soy, por haber estado ahí cada vez que los necesitaba y por confiar en mi y mis capacidades, sin ustedes hoy no estaría terminando esta etapa de mi vida, así que por todo esto gracias.

Agradecimientos

Agradezco nuevamente a mis padres y familia por todo el apoyo y la confianza que me han entregado.

También quisiera agradecer al profesor Enrique Manzur por ser un guía en este camino, y no sólo me refiero a la tesis, sino también a toda mi vida universitaria. Lo considero a usted profesor como el responsable de mi gusto y afición por el marketing.

Un especial agradecimiento a Pablo Farias por su especial ayuda, disposición y buena voluntad durante el desarrollo de la tesis.

Agradezco a mis compañeros y amigos por brindarme la alegría y el entusiasmo necesario para seguir adelante, sobre todo en los momentos más difíciles

ÍNDICE

PARTE I: ASPECTOS INTRODUCTORIOS.....	6
1 INTRODUCCIÓN	6
2 OBJETIVOS E HIPÓTESIS	8
2.1 Objetivo General	8
2.2 Objetivos Específicos.....	8
2.3 Hipótesis	8
PARTE II: MARCO TEÓRICO	9
3 ASPECTOS RELEVANTES DE LA CASEN 2006	9
3.1 Objetivos Generales CASEN 2006.....	9
3.2 Contenidos y Cambios.....	9
3.3 Diseño Muestral de la Encuesta	11
3.4 Datos de la muestra de la CASEN año 2006:	12
4 ANÁLISIS FACTORIAL.....	12
PARTE III: DESARROLLO DE METODOLOGÍA.....	14
5 METODOLOGÍA.....	14
5.1 Análisis preliminar	14
5.2 Transformación de variables.....	14
5.3 Análisis factorial.....	14
6 DESARROLLO	15
6.1 Investigación	15
6.2 Selección y Transformación de variables	15
6.3 Análisis Factorial.....	20

PARTE IV: RESULTADOS Y CONCLUSIONES.....	22
7 RESULTADOS	22
7.1 Factor 1.....	22
7.2 Factor 2.....	23
7.3 Factor 3.....	23
7.4 Factor 4.....	23
7.5 Factor 5.....	24
7.6 Factor 6.....	24
8 CONCLUSIÓN.....	25
PARTE V: BIBLIOGRAFÍA.....	27
9 BIBLIOGRAFÍA	27
ANEXOS	28
Anexo 1: Evolución de la CASEN.....	28
Anexo 2: Comandos para transformación de variables	29
Anexo 3: Detalles de las variables.....	30
Anexo 4: Cuadros de primeros análisis Factorial	37
Anexo 5: Cuadros de Análisis Factorial definitivo.....	46

PARTE I: Aspectos Introductorios

1 Introducción

Cualquier tipo de entidad, ya sea una empresa privada o un ministerio público, necesita conocer la realidad nacional antes de decidir, lanzar un nuevo producto, por ejemplo, o llevar a cabo algún tipo de medida, ente otras múltiples decisiones. Actualmente, para acercarse a esta realidad se realiza en Chile una infinidad de estudios, tanto particulares como de conocimiento público que le permita a la entidad que esté buscando esta información acceder a ella, para obtener el éxito deseado.

Uno de los estudios con mayor alcance en nuestro país, es la encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN)¹, realizada por el Ministerio de Planificación; es una encuesta representativa de hogares, a nivel nacional acerca de las condiciones socioeconómicas de cada sector del país, carencias más importantes, distribución del ingreso y composición del ingreso dentro del hogar. Se ha aplicado desde el año 1985 existiendo diez versiones, siendo la última la del año 2006.

Esta encuesta permite al Ministerio de Planificación elaborar diagnósticos de la realidad socioeconómica del país y evaluar los programas sociales. Asimismo, esta encuesta es la principal herramienta para la evaluación del impacto de la política social en los ingresos de los hogares.

La información que entrega la encuesta realizada por el MIDEPLAN en su versión del 2006, es amplia. Abarca a través de sus módulos, distintos ámbitos relacionados con características demográficas, ingreso, trabajo, educación, salud, cultura y características de las viviendas entre otros. Entrega así, información para diversos estudios sobre la realidad nacional útiles para el sector público, universidades y distintas organizaciones del sector privado. Sin embargo, al tratarse de esta gran cantidad de información, para que sea realmente útil para un estudio en particular, debe ser adaptada según las necesidades de dicha investigación.

De hecho, a pesar de que la CASEN es sobre caracterización de hogares, mucha de la información que ésta entrega es a nivel de individuo dentro de cada hogar, es así como si una persona o empresa requiere de la información en este formato, necesita primero

¹ Información de la CASEN obtenida de la pagina oficial del Ministerio de Planificación www.mideplan.cl

procesar y transformar la base de datos para obtenerla, lo que significa invertir mucho tiempo, del cual muchas veces no se dispone.

Adicionalmente, muchas veces existe la necesidad de tener una gran cantidad de información lo mas simplificada posible, como para facilitar y realizar en el menor tiempo posible algún estudio.

Es por esto, que el fin de este proyecto es entregar una CASEN adaptada, que brinde tanto las características a nivel de hogar, así como de cada una de las variables. Para esto último se pretende realizar un análisis factorial, que permita localizar y agrupar las variables que se relacionan para así lograr la simplificación propuesta.

2 Objetivos e Hipótesis

2.1 Objetivo General

- Agrupar las diferentes variables de la base de datos, de manera tal que permita un mejor manejo de los datos contenidos en esta.

2.2 Objetivos Específicos

- Realizar una inspección general de la base de datos completa de la CASEN.
- Transformar las variables por individuos encontradas a variables por hogar.
- Realizar un análisis factorial en SPSS para realizar la agrupación de las variables encontradas.
- Entregar una base de datos que permita futuras investigaciones.

2.3 Hipótesis

Es posible agrupar las variables contenidas en la base de datos de la CASEN.

PARTE II: Marco Teórico

3 Aspectos Relevantes de la CASEN 2006²

Es necesario analizar la versión 2006 de la CASEN, con el objeto de obtener los puntos que se abarcan y orientar su utilización. En especial, porque ésta abarca un mayor número de datos que las versiones anteriores, que han sido utilizadas para este tipo de trabajo. El fin de este análisis, entonces, es identificar nuevos y relevantes puntos de esta versión, para así saber qué incluir en el presente estudio

3.1 Objetivos Generales CASEN 2006³

El Ministerio de Planificación define los objetivos generales de la CASEN 2006 de la siguiente forma:

“Disponer de información que permita caracterizar la situación de los hogares y de la población, especialmente de aquella en situación de pobreza y de los grupos definidos como prioritarios por la política social, con relación a: aspectos demográficos, educación, salud, vivienda, ocupación e ingresos”.

“Estimar la cobertura, focalización y distribución del gasto fiscal de los principales programas sociales de alcance nacional, para evaluar su impacto en el hogar, en términos de ingreso adicional que les significa y el efecto en la distribución del mismo”.

3.2 Contenidos y Cambios

A lo largo de los años, se ha ido agregando nuevos ámbitos a la encuesta, estos acorde a las nuevas contingencias que se vayan presentando y según las temáticas de posibles políticas públicas. Así, se han incorporado desde el año 1996 temas como discapacidad, etnia, trabajo infantil, migración, energía, cultura y tecnologías de información y comunicación⁴. Adicionalmente, se han realizado cambios en el formato de preguntas que se formulan, para así ser cada vez más precisos y facilitar el análisis.

²Fuente de información: “Documento metodológico, CASEN 2006” y “Resultados nacionales, CASEN 2006” Ministerio de planificación, Gobierno de Chile. Extraídos de la página web www.mideplan.cl.

³“Documento metodológico, CASEN 2006”. Página 6.

⁴ Ver en anexo 1 cuadro comparativo desde el año 1987 al 2006

Los distintos cambios que se han realizado a los módulos de la encuesta permiten tener mayor información, para así describir y agrupar la población en segmentos más específicos. A continuación se hace una breve descripción del contenido de cada una de las secciones de la CASEN 2006⁵ lo que sirve como orientación sobre qué incluir en la segmentación.

- *Residentes*: este modulo permite conocer la diversidad de tipos de hogares y núcleos familiares existentes, el perfil del jefe de hogar y del núcleo, el tamaño y composición de dichas unidades (sexo, edad, estado civil y parentesco con los respectivos jefes).
- *Educación*: Este módulo busca evaluar la situación educacional y los cambios que se producen a través del tiempo, conocer la magnitud y características de la población en edad escolar que no está en el sistema. En el año 2006 se incorpora la participación en programas de nivelación de estudios (personas que no han completado la enseñanza básica o media), las estrategias de los hogares para el cuidado de los niños menores de 14 años y preguntas referidas a la percepción de la calidad de la educación. Estos pequeños avances logran ahondar en la realidad nacional respecto a la educación.
- *Empleo*: La información aquí se refiere, a la evaluación de las políticas laborales puestas en ejecución y establecer la evolución de la situación laboral y ocupacional según estratos socioeconómicos. Entre los cambios de este módulo en el 2006 están: la actualización y armonización del indicador de Situación Ocupacional según recomendaciones de la OIT, CEPAL y OCDE; la incorporación de nuevas preguntas que permiten analizar y caracterizar de una mejor forma la inactividad (disponibilidad para trabajar; aceptar trabajo remunerado; salario de incorporación a un trabajo o salario reserva) y mecanismos de protección laboral. Finalmente, se traspasaron las preguntas referidas a Ingresos del Trabajo al Módulo Ingresos, para así lograr un mejor orden y obtener información detallada al respecto.
- *Ingresos*: En este módulo se realiza la estimación de los ingresos de las personas y hogares, esto permite establecer los niveles de pobreza de la población y la

⁵ “Documento metodológico, CASEN 2006”. Sección 3.3 “Contenido de la Encuesta CASEN”. Páginas desde 11 hasta 23.

comparación entre los diferentes niveles de ingreso, generalmente clasificados en quintiles o déciles. Por este motivo, es necesario medir lo más exhaustivamente gratificaciones o bonificaciones de carácter no monetario obtenidas en el trabajo, transferencias provenientes del Estado y otros ingresos del hogar (jubilación, pensiones, etc.).

- *Salud*: contiene preguntas que permiten determinar la cobertura de los sistemas previsionales de salud, elaborar algunos indicadores del estado de salud de la población, medir el acceso a los servicios de salud y la cobertura de algunos programas específicos del Ministerio de Salud. A través de las preguntas de este módulo es posible valorizar el impacto que tienen las políticas de esta área en el nivel de ingresos de los hogares.
- *Vivienda*: El contenido de este módulo permite dimensionar el requerimiento habitacional, así como conocer estas condiciones en los hogares del país, diferenciando según nivel de ingreso. El cálculo del requerimiento habitacional se basa en la información respecto al material, saneamiento y tipo de la vivienda en que habitan los hogares. Ello se complementa con condiciones de allegamiento y hacinamiento.

3.3 Diseño Muestral de la Encuesta⁶

- *Población Bajo Muestreo*: La población que se representa en la muestra corresponde a las viviendas particulares y a los hogares y personas que allí habitan. Su cobertura es nacional a excepción de algunas zonas alejadas y de difícil acceso. Esta definición se ha mantenido constante en el tiempo.
- *Unidad de Análisis*: Las unidades de estudio de la Encuesta CASEN son el hogar y personas que lo componen.
- *Tamaño de la Muestra*: En la estimación del tamaño de la muestra se consideran los siguientes aspectos:
 - En cada región y área de de un tamaño de muestra que permita dar estimaciones con una confiabilidad adecuada. Lo anterior implicó establecer

⁶ “Documento metodológico, CASEN 2006”. Punto “4. Diseño Muestral”. Páginas desde 23 hasta 44.

como requerimiento de precisión máximo un error absoluto del 5 % y un nivel de confianza del 95%, suponiendo varianza máxima.

- En tanto que para las comunas autorrepresentadas los requerimientos mínimos de precisión fueron equivalentes a un error absoluto del 7% y un nivel de confianza del 95%, suponiendo varianza máxima.

Cuadro 1: Diseño Muestral de la Encuesta CASEN.

Aspectos Relevantes	Descripción
Población Bajo muestreo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Viviendas particulares y hogares y personas que allí habitan. ▪ Cobertura nacional con excepción de algunas zonas rurales.
Unidad de Análisis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hogar y las personas que lo componen.
Tamaño de la Muestra	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El tamaño muestral debe satisfacer un nivel de 95% de confiabilidad en las estimaciones para cada región y área. ▪ Para las comunas autorrepresentadas los requerimientos fueron equivalentes a un error absoluto del 7% y un nivel de confianza del 95%.

3.4 Datos de la muestra de la CASEN año 2006:

Encuesta aplicada entre el 7 de noviembre y el 20 de diciembre de 2006, a un total nacional de 73.720 hogares de 335 comunas del país. Muestra probabilística, con un error muestral total de 0,36 a nivel de hogares, considerando máxima varianza y un nivel de confianza del 95%.⁷

4 Análisis Factorial⁸

Aquí se examina toda la trama de relaciones de interdependencia de las variables. El análisis factorial es un procedimiento para reducir y sintetizar datos. Es una técnica de interdependencia. Este se aplica para:

⁷ “Resultados nacionales, CASEN 2006”. Parte “Nota metodológica”. Página 2.

⁸ Malhotra, Naresh K. “Investigación de Mercados”. Editorial Pearson Prentice Hall. México. Cuarta Edición 2004.

- Identificar dimensiones básicas o factores que explican las correlaciones entre un conjunto de variables
- Identificar un conjunto nuevo y más reducido de variables que no se correlacionen en un análisis multivariado subsiguiente.
- Identificar un conjunto pequeño de variables que destacan en un grupo grande.

Para realizar el análisis factorial debemos definir el problema de análisis factorial e identificar las variables que serán sometidas a este análisis. Luego se elabora una matriz de correlaciones de estas variables y se elige un método de análisis. El investigador puede determinar cuántos factores extraer y cuál es el método de rotación. Luego se interpretan los factores rotados. Dependiendo de los objetivos se recalculan las puntuaciones de los factores o se eligen variables sustitutas que representen los factores en el análisis multivariado subsiguiente. Finalmente se determina el ajuste del modelo de análisis factorial.

PARTE III: Desarrollo de Metodología

5 Metodología

Originalmente se estimó utilizar parte del mismo procedimiento propuesto en el seminario de título: “Geo-demografía: una nueva segmentación para Chile”, en donde se muestra como se transforman las variables y se realiza un análisis factorial, previo a la segmentación que buscan. Sin embargo, mientras se desarrolla este proyecto, surgen dudas y se reciben sugerencias acerca de cómo lograr el objetivo. Es así, que se realizan una serie de cambios en el procedimiento original propuesto en esa tesis.

5.1 Análisis preliminar

En esta parte se desarrollan análisis de frecuencia y de estadística descriptiva, para así observar las variables existentes y familiarizarse con la base; es decir, verificar a grandes rasgos los datos y lograr un entendimiento de las escalas de las variables. Todo esto con el objeto de obtener la mejor preparación de variables.

5.2 Transformación de variables

La encuesta CASEN busca caracterizar los hogares chilenos. Sin embargo, entrega la mayor parte de los datos a nivel individual y no a nivel de hogares. Es por esto que aquellas variables que no estén a “números de casos por hogar”, se deben transformar para tener todos los datos al mismo nivel y lograr así la base de datos propuesta.

Adicionalmente, se debe tener todas las variables en escalas comparables para facilitar y no distorsionar posibles estudios ulteriores. Es por ello que variables como la edad se colocan en intervalos, asimismo se eliminan aquellas que se consideren poco relevantes.

5.3 Análisis factorial

Con las variables seleccionadas y transformadas se procede a realizar un análisis factorial para agrupar las variables y obtener una base de datos simplificada. En este punto puede que no todas las variables queden dentro del análisis factorial.

6 Desarrollo

6.1 Investigación

Lo primero que se realiza es el trabajo de investigación respecto de cómo se debe realizar esta labor, de ahí el marco teórico expuesto en la parte II. Para esto se estudian tesis relacionadas al tema, libros de investigación de mercado, manuales de programas, manuales de trabajo de campo y de usuarios de la CASEN 2006 y la base CASEN 2006, todos especificados en la bibliografía.

6.2 Selección y Transformación de variables

Una vez clara la metodología, se comienza el proceso de transformación de variables. Este trabajo –simple a primera vista- resulta ser complejo. Lo primero, seleccionar las variables relevantes para la segmentación que se está definiendo e identificar aquellas que se tengan que transformar, analizando el qué, cómo y a quién se pregunta.

El “qué se pregunta” sirve inicialmente, para identificar la relevancia de la variable. “Cómo se pregunta” hace posible reconocer en qué escala están los datos y qué tan detallados son, con el propósito de analizar cómo se debe transformar la escala (por ejemplo las respuestas que sean montos de dinero se puede transformar a intervalos). Finalmente el “a quién se pregunta”, examina si la variable está a nivel de hogar o individual, lo que determina la transformación o no de la variable.

Con las variables a convertir identificadas, se procede a analizar las opciones para realizar el trabajo, se concluye que la mejor alternativa es utilizar el programa “Stata 9,” debido a que se conoce su metodología para realizar los cambios necesarios en las variables. El programa señala que existe una gran cantidad de variables que requieren transformación. Lo que dificulta el trabajo ya que solo se tiene una noción de cómo realizarlo sin saber el procedimiento exacto.

A continuación, se detalla a través de un ejemplo los pasos que necesarios para transformar a “números de casos por hogar” alguna de las variables. En este caso se desea encontrar el “número de hombres por hogar”⁹:

⁹ Ver en Anexo 2 los comandos utilizados.

Primero se elabora una columna que representa variables dicotómicas que toma el valor 1, cuando es hombre y cero en cualquier otro caso. Esta variable permite identificar a todos aquellos entrevistados de género masculino; sin embargo, no entrega el número de hombres por hogar, que es lo que se quiere lograr. Entonces, como segundo paso, se crea una nueva columna que captura el número de hombres por hogar, esta columna lo que hace es contar el número de “unos” (hombres), discriminando por hogar a través de un identificador, en este caso es la columna “folio” de la base, la cual es única para cada hogar. En el caso que no existiera un identificador único por hogar se debe crear en forma preliminar un ID que cumpla con esta función. Es necesario destacar que en un comienzo esto no funciona ya que el comando “count” considera el valor cero como un caso favorable razón por la cual se hace necesario reemplazar ceros por puntos (sin datos) y luego contar, para que el comando funcione de la manera deseada.

Además, de este tipo de transformación es preciso realizar otros cambios para minimizar las variables dicotómicas o las escalas demasiado amplias, para facilitar el análisis. Estos se explican a continuación:

La variable del ingreso total se ubica en tramos, para reducir la escala y facilitar el análisis factorial. Para la variable “ingreso per capita del hogar” en tramos, se divide el ingreso del hogar por el número de personas, y luego para obtener los tramos se divide los tramos originales de ingreso total, por el promedio de la variable “numper” (número de personas por hogar) obteniendo así tramos mas pequeños coherentes con ingreso per capita.

Para las variables relacionadas a cultura: número de veces al año que asiste al cine, número de veces al año que asiste teatro, número de veces al año que asiste concierto, número de veces al año que asiste museo y número de libros que lee al año, se calcula el promedio de cada variable por familia, se obtiene así la frecuencia al cine al año por persona y así con todas las variables relacionadas con este ítem.

En el caso de la variable “artefactos” se calcula una suma ponderada de artefactos colocándole una ponderación de 1 a los de primera necesidad (refrigerador, calefón, lavadora, teléfono fijo) y una ponderación de 2 a los de lujo (cable, internet y computador) y finalmente se suman para obtener la “suma ponderada de artefactos”.

En lo posible se pretende solo variables en escala y no variables categóricas; sin embargo, esto no se puede lograr completamente porque en algunas variables es imposible, como las relacionadas a las características del jefe de hogar.

Después de realizar las transformaciones correspondientes, la lista de variables es la siguiente¹⁰:

1. Folio
2. Región
3. Comuna
4. Urbano o rural
5. Numero de personas por hogar
6. Numero de hijos por hogar
7. Numero de Hombres por hogar
8. Numero de Mujeres por hogar
9. Número de personas entre 0 y 14 años.
10. Número de personas entre 15 y 20 años.
11. Número de personas entre 21 y 30 años.
12. Número de personas entre 31 y 50 años.
13. Número de personas entre 51 y 60 años.
14. Número de personas de 61 o mas años.
15. Numero de núcleos por hogar
16. Numero de solteros por hogar
17. Número de personas que asiste a particular no subvencionado
18. Ingreso per capita del hogar en tramos
19. Numero de vehículos por hogar
20. Numero de celulares por hogar
21. Numero de créditos universitarios por hogar
22. Monto de ahorro total del hogar en tramos
23. Monto de deuda total del hogar en tramos
24. Sistema de agua en el hogar
25. Sistema de WC en el hogar

¹⁰ Ver anexo 3 con detalle del significado de las variable y los valores que toma

26. Sistema de energía en el hogar
27. Forma en que compra la vivienda
28. Número de personas con nivel 0 educacional.
29. Número de personas con nivel 1 educacional.
30. Número de personas con nivel 2 educacional.
31. Número de personas con nivel 3 educacional.
32. Número de personas con nivel 4 educacional.
33. Número de personas con nivel 5 educacional.
34. Número de personas con nivel 6 educacional.
35. Número de personas con nivel 7 educacional.
36. Número de personas con nivel 8 educacional.
37. Numero de personas ocupadas por hogar
38. Numero de personas desocupadas por hogar
39. Numero de personas ocupadas por hogar
40. Número de ocupados de la FFAA en el hogar.
41. Número de ocupados del poder ejecutivo o legislativo en el hogar.
42. Número de ocupados profesionales científicos e intelectuales en el hogar.
43. Número de ocupados técnicos y profesionales de nivel medio en el hogar.
44. Número de ocupados empleados de oficina en el hogar.
45. Número de ocupados trabajadores de los servicios y vendedores de comercio en el hogar.
46. Número de ocupados agricultores y trabajadores agropecuarios y pesqueros en el hogar.
47. Número de ocupados oficiales operarios y artesanos de las artes mecánicas en el hogar.
48. Número de ocupados operadores y montadores de instalaciones en el hogar.
49. Número de ocupados trabajadores no calificados en el hogar.
50. Número de ocupados en otras no especificadas en el hogar.
51. Ingreso total del hogar en tramos
52. Numero de personas que aportan al ingreso
53. Nivel educacional del jefe de hogar

54. Sexo del jefe de hogar
55. Ocupación del jefe de hogar
56. Número de personas que cotiza
57. Número de personas afiliados no cotiza
58. Número de personas que no esta afiliado
59. Número de personas no sabe si cotiza
60. Número de dormitorios por hogar
61. Número de cocinas por hogar
62. Número de baños por hogar
63. Número de ambientes por hogar
64. Tipo de vivienda en la que viven
65. Número de nana puertas adentro
66. Tipo de muro de la vivienda
67. Estado de conservación del muro de la vivienda
68. Tipo de piso de la vivienda
69. Estado de conservación del piso de la vivienda
70. Tipo de techo de la vivienda
71. Estado de conservación del techo de la vivienda
72. Número de personas en el hogar que asiste a establecimiento educacional
73. Indicador de pobreza
74. Frecuencia promedio del hogar de asistencia al museo
75. Frecuencia promedio del hogar de asistencia a conciertos
76. Frecuencia promedio del hogar de asistencia al teatro
77. Frecuencia promedio del hogar de asistencia al cine
78. Promedio de libros leídos por hogar
79. Suma ponderada de artefactos en el hogar
80. Número de casados o convivientes en el hogar
81. Número de separados, divorciados, viudos y anulados
82. Número de personas en el hogar con previsión publica salud en el hogar
83. Número de personas en el hogar con previsión salud de isapre, ffaa y particular
84. Número de personas en el hogar con previsión salud otro tipo o no sabe

85. Número de personas en el hogar que asiste a colegio municipal, subvencionado o corporación
86. Número de niños en el hogar que asiste a jardín infantil en el hogar
87. Número de personas en el hogar que asiste a la universidad
88. Número de personas en el hogar que asiste instituto o CFT
89. Edad del jefe de hogar.
90. Usa Internet.
91. Ingreso familiar.

Luego de esto se traspan las variables al programa SPSS, ya que es el programa que se utilizará para el análisis.

6.3 Análisis Factorial¹¹

Al realizar el análisis factorial con las 89 variables, resulta una matriz de correlaciones la cual es definida no positiva. Hacer un análisis de las variables, revela que muchas de ellas se encuentran en escalas categóricas, y el rango de las escalas es muy variable. Por ejemplo, algunas variables son dicotómicas y otras llegan hasta 11 niveles. Como consecuencia de esto, se procede a eliminar las variables con comunalidad reproducida menores a 0,7 (SPSS: Descriptivos, Matriz de Correlaciones Reproducida). Este procedimiento elimina las siguientes variables: z, num_hombre, num_mujer, max_nucleo, num_part, num_vehiculos, num_celulares, tramo corto ahorro, tramo corto deuda, sistema de agua, sistema de WC, sistema de energía, como compro vivienda, número de personas con nivel edu 0, número de personas con nivel edu 3, número de personas con nivel edu 4, número de personas desocupadas, número de ocupados de ffaa, número de ocupados del poder ejecutivo, número ocupado de profesionales científicos, número de ocupados tec, número de ocupados empleados de oficina, número de ocupados trabajadores de los servicios vendedores, número de ocupados agricultores agropecuarios pesqueros, número de ocupados operadores montadores de instalaciones, número de ocupados en otras, número de personas que aportan al ingreso, nivel educacional del jefe de hogar, ocupación del jefe de hogar, número de personas que cotiza, número de personas no sabe, número de dormitorios, número de cocinas, número de ambientes, tipo de vivienda,

¹¹ Ver cuadros de los análisis factoriales previos en Anexo 4 y del análisis factorial final en Anexo 5

número de nanas puertas adentro, tipo de muro, tipo de piso, tipo de techo, conservación techo, indicador de pobreza, frecuencia promedio al museo, frecuencia promedio a conciertos, frecuencia promedio al teatro, frecuencia promedio al cine, promedio de libros, suma de artefactos, separados divorciados viudos anulados, previsión salud privada Isapre FFAA y particular, previsión salud otros y no sabe, jardín infantil.

Así, del procedimiento anterior, quedan 35 variables con las cuales se vuelve a realizar el análisis factorial. En este caso la matriz de correlación permite realizar el análisis factorial, entregando un KMO de 0,521 y un nivel de significancia de 0 en el test de Bartlett.

Luego, analizando los resultados de las comunalidades y la matriz de componentes rotada, se busca eliminar las variables con poca representatividad, por lo que se eliminan las variables con una comunalidad de extracción menor a 0,7 (num_edad2, num_edad3, num_edad5, num personas con edu nivel 8, número de ocupados oficiales operarios y artesanos, número de personas afiliados no cotiza, número de baños) además, se eliminaron aquellas con cargas factoriales inferiores a 0,6 en el factor y con cargas factoriales superiores a 0,4 en dos o más factores (número de baños, número de personas afiliados no cotiza, número personas inactivas, num_edad3, num personas con edu nivel 1).

Así se repite el procedimiento, hasta que no se presenten variables con comunalidad de extracción 0,7 y aquellas con cargas factoriales menores a 0,6 o superior a 0,4 en mas de un factor. Finalmente, resultan 6 factores con un total de 17 variables. Sin embargo, cabe destacar que el resto de las variables no son completamente ignoradas; por el contrario, se utilizan posteriormente en la descripción de cada segmento resultante del análisis de conglomerados.

PARTE IV: Resultados y Conclusiones

7 Resultados¹²

A continuación se muestra un cuadro resumen (cuadro 2) de los factores con su respectiva etiqueta. Luego se hace una descripción de cada factor, según las variables que lo componen y el signo de sus cargas, para finalmente definir el nombre de cada uno.

Cuadro2: Resumen de los Factores

Factor	Etiqueta	Variables
Factor 1	Tamaño del Hogar	Numero de personas Numero de hijos Numero de edad 1 (0 a 14) Numero de solteros Numero de personas asiste a establecimiento educacional Previsión salud pública Municipal partuclar subvecionado y corporación
Factor 2	Vejez del Hogar	Numero de edad 6 (61 o más) Edad del jefe de hogar
Factor 3	Ingreso del Hogar	Ypc tramos Tramos ingreso total del hogar.
Factor 4	Deterioro del Hogar	Conservación muro Conservación piso.
Factor 5	Estudiantes de Educacion Superior	Numero de créditos Educación superior
Factor 6	Parejas en el Hogar	Sexo del jefe de hogar Casados más convivientes

7.1 Factor 1

Este incluye las variables que mayormente se relacionan con el tamaño de la familia en el hogar; tales como número de personas, número de hijos, número de edad 1 (0 a 14 años), número de solteros, número de personas que asiste a establecimiento educacional, y otras variables que se relacionan con esta características ya que responden al tipo de colegio que asisten y la previsión en salud que tienen, con las variables municipal particular subvencionado y corporación y previsión salud pública, respectivamente. Todas las

¹² Ver anexo 5 con los resultados del análisis factorial final.

variables tienen cargas positivas; es decir, la relación entre ellas mismas es directa y entre ellas y el factor también. De esta forma las cargas positivas altas significan que estas familias tienen una gran cantidad de integrantes, gran cantidad de solteros, de hijos, de personas de previsión pública, y así con todas las variables. Ahora, las cargas negativas indican hogares con menos personas, es por esto que el nombre escogido para este factor es: *Tamaño del hogar*.

7.2 Factor 2

Las variables de este factor son: número de edad 6 (de más de 60 años) y edad del jefe de hogar, ambas con cargas positivas; es decir, se relacionan directamente. Así los hogares con carga positiva alta indican que mientras más edad tenga el jefe de hogar implica más personas de más de 60 años tiene el hogar. Ahora cuando los hogares tengan cargas negativas, se trata de jefes de hogar más jóvenes y hay menos personas del último tramo de edad. De esta forma este factor representa la edad del hogar, por lo que se denomina: *Vejez del hogar*

7.3 Factor 3

Dentro de este factor se encuentran las variables YPC tramos y tramos ingreso total del hogar. Es decir, representa claramente el nivel de ingreso del hogar, con todas las variables con cargas positivas. Así los hogares con carga positiva alta, indican que el nivel del hogar es bastante alto, tanto a nivel per cápita como a nivel global. Ocurre lo contrario cuando se trata de carga negativa. De esta forma el nombre adecuado para este factor es: *Ingreso del Hogar*.

7.4 Factor 4

Las variables de este factor son Conservación Muro y Conservación Piso y las cargas de ambos son positivas. Ahora, para poder interpretar correctamente este factor se hace un análisis del significado de la variable, donde se puede ver que mientras más alto es el valor de conservación muro y conservación piso, significa que en peor estado se encuentra el hogar, ya que estas variables toman valor 3 cuando se encuentra en mal estado, el valor 2 si se encuentra en un estado regular y 1 si está en buen estado. De esta forma los

hogares que estén mejor conservados toman valores negativos en las cargas factoriales y los que estén en mal estado toman valores positivos, por lo que el nombre adecuado para este es: *Deterioro del Hogar*

7.5 Factor 5

Este factor agrupa las variables número de créditos y educación superior, mostrando una relación directa y lógica. Mientras mas personas estudien en una institución de educación superior, mayor es el número de créditos universitarios que tiene; es decir, que cuando un hogar tenga carga positiva alta, tiene mayor cantidad de estudiantes en educación superior y mayor cantidad de créditos de este tipo, ocurriendo lo contrario en los hogares con carga negativa. Así el nombre de este factor es: *Estudiantes en Educación Superior*.

7.6 Factor 6

En este factor se encuentran las variables, Sexo del Jefe de Hogar y Casados más Convivientes. Es el único que presenta relación inversa entre las variables. Así, la variable sexo del jefe de hogar tiene carga negativa y la variables casados mas convivientes tiene carga positiva. Analizando la variable sexo del jefe de hogar se observa que toma valor 1 si es hombre y 2 si es mujer, por lo que cuando un hogar tenga carga positiva de este factor significa que el jefe de hogar es hombre y que hay más parejas en el hogar, y cuando tenga carga negativa significa que el jefe de hogar es mujer y que hay menos parejas en el hogar. Lo que tiene sentido en nuestra sociedad, ya que el factor indica que es mas probable que la mujer sea jefa de hogar solo cuando no tenga pareja. De esta forma el nombre seleccionado para este factor es *Parejas en el hogar*.

8 Conclusión

A partir de la base de datos de la CASEN 2006, se hace una inspección detallada de las variables existentes, para así identificar cuales de estas deben ser transformadas, de variables individuales a variables por hogar, y de esta forma poder tener un manejo de la base que permita realizar un análisis factorial.

Una vez efectuada la revisión de la base, se procede a realizar la transformación de las variables de individuos a hogares, para lo cual se utiliza el programa STATA. Este permite, a través de la aplicación de diferentes comandos, la obtención de la nueva base de 89 variables, donde todas se encuentran definidas por hogar. Este resultado es el primer paso para realizar el análisis factorial.

Esta nueva base permite la realización de un análisis factorial, para efectuar éste se utiliza el programa SPSS; sin embargo, con las 89 variables iniciales no se puede realizar el análisis, por lo que primero se procede a eliminar variables con comunalidad reproducidas menores a 0,7 para luego obtener un KMO de 0,521 y un nivel de significancia de 0 en el test de Bartlett. Finalmente se busca eliminar las variables con poca representatividad, excluyéndose así las variables según su comunalidad de extracción y su carga factorial repitiendo el procedimiento hasta que finalmente, resultan 6 factores con un total de 17 variables: *Tamaño del Hogar*, *Vejez del Hogar*, *Ingreso del Hogar* *Deterioro del Hogar*, *Estudiantes en Educación Superior* y *Parejas en el hogar*.

Estos factores obtenidos son de gran utilidad para diversos tipos de análisis de los hogares chilenos, ya que agrupan en pocos factores variables que entregan datos relevantes como el ingreso, la composición del hogar en cuanto a cantidad de personas y características demográficas de éstas, características de la vivienda, la presencia de estudiantes y de cantidad de parejas.

Así, con la nueva base de datos¹³ que contiene 89 variables y un análisis factorial de 17 de estas, se entrega una base con datos que poseen gran parte de la encuesta CASEN de manera más ordenada, estandarizada y resumida que simplifica y facilita la realización de estudios posteriores. Específicamente la base de datos entregada con el análisis factorial sirve, entre otras cosas, para un análisis de segmentación de los hogares chilenos ya que las variables agrupadas muestran una relevancia e importancia de magnitud nacional. Además se entregan los resultados del análisis factorial los que pueden servir de aporte a otros estudios sin necesidad de recurrir a la base de datos.

¹³ Para tener acceso a esta base de datos consultar al Profesor Enrique Manzur de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile.

PARTE V: Bibliografía

9 Bibliografía

- Malhotra, Naresh K. “Investigación de Mercados”. Editorial Pearson Prentice Hall. México. Cuarta Edición 2004.
- MIDEPLAN. Base de Datos “CASEN 2006” Gobierno de Chile. 2007.
- MIDEPLAN. “Documento metodológico, CASEN 2006”. Gobierno de Chile. 2006.
- MIDEPLAN. “Resultados nacionales, CASEN 2006”. Gobierno de Chile. 2007.
- MIDEPLAN Pagina web oficial www.mideplan.cl.
- Apuntes Curso “Marketing del sector público”. Cap. 10: Diferencias entre marketing privado y marketing público II. (<http://www.mailxmail.com/curso/empresa/marketingpublico/capitulo10.htm>)
- Bello, Cristian; Alejandro González; Cristian Palma. Seminario de título “Geodemográfica: una nueva Segmentación para Chile”. Facultad de economía y negocios. Universidad de Chile. Santiago. Chile. 2000. Encontrado en pagina web (<http://www.novomerc.cl/opinion3.html>)
- “Manual para el trabajo de campo encuesta CASEN 2006”. Departamento de Economía. Universidad de Chile. 2006.
- Diccionario estadístico: Estadistico.com. Página web (<http://www.estadistico.com/>)
- Manual SPSS

Anexos

Anexo 1: Evolución de la CASEN

En el siguiente cuadro se muestran las variaciones que ha tenido la encuesta desde 1987 hasta la última realizada en el 2006.

Sector/Temas	1987	1990	1992	1994	1996	1998	2000	2003	2006
Demografía	X	X	x	x	x	x	x	x	x
Vivienda	X	X	x	x	x	x	x	x	x
Educación	X	X	x	x	x	x	x	x	x
Salud	X	X	x	x	x	x	x	x	x
Empleo	X	X	x	x	x	x	x	x	x
Ingresos	X	X	x	x	x	x	x	x	x
Patrimonio						x	x	x	x
TIC							x	x	x
Etnia					x		x	x	x
Discapacidad					x		x	x	x
Participación							x		
Energía									x
Cultura									x
Seguridad ciudadana					X				
Trabajo infantil					X				
Migración									x

Fuente: Casen 2006, Encuesta de Caracterización socioeconómica, documento metodológico.

Anexo 2: Comandos para transformación de variables

A continuación algunos de los comandos utilizados para la transformación de variables:

```
**Contar el número de hombres por hogar**  
gen hombres=0  
replace hombres=1 if sexo==1  
replace hombres=. if hombres==0  
egen num_hombre= count(hombres) , by ($id)
```

```
**Contar el número de mujeres por hogar**  
gen mujeres=0  
replace mujeres=1 if sexo==2  
replace mujeres=. if mujeres==0  
egen num_mujer= count(mujeres) , by ($id)
```

```
**Contar el número de hijos por hogar**  
gen hijo=0  
replace hijo=1 if pcol>=3 & pcol<=5  
replace hijo=. if hijo==0  
egen num_hijo= count(hijo) , by ($id)
```

Anexo 3: Detalles de las variables

Variable	Significado	Valores que toma
f	Folio	
r_15	Region	
comuna	Comuna	
z	Urbano o rural	1: urbano 2: rural
numper	Número de personas por hogar	
num_hijo	Número de hijos por hogar	
num_hombre	Número de Hombres por hogar	
num_mujer	Número de Mujeres por hogar	
num_edad1	Número de personas entre 0 y 14 años.	
num_edad2	Número de personas entre 15 y 20 años.	
num_edad3	Número de personas entre 21 y 30 años.	
num_edad4	Número de personas entre 31 y 50 años.	
num_edad5	Número de personas entre 51 y 60 años.	
num_edad6	Número de personas de 61 o mas años.	
max_nucleo	Número de nucleos por hogar	
num_solt	Número de solteros por hogar	
num_part	Número de personas que asiste a particular no subvencionado	
ypc_tramos	Ingreso per capita del hogar en tramos	1: de 0 a 33.750 2: de 33.751 a 100.000 3: de 100.001 a 250.000 4: de 250.001 a 525.000 5: de 525.001 a 1.175.000 6: de Más de 1.150.000
num_vehiculos	Número de vehiculos por hogar	

num celulares	Número de celulares por hogar	
num creditos	Número de creditos universitarios por hogar	
tramo corto ahorro	Monto de ahorro total del hogar en tramos	1:de 0 a 30.000 2:de 30.001 a 70.000 3: de 70.001 a 150.000 4: de 150.001 a 250.000 5: de 250.001 a 400.000 6: de 400.001 a 750.001 7: de 750.001 a 1.500.000 8: de 1.500.001 a 3.000.000 9: de 3.000.001 a 5.000.000 10: de 5.000.001 a 15.000.000 11: de más de 15.000.000
tramo corto deuda	Monto de deuda total del hogar en tramos	1:de 0 a 30.000 2:de 30.001 a 70.000 3: de 70.001 a 150.000 4: de 150.001 a 250.000 5: de 250.001 a 400.000 6: de 400.001 a 750.001 7: de 750.001 a 1.500.000 8: de 1.500.001 a 3.000.000 9: de 3.000.001 a 5.000.000 10: de 5.000.001 a 15.000.000 11: de más de 15.000.000
sistema de agua	Sistema de agua en el hogar	1: sistema publico 2: sin medidor 3: Pozo o Rio 4: Otro
sistema de wc	Sistema de WC en el hogar	1: normal 2: cajon letrina 3: No tiene
sistema de energia	Sistema de energia en el hogar	1: sistema publico 2: sin medidor 3: generador u otro

como compro vivienda	Forma en que compra la vivienda	0: no tiene vivienda propia 1: con ayuda 2: sin ayuda 3: no la compro (herencia u otro)
num personas con edu nivel 0	Número de personas con nivel 0 educacional.	
num personas con edu nivel 1	Número de personas con nivel 1 educacional.	
num personas con edu nivel 2	Número de personas con nivel 2 educacional.	
num personas con edu nivel 3	Número de personas con nivel 3 educacional.	
num personas con edu nivel 4	Número de personas con nivel 4 educacional.	
num personas con edu nivel 5	Número de personas con nivel 5 educacional.	
num personas con edu nivel 6	Número de personas con nivel 6 educacional.	
num personas con edu nivel 7	Número de personas con nivel 7 educacional.	
num personas con edu nivel 8	Número de personas con nivel 8 educacional.	
num personas ocupadas	Número de personas ocupadas por hogar	
num personas desocupadas	Número de personas desocupadas por hogar	
num personas inactivas	Número de personas ocupadas por hogar	
num ocupados de ffaa	Número de ocupados de la FFAA en el hogar.	
Número de ocupados del poder ejecutivo	Número de ocupados del poder ejecutivo o legislativo en el hogar.	
numero de ocupados profesionales científicos	Número de ocupados profesionales científicos e intelectuales en el hogar.	
numero de ocupados tec	Número de ocupados tec y profesionales de nivel medio en el hogar.	

numero de ocupados empleados de oficina	Número de ocupados empleados de oficina en el hogar.	
numero de ocupados trabajadores de los servicios vendedores	Número de ocupados trabajadores de los servicios y vendedores de comercio en el hogar.	
numero de ocupados agricultores, agropecuarios y pesqueros	Número de ocupados agricultores y trabajadores agropecuarios y pesqueros en el hogar.	
numero de ocupados oficiales operarios y artesanos	Número de ocupados oficiales operarios y artesanos de las artes mecánicas en el hogar.	
numero de ocupados operadores y montadores de instalaciones	Número de ocupados operadores y montadores de instalaciones en el hogar.	
numero de ocupados trabajadores no calificados	Número de ocupados trabajadores no calificados en el hogar.	
numero de ocupados en otras	Número de ocupados en otras no especificadas en el hogar.	
tramos ingreso total del hogar	Ingreso total del hogar en tramos	1: de 0 a 135.000 2: de 135.001 a 400.000 3: de 400.001 a 1.000.000 4: de 1.000.001 a 2.100.000 5: de 2.100.001 a 4.700.000 6: de Más de 4.700.000
num personas que aportan al ingreso	Número de personas que aportan al ingreso	
nivel de educacion del jefe de hogar	Nivel educacional del jefe de hogar	0: sin educacion 1: basica incompleta 2: basica completa 3: Media Hum. Incompleta 4: Media Tecnica incompleta 5: Media Hum. Completa 6: Media tecnica completa 7: Tec. o univer. incompleta 8: Tec. o univer. completa
sexo del jefe de hogar	Sexo del jefe de hogar	1: hombre 2: mujer

ocupacion del jefe de hogar	Ocupacion del jefe de hogar	1: ocupado 2: desocupado 3: inactivo
numero de personas que cotiza	Número de personas que cotiza	
numero de personas afiliados no cotiza	Número de personas afiliados no cotiza	
numero de personas que no esta afiliado	Número de personas que no esta afiliado	
numero de personas no sabe	Número de personas no sabe si cotiza	
numero de dormitorios	Número de dormitorios por hogar	
numero de cocinas	Número de cocinas por hogar	
numero de baños	Número de baños por hogar	
numero de ambientes	Número de ambientes por hogar	
tipo de vivienda	Tipo de vivienda en la que vive	1: casa o depto 2: Pieza 3: media agua o mejora 4: Rancho/Ruca/Choza/Otro
numero de nana puertas adentro	Número de nana puertas adentro	
tipo de muro	Tipo de muro de la vivienda	Hormigon/Albañileria/Adobe 2:Tabique Forrado y sin Forro/Barro/Quincha/Pirca/Art esanal 3:Otro 4:Material de Desecho
conservacion muro	Estado de conservacion del muro de la vivienda	1: bueno 2: regular 3: malo
tipo de piso	Tipo de piso de la vivienda	1:Radier Revestido/Tabla Parquet 2:Radier no Revestido 3:Madera/plastio/Pastelones sobre Tierra 4:Piso de Tierra

conservacion piso	Estado de conservacion del piso de la vivienda	1: bueno 2: regular 3: malo
tipo de techo	Tipo de techo de la vivienda	1:Teja/Loza/de Ormigon c/s Cielo Interior 2:Fonolita 3:Paja/Cóiron/Totora 4:Desecho
conservacion techo	Estado de conservacion del techo de la vivienda	1: bueno 2: regular 3: malo
numero de personas asiste a establecimiento educ	Número de personas en el hogar que asiste a establecimiento educacional	
indicador de pobreza	Indicador de pobreza	1: indigente 2: pobre 3: no pobre
frecuencia promedio al museo	Frecuencia promedio del hogar de asistencia al museo	
frecuencia promedio a conciertos	Frecuencia promedio del hogar de asistencia a conciertos	
frecuencia promedio al teatro	Frecuencia promedio del hogar de asistencia al teatro	
frecuencia promedio al cine	Frecuencia promedio del hogar de asistencia al cine	
promedio de libros	Promedio de libros leidos por hogar	
suma de artefactos	Suma poderada de arefactos en el hogar	
casados más convivientes	Número de casados o convivientes en el hogar	
separados divorciados viduos anulados	Número de separados, divorciados, viduos y anulados	
previson salud publica	Número de personas en el hogar con prevision publica salud en el hogar	

prevision salud privada isapre ffaa y particular	Número de personas en el hogar con prevision salud de isapre, ffaa y particular	
prevision salud otros y no sabe	Número de personas en el hogar con prevision salud otro tipo o no sabe	
municipal particular subveccionado y corporacion	Número de personas en el hogar que asiste a colegio municipal, subveccionado o corporacion	
jardin infantil	Número de niños en el hogar que asiste a jardin infantil en el hogar	
educacion superior	Número de personas en el hogar que asiste a la universidad	
instituto y cft	Número de personas en el hogar que asiste instituto o CFT	
edad del jefe de hogar	Edad del jefe de hogar	1: de 0 a 14 2: de 15 a 20 3: de 21 a 30 4: de 31 a 50 5: de 51 a 60 6: de 61 o mas
Usa Internet	si algun miembro del hogar utiliza internet	1: si usa 2: no usa
Ingreso familiar	Ingreso familiar	

Anexo 4: Cuadros de primeros análisis Factorial

Cuadros de segundo análisis factorial

KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,521
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	2115326
	gl	595
	Sig.	,000

Comunalidades

	Inicial	Extracción
numper	1,000	,966
num_hijo	1,000	,773
num_edad1	1,000	,879
num_edad2	1,000	,694
num_edad3	1,000	,698
num_edad4	1,000	,770
num_edad5	1,000	,689
num_edad6	1,000	,803
num_solt	1,000	,884
ypc_tramos	1,000	,792
num creditos	1,000	,706
num personas con edu nivel 1	1,000	,755
num personas con edu nivel 2	1,000	,890
num personas con edu nivel 5	1,000	,895
num personas con edu nivel 6	1,000	,707
num personas con edu nivel 7	1,000	,824
num personas con edu nivel 8	1,000	,579
num personas ocupadas	1,000	,853
num personas inactivas	1,000	,819
numero de ocupados oficiales operarios y artesanos	1,000	,483
numero de ocupados trabajadores no calificados	1,000	,759
tramos ingreso total del hogar	1,000	,830
sexo del jefe de hogar	1,000	,762
numero de personas afiliados no cotiza	1,000	,606
numero de personas que no esta afiliado	1,000	,780
numero de baños	1,000	,495
conservacion muro	1,000	,817
conservacion piso	1,000	,818
numero de personas asiste a establecimiento educ	1,000	,866
Casados más convivientes	1,000	,806
previson salud publica municipal partuclar subveccionado y corporacion	1,000	,768
educacion superior	1,000	,857
instituto y cft	1,000	,945
edad_jh	1,000	,767

Método de extracción: Análisis de Componentes principales

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	7,180	20,515	20,515	7,180	20,515	20,515	5,894	16,839	16,839
2	3,681	10,517	31,032	3,681	10,517	31,032	2,708	7,737	24,577
3	2,664	7,611	38,643	2,664	7,611	38,643	2,299	6,570	31,147
4	2,211	6,317	44,961	2,211	6,317	44,961	2,272	6,491	37,638
5	1,844	5,269	50,229	1,844	5,269	50,229	2,038	5,824	43,462
6	1,420	4,057	54,286	1,420	4,057	54,286	1,843	5,266	48,728
7	1,336	3,817	58,104	1,336	3,817	58,104	1,763	5,038	53,767
8	1,319	3,769	61,873	1,319	3,769	61,873	1,753	5,008	58,774
9	1,177	3,363	65,236	1,177	3,363	65,236	1,483	4,238	63,012
10	1,135	3,244	68,479	1,135	3,244	68,479	1,417	4,049	67,062
11	1,091	3,117	71,597	1,091	3,117	71,597	1,319	3,769	70,831
12	1,060	3,030	74,626	1,060	3,030	74,626	1,242	3,550	74,381
13	1,037	2,963	77,589	1,037	2,963	77,589	1,123	3,208	77,589
14	,946	2,703	80,292						
15	,932	2,661	82,954						
16	,801	2,288	85,242						
17	,671	1,918	87,160						
18	,593	1,694	88,854						
19	,569	1,626	90,480						
20	,458	1,307	91,787						
21	,438	1,252	93,039						
22	,362	1,034	94,073						
23	,323	,922	94,995						
24	,306	,874	95,870						
25	,277	,790	96,660						
26	,259	,741	97,401						
27	,214	,612	98,014						
28	,187	,533	98,547						
29	,149	,426	98,973						
30	,145	,415	99,387						
31	,101	,290	99,677						
32	,047	,135	99,812						
33	,040	,114	99,926						
34	,025	,072	99,998						
35	,001	,002	100,000						

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Matriz de componentes rotados

	Componente												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
num_edad1	,872	-,040	-,100	-,175	-,233	-,050	,107	,011	-,031	-,036	-,025	-,060	-,042
num_solt	,863	,031	,084	,021	,205	,204	-,127	,036	,055	,112	,112	,043	,021
numero de personas asiste a establecimiento educ municipal partuclar subvencionado y corporacion	,858	,056	,182	-,173	,140	-,104	,027	-,029	-,122	-,040	-,041	,111	,017
numper	,851	,066	,064	,130	,214	,243	,223	-,003	,091	,155	,165	,035	,046
num_hijo	,805	,049	,103	-,119	,199	,161	,046	-,003	-,035	,122	,105	,049	,031
previson salud publica	,725	-,217	-,039	,156	,156	,269	,174	,042	,083	,135	,105	-,008	,073
tramos ingreso total del hogar	,103	,841	,082	,002	,034	,174	,148	-,102	,012	,166	,098	,061	,004
ypc_tramos	-,351	,801	,031	-,049	-,080	,035	-,021	-,085	-,031	,075	,001	,035	-,017
num personas con edu nivel 8	,073	,711	,086	-,031	-,067	-,091	,042	-,030	,091	-,140	-,091	-,031	-,085
numero de baños educacion superior	,042	,581	,097	,066	-,022	-,143	-,065	-,310	-,009	,019	,127	,041	,041
num creditos	,043	,159	,902	-,023	,090	-,029	-,005	-,034	,056	-,028	,004	-,041	-,020
num personas con edu nivel 7	,017	-,012	,838	-,009	,049	,006	,002	-,018	-,007	-,006	,001	-,031	,002
num_edad6	,060	,207	,731	-,028	,060	-,022	,010	-,051	,061	-,006	,020	,480	-,025
edad_jh	-,237	,016	-,065	,849	,039	-,067	-,012	,023	-,065	-,082	-,038	-,024	-,041
numero de personas afiliados no cotiza	-,272	,062	-,071	,764	,130	-,034	-,157	,039	,181	-,112	-,099	-,036	,004
numero de personas que no esta afiliado	,127	-,078	,080	,570	-,398	,043	,098	-,010	-,092	,150	,126	,048	,183
num_edad2	,261	-,101	,095	,072	,800	,078	,095	,071	,155	,018	,045	,032	-,023
num personas inactivas	,359	-,008	,100	-,067	,687	,071	-,039	-,023	-,163	,131	,082	,059	,136
numero de ocupados trabajadores no calificados	,296	-,172	,170	,523	,569	-,184	,142	-,029	,060	-,016	,094	,072	,051
num personas ocupadas sexo del jefe de hogar	,131	-,130	-,037	-,047	,021	,832	-,009	,022	-,005	-,130	-,009	-,013	,101
Casados más convivientes	,250	,379	,028	-,140	,036	,680	,134	,008	,110	,300	,191	,043	,065
conservacion piso	-,001	-,035	-,004	,087	-,008	,030	-,866	,001	,027	-,004	,034	-,002	-,021
conservacion muro	,265	,065	-,001	,070	,068	,120	,820	-,072	,078	,103	,106	,003	,046
num_edad5	,010	-,157	-,032	,032	,020	,012	-,032	,888	-,001	-,010	-,033	-,015	,001
num_edad4	,018	-,163	-,033	,021	,013	,012	-,035	,886	,001	-,008	-,034	-,014	,005
num_edad3	-,056	,107	,019	-,003	,159	,079	,100	-,014	,788	-,002	-,047	-,006	,097
num personas con edu nivel 6	,442	,106	-,003	-,146	,168	,254	,239	-,025	-,615	,078	,064	-,012	,057
numero de ocupados oficiales operarios y artesanos	,220	,004	,243	-,049	-,164	,271	,055	,015	,519	,272	,338	,151	-,062
num personas con edu nivel 5	,113	-,006	,015	-,042	,049	,045	-,021	-,111	-,011	,790	-,216	-,016	-,067
instituto y cft	,058	,064	-,054	-,042	,025	-,062	,099	,079	,029	,636	,195	,003	,081
num personas con edu nivel 2	,146	,071	-,006	-,033	,114	,047	,048	-,085	-,020	-,014	,916	-,007	-,063
num personas con edu nivel 1	,040	,036	,059	-,010	,061	,005	,002	-,024	,024	-,006	,002	,966	-,004
	,107	-,098	-,055	,081	,089	,151	,089	,021	,083	,010	-,097	-,020	,897
	,074	-,274	-,114	,371	,209	,401	,157	,118	,115	-,057	-,262	-,065	-,438

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 7 iteraciones.

Cuadros de tercer análisis factorial

KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,751
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	1296969
	gl	325
	Sig.	,000

Comunalidades

	Inicial	Extracción
numper	1,000	,943
num_hijo	1,000	,768
num_edad1	1,000	,772
num_edad4	1,000	,458
num_edad6	1,000	,828
num_solt	1,000	,873
ypc_tramos	1,000	,855
num creditos	1,000	,704
num personas con edu nivel 2	1,000	,451
num personas con edu nivel 5	1,000	,732
num personas con edu nivel 6	1,000	,454
num personas con edu nivel 7	1,000	,823
num personas ocupadas	1,000	,798
numero de ocupados trabajadores no calificados	1,000	,646
tramos ingreso total del hogar	1,000	,886
sexo del jefe de hogar	1,000	,775
numero de personas que no esta afiliado	1,000	,451
conservacion muro	1,000	,831
conservacion piso	1,000	,832
numero de personas asiste a establecimiento educ	1,000	,853
Casados más convivientes	1,000	,805
previson salud publica municipal partuclar subvecionado y corporacion	1,000	,747
educacion superior	1,000	,861
instituto y cft	1,000	,943
edad_jh	1,000	,827

Método de extracción: Análisis de Componentes principales

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
	1	6,628	25,491	25,491	6,628	25,491	25,491	5,868	22,571
2	2,934	11,286	36,778	2,934	11,286	36,778	2,272	8,739	31,310
3	2,117	8,143	44,920	2,117	8,143	44,920	2,105	8,096	39,406
4	1,911	7,352	52,272	1,911	7,352	52,272	1,980	7,615	47,021
5	1,485	5,712	57,984	1,485	5,712	57,984	1,768	6,798	53,819
6	1,366	5,255	63,240	1,366	5,255	63,240	1,719	6,611	60,430
7	1,155	4,444	67,684	1,155	4,444	67,684	1,695	6,521	66,951
8	1,074	4,129	71,813	1,074	4,129	71,813	1,221	4,695	71,646
9	1,050	4,039	75,852	1,050	4,039	75,852	1,094	4,207	75,852
10	,979	3,764	79,616						
11	,829	3,189	82,805						
12	,669	2,572	85,377						
13	,594	2,284	87,661						
14	,490	1,885	89,545						
15	,450	1,731	91,276						
16	,432	1,662	92,938						
17	,323	1,242	94,179						
18	,317	1,218	95,398						
19	,279	1,073	96,470						
20	,240	,922	97,393						
21	,210	,808	98,201						
22	,178	,683	98,884						
23	,126	,486	99,370						
24	,096	,368	99,738						
25	,041	,159	99,897						
26	,027	,103	100,000						

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Matriz de componentes rotados

	Componente								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
num_solt	,888	,095	,062	-,009	,224	,031	-,134	,048	,018
numper	,885	,074	,109	,082	,288	-,007	,221	,039	,042
numero de personas asiste a establecimiento educ	,861	,193	-,012	-,195	-,144	-,029	,026	,114	-,025
municipal partuclar subvecionado y corporacion	,859	-,087	-,094	-,178	-,130	-,006	,027	-,047	-,036
num_hijo	,828	,111	,070	-,161	,184	-,008	,039	,053	,012
num_edad1	,813	-,135	-,059	-,239	-,130	,004	,086	-,079	-,041
previson salud publica	,754	-,043	-,132	,120	,332	,057	,174	-,011	,004
num_edad4	,490	-,019	,105	-,315	,239	-,051	,205	-,021	,066
numero de personas que no esta afiliado	,412	,228	-,152	,317	,254	,076	,129	,117	,063
educacion superior	,050	,917	,108	-,017	-,045	-,041	-,005	-,036	,011
num creditos	,025	,836	-,037	-,021	,008	-,020	,000	-,033	,008
num personas con edu nivel 7	,066	,742	,180	-,031	-,052	-,056	,007	,477	,021
tramos ingreso total del hogar	,140	,113	,898	,007	,035	-,156	,140	,055	,007
ypc_tramos	-,332	,057	,838	-,011	-,137	-,137	-,026	,026	-,021
num_edad6	-,184	-,063	-,014	,884	-,080	,010	,039	-,032	,002
edad_jh	-,216	-,021	,008	,873	-,021	,032	-,123	-,008	,007
numero de ocupados trabajadores no calificados	,100	-,060	-,034	-,113	,778	,088	-,036	-,033	,051
num personas ocupadas	,290	,048	,530	-,117	,628	-,014	,127	,039	,060
num personas con edu nivel 2	,098	-,045	-,198	,134	,469	-,074	,154	,032	-,363
conservacion piso	,009	-,041	-,112	,033	,026	,903	-,021	-,016	-,020
conservacion muro	,014	-,043	-,118	,020	,029	,901	-,025	-,016	-,025
sexo del jefe de hogar	-,004	-,003	-,041	,100	,048	-,010	-,872	,003	,019
Casados más convivientes	,280	,001	,092	,032	,165	-,068	,827	,003	,034
instituto y cft	,048	,064	,039	-,017	,006	-,022	-,003	,966	,021
num personas con edu nivel 5	,233	,001	,197	-,019	,138	-,095	,067	-,033	,778
num personas con edu nivel 6	,180	-,021	,261	-,059	,105	-,019	,019	-,068	-,577

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 6 iteraciones.

Cuadros de cuarto análisis factorial

KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,709
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	1032388
	gl	171
	Sig.	,000

Comunalidades

	Inicial	Extracción
numper	1,000	,928
num_hijo	1,000	,762
num_edad1	1,000	,725
num_edad6	1,000	,845
num_solt	1,000	,860
ypc_tramos	1,000	,898
num creditos	1,000	,804
num personas con edu nivel 5	1,000	,180
tramos ingreso total del hogar	1,000	,921
sexo del jefe de hogar	1,000	,759
conservacion muro	1,000	,835
conservacion piso	1,000	,836
numero de personas asiste a establecimiento educ	1,000	,793
Casados más convivientes	1,000	,817
previson salud publica municipal partuclar subveccionado y corporacion	1,000	,740
educacion superior	1,000	,803
instituto y cft	1,000	,072
edad_jh	1,000	,846

Método de extracción: Análisis de Componentes principales

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	5,773	30,382	30,382	5,773	30,382	30,382	5,391	28,371	28,371
2	2,456	12,928	43,310	2,456	12,928	43,310	1,877	9,881	38,252
3	1,685	8,869	52,179	1,685	8,869	52,179	1,817	9,564	47,816
4	1,637	8,617	60,796	1,637	8,617	60,796	1,734	9,127	56,943
5	1,391	7,322	68,118	1,391	7,322	68,118	1,697	8,930	65,873
6	1,221	6,427	74,545	1,221	6,427	74,545	1,648	8,672	74,545
7	,992	5,221	79,766						
8	,944	4,969	84,735						
9	,591	3,112	87,847						
10	,455	2,394	90,240						
11	,384	2,023	92,264						
12	,322	1,697	93,961						
13	,302	1,589	95,550						
14	,280	1,475	97,025						
15	,228	1,202	98,227						
16	,166	,872	99,099						
17	,101	,532	99,631						
18	,042	,219	99,849						
19	,029	,151	100,000						

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Matriz de componentes rotados

	Componente					
	1	2	3	4	5	6
numper	,917	,071	,119	,075	,005	,250
num_solt	,909	-,034	,084	,102	,044	-,113
num_hijo	,839	-,184	,094	,116	,004	,053
numero de personas asiste a establecimiento educ municipal partuclar subvecionado y corporacion	,822	-,254	,015	,224	-,039	-,005
previson salud publica	,807	,133	-,134	-,031	,072	,215
num_edad1	,793	-,265	-,074	-,118	-,002	,083
num personas con edu nivel 5	,284	,037	,268	,003	-,119	,111
num_edad6	-,167	,902	-,027	-,043	,010	,031
edad_jh	-,191	,891	-,002	,000	,032	-,124
tramos ingreso total del hogar	,127	-,022	,926	,095	-,130	,146
ypc_tramos	-,364	-,041	,864	,040	-,117	-,039
num creditos	,014	-,010	-,034	,895	-,017	,026
educacion superior	,026	-,036	,113	,886	-,046	,015
instituto y cft	,090	,006	,164	,181	-,014	-,061
conservacion piso	,011	,027	-,121	-,036	,905	-,024
conservacion muro	,017	,015	-,127	-,038	,904	-,027
sexo del jefe de hogar	,013	,118	-,033	,004	-,003	-,862
Casados más convientes	,299	,039	,077	-,013	-,067	,846

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 5 iteraciones.

Anexo 5: Cuadros de Análisis Factorial definitivo

KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,735
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	995122,6
	gl	136
	Sig.	,000

Comunalidades

	Inicial	Extracción
numper	1,000	,921
num_hijo	1,000	,761
num_edad1	1,000	,730
num_edad6	1,000	,852
num_solt	1,000	,858
ypc_tramos	1,000	,925
num creditos	1,000	,807
tramos ingreso total del hogar	1,000	,944
sexo del jefe de hogar	1,000	,762
conservacion muro	1,000	,837
conservacion piso	1,000	,838
numero de personas asiste a establecimiento educ	1,000	,794
Casados más convivientes	1,000	,819
previson salud publica municipal partuclar subveccionado y corporacion	1,000	,745
educacion superior	1,000	,823
edad_jh	1,000	,852

Método de extracción: Análisis de Componentes principales

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	5,698	33,520	33,520	5,698	33,520	33,520	5,310	31,234	31,234
2	2,403	14,137	47,658	2,403	14,137	47,658	1,866	10,975	42,209
3	1,669	9,820	57,478	1,669	9,820	57,478	1,778	10,457	52,666
4	1,628	9,574	67,052	1,628	9,574	67,052	1,699	9,992	62,657
5	1,390	8,176	75,229	1,390	8,176	75,229	1,698	9,991	72,648
6	1,217	7,156	82,385	1,217	7,156	82,385	1,655	9,737	82,385
7	,650	3,822	86,207						
8	,455	2,679	88,886						
9	,385	2,268	91,154						
10	,322	1,897	93,051						
11	,312	1,834	94,885						
12	,282	1,661	96,545						
13	,230	1,353	97,899						
14	,171	1,004	98,902						
15	,101	,595	99,498						
16	,056	,332	99,829						
17	,029	,171	100,000						

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Matriz de componentes rotados

	Componente					
	1	2	3	4	5	6
numper	,916	,075	,068	,000	,060	,260
num_solt	,915	-,028	,041	,038	,081	-,103
num_hijo	,844	-,179	,056	-,002	,099	,062
numero de personas asiste a establecimiento educ municipal partuclar subvecionado y corporacion	,833	-,243	-,005	-,046	,195	,005
num_edad1	,797	-,252	-,081	-,005	-,131	,090
previson salud publica	,794	,133	-,177	,070	-,041	,226
num_edad6	-,170	,906	-,023	,009	-,042	,032
edad_jh	-,191	,894	,001	,031	-,002	-,124
tramos ingreso total del hogar	,174	,000	,930	-,145	,085	,148
ypc_tramos	-,316	-,020	,897	-,129	,037	-,042
conservacion piso	,009	,025	-,111	,907	-,032	-,026
conservacion muro	,014	,013	-,117	,906	-,034	-,029
num creditos	,031	-,010	-,027	-,019	,897	,009
educacion superior	,055	-,028	,136	-,048	,893	-,008
sexo del jefe de hogar Casados más convivientes	,018	,116	-,042	-,002	-,006	-,864
	,290	,038	,055	-,068	-,006	,852

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 5 iteraciones.