

ANÁLISIS FACTORIAL

El análisis factorial intenta identificar variables subyacentes, o factores, que expliquen la configuración de correlaciones dentro de un conjunto de variables observadas. Para que este procedimiento estadístico tenga sentido, es necesario que entre las variables de estudio haya una estructura importante de correlación, es decir, es necesario que las variables que han sido observadas estén relacionadas entre sí.

Para realizar la práctica correspondiente al Análisis Factorial, se va a utilizar el fichero de datos **Datos_CCAA.sav**, que ya se empleó en la práctica correspondiente al Análisis de Conglomerados Jerárquico. En dicha práctica se encuentra la descripción detallada del conjunto de datos que contiene este fichero.

Cabe recordar que hay que seleccionar previamente los casos a analizar, que son aquéllos casos en los que el PIB per cápita es superior al PIB per cápita nacional (Menú **Datos>Seleccionar casos...**, y en el cuadro de diálogo correspondiente se selecciona la opción si se satisface la condición **pibsup = 1**).

En SPSS, el procedimiento que permite realizar el análisis factorial se encuentra en el submenú **Reducción de datos** del menú **Analizar**:

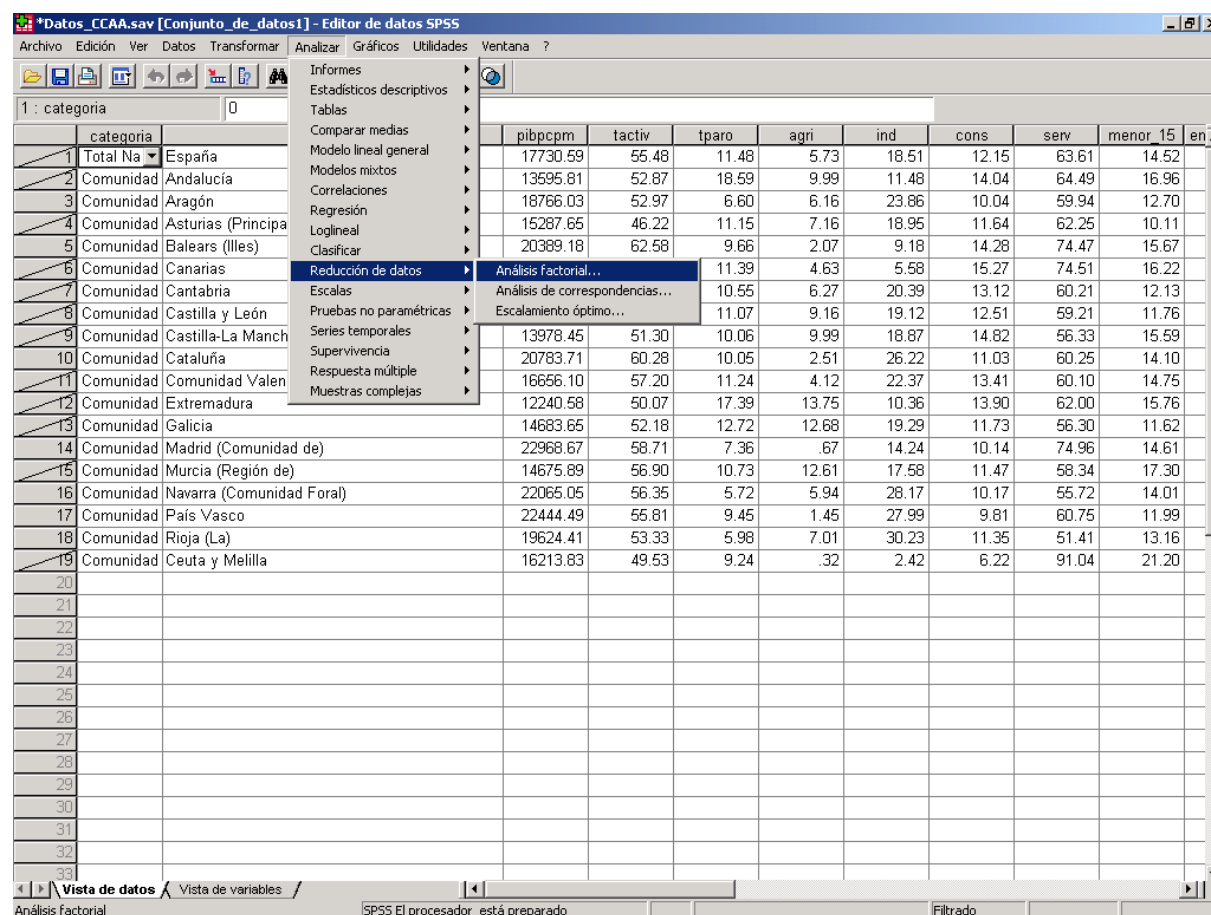


Figura 1: Selección del procedimiento Análisis factorial.

Al pulsar en dicha opción, el cuadro de diálogo que aparece tiene el aspecto de la Figura 2, en la que figuran todas las opciones que permite este procedimiento. Para empezar, hay que seleccionar las variables que vayan a ser incluidas en el análisis (hay que recordar, de la práctica de Análisis de Conglomerados Jerárquicos, que las variables que se seleccionaban eran **tactiv**, **tparo**, **agri**, **ind**, **serv**, **menor_15** y **mayor_64**).

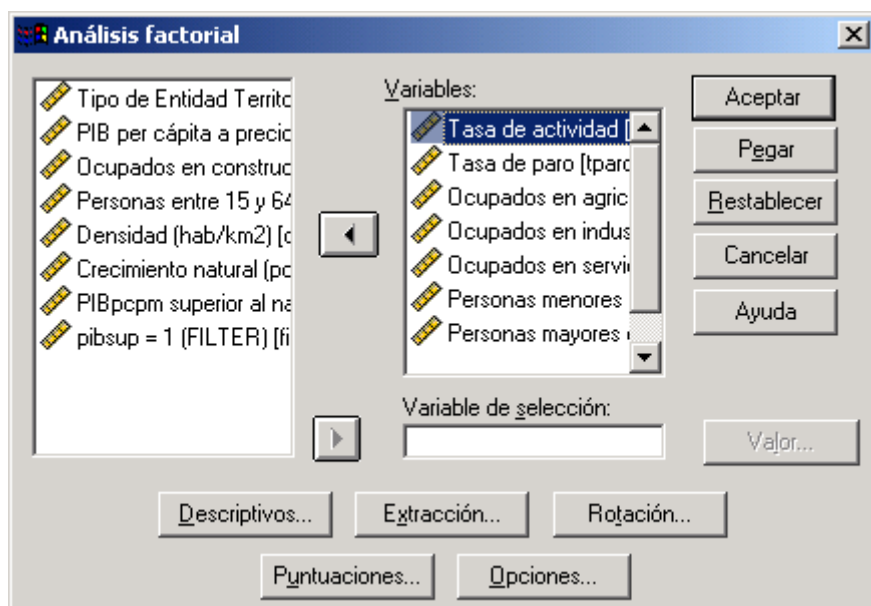


Figura 2: Cuadro de diálogo del procedimiento **Análisis factorial**.

Si pulsamos en el botón de **Descriptivos**, se obtienen las opciones que aparecen en la Figura 3:

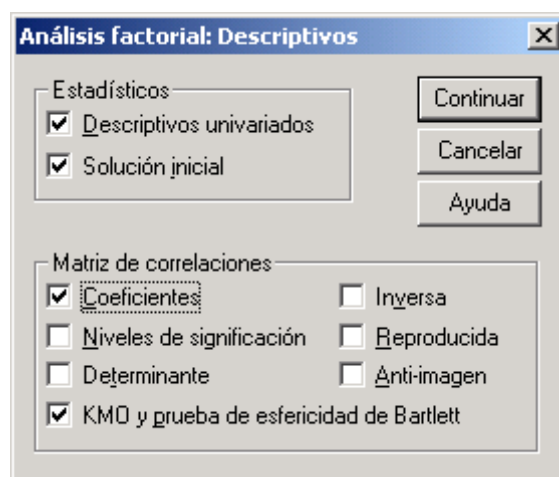


Figura 3: Opciones de **Descriptivos** del análisis factorial.

en la que se puede solicitar al procedimiento que muestre los descriptivos univariados (las medidas de resumen para cada variable), la solución inicial (comunalidades, autovalores y porcentaje de varianza explicada por cada factor), así como algunos estadísticos que permiten comprobar la adecuación de la muestra al análisis factorial. Desde un punto de vista práctico, la prueba de esfericidad de Bartlett contrasta si la matriz de correlaciones es una matriz identidad, lo cual indicaría que el modelo factorial es inadecuado, porque las variables están incorrelacionadas entre sí. El estadístico de Bartlett se obtiene a partir de una transformación

χ^2 del determinante de la matriz de correlaciones y cuanto mayor sea, y por tanto menor el nivel de significación, más improbable es que la matriz sea una matriz identidad y más adecuado resulta el análisis factorial.

La medida de la adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (medida mediante el coeficiente KMO) contrasta si las correlaciones parciales entre las variables son pequeñas. Este coeficiente toma valores entre 0 y 1, e indica que el análisis factorial es tanto más adecuado cuanto mayor sea su valor. Así, Kaiser propuso, en 1974¹, el siguiente criterio para decidir sobre la adecuación del análisis factorial de un conjunto de datos:

- $0,9 < \text{KMO} \leq 1,0$ → Excelente adecuación muestral
- $0,8 < \text{KMO} \leq 0,9$ → Buena adecuación muestral
- $0,7 < \text{KMO} \leq 0,8$ → Aceptable adecuación muestral
- $0,6 < \text{KMO} \leq 0,7$ → Regular adecuación muestral
- $0,5 < \text{KMO} \leq 0,6$ → Mala adecuación muestral
- $0,0 < \text{KMO} \leq 0,5$ → Adecuación muestral inaceptable

En cuanto al método de extracción (botón **Extracción**), las opciones que presenta SPSS son las que aparecen en la Figura 4:

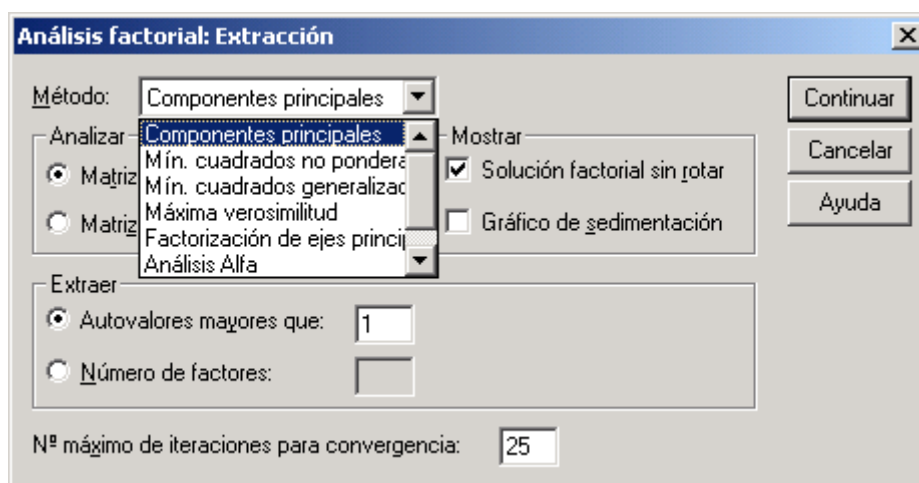


Figura 4: Métodos de **Extracción** del análisis factorial.

Como se ve, los métodos de extracción de factores que realiza SPSS son los de las componentes principales, máxima verosimilitud, mínimos cuadrados no ponderados, y algunos más que no hemos estudiado².

Volviendo a las opciones que presenta el método de extracción de factores del análisis factorial, se puede especificar que el análisis se aplique a una matriz de correlaciones o a una matriz de covarianzas. También se puede seleccionar a priori el número de factores que se desea extraer, o especificar alguna condición genérica que permita extraer sólo aquéllos que verifiquen una determinada condición (usualmente se eligen aquéllos factores cuyos autovalores sean superiores a la unidad). Se puede mostrar la solución factorial sin rotar, así como el gráfico de sedimentación (criterio gráfico para la posterior decisión del número de

¹ Kaiser H.F. (1974) An Index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39, pp. 31-36.

² Se puede encontrar una breve descripción de los mismos en Uriel, E. y Aldás, J. (2005) *Análisis Multivariante Aplicado*. Editorial Thomson, Madrid. Páginas 412-417.

factores a extraer). Todas estas opciones se seleccionan en el mismo cuadro de opciones que el de la Figura 4, y que se presenta, para mayor claridad, en la Figura 5:

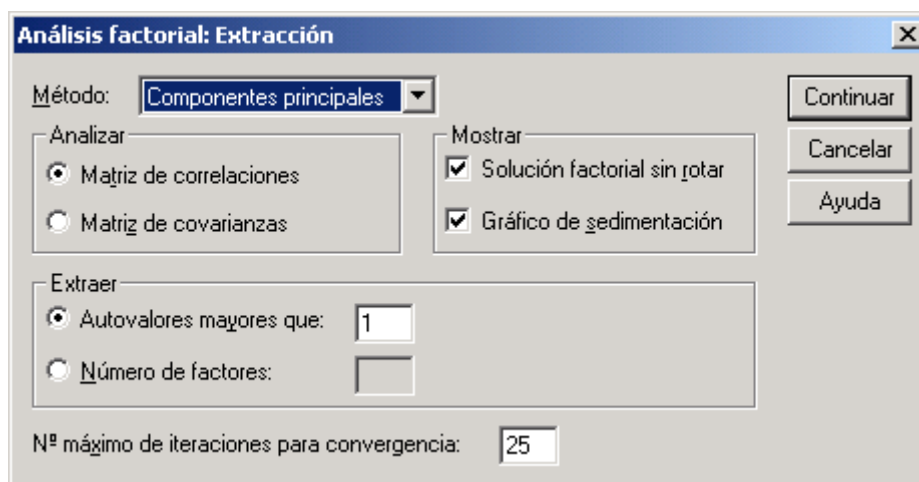


Figura 5: Opciones de **Extracción** del análisis factorial.

Si se pulsa en el botón de **Puntuaciones** del cuadro de diálogo del análisis factorial, se comprueba que se pueden almacenar las puntuaciones factoriales obtenidas a partir del análisis factorial en el área de trabajo del fichero de datos, es decir, se pueden añadir m nuevas variables que representen los m factores extraídos. La matriz de coeficientes de las puntuaciones factoriales muestra los coeficientes por los cuales se multiplican las variables para obtener las puntuaciones factoriales. Todo esto se muestra en la Figura 6:

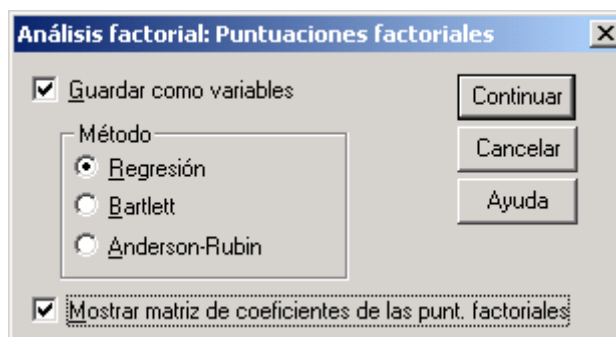


Figura 6: Opciones de **Puntuaciones factoriales** del análisis factorial.

Los métodos de rotación que se pueden utilizar para clarificar la interpretación de los factores son los que aparecen en la Figura 7, que se obtiene al pulsar el botón de **Rotación** del cuadro de diálogo del análisis factorial. No vamos a pedir que se realice ninguna rotación en este momento (lo haremos posteriormente), aunque sí es interesante que nos muestre el gráfico de saturaciones:

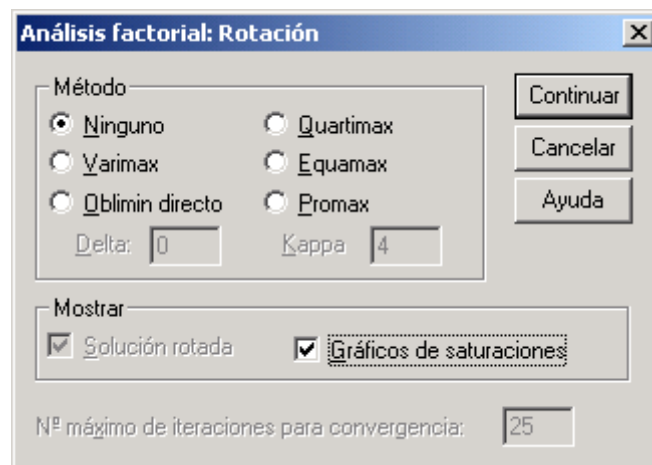


Figura 7: Opciones de **Rotación** del análisis factorial.

Se aprecia que se puede elegir no rotar la solución inicial obtenida, o elegir alguno de los métodos de rotación que aparecen en las opciones de SPSS. Además, se pueden representar las variables observadas en función de los factores extraídos, si se solicitan los **Gráficos de saturaciones**.

SPSS muestra algunas opciones más, que hacen referencia a los posibles valores perdidos, y a la visualización de los resultados en la ventana del Visor de resultados (ver Figura 8).

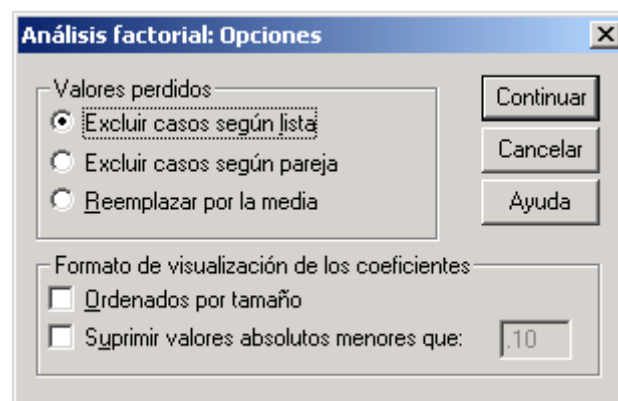


Figura 8: Opciones adicionales del procedimiento de análisis factorial.

Al ejecutar el procedimiento con todas las opciones elegidas, los resultados son los siguientes:

Análisis factorial

En primer lugar aparecen las medias y las desviaciones típicas de las variables incorporadas en el procedimiento de Análisis Factorial (responden a los **Descriptivos univariados** de las opciones de **Descriptivos** del procedimiento de Análisis Factorial):

Estadísticos descriptivos

	Media	Desviación típica	N del análisis
Tasa de actividad	57.1471	3.56407	7
Tasa de paro	7.8314	1.84888	7
Ocupados en agricultura (%)	3.6871	2.59296	7
Ocupados en industria (%)	22.8414	7.98503	7
Ocupados en servicios (%)	62.5000	8.96444	7
Personas menores de 15 años (%)	13.7486	1.23587	7
Personas mayores de 64 años (%)	17.4271	2.48639	7

La matriz de correlaciones entre las variables originales es la siguiente:

Matriz de correlaciones^a

	Tasa de actividad	Tasa de paro	Ocupados en agricultura (%)	Ocupados en industria (%)	Ocupados en servicios (%)	Personas menores de 15 años (%)	Personas mayores de 64 años (%)
Correlación							
Tasa de actividad	1.000	.705	-.703	-.707	.721	.819	-.881
Tasa de paro	.705	1.000	-.755	-.353	.464	.209	-.461
Ocupados en agricultura (%)	-.703	-.755	1.000	.577	-.780	-.320	.737
Ocupados en industria (%)	-.707	-.353	.577	1.000	-.950	-.769	.771
Ocupados en servicios (%)	.721	.464	-.780	-.950	1.000	.654	-.805
Personas menores de 15 años (%)	.819	.209	-.320	-.769	.654	1.000	-.821
Personas mayores de 64 años (%)	-.881	-.461	.737	.771	-.805	-.821	1.000

a. Esta matriz no es definida positiva.

Al ser la matriz de correlaciones no definida positiva, esto quiere decir que su determinante vale 0, con lo que existe colinealidad entre las variables consideradas, lo cual no hace necesaria la comprobación de la esfericidad de las variables (mediante el contraste de Bartlett), ni el cálculo del coeficiente KMO.

Las comunales aparecen a continuación, y se puede comprobar que son bastante altas (cerca de 1), con lo cual se puede decir que las variables quedan muy bien explicadas a través de las componentes extraídas.

Comunalidades

	Inicial	Extracción
Tasa de actividad	1.000	.872
Tasa de paro	1.000	.899
Ocupados en agricultura (%)	1.000	.894
Ocupados en industria (%)	1.000	.859
Ocupados en servicios (%)	1.000	.845
Personas menores de 15 años (%)	1.000	.903
Personas mayores de 64 años (%)	1.000	.890

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

En el siguiente cuadro se puede comprobar el porcentaje de varianza que explica cada componente, y cuáles son las componentes que han sido extraídas (aquellas cuyos autovalores superan la unidad, como se puede comprobar). Entre las dos componentes extraídas se acumula el 88,022% de la variabilidad de las variables originales.

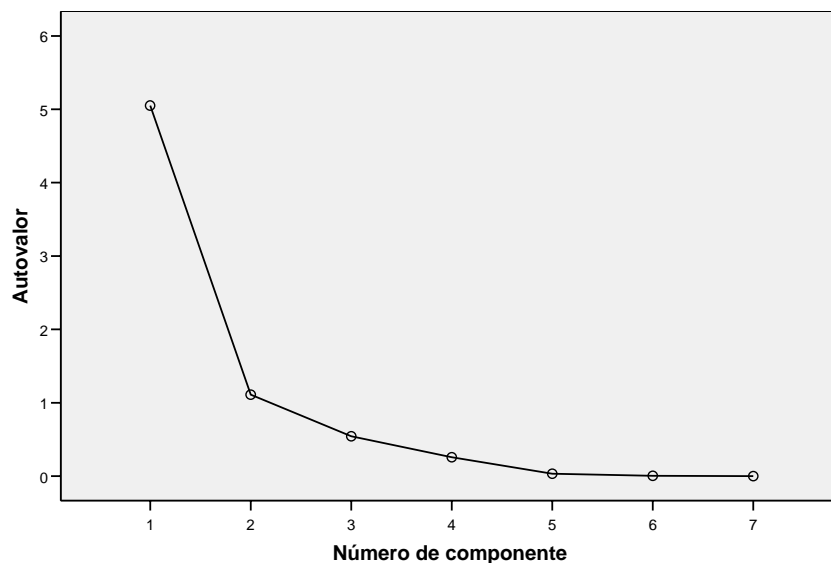
Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	5.050	72.148	72.148	5.050	72.148	72.148
2	1.111	15.875	88.022	1.111	15.875	88.022
3	.543	7.764	95.786			
4	.257	3.673	99.459			
5	.033	.469	99.928			
6	.005	.072	100.000			
7	-1.9E-017	-2.8E-016	100.000			

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

El gráfico de sedimentación (herramienta gráfica para la decisión del número de componentes que hay que seleccionar, y que algunos autores denominan “diagrama de codo”) resulta ser:

Gráfico de sedimentación



En esta figura se aprecia que la selección de dos componentes parece ser adecuada, pues a partir de la tercera componente no es muy acusada la pendiente de la representación gráfica de los autovalores.

La matriz de componentes que aparece en la salida del ordenador es la que se denomina matriz de cargas o saturaciones factoriales, y nos indica la carga de cada variable en cada factor, de modo que los factores con unos pesos factoriales más elevados en términos absolutos nos indican una relación estrecha con las variables

Matriz de componentes^a

	Componente	
	1	2
Tasa de actividad	.932	.046
Tasa de paro	.643	.697
Ocupados en agricultura (%)	-.815	-.479
Ocupados en industria (%)	-.877	.300
Ocupados en servicios (%)	.916	-.081
Personas menores de 15 años (%)	.790	-.528
Personas mayores de 64 años (%)	-.933	.136

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

a. 2 componentes extraídos

Además, se puede expresar cada variable en función de los factores, haciendo una combinación lineal de ellos utilizando sus cargas factoriales respectivas. Por ejemplo, se puede expresar la variable **tactiv** en función de las componentes extraídas de la forma:

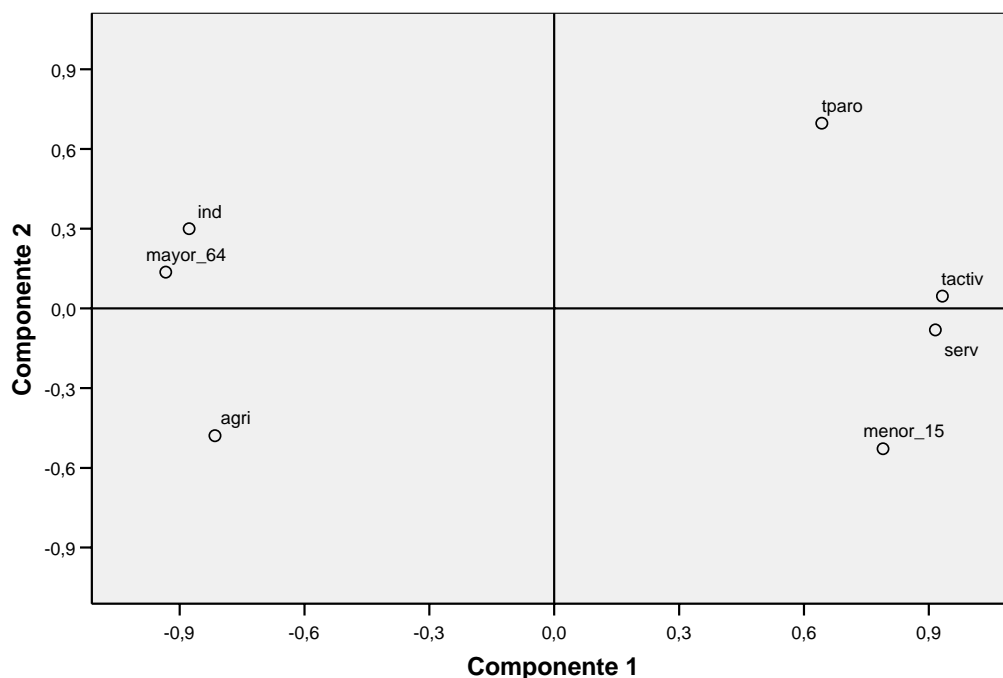
$$\mathbf{tactiv} = 0,932 \mathbf{F}_1 + 0,046 \mathbf{F}_2$$

Incluso, a partir de las cargas factoriales se puede calcular la comunalidad de cada una de las variables, por ejemplo para la variable **tactiv** (el cálculo es aproximado, debido a ligeras diferencias por cuestiones de redondeo):

$$\mathbf{Comunalidad(tactiv)} = 0,872 \approx (0,932)^2 + (0,046)^2$$

El gráfico de saturaciones (denominado gráfico de componentes en la salida del ordenador) permite realizar la representación gráfica de la matriz de componentes que hemos analizado. A partir de esta representación gráfica, se realiza la interpretación de los factores subyacentes, de tal manera que, en este caso, se puede explicar la primera componente como una variable de tipo económico-demográfico, que opone las variables **agri**, **ind** y **mayor_64** frente al resto. La segunda componente es una variable principalmente de tipo ocupacional, y separa los sectores en los que trabaja la población, aunque de forma mucho menos clara.

Gráfico de componentes



La matriz de los coeficientes por los cuales se multiplican las variables para obtener las puntuaciones factoriales se muestra a continuación:

Matriz de coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes

	Componente	
	1	2
Tasa de actividad	.185	.042
Tasa de paro	.127	.627
Ocupados en agricultura (%)	-.161	-.431
Ocupados en industria (%)	-.174	.270
Ocupados en servicios (%)	.181	-.073
Personas menores de 15 años (%)	.156	-.475
Personas mayores de 64 años (%)	-.185	.123

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Puntuaciones de componentes.

De esta forma, se pueden calcular las puntuaciones de las componentes obtenidas para cada caso a partir de los valores observados en las variables originales, en función de las puntuaciones tipificadas de las mismas:

$$F_1 = 0,185 Z_{\text{tactiv}} + 0,127 Z_{\text{tparo}} - 0,161 Z_{\text{agri}} - 0,174 Z_{\text{ind}} + \dots - 0,185 Z_{\text{mayor}_64}$$

$$F_2 = 0,042 Z_{\text{tactiv}} + 0,627 Z_{\text{tparo}} - 0,431 Z_{\text{agri}} + 0,270 Z_{\text{ind}} + \dots + 0,123 Z_{\text{mayor}_64}$$

Como no hemos rotado las componentes, la matriz de covarianza es la matriz identidad, como se aprecia a continuación. Esto es así porque el análisis de componentes factoriales genera factores ortonormales.

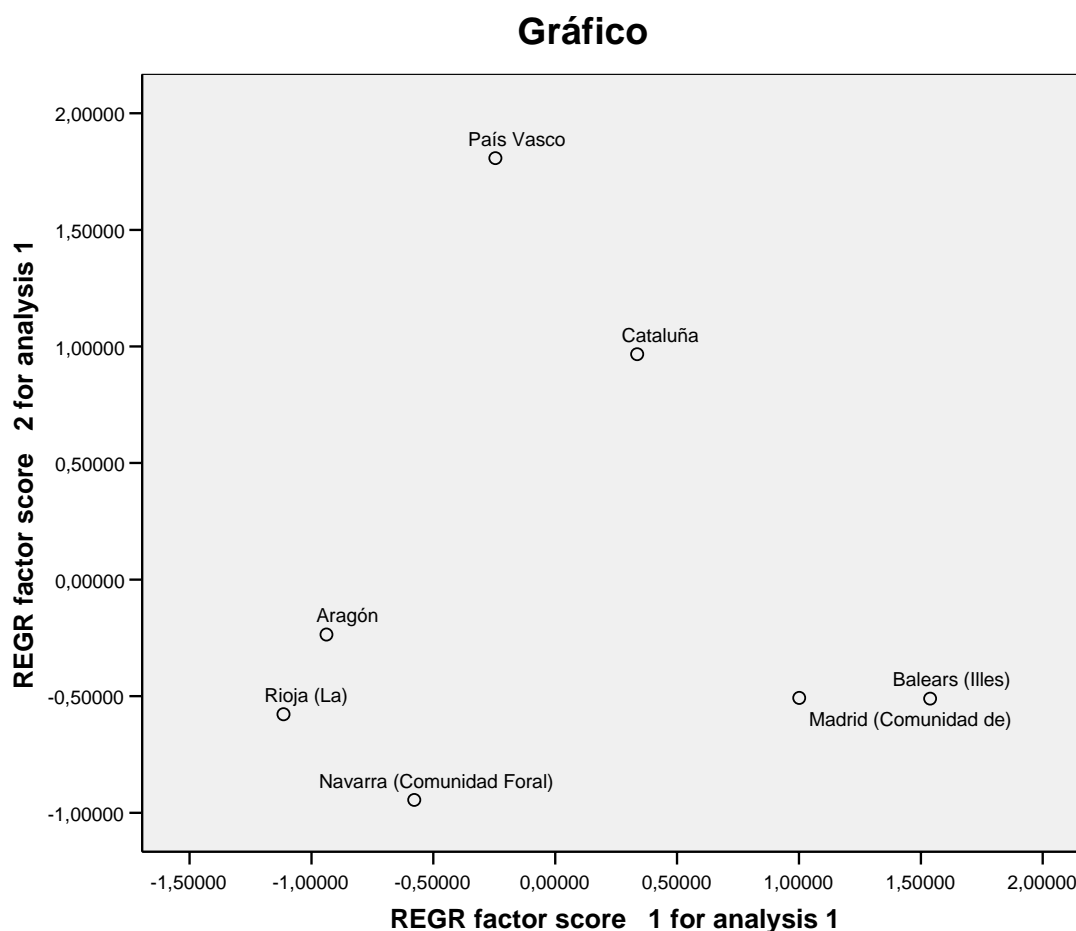
Matriz de covarianza de las puntuaciones de las componentes

Componente	1	2
1	1.000	.000
2	.000	1.000

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Puntuaciones de componentes.

Se ha realizado una extracción de las puntuaciones factoriales que se añaden al fichero de datos (en el editor de datos aparecen las variables **FAC1_1** y **FAC2_1**, que presentan un valor para cada caso de los que están siendo analizados, y que son, respectivamente, las puntuaciones factoriales para el primer y el segundo factor). Realizamos su representación gráfica mediante el submenú **Dispersión** del menú **Gráficos**, eligiendo las variables que representan los factores y seleccionando como etiqueta la variable **entidad** (en el botón de **opciones**, es necesario especificar que se muestren las etiquetas de caso):



Si, sobre el mismo conjunto de datos, se utiliza una rotación VARIMAX, los resultados cambian de la manera que se indica a continuación:

En primer lugar, se añade al cuadro de la Varianza total explicada unas nuevas columnas que explican de qué manera se han repartido la varianza total inicial las dos componentes extraídas, una vez realizada la rotación.

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	5.050	72.148	72.148	5.050	72.148	72.148	3.717	53.095	53.095
2	1.111	15.875	88.022	1.111	15.875	88.022	2.445	34.927	88.022
3	.543	7.764	95.786						
4	.257	3.673	99.459						
5	.033	.469	99.928						
6	.005	.072	100.000						
7	-3.0E-016	-4.3E-015	100.000						

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

La matriz de componentes ahora es distinta a la anterior, pues las cargas están rotadas, aunque en la salida del procedimiento se muestran las dos. En definitiva de lo que se trata a la hora de

realizar una rotación es de maximizar algunos pesos factoriales y minimizar otros, de tal manera que la interpretación de las componentes principales sea más clara.

Matriz de componentes^a

	Componente	
	1	2
Tasa de actividad	.932	.046
Tasa de paro	.643	.697
Ocupados en agricultura (%)	-.815	-.479
Ocupados en industria (%)	-.877	.300
Ocupados en servicios (%)	.916	-.081
Personas menores de 15 años (%)	.790	-.528
Personas mayores de 64 años (%)	-.933	.136

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

a. 2 componentes extraídos

Matriz de componentes rotados^a

	Componente	
	1	2
Tasa de actividad	.732	.580
Tasa de paro	.117	.941
Ocupados en agricultura (%)	-.384	-.864
Ocupados en industria (%)	-.888	-.267
Ocupados en servicios (%)	.792	.467
Personas menores de 15 años (%)	.950	.030
Personas mayores de 64 años (%)	-.839	-.432

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

La matriz de rotación es la denominada **Matriz de transformación de las componentes**, y es la matriz que “gira” los ejes del análisis factorial realizado previamente:

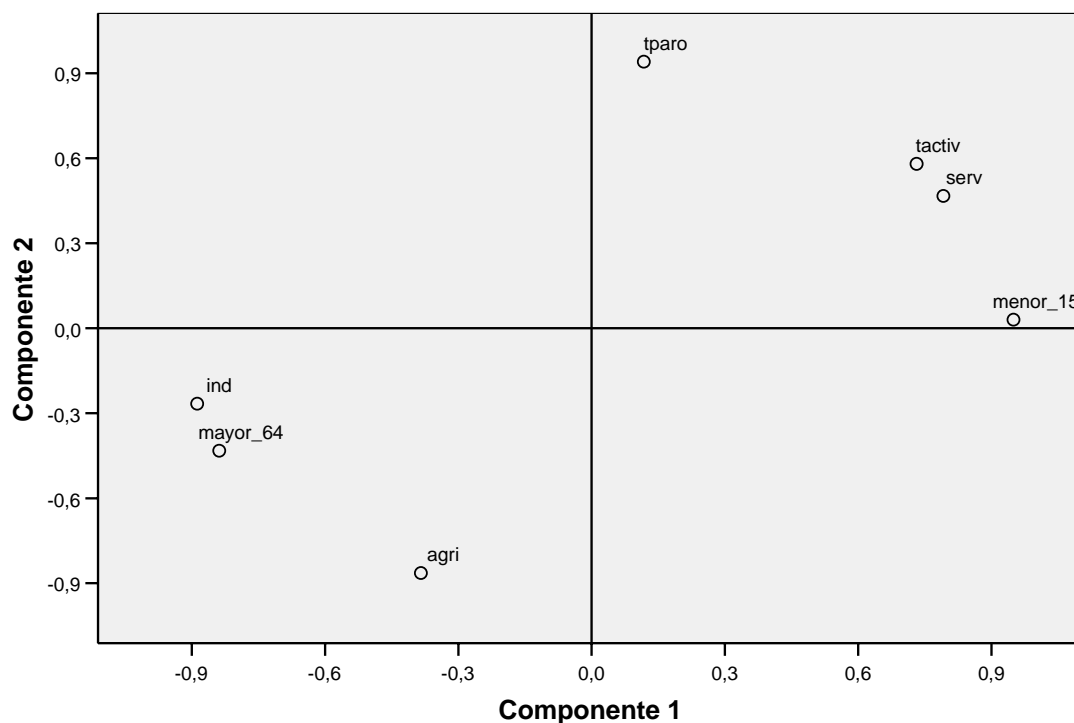
Matriz de transformación de las componentes

Componente	1	2
1	,926	,378
2	,378	-,926

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

El gráfico de saturaciones es ligeramente diferente al anterior. Se puede observar que la disposición de las variables en función de los factores es muy parecida salvo por una ligera rotación en los ejes.

Gráfico de componentes en espacio rotado

La matriz de coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes es ligeramente distinta:

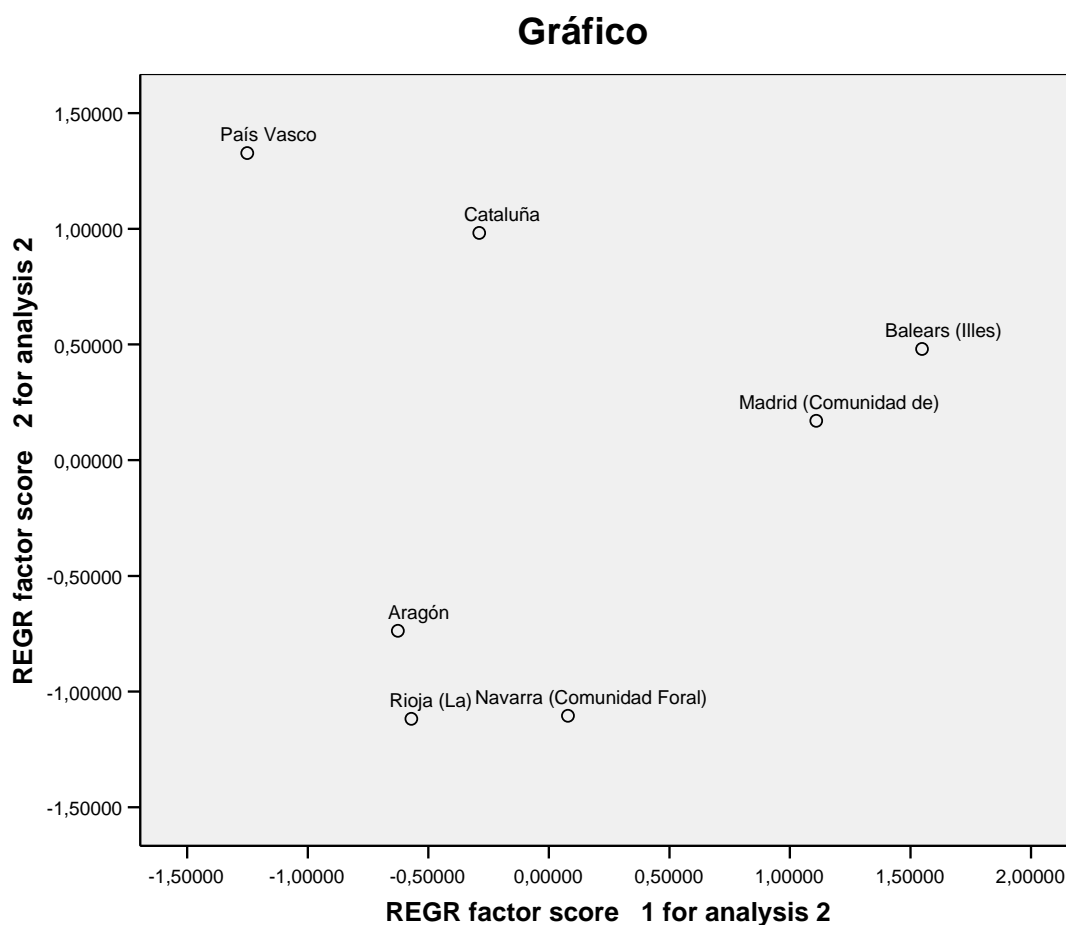
Matriz de coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes

	Componente	
	1	2
Tasa de actividad	.126	.141
Tasa de paro	-.261	.584
Ocupados en agricultura (%)	.120	-.445
Ocupados en industria (%)	-.298	.118
Ocupados en servicios (%)	.190	.046
Personas menores de 15 años (%)	.404	-.296
Personas mayores de 64 años (%)	-.222	-.008

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.
Puntuaciones de componentes.

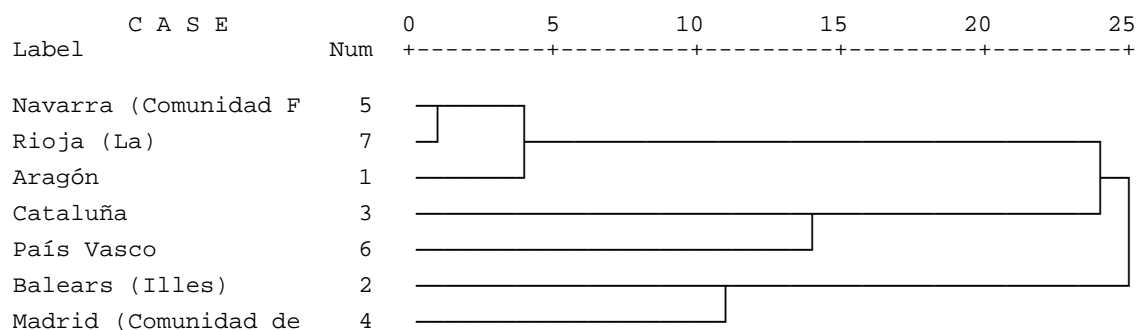
Y el gráfico para las comarcas, ya rotado, es (representación gráfica mediante un diagrama de dispersión de las nuevas variables del fichero de datos: **fac1_2** y **fac2_2**):



Conviene observar la relación que tienen los resultados obtenidos del análisis factorial con aquellos que obtenía el análisis de conglomerados. En este caso, se podría tratar de agrupar gráficamente las comarcas de la provincia de Guadalajara (con la representación que se tiene de las puntuaciones factoriales), y el resultado sería muy similar al de la clasificación obtenida con el análisis de conglomerados utilizando el método del vecino más próximo:

* * * * * H I E R A R C H I C A L C L U S T E R A N A L Y S I S * * * * *

Dendrogram using Single Linkage



Vamos a realizar el mismo tipo de análisis, pero considerando ahora los datos relativos a todas las Comunidades Autónomas. Para ello, en primer lugar, es necesario cambiar la selección de casos realizada. En concreto, en la opción de **Seleccionar casos** del menú **Datos**, es necesario cambiar el criterio de selección a los casos para los que la variable **categoría (Tipo de entidad territorial)** toma el valor **1** (en este caso se están considerando únicamente a las Comunidades Autónomas, excluyendo del análisis al caso del Total Nacional). Mantenemos todas las opciones del Análisis Factorial realizado con anterioridad, pero en este caso le indicamos que no realice ninguna rotación de la solución. Los resultados del procedimiento son los siguientes:

A. factorial

Estadísticos descriptivos

	Media	Desviación típica	N del análisis
Tasa de actividad	54.2856	4.29079	18
Tasa de paro	10.4972	3.36182	18
Ocupados en agricultura (%)	6.4717	4.22232	18
Ocupados en industria (%)	18.1278	7.94756	18
Ocupados en servicios (%)	63.4600	9.53096	18
Personas menores de 15 años (%)	14.4244	2.63777	18
Personas mayores de 64 años (%)	17.3928	3.39273	18

La matriz de correlaciones, en este caso, sí es definida positiva:

Matriz de correlaciones

	Tasa de actividad	Tasa de paro	Ocupados en agricultura (%)	Ocupados en industria (%)	Ocupados en servicios (%)	Personas menores de 15 años (%)	Personas mayores de 64 años (%)
Correlación							
Tasa de actividad	1.000	-.264	-.458	.046	.128	.190	-.535
Tasa de paro	-.264	1.000	.534	-.466	.032	.186	-.051
Ocupados en agricultura (%)	-.458	.534	1.000	.033	-.573	-.134	.444
Ocupados en industria (%)	.046	-.466	.033	1.000	-.811	-.668	.610
Ocupados en servicios (%)	.128	.032	-.573	-.811	1.000	.644	-.724
Personas menores de 15 años (%)	.190	.186	-.134	-.668	.644	1.000	-.833
Personas mayores de 64 años (%)	-.535	-.051	.444	.610	-.724	-.833	1.000

En este caso, el coeficiente de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) es 0,507, lo cual indica que los datos que tenemos son adecuados para el tipo de análisis que vamos a realizar (aunque la adecuación muestral sea mala). Además, se rechaza la esfericidad de los datos mediante la correspondiente prueba de Bartlett.

KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		.507
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	107.059
	gl	21
	Sig.	.000

La variable peor explicada es la Tasa de actividad, mientras que la variable que mejor explicada queda es el porcentaje de personas ocupadas en industria (ver Tabla de comunidades):

Comunalidades

	Inicial	Extracción
Tasa de actividad	1.000	.523
Tasa de paro	1.000	.739
Ocupados en agricultura (%)	1.000	.791
Ocupados en industria (%)	1.000	.888
Ocupados en servicios (%)	1.000	.818
Personas menores de 15 años (%)	1.000	.761
Personas mayores de 64 años (%)	1.000	.884

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

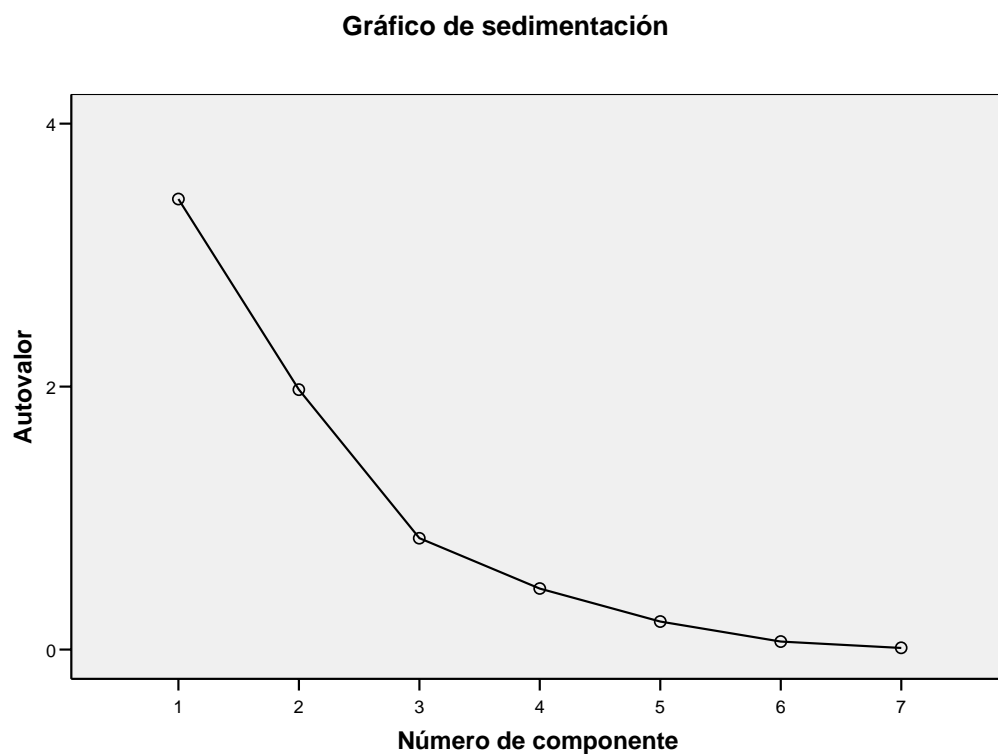
El cuadro resumen de la extracción de los factores es el siguiente:

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	3.427	48.951	48.951	3.427	48.951	48.951
2	1.976	28.234	77.185	1.976	28.234	77.185
3	.847	12.096	89.282			
4	.464	6.628	95.909			
5	.213	3.045	98.954			
6	.061	.865	99.819			
7	.013	.181	100.000			

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

En este caso, hay dos autovalores mayores que 1, que explican una varianza del 77,185 % en conjunto, como se aprecia en el gráfico de sedimentación (quizá hubiera sido conveniente, a la vista de este gráfico, forzar al procedimiento a retener 3 componentes):



La matriz de cargas factoriales (saturaciones factoriales) tendrá en este caso dimensión 7x2, al ser 2 los factores extraídos y 7 las variables observadas del fichero de datos.

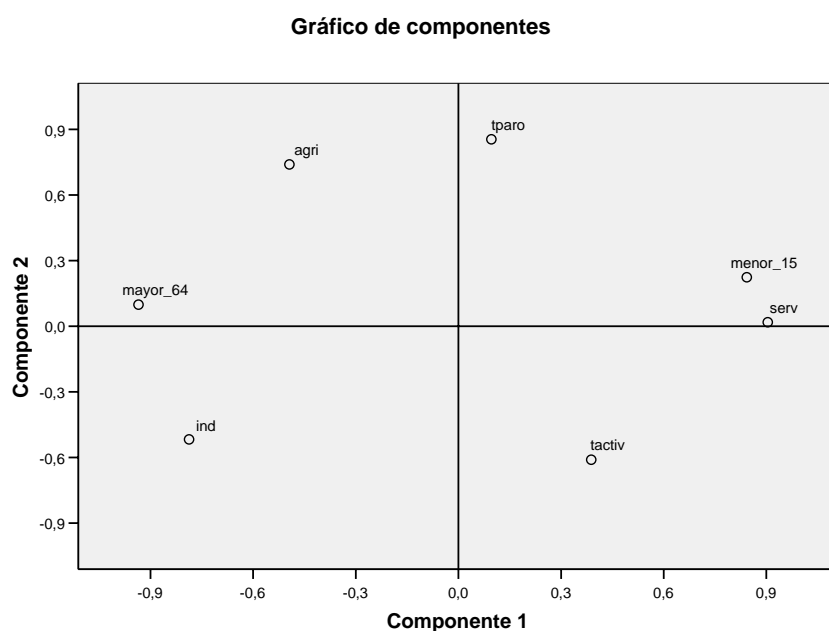
Matriz de componentes^a

	Componente	
	1	2
Tasa de actividad	.388	-.610
Tasa de paro	.096	.854
Ocupados en agricultura (%)	-.494	.739
Ocupados en industria (%)	-.787	-.517
Ocupados en servicios (%)	.904	.018
Personas menores de 15 años (%)	.843	.223
Personas mayores de 64 años (%)	-.935	.099

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

a. 2 componentes extraídos

El gráfico de saturaciones permite representar gráficamente la correlación existente entre cada variable y las componentes seleccionadas:



En este caso, se podría interpretar la primera componente como una variable de tipo demográfico, porque opone las variables **mayor_64** y **menor_15**. La segunda componente se podría interpretar como una variable de tipo ocupacional, porque opone las variables **tactiv** y **tparo**, así como la ocupación en los distintos sectores económicos (**agri** frente a **ind**)

Los coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes resultan ser:

Matriz de coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes

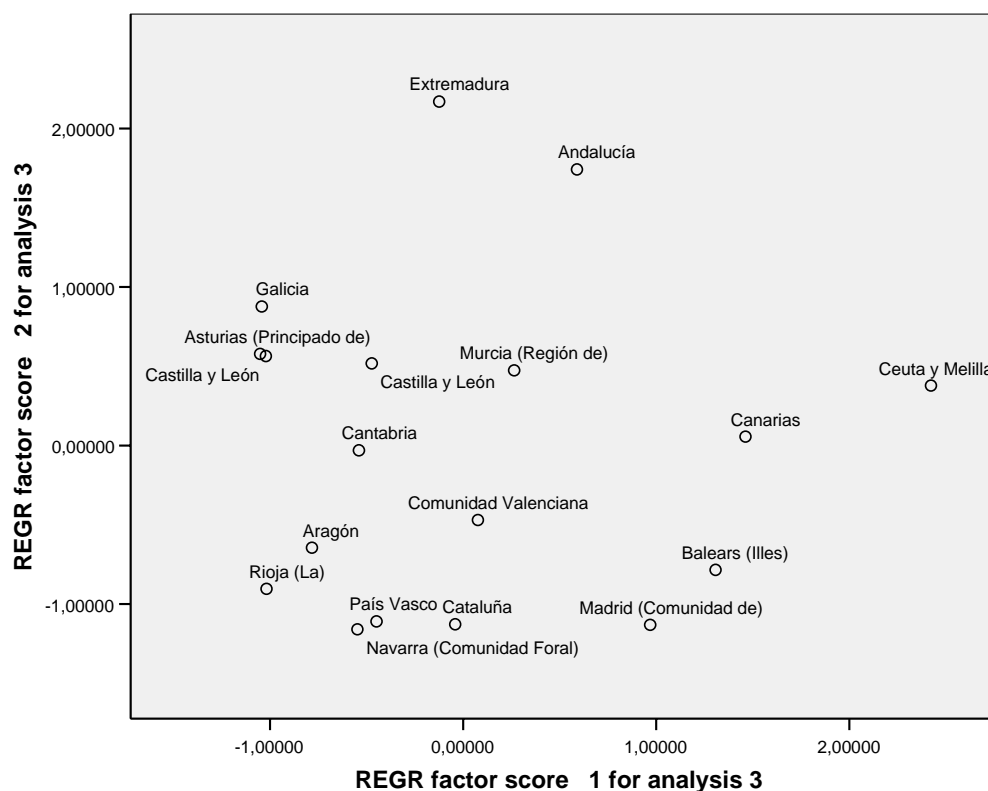
	Componente	
	1	2
Tasa de actividad	.113	-.309
Tasa de paro	.028	.432
Ocupados en agricultura (%)	-.144	.374
Ocupados en industria (%)	-.230	-.262
Ocupados en servicios (%)	.264	.009
Personas menores de 15 años (%)	.246	.113
Personas mayores de 64 años (%)	-.273	.050

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Puntuaciones de componentes.

Si se representan gráficamente las puntuaciones de las componentes obtenidas para cada caso (variables **FAC1_3** y **FAC2_3**), la situación relativa de cada Comunidad Autónoma se puede observar en el siguiente gráfico de dispersión:

Gráfico



Es interesante observar la situación que ocupa cada caso de estudio en función del gráfico de saturaciones observado previamente, y analizar los paralelismos que se producen. En este caso, se puede destacar cómo Extremadura y Andalucía son Comunidades Autónomas con mayores tasas de paro y más dedicación a la agricultura, mientras que las Comunidades Autónomas con una mayor participación en el sector industrial se encuentran situadas en la parte inferior izquierda del gráfico, es decir, son La Rioja, Aragón, País Vasco, Cataluña o Navarra.