



**Universidad**  
Zaragoza

# Trabajo Fin de Grado

Análisis en el comportamiento e implicación  
medioambiental entre los jóvenes de Zaragoza

Autor

Sebastián García Márquez

Directores

Pilar Gargallo Valero  
Jesús Ángel Miguel Álvarez

Facultad de Economía y Empresa  
Universidad de Zaragoza  
Octubre 2020

## Resumen

Este trabajo pretende analizar la concienciación y la implicación de los jóvenes residentes en Zaragoza en el cuidado del medioambiente, así como identificar algunos motivos que frenan una actitud sostenible y responsable. El análisis se ha llevado a cabo mediante la realización de una encuesta por muestreo estratificado según género y junta municipal. A partir de la información obtenida con las respuestas proporcionadas por la muestra de 213 jóvenes, se han empleado técnicas estadísticas multivariantes. Así, el análisis factorial ha identificado 5 factores distintos que revelan aspectos relevantes sobre la concienciación, el interés y la actitud hacia el cuidado del medioambiente. Por último, utilizando estos factores, se ha aplicado un análisis clúster para realizar una clasificación de todos los individuos en tres grupos con perfiles claramente diferenciados.

**Palabras claves:** Medioambiente, Análisis factorial, Análisis clúster, Responsabilidad Social, Encuesta, Concienciación.

## Abstract

This study aims to analyse the awareness and involvement of young residents in Zaragoza in the care of the environment, as well as to identify some reasons that hinder a sustainable and responsible attitude. The analysis has been carried out through a sample survey stratified by gender and municipal council. From the information obtained with the answers provided by the sample of 213 young people, multivariate statistical techniques have been used. Thus, the factorial analysis has identified 5 different factors that reveal relevant aspects of awareness, interest and attitude towards environmental care. Finally, using these factors, a cluster analysis has been applied to make a classification of all the individuals in three groups with clearly differentiated profiles

**Keywords:** Environment, Factor analysis, Cluster analysis, Social Responsibility, Survey, Awareness.

# ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. TÉCNICAS ESTADÍSTICAS UTILIZADAS .....	6
2.1. Análisis Factorial.....	6
Formulación del problema .....	6
2.1.1. Análisis de la matriz de correlación .....	7
2.1.2. Análisis de extracción de factores.....	8
2.1.3. Determinación del número de factores .....	9
2.1.4. Rotación de factores.....	10
2.1.5. Interpretación de los factores .....	10
2.1.6. Cálculo de puntuaciones factoriales.....	10
2.2. Análisis Clúster.....	11
Formulación del problema .....	11
2.2.1. Métodos de clasificación.....	11
3. APLICACIÓN EMPÍRICA.....	15
3.1. Especificación de la muestra .....	15
3.2. Diseño de la encuesta .....	16
3.3. Análisis descriptivo .....	16
4. RESULTADOS ANÁLISIS FACTORIAL.....	18
5. RESULTADOS DEL ANÁLISIS CLÚSTER.....	24
6. CONCLUSIONES.....	33
7. BIBLIOGRAFÍA.....	36

# 1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años el mundo está sufriendo una serie de cambios económicos, sociales y tecnológicos que actualmente son palpables. No obstante, desde hace mucho tiempo, toda esta transformación industrial y de la forma de vida está provocando uno de los principales problemas ambientales y sociales de la humanidad: el cambio climático. Desde el comienzo de la revolución industrial, y en las últimas décadas, en los países más industrializados se han liberado toneladas de dióxido de carbono, inherentes al sistema económico. El ser humano ha ido cambiando poco a poco la atmósfera del planeta Tierra y ahora estamos empezando a notar muchos de sus efectos. Según la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) en el año 2019 se alcanzó la cantidad de 415 ppm de CO<sub>2</sub>, con un crecimiento sostenido de 3 ppm respecto años anteriores. Debido a este calentamiento continuo vemos climas más extremos, tormentas más catastróficas, cambios en los climas de muchas regiones, la desglaciación tanto de los polos como de glaciares de montaña.

El cambio climático es un problema muy grave, pero también son serios los problemas de las basuras o de la contaminación de los entornos medioambientales con desechos humanos, como es el plástico que tanto afecta a la flora y fauna del planeta, cuyos componentes no se degradan después de siglos. Asimismo, el aumento de la explotación de recursos naturales ha llevado a cambiar parajes enteros y a desplazar muchas especies de sus hábitats habituales.

Todos los países sufren esta amenaza, sin embargo, algunos están intentando paliar sus efectos con medidas, y otros no realizan acción alguna. En este trabajo nos centramos en España, un país ubicado en Europa, un estado que se puede considerar desarrollado económicamente y con una gran variedad climática. Sus diversos climas tradicionalmente se han clasificado en cuatro: oceánico, mediterráneo (con algunas variaciones), subtropical y de montaña.

En un informe del Fondo Mundial para la Naturaleza (*World Wide Fund for Nature*, WWF) alerta que existe un riesgo bastante alto de que este país por el cambio climático llegue a desertificarse en un 75%. Este dato es bastante importante y pone de relieve las trágicas consecuencias de los problemas derivados del sistema económico español. En el caso de los residuos, según Ecoembes España recicló el 33% en el año 2019, lo que es aún un porcentaje muy bajo.

En este trabajo nos interesaremos en Zaragoza, ciudad española y, actualmente la capital de la Comunidad Autónoma de Aragón. Cuenta con una población que se encuentra entre quinientos mil y el millón de habitantes, también se encuentra en un enclave bastante estratégico, ya que se ubica al norte de España y se encuentra a mitad de camino de las ciudades más importantes del país.

En esta investigación nos vamos a centrar en los jóvenes mayores de edad, porque a este rango de edad no se le ha prestado demasiada atención en los diferentes estudios realizados, así como, por la importancia que pueda tener esta parte de la población en un futuro ya que van a ser la principal afectada por todos los problemas mencionados. Son los jóvenes quienes dentro de unos cuantos años serán los futuros adultos que llevarán el gobierno, la educación y el trabajo en este país, por tanto, conocer cómo es su comportamiento y su actitud sobre los temas medioambientales y de sostenibilidad se convierte en un tema crucial.

Los jóvenes son el grupo de edad que se considera más formado y concienciado en temas relacionados con el medio ambiente, sin embargo, a la hora de realizar acciones en concreto para mitigar cualquier impacto en el medioambiente, son los adultos quienes las realizan.

La implicación de los jóvenes en el asunto del medioambiente y la sostenibilidad es esencial para que haya un cambio en su comportamiento como ciudadanos y consumidores al menos a largo plazo. Los gobiernos suelen tomar acciones según las presiones de los ciudadanos y se ha visto como en los últimos tiempos este colectivo se ha manifestado instando un cambio desde las instituciones de todo el mundo. Asimismo, un cambio en los hábitos de consumo de los jóvenes puede ayudar a que el comercio tome conciencia y cambie su forma de vender o los productos que vende.

En este trabajo hemos considerado que la mejor manera de recabar esta información era mediante la elaboración de un cuestionario con preguntas que aborden diferentes aspectos relacionados con la sostenibilidad y el medioambiente. Por ello, hemos realizado una encuesta por muestreo estratificado según género y junta municipal que nos ha permitido conocer las posibles dificultades u obstáculos que encuentran los jóvenes para tomar decisiones responsables sobre dichos temas. Con este fin se han empleado técnicas estadísticas multivariantes. Así, el análisis factorial ha identificado 5 factores que han puesto de manifiesto aspectos relevantes sobre la concienciación, el interés y la actitud hacia el cuidado del medioambiente. Por último, utilizando estos factores, se ha aplicado

un análisis clúster para realizar una clasificación de todos los jóvenes en tres grupos con perfiles claramente diferenciados.

## **2. TÉCNICAS ESTADÍSTICAS UTILIZADAS**

En este apartado se explican las técnicas estadísticas utilizadas para el desarrollo de este trabajo, en concreto el apartado 2.1 se dedica al análisis factorial y el 2.2 al análisis clúster.

### **2.1. Análisis Factorial**

El análisis factorial es una técnica estadística multivariante de reducción de la dimensión de un conjunto de datos. El propósito del análisis radica en la sintetización de la interrelación que existe en un conjunto de variables para poder obtener una explicación con un número menor de ellas, pero con la máxima información posible.

Para que un análisis factorial tenga éxito, es necesario que se cumplan dos condiciones: parsimonia, número de factores lo más reducido posible, e interpretabilidad. Es decir, los grupos de variables obtenidos a través del factorial mediante un análisis de sus correlaciones o sus covarianzas deben ser interpretables.

La aplicación de un análisis factorial se puede llevar a cabo siguiendo un enfoque exploratorio o un enfoque confirmatorio. En el primero, no se conocen los factores previamente y es el análisis factorial quien los determina descubriendo la estructura interna de un número relativamente grande de variables. En el análisis factorial confirmatorio los factores están dados a priori y el objetivo es corroborarlos.

### **Formulación del problema**

En la etapa de la formulación del problema tenemos que seleccionar aquellas variables que nos interesan para el estudio, así como los componentes de la población que se van a analizar. Las variables elegidas deben recoger los aspectos más relevantes, y la muestra seleccionada debe ser representativa para poder obtener unos buenos resultados. Hay que tener en cuenta que antes de realizar el análisis los datos deben estar estandarizados o que la escala que se utilice sea equiparable.

### **2.1.1. Análisis de la matriz de correlación**

A partir de haber sido obtenidos los datos y haber sido formulado el problema, se halla y luego se examina la matriz de correlaciones muestrales. El cometido de este análisis es la adecuación de las hipótesis para la realización del análisis factorial, por lo tanto, es necesario que las variables estén fuertemente intercorrelacionadas, o sino podría ser que el análisis factorial no fuera conveniente.

Existen distintos indicadores para la medición de esta relación entre las distintas variables, las cuales se muestran a continuación.

#### ***Test de esfericidad***

Contrasta bajo la hipótesis de normalidad multivariante, si la matriz de correlación corresponde con la identidad. En el caso que no se rechazase la hipótesis nula, que corresponde que las intercorrelaciones entre las variables valdrían cero, habría que reconsiderar el análisis factorial.

#### ***Medidas de adecuación de la muestra***

En las medidas de adecuación encontramos dos que nos pueden ser útiles para el análisis, que son las siguientes.

La medida KMO, índice propuesto por Kaiser, Meyer y Olkin, es utilizado para comparar las magnitudes de los coeficientes de correlación observados con las magnitudes de los coeficientes de correlación parcial tomando valores entre 0 y 1, de manera que cuanto más grande sea su valor, mayor es la adecuación al análisis factorial.

Los autores recomiendan que si el valor alcanzado de  $KMO > 0,75$  es bueno el análisis, si se encuentra entre 0,5 y 0,75 es aceptable, mientras que si es menor de 0,5 no es aconsejable.

La medida de adecuación muestral individual (MSA) es un índice en el que se incluye solo los coeficientes de las variables que se quieren comprobar. Si se obtuviera un valor bajo, es posible que estas variables no fuesen compatibles con el modelo del análisis factorial.

En el caso de obtener un nivel bajo del índice KMO, es posible conocer cuáles son las variables que provocan este dato a través del valor de su MSA. Se recomienda no

emplear solamente estos índices, sino complementarlos con las comunalidades, los residuos del modelo y la interpretabilidad de las variables.

### ***Matriz de correlación anti- imagen***

En esta matriz de correlación se observa los coeficientes de correlación parcial, que se encuentran fuera de la diagonal. Estos coeficientes expresan el grado de relación entre las variables eliminando el efecto de las demás, por lo tanto, en el caso de que sean bajos nos indicarán que las variables analizadas comparten bastante información, lo cual será garantía de la idoneidad de utilizar el análisis factorial.

## **2.1.2. Análisis de extracción de factores**

Una vez comprobada la adecuación del análisis factorial pasaremos a seleccionar el método más conveniente para la extracción de los factores. A continuación, se anunciarán varios métodos, cada uno con sus ventajas e inconvenientes.

### ***Método de las componentes principales***

El método consiste en describir un conjunto de datos en términos de nuevas variables («componentes») no correlacionadas. Los componentes se ordenan por la cantidad de varianza original que describen, por lo que la técnica es útil para reducir la dimensionalidad de un conjunto de datos. Los factores se obtienen a través de los primeros componentes principales y se interpretan a partir de la matriz de cargas factoriales por medio de las correlaciones de las variables con dichas componentes. Este método tiene la ventaja de que siempre proporciona una solución, y tiene el inconveniente, de que al no estar basado en el modelo de análisis factorial puede llevar a estimadores muy sesgados de la matriz de cargas factoriales, en concreto, si existen variables con comunalidades bajas.

### ***Método de los ejes principales***

La Factorización de Ejes Principales (FEP) es un método iterativo basado en la extracción sucesiva de aquellos factores que explican la mayor parte de la varianza común. Por tanto, este método tiene la ventaja de estar basado en el modelo del análisis factorial, por lo que normalmente proporcionar mejores estimaciones que el método de componentes principales, sin embargo, no está garantizada su convergencia, sobre todo en muestras pequeñas.



### ***Método de máxima verosimilitud***

El método está basado en la máxima verosimilitud y en la hipótesis de normalidad multivariante. La ventaja de este modelo es que los estimadores obtenidos tienen buenas propiedades, y es posible seleccionar el número de factores a través de contrastes de hipótesis. El inconveniente principal es que, si las variables no siguen una distribución normal, es posible que haya problemas de convergencia cuando las muestras sean finitas.

### ***Método de mínimos cuadrados no ponderados***

Este método produce, una matriz de coeficientes que minimiza la suma de las diferencias al cuadrado entre las matrices de correlación observada, para un número fijo de factores.

### ***Método de mínimos cuadrados generalizados***

El método minimiza el criterio de mínimos cuadrados, pero en este caso se pondera las correlaciones inversamente por la varianza del factor específico. La ventaja de este método es que se pueden realizar contrastes de hipótesis para determinar el número de factores.

### ***Método de factorización de imágenes***

El método consiste en aplicar el método del eje principal a la matriz de correlaciones obtenida a partir de las partes predichas de las diversas regresiones lineales de cada una de las variables sobre las demás

## **2.1.3. Determinación del número de factores**

En esta etapa se determina el número de factores después de haber realizado los pasos anteriores, es importante seguir manteniendo el principio de parsimonia. Normalmente, hay un conjunto reducido de factores, siendo los primeros los que contienen casi toda la información, mientras que los otros factores suelen contribuir relativamente poco.

Existen diversos criterios para determinar el número de factores para mantener, en este caso tenemos los criterios “a priori”, regla de Kaiser, criterio de porcentaje de la varianza, gráfico de sedimentación, división a la mitad y pruebas de significación.

#### **2.1.4. Rotación de factores**

La rotación de factores es un método cuyo objetivo es mejorar la interpretación de los factores simplificándolos más. La rotación factorial puede ser ortogonal (Varimax, Quartimax, Equamax, ...) u oblicua (Promax, Oblimin, ...). El método de rotación ortogonal asume la independencia de los factores, mientras que el método de rotación oblicua permite la correlación entre los mismos. En los dos tipos de métodos de rotación la comunalidad no se altera, sin embargo, sí cambia la varianza explicada de cada factor.

#### **2.1.5. Interpretación de los factores**

La interpretación de los factores se basa en las correlaciones de los mismos con las variables originales. Para ello se trata de identificar las variables cuya correlación con el factor son las más elevadas siempre en valor absoluto, a partir de la estructura de dichas correlaciones, se puede asignar un nombre a los factores escogidos.

Una manera de simplificar el proceso de interpretación de los factores es realizar una ordenación de la matriz factorial con el fin de que las variables con cargas altas aparezcan juntas. Por otra parte, eliminar las cargas bajas también ayuda a una mejor interpretación de los mismos.

#### **2.1.6. Cálculo de puntuaciones factoriales**

El cálculo de la matriz de puntuaciones factoriales es el último paso del análisis. Este cálculo nos permite conocer por una parte valores atípicos, sujetos que sobresalen, la ubicación de ciertos grupos, entre otros. Estos cálculos nos ayudan a un mejor entendimiento de los datos sacados del análisis, además el análisis factorial puede ser en muchos momentos un paso previo a otro análisis como es el análisis clúster, utilizando los valores de los factores en vez de los valores de las variables originales.

Existen varios métodos para el cómputo de estas puntuaciones factoriales, los más utilizados son el método de regresión, el método de Barlett y el método de Anderson – Rubin.

## **2.2. Análisis Clúster**

El análisis clúster es una técnica estadística multivariante que agrupa un conjunto de individuos, en conglomerados homogéneos internamente, es decir, con individuos de características similares. Además, los grupos obtenidos son externamente heterogéneos, es decir, los individuos de grupos diferentes tienen características distintas.

### **Formulación del problema**

En esta primera etapa se debe realizar la selección de las variables que creemos que más nos interesan para nuestro objetivo y los componentes de la población que se van a analizar. Las variables elegidas deben contener los elementos más importantes respecto al tema que se va a estudiar.

En la realización del análisis clúster es necesario que las variables se midan de la misma manera, por ello, existe la posibilidad de estandarizar los datos, aunque hay que ser conscientes de que esto puede afectar a las soluciones de los conglomerados. Además, el análisis clúster es una técnica estadística que se puede aplicar tanto con variables cualitativas como cuantitativas.

#### **2.2.1. Métodos de clasificación**

Los métodos más utilizados para la clasificación de los clústers son los siguientes:

- Métodos jerárquicos: este método configura grupos con estructura arborescente, es recomendable si el tamaño de la muestra es pequeño.
- Métodos no jerárquicos: este método es empleado con un número de grupos fijado de antemano y agrupa los objetos para obtener los grupos ya descritos.
- Métodos mixtos: este método es empleado cuando el tamaño muestral es muy alto, destaca el clúster Bietápico o dos pasos.

##### **2.2.1.1. Clúster jerárquico**

Este procedimiento intenta identificar grupos relativamente homogéneos en base a las características seleccionadas formándolos de manera jerárquica. Se utiliza cuando no

se conoce el número de clústeres a priori y cuando el número de objetos no es muy grande.

Existen dos tipos de análisis clúster jerárquicos. Por un lado, están los métodos aglomerativos, que parten de tantos grupos como individuos hay en el estudio y se van agrupando hasta llegar a tener todos los casos en un mismo grupo. Por otro lado, los métodos divisivos que parten de un solo grupo que contiene todos los casos y a través de sucesivas divisiones se forman grupos cada vez más pequeños. Es decisión del analista la utilización de estas clasificaciones, aunque en nuestro caso se aplicará el aglomerativo.

#### **2.2.1.1.1. Método de asociación**

Para poder agrupar variables o individuos es necesario tener algunas medidas numéricas que muestren las relaciones entre las variables o los individuos. La medida de asociación puede ser una distancia o una medida de similitud. Cada medida refleja la asociación en un sentido particular y es necesario elegir una medida apropiada para el problema concreto que se esté tratando.

En caso de elegir una distancia, ésta unirá a los grupos de tal manera que entre los individuos exista una distancia entre ellos estrecha, mientras que en similitud, los grupos serán formados por la mayor similitud entre ellos. La correlación de Pearson y los coeficientes de Spearman y de Kendall son índices de similitud.

#### **2.2.1.1.2. Métodos de conglomeración**

En estos métodos se utilizan diversos criterios para determinar, en cada paso del algoritmo, qué grupos se deben unir.

- ***Método vecino más próximo:*** mide la proximidad entre dos grupos calculando la distancia entre los individuos o variables más próximos o la similitud entre ellos más semejantes
- ***Método vecino más alejado:*** mide la proximidad entre dos grupos calculando la distancia entre los individuos o variables más lejanos o la similitud entre ellos menos semejantes
- ***Método medio entre grupos:*** mide la proximidad entre dos grupos calculando la media de las distancias entre los individuos o variables de ambos grupos o la media de las similitudes entre ellos de ambos grupos

- ***Método medio dentro de los grupos:*** mide la proximidad entre dos grupos con la distancia media existente entre los miembros del grupo unión de los dos grupos
- ***Método del centroide:*** mide la proximidad entre dos grupos utilizando la distancia entre las medias de las variables.
- ***Método de la agrupación de medianas:*** mide la proximidad entre dos grupos utilizando la distancia entre las medianas de las variables.
- ***Método de Wald:*** agrupa de forma jerárquica en cada etapa, uniendo dos clústeres para los cuales se tenga el menor incremento en el valor total de la suma de los cuadrados de las diferencias.

#### **2.2.1.1.3. Elección número de clústeres**

Existen diversos métodos de determinación del número de clústeres, algunos están basados en reconstruir la matriz de distancias original, otros en los coeficientes de concordancia de Kendall y otro en realizar un análisis de la varianza entre los grupos obtenidos. Dado que la mayor parte de los paquetes estadísticos proporciona las distancias a las que se forma cada clúster, una forma de determinar el número de grupos consiste en localizar en qué iteraciones del método utilizado dichas distancias dan grandes saltos. No existe un método completamente válido, al final el analista debe determinar el número de clústeres con tal que se puedan interpretar.

#### **2.2.1.2. Clúster no jerárquico**

Los métodos no jerárquicos, también se conocen como métodos partitivos, tienen por objetivo realizar una sola partición de los individuos en  $k$  grupos. Esto conlleva que el investigador debe especificar en un principio los grupos que deben ser formados.

Dentro de los clústeres no jerárquicos vamos a destacar el K medias, el cual es una herramienta diseñada para asignar los casos en número fijo de grupos, cuyas características no se conocen, y a parte se puede especificar los centros iniciales de los clústeres si se conoce de antemano dicha información. Es muy útil cuando se quiere clasificar un gran número de casos.

El procedimiento consiste en seleccionar  $k$  centroides aleatoriamente, luego se calcula la distancia euclídea de cada observación a los centroides de los clústeres y se reasigna cada observación al grupo más próximo formando los nuevos clústeres, lo

siguiente es calcular los centroides de forma iterativa de los nuevos clústers hasta que no se produzca una reasignación.

El método suele ser muy sensible a los valores atípicos, por lo tanto, es recomendable buscarlos y eliminarlos del análisis inicial.

### **2.2.1.3. Clúster Bietápico o en dos etapas**

El análisis de conglomerados en dos fases es una herramienta de exploración diseñada para descubrir las agrupaciones existentes en un conjunto de datos que, de otra manera, no sería posible clasificar por otros métodos. Este análisis difiere en varios aspectos de los métodos anteriores, por una parte, el algoritmo puede analizar bases de datos de gran tamaño, y, por otra, el procedimiento puede determinar automáticamente el número de conglomerados óptimos, además de tener la posibilidad de determinarlos a priori. Asimismo, en este método se supone que las variables son independientes, y utiliza una distribución normal-multinomial conjunta para las variables continuas y categóricas.

La solución final puede depender del orden de los casos, por tanto, para minimizar su efecto, conviene ordenarlos aleatoriamente. También se pueden obtener varias soluciones distintas con los casos ordenados en distintos órdenes aleatorios para comprobar la estabilidad de una solución determinada.

La primera etapa de este análisis es la formación de preclústeres con los casos originales. El procedimiento empieza con la construcción de un árbol con las características del grupo. La raíz del mismo es un nodo que contiene información de las variables sobre ese caso. A continuación, cada caso se añade sucesivamente a un nodo existente o forma un nuevo nodo, basado en la similaridad con los nodos existentes y utilizando medidas de distancia. Todos los casos pertenecientes a un En la segunda etapa del procedimiento se agrupan los nodos del primer paso utilizando un algoritmo aglomerativo. Este procedimiento selecciona el número óptimo de clústers en base al criterio de Schwarz (BIC) o al criterio de información de Akaike (AIC),, escogiendo el número óptimo de clústeres minimizando dicho criterio.

### 3. APLICACIÓN EMPÍRICA

#### 3.1. Especificación de la muestra

La población de Zaragoza en el año 2019 presentaba una población de 66.681 jóvenes con edad comprendida entre los 20 y 30 años, de los cuales 33.266 eran hombres y 33.415 mujeres (ver Tabla 3.1). Para determinar los individuos que fueron encuestados se realizó un muestreo aleatorio estratificado fijando un error del 6% y un nivel de confianza al 95%. El tamaño muestral finalmente seleccionado fue de 276 jóvenes, teniendo en cuenta la edad, el sexo y la junta municipal.

**Tabla 3.1 Población total dividida entre sexo y junta municipal**

<i>Junta municipal</i>	<i>Hombres</i>	<i>Mujeres</i>	<i>Total</i>
Casco Histórico	2.251	2.346	4.597
Centro	2.442	2.520	4.962
Delicias	5.535	5.728	11.263
Universidad	2.568	2.703	5.271
Casablanca	553	583	1.136
Distrito Sur	967	1.055	2.022
San José	3.402	3.457	6.859
Las Fuentes	2.271	2.178	4.449
Almozara	1.942	1.918	3.860
Miralbueno	442	431	873
Oliver - Valdefierro	1.575	1560	3.135
Torrero - La Paz	1.936	1.966	3.902
Actur - Rey Fernando	3.259	3.049	6308
El Rabal	3.590	3.400	6.990
Santa Isabel	533	521	1054
<b>Total</b>	<b>33.266</b>	<b>33.415</b>	<b>66.681</b>

No obstante, por diversos motivos no se pudo llegar a la muestra objetivo, y sólo se pudieron conseguir 216 encuestados. Este tamaño corresponde a un error del 6% y un nivel de confianza del 92%.

### **3.2. Diseño de la encuesta**

EL cuestionario diseñado se dividió en siete partes distintas (Véase Anexo I):

- 1º Bloque sociológico. En este apartado se recogen los datos generales de los encuestados para la interpretación con los distintos resultados.
- 2º Bloque información – preocupación. En este apartado se han realizado una serie de preguntas sobre el conocimiento y el interés de temas medioambientales.
- 3º Bloque Comportamiento en el reciclado. Este apartado incluyen una serie de preguntas con relación al reciclaje y al no reciclaje.
- 4º Bloque Comportamiento sostenible. En este apartado se han incorporado una serie de preguntas que tratan temas de eficiencia y consumo sostenible.
- 5º Bloque Influencia del entorno. Este apartado incorpora preguntas referentes a impactos positivos y negativos de un comportamiento sostenible.
- 6º Bloque Tendencia futura. Por último, este apartado recoge una serie de cuestiones sobre la visión futura de los jóvenes con respecto a la sostenibilidad.

### **3.3. Análisis descriptivo**

En esta sección se realizará un análisis descriptivo univariante de las variables de nuestra encuesta para tener un conocimiento sobre cada una de ellas. Este análisis se detalla en el Anexo II.

Dentro del bloque sociodemográfico, la gran mayoría de jóvenes pertenecen a la clase media, en términos económicos, luego la mediana de la edad es de 22 años, la gran mayoría de los jóvenes tienen un nivel de estudios universitario o de formación profesional, indicando que son personas bastante formadas. Asimismo, la afinidad política de los encuestados ha sido principalmente de izquierdas, no obstante, también existe otro grupo grande que no ha querido mostrar su afinidad o no la tiene a ninguna corriente política. Las unidades familiares de estos jóvenes suelen estar formadas por cuatro individuos o menos.

El nivel de preocupación de los jóvenes sobre temas de sostenibilidad y medioambiente es alto, asimismo se interesan por las noticias relacionadas con estos



temas, sin embargo, creen que no están lo suficientemente informados o educados sobre estas cuestiones.

En cuanto al reciclaje, los resultados de la encuesta indican que los jóvenes sí que reciclan los productos habituales, sin embargo, cuando hablamos de productos que no suelen ser comunes, éstos ya no los reciclan tanto, aun así, ellos dicen que conocen bien los residuos que van a cada contenedor. Por un lado, los jóvenes creen que la distancia de los contenedores les resulta un obstáculo para reciclar, y que reciclarían más si en su comunidad de vecinos hubiera recogida selectiva de basura, además, muchos de ellos ponen de manifiesto que se ponen excusas.

En tema de eficiencia, sí que es verdad que tienen mejor conciencia para no desperdiciar el agua, ni malgastar la luz. Por el lado del consumo, aunque los jóvenes declaran que utilizan bastante el transporte público, no suelen adquirir productos sostenibles, aunque lo achacan principalmente a la renta que obtienen.

Parece que es importante la influencia de sus familias en su comportamiento sostenible, así como la de ellos en sus hogares, sin embargo, no consideran que sus amigos puedan influir en su comportamiento hacia el medioambiente y la sostenibilidad.

En el caso de que se dejase de insistir por parte de las autoridades competentes en la obligación de reciclar o de tener un comportamiento sostenible, los jóvenes consideran que no dejarían de reciclar y de realizar las acciones que ya venían desempeñando a favor del medioambiente. En cuanto a su actuación y responsabilidad fuera de sus hogares, se podría decir que en un alto grado los jóvenes intentan mantener sus costumbres en el reciclaje fuera del hogar, a pesar de que muchos dicen que a veces se ponen excusas para no hacerlo.

En el futuro, los jóvenes tienen la esperanza de que los cambios tecnológicos puedan ayudar a la sostenibilidad y creen que desde los órganos del gobierno central se deberían tomar medidas que contribuyesen a mejorar el medioambiente. Por último, los jóvenes consideran que ellos hacen acciones para ser sostenibles, pero que no son suficientes.

## 4. RESULTADOS ANÁLISIS FACTORIAL

En este apartado presentamos los resultados de aplicar un análisis factorial exploratorio para encontrar los factores que subyacen en la actitud de los jóvenes hacia el medioambiente y la sostenibilidad.

Dado el alto número de variables que tenemos, hemos realizado el estudio en dos etapas. En la primera hemos seleccionado las 13 variables más representativas del estudio, teniendo en cuenta también todas las premisas que se deben cumplir con este análisis (véase Anexo III). A continuación, se describen las 13 variables obtenidas.

- (P1) Preocupación por el cambio climático. Recoge el grado de inquietud de los jóvenes sobre el cambio climático.
- (P2) Interés medioambiental. Recoge cuánto interés se tiene en temas y en noticias relacionadas con el medioambiente.
- (P3) Conciencia sostenible. Recoge el grado de concienciación de los jóvenes con la sostenibilidad
- (P4) Reciclaje habitual. Recoge en qué grado están reciclando los jóvenes elementos que se suelen poner en los contenedores de reciclaje.
- (P5) Excusas. En esta variable se recoge en qué grado las personas se ponen ellas mismas excusas con el fin de no reciclar.
- (P6) Eficiencia energética. Esta variable recoge en qué grado están los jóvenes concienciados en la eficiencia energética, si es el caso que se utiliza este medio de forma eficiente.
- (P7) Eficiencia del agua. Esta variable recoge aspectos de cómo es el uso de los jóvenes con el recurso del agua.
- (P8) Renta obstáculo. Esta variable recoge la posible implicación que tienen las rentas monetarias como un impedimento para la adquisición de productos que son considerados sostenibles.
- (P9) Influencia hogar. En esta variable recoge la influencia que puedan tener los hogares sobre los jóvenes con implicaciones sobre la sostenibilidad y también cuando se trata de tener un comportamiento poco respetuoso con el medioambiente.

- P10- Influencia joven. En esta variable se recoge la posible implicación de los jóvenes sobre los hogares para tener un comportamiento que se pueda considerar respetuosos con el medioambiente o no.
- (P11) Influencia amistades. En este variable se recoge el grado de influencia que pueden tener los amigos hacia los jóvenes para tener un comportamiento sostenible.
- (P12) Jóvenes sostenibles. En esta variable se recoge el grado de acuerdo de los jóvenes sobre las acciones que están haciendo con el propósito de ser sostenibles.
- (P13) Tecnología. En esta variable se recoge el grado de acuerdo de los jóvenes con el hecho de que la tecnología será una gran aliada para mejorar la sostenibilidad.

En esta segunda fase se procede a realizar el análisis factorial con estas 13 variables con el propósito de reducir la dimensión y así interpretar los distintos factores que conforman este análisis.

**Tabla 4.1 Matriz de correlaciones**

**Matriz de correlaciones<sup>a</sup>**

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13
P1	1,000	0,629	0,489	0,428	-0,021	0,070	0,131	0,196	0,172	0,435	-0,145	0,267	0,158
P2	0,629	1,000	0,530	0,244	0,002	0,226	0,233	0,125	0,036	0,394	-0,124	0,156	0,096
P3	0,489	0,530	1,000	0,379	-0,168	0,216	0,260	0,161	0,162	0,418	-0,144	0,250	0,184
P4	0,428	0,244	0,379	1,000	-0,316	-0,080	0,036	0,109	0,294	0,463	-0,049	0,228	0,143
P5	-0,021	0,002	-0,168	-0,316	1,000	0,124	0,009	0,042	-0,033	-0,074	0,328	0,136	0,079
P6	0,070	0,226	0,216	-0,080	0,124	1,000	0,626	0,148	-0,116	0,211	-0,137	0,147	0,003
P7	0,131	0,233	0,260	0,036	0,009	0,626	1,000	0,067	-0,044	0,329	-0,204	0,192	-0,014
P8	0,196	0,125	0,161	0,109	0,042	0,148	0,067	1,000	0,186	0,268	0,115	0,140	-0,050
P9	0,172	0,036	0,162	0,294	-0,033	-0,116	-0,044	0,186	1,000	0,320	0,224	0,334	0,171
P10	0,435	0,394	0,418	0,463	-0,074	0,211	0,329	0,268	0,320	1,000	0,013	0,321	0,137
P11	-0,145	-0,124	-0,144	-0,049	0,328	-0,137	-0,204	0,115	0,224	0,013	1,000	0,084	0,099
P12	0,267	0,156	0,250	0,228	0,136	0,147	0,192	0,140	0,334	0,321	0,084	1,000	0,364
P13	0,158	0,096	0,184	0,143	0,079	0,003	-0,014	-0,050	0,171	0,137	0,099	0,364	1,000

a. Determinante = ,030

En la tabla 4.1 vemos todas las correlaciones de cada variable entre ellas, por un lado, el determinante de la matriz de correlaciones es pequeño, por lo tanto, sugiere que hay un grado alto de intercorrelación entre las variables, lo cual es una condición inicial e idónea para realizar el análisis factorial.

**Tabla 4.2 Prueba KMO y esfericidad de Bartlett**

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo	0,725	
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	736,329
	gl	78
	Sig.	0,000

La tabla 4.2 se observa que el estadístico KMO toma el valor 0,725, lo cual quiere decir que los datos que se tienen son aceptables para el análisis factorial, se encuentra entre 0,5 y 0,75, sin embargo, lo ideal es que este valor sea lo más alto posible, cercano a la unidad.

En el caso de la prueba de esfericidad de Barlett, se realiza un contraste en el que la hipótesis nula indica que la matriz de correlaciones es la matriz identidad, esto quiere decir que, si se acepta la hipótesis nula, las variables de este análisis no estarían intercorrelacionadas.

En un grado de significación al 0.05, al tener un p-valor menor al nivel de significación, se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, se puede decir que entre las variables existen relaciones significativas entre ellas mismas, es decir, que existe intercorrelación.

**Tabla 4.3 Matriz de correlación anti – imagen**

Matriz anti – imagen														
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	
Correlación anti-imagen	P1	,748 <sup>a</sup>	-0,486	-0,117	-0,245	-0,143	0,104	0,034	-0,117	-0,029	-0,095	0,182	-0,093	-0,036
	P2	-0,486	,736 <sup>a</sup>	-0,303	0,081	-0,044	-0,101	-0,008	0,053	0,092	-0,134	-0,019	0,069	0,018
	P3	-0,117	-0,303	,862 <sup>a</sup>	-0,132	0,149	-0,086	-0,066	-0,054	-0,049	-0,066	0,044	-0,058	-0,114
	P4	-0,245	0,081	-0,132	,755 <sup>a</sup>	0,301	0,094	0,045	0,041	-0,093	-0,287	-0,045	-0,073	-0,023
	P5	-0,143	-0,044	0,149	0,301	,491 <sup>a</sup>	-0,122	0,017	-0,001	0,056	0,013	-0,337	-0,158	-0,047
	P6	0,104	-0,101	-0,086	0,094	-0,122	,617 <sup>a</sup>	-0,548	-0,150	0,113	-0,035	0,061	-0,049	-0,018
	P7	0,034	-0,008	-0,066	0,045	0,017	-0,548	,640 <sup>a</sup>	0,090	0,033	-0,231	0,132	-0,111	0,086
	P8	-0,117	0,053	-0,054	0,041	-0,001	-0,150	0,090	,684 <sup>a</sup>	-0,095	-0,154	-0,116	-0,041	0,145
	P9	-0,029	0,092	-0,049	-0,093	0,056	0,113	0,033	-0,095	,745 <sup>a</sup>	-0,181	-0,188	-0,227	-0,029
	P10	-0,095	-0,134	-0,066	-0,287	0,013	-0,035	-0,231	-0,154	-0,181	,834 <sup>a</sup>	-0,080	-0,072	-0,011
	P11	0,182	-0,019	0,044	-0,045	-0,337	0,061	0,132	-0,116	-0,188	-0,080	,571 <sup>a</sup>	-0,004	-0,068
	P12	-0,093	0,069	-0,058	-0,073	-0,158	-0,049	-0,111	-0,041	-0,227	-0,072	-0,004	,760 <sup>a</sup>	-0,298
	P13	-0,036	0,018	-0,114	-0,023	-0,047	-0,018	0,086	0,145	-0,029	-0,011	-0,068	-0,298	,672 <sup>a</sup>

a. Medidas de adecuación de muestreo (MSA)

En la tabla 4.3 aparece la matriz de correlación anti – imagen y nos fijamos que los elementos de la diagonal son valores altos, a excepción de P5, sin embargo, sería necesario mirar la comunalidad (ver tabla 4.4), ya que, si éste es alto, sería interesante que se mantenga. Respecto a las correlaciones parciales, éstas son mayoritariamente pequeñas aquellos coeficientes, se podría decir que el modelo factorial es adecuado para estos datos, ya que comparten bastante información entre ellas.

**Tabla 4.4 Comunalidades**

	Inicial	Extracción
P1	1,000	0,765
P2	1,000	0,790
P3	1,000	0,600
P4	1,000	0,658
P5	1,000	0,781
P6	1,000	0,788
P7	1,000	0,791
P8	1,000	0,641
P9	1,000	0,636
P10	1,000	0,631
P11	1,000	0,630
P12	1,000	0,638
P13	1,000	0,702

Método de extracción: análisis de componentes principales.

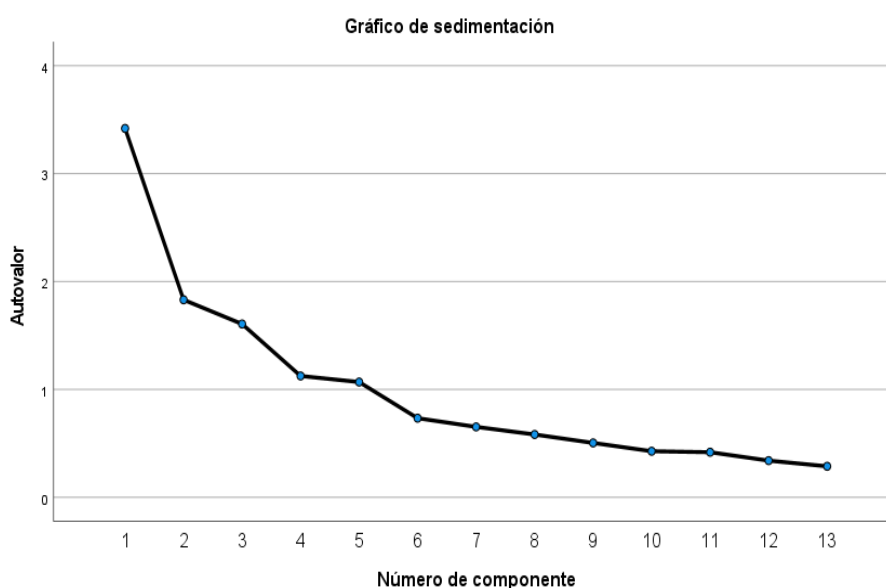
En la tabla 4.4 se observa que las comunalidades toman valores más o menos altos, todos mayores que 0. No obstante, con la P5, a pesar de que en la matriz de correlación anti – imagen parecía que era muy bajo, y que a lo mejor hubiera sido mejor que no estuviera; en la comunalidad nos encontramos que este valor es alto, por lo tanto, es interesante mantenerlo en nuestro estudio.

Seguidamente se explicará cómo se ha determinado el número de factores

**Tabla 4.5 Varianza total explicada**

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	3,419	26,302	26,302	3,419	26,302	26,302
2	1,831	14,086	40,388	1,831	14,086	40,388
3	1,607	12,358	52,746	1,607	12,358	52,746
4	1,125	8,654	61,401	1,125	8,654	61,401
5	1,069	8,223	69,623	1,069	8,223	69,623
6	0,734	5,645	75,268			
7	0,653	5,025	80,293			
8	0,583	4,483	84,776			
9	0,505	3,881	88,657			
10	0,428	3,289	91,946			
11	0,418	3,219	95,165			
12	0,341	2,620	97,785			
13	0,288	2,215	100,000			

Método de extracción: análisis de componentes principales.



**Figura 4.1 Gráfica de sedimentación**

A través del criterio del porcentaje de la varianza explicada dada en la tabla 4.5 se muestra cómo con los primeros 5 factores se explica aproximadamente el 70% de la varianza, aunque para un nivel satisfactorio, sería necesario un 75%. Además, viendo el gráfico de sedimentación y utilizando el criterio de valor propio que sean mayor que la unidad, vemos que también son 5 los factores aceptados. Por lo tanto, serán los primeros 5 valores los que se tendrán en cuenta.

**Tabla 4.6. Matriz de componente**

<b>Matriz de componente<sup>a</sup></b>					
	Componente				
	1	2	3	4	5
P1	0,740				0,424
P2	0,685				0,517
P3	0,739				
P4	0,598		-0,416		
P5			0,750		0,435
P6		-0,645	0,461		
P7	0,437	-0,619			
P8				0,680	
P9		0,597			
P10	0,749				
P11		0,555	0,492		
P12	0,517				
P13				-0,654	
Método de extracción: análisis de componentes principales.					

**Tabla 4.7. Matriz de componente rotado**

<b>Matriz de componente rotado<sup>a</sup></b>					
	Componente				
	1	2	3	4	5
P1	0,856				
P2	0,875				
P3	0,679				
P4				-0,516	
P5				0,872	
P6		0,873			
P7		0,874			
P8			0,673		
P9			0,689		
P10			0,531		
P11				0,565	
P12					0,676
P13					0,819
Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.					

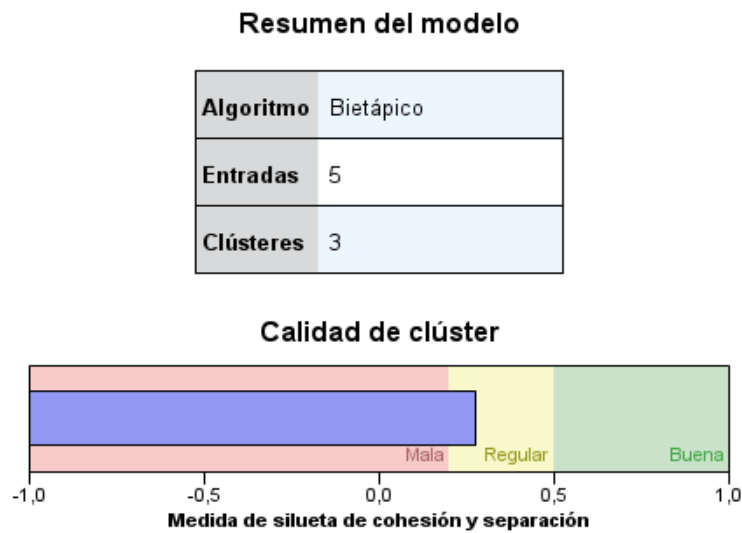
Mirando la matriz de componentes se observa que algunas variables se encuentran saturadas en más de un factor, por lo tanto, se procede a realizar una rotación Varimax para conseguir una mejor interpretación de los factores.

- El factor 1 está relacionado con P1, P2 y P3 y, por tanto, se podría llamar “interés medioambiental” debido a su vinculación con las actitudes y la preocupación sobre el medioambiente.
- El factor 2 está relacionado con P4, P5 y P11, por ello, se podría llamar “actitud reciclado” por tratar temas que tienen que ver con el reciclado.
- El factor 3 está relacionado con P6 y P7 y se podría llamar “eficiencia” ya que ambos tratan tanto del uso eficiente del agua como de la electricidad.
- El factor 4 está relacionado con P8, P9 y P10, por tanto, lo hemos denominado “influencia medioambiental” ya que estas variables están relacionadas con la influencia para una actitud sostenible.
- El factor 5 está relacionada con P12 y P13, y le hemos dado el nombre de “futuro sostenible” por tratarse de cuestiones que tienen que ver con la esperanza de un futuro más responsable.

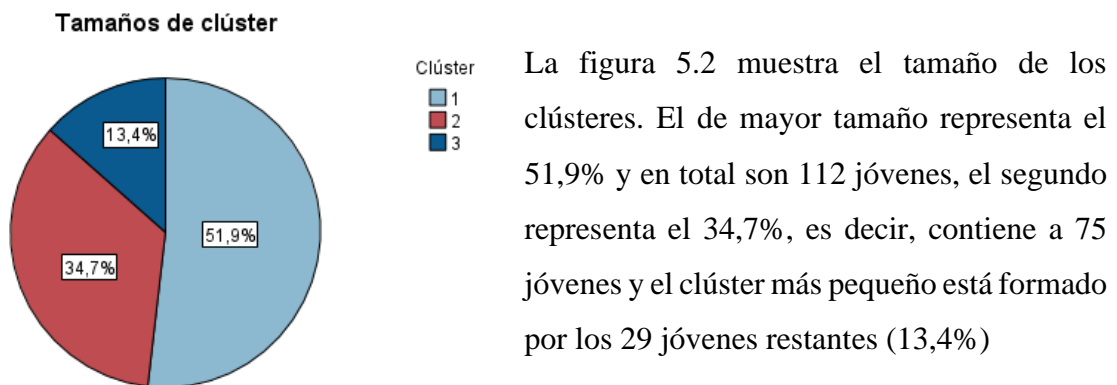
## 5. RESULTADOS DEL ANÁLISIS CLÚSTER

En este apartado se van a mostrar los resultados obtenidos de la aplicación de un análisis clúster bietápico a los 5 factores obtenidos en el apartado anterior con el análisis factorial., La finalidad es conocer las agrupaciones que se generan con este conjunto de datos

Un resumen del resultado del análisis clúster se presenta en la figura 5.1 que nos indica que el número de clústeres óptimo ha sido 3 utilizando el criterio BIC



**Figura 5.1 Resumen del análisis clúster bietápico**



**Figura 5.2 Diagrama circular en función del tamaño de los clústers**



### Importancia del predictor

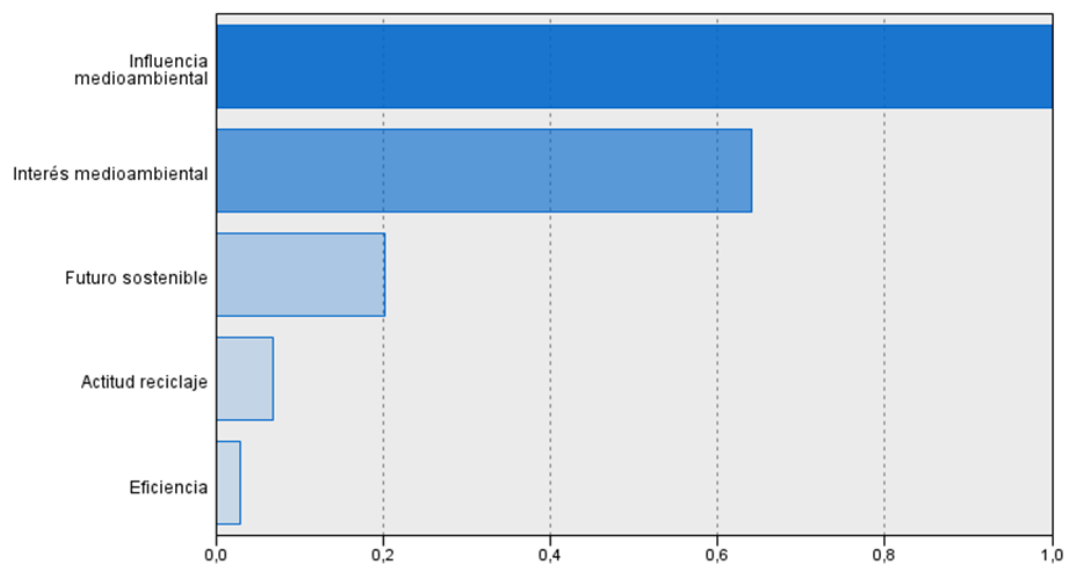


Figura 5.3 Diagrama de barras de la importancia del predictor

### Comparación de clústeres

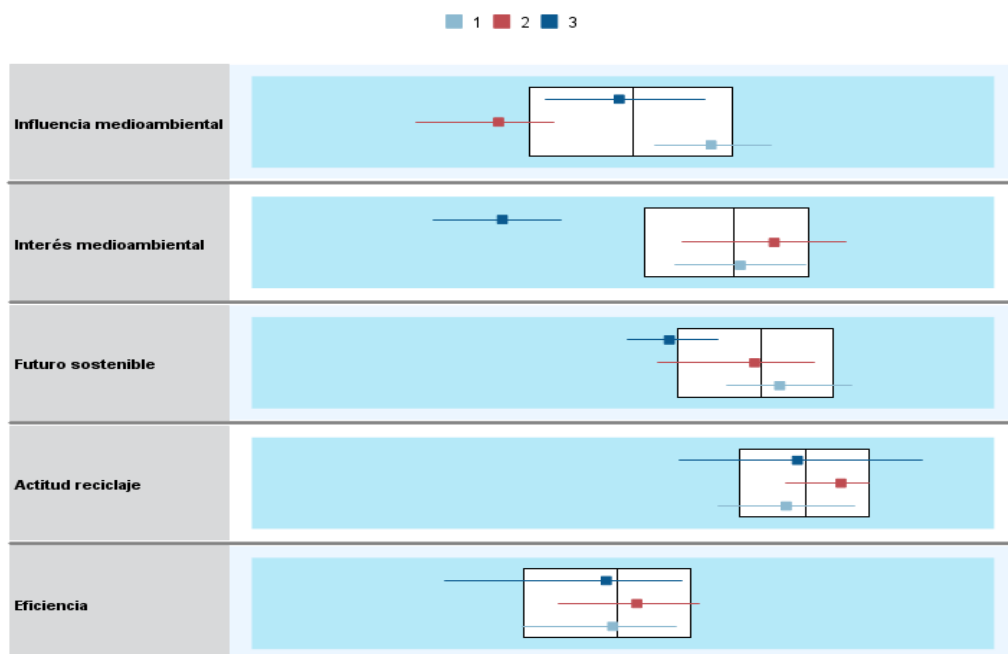
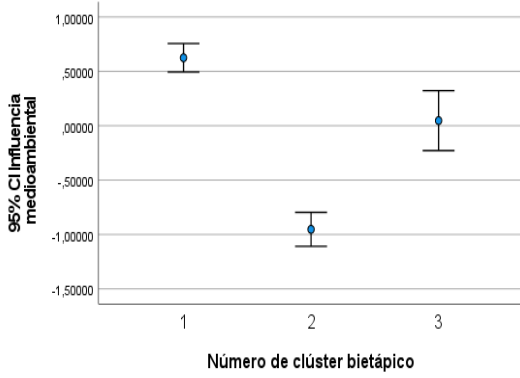


Figura 5.4 Gráfico de comparación de clústeres

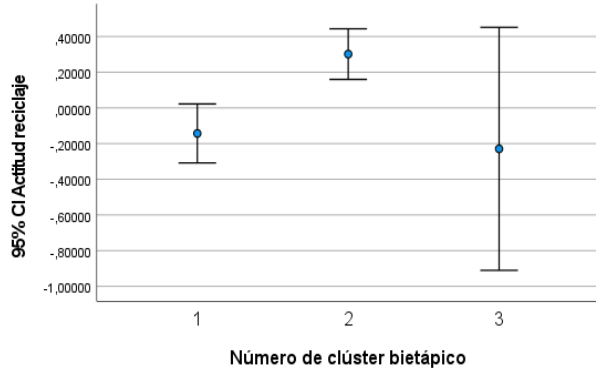
La figura 5.4 compara los conglomerados en términos de los 5 factores. Este gráfico es muy útil para entender mejor cómo se comportan los factores dentro de los clústers, y, asimismo, las diferencias entre ellos.

Dentro del primer clúster encontraríamos que los jóvenes puntúan en mayor proporción el “futuro sostenible” y “la actitud reciclaje”, de una manera intermedia valoran el “interés medioambiental” y la “influencia medioambiental” y, por último, la peor valoración corresponde a la “eficiencia”. El segundo clúster puntúa alto en la “actitud reciclaje”, el “interés medioambiental” y el “futuro sostenible”; de forma intermedia la “eficiencia” y en último lugar valora la “influencia ambiental”. En el tercer clúster los jóvenes valoran de la mejor manera la “actitud reciclaje”, de forma intermedia el “futuro sostenible”, la “influencia ambiental” y la “eficiencia”; y, en último lugar valoran el “interés medioambiental”.

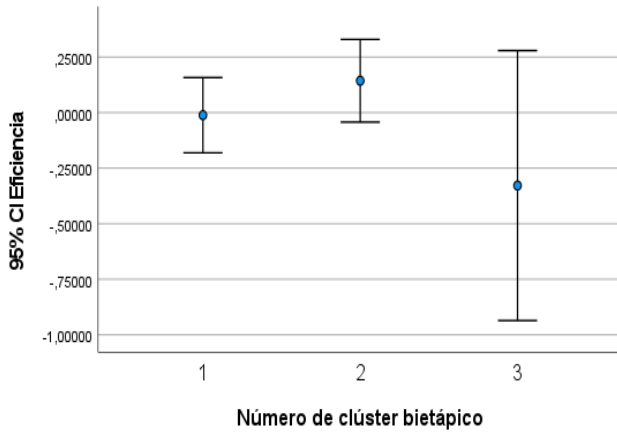
En las figuras 5.5 al 5.9 se muestra las barras de error de cada uno de los factores en cada uno de los clústeres, poniendo en evidencia las diferencias entre los distintos conglomerados.



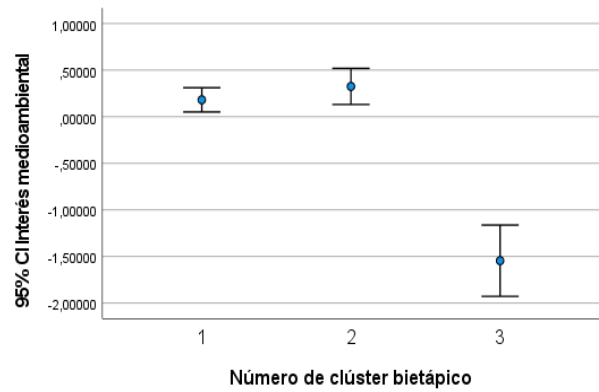
**Figura 5.5 Barras de error por clúster del factor "influencia medioambiental"**



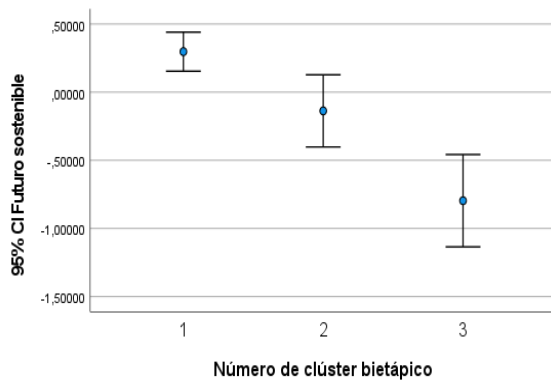
**Figura 5.6 Barras de error por clúster del factor "actitud reciclaje"**



**Figura 5.7 Barras de error por clúster del factor "eficiencia"**



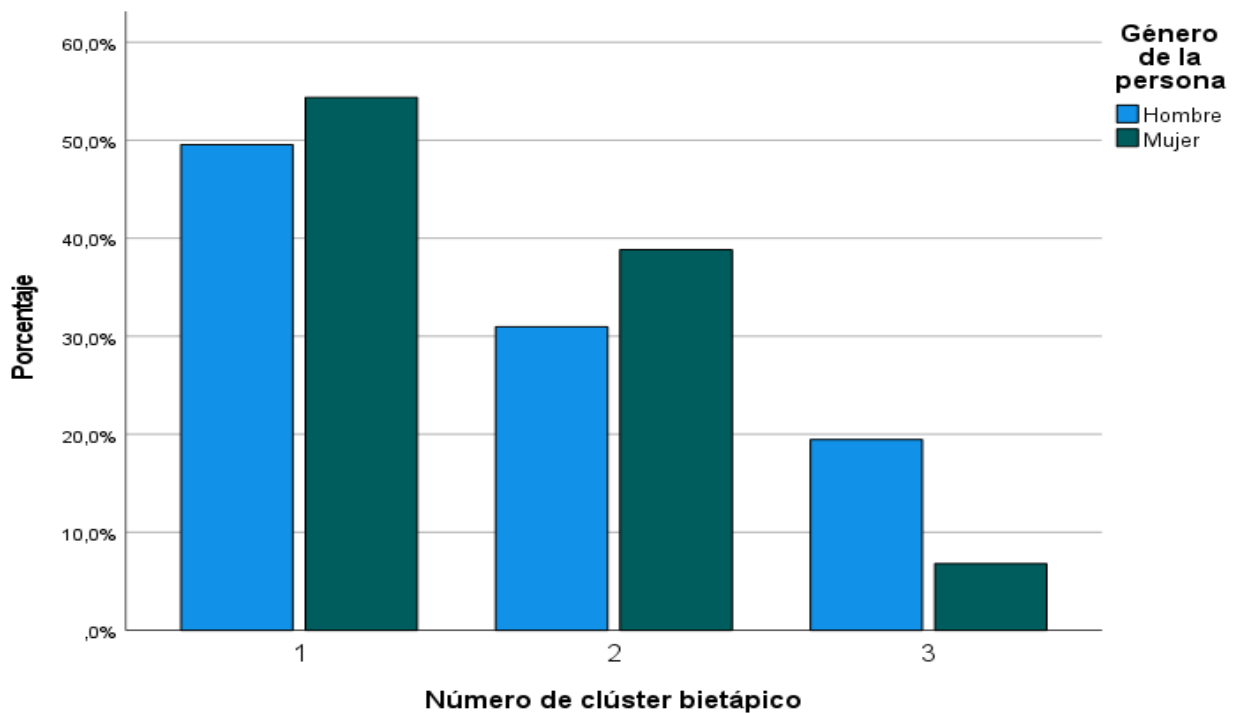
**Figura 5.8 Barras de error por clúster del factor "interés medioambiental"**



**Figura 5.9 Barras de error por clúster del factor "futuro sostenible"**

Observando las barras de error entre los distintos clústeres, encontramos que el grupo 1 y 2 son parecidos, sin embargo, en el grupo 3 vemos que existe menos interés ambiental, no creen que la innovación y la tecnología ayuden a un cambio en la sostenibilidad, y su grado de compromiso con el reciclaje y la eficiencia es muy bajo. Hay jóvenes que no son eficientes ni se preocupan del reciclaje, y viceversa.

Al cruzar las características de los individuos (edad, sexo, ingresos y tendencia política, barrio de residencia), con los tres grupos encontrados, podemos obtener una serie de conclusiones sobre el perfil de los jóvenes de cada grupo (ver figuras 5.10 al 5.14).



**Figura 5.10 Diagrama de barras del género por clúster**

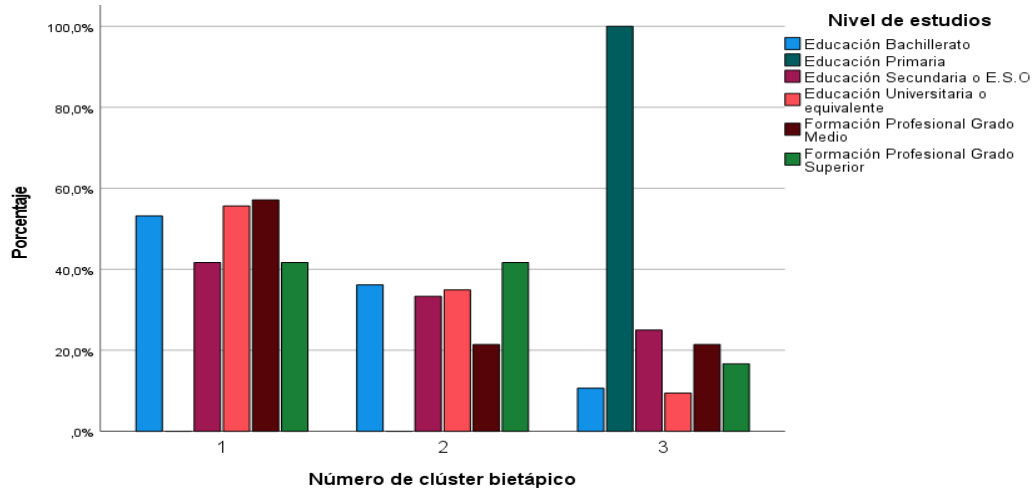


Figura 5.11 Diagrama de barras del nivel de estudios por clúster

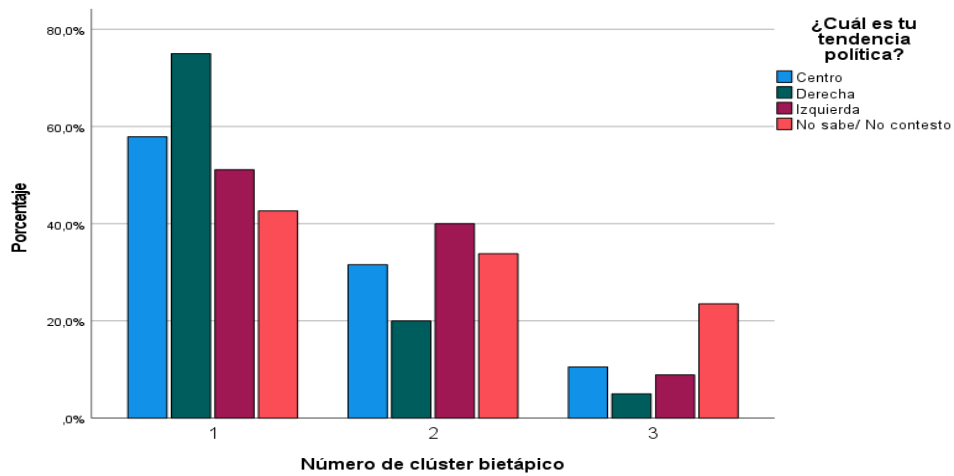


Figura 5.12 Diagrama de barras de la afinidad política por clúster

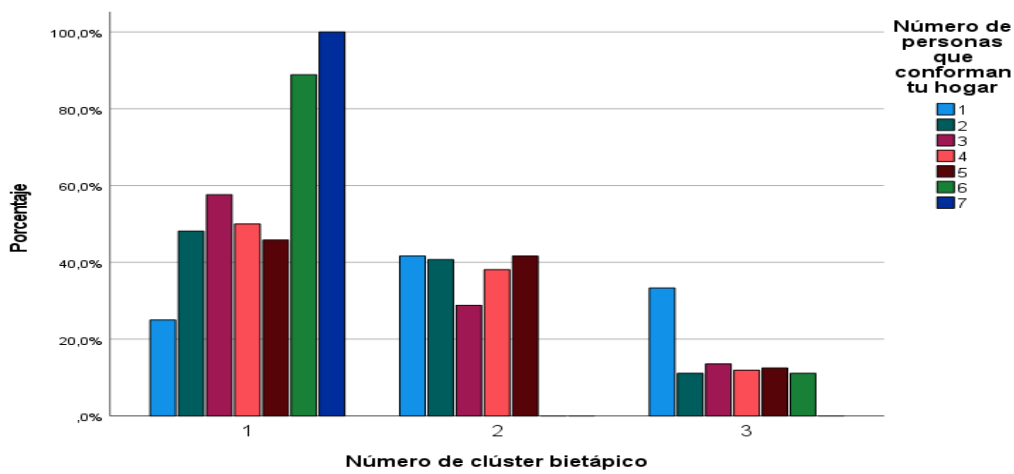
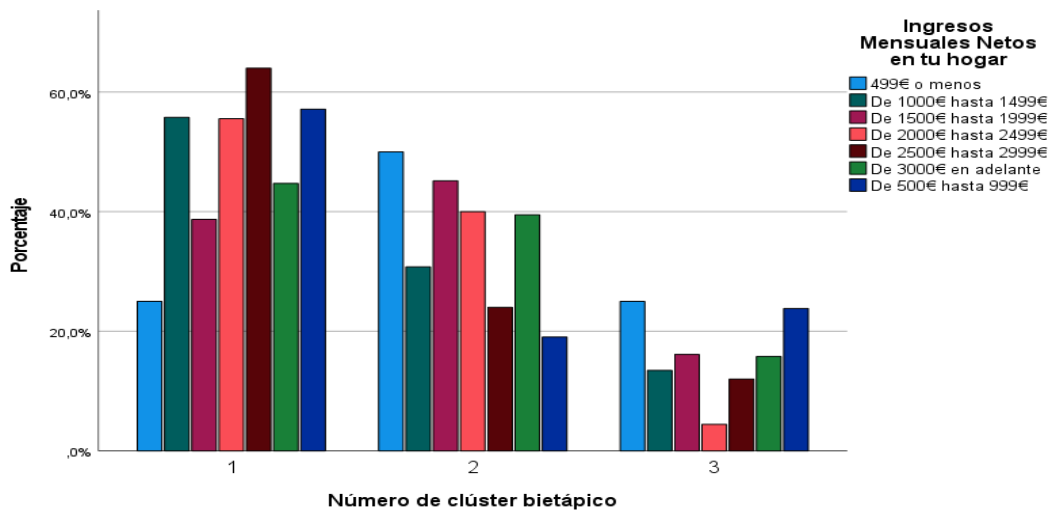
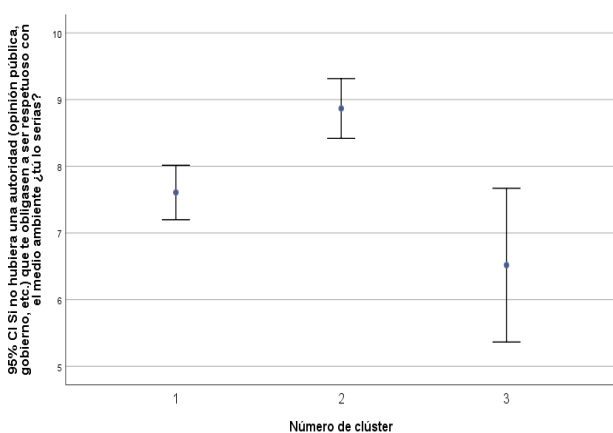


Figura 5.13 Diagrama de barras del número de personas del hogar por clúster

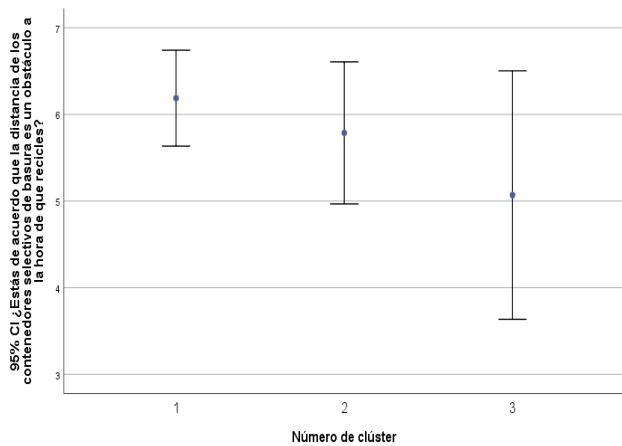


**Figura 5.14** Diagrama de barras de los ingresos mensuales netos del hogar por clúster

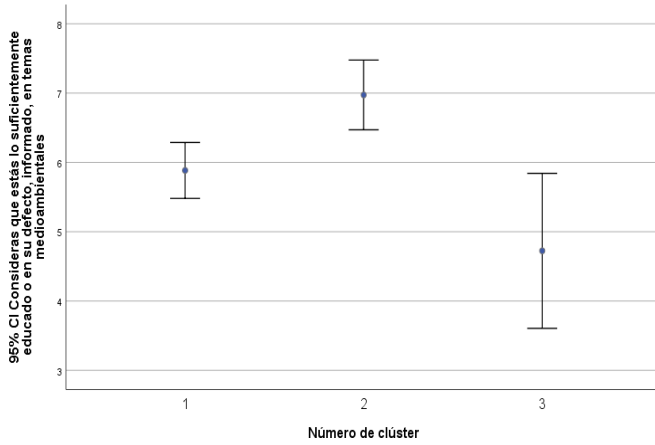
Por último, teniendo en cuenta que existen ciertas variables que no se han incluido para este estudio, sería interesante realizar un análisis descriptivo con ellas para detectar diferentes comportamientos en cada grupo o clúster. Por lo tanto, a continuación, en las figuras 5.15 al 5.23 se realiza un análisis comparando estas variables con los clústeres obtenidos anteriormente.



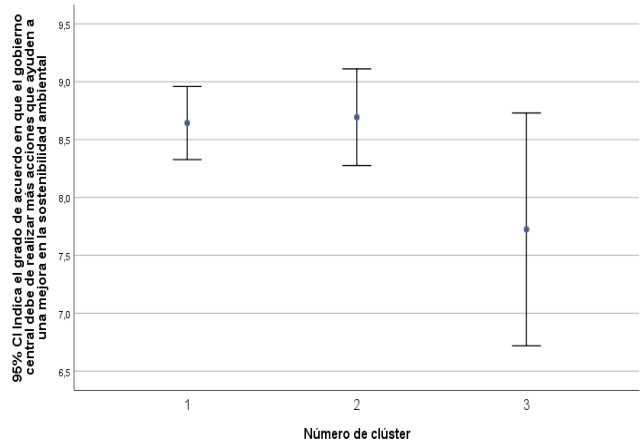
**Figura 5.15** Diagrama de error por clúster sobre continuar el reciclaje si no hubiera una obligación por una autoridad



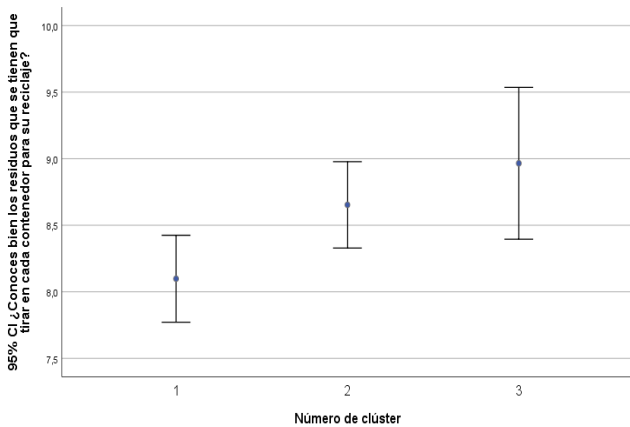
**Figura 5.16** Diagrama de error por clúster sobre la distancia de los contenedores es un obstáculo



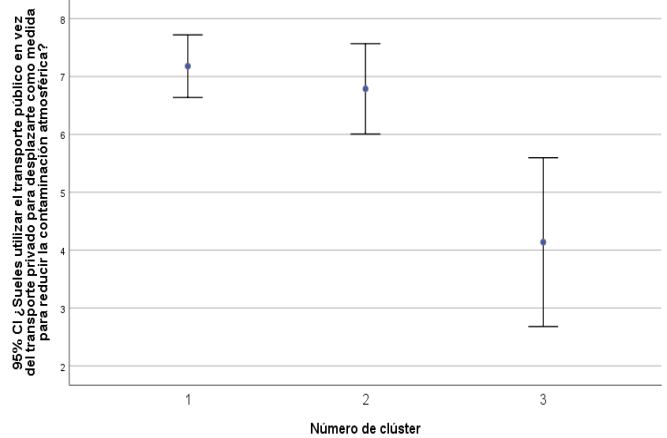
**Figura 5.17 Diagrama de error sobre la consideración de estar informados o educados en temas medioambientales**



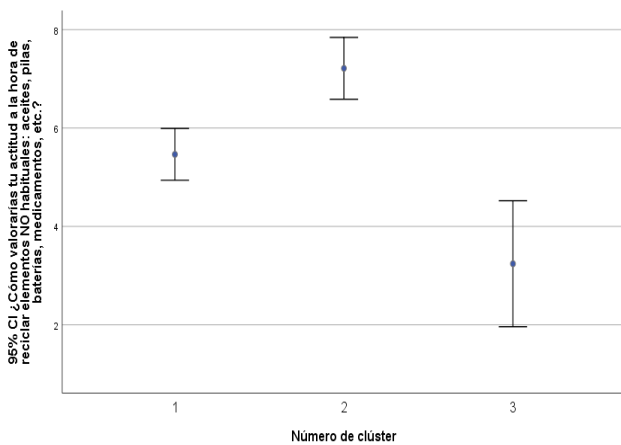
**Figura 5.18 Diagrama de error por clúster sobre el gobierno debe realizar más acciones sobre la sostenibilidad**



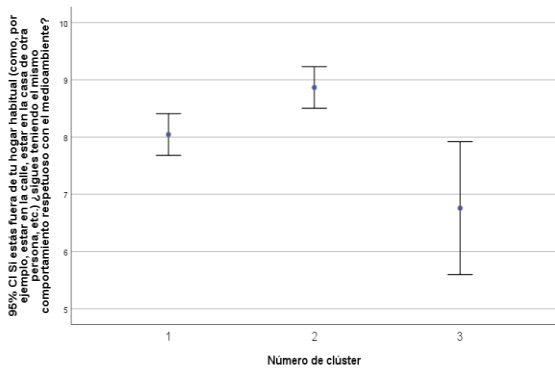
**Figura 5.19 Diagrama de error por clúster sobre el conocimiento de los residuos para cada contenedor**



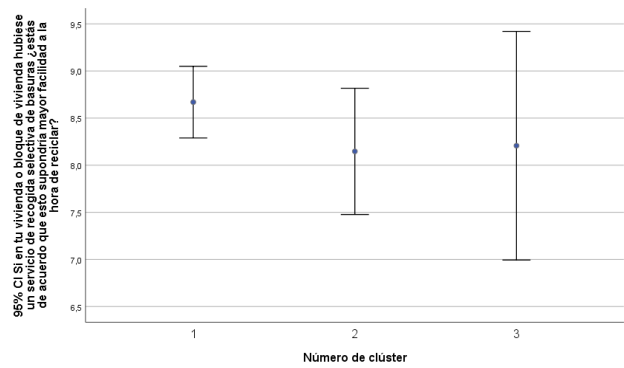
**Figura 5.20 Diagrama de error por clúster sobre el uso del transporte público**



**Figura 5.21 Diagrama de error por clúster sobre el reciclaje de elementos no habituales (aceites, medicamentos, etc.)**



**Figura 5.22 Diagrama de error por clúster del reciclaje fuera del hogar**



**Figura 5.23 Diagrama de error por clúster sobre servicio de recogida selectiva de basura en la comunidad facilita el reciclaje**

De todas las figuras anteriores, podemos concluir que en el primer clúster encontramos una proporción casi homogénea de hombres y mujeres, niveles de estudios superiores no obligatorios, ingresos mensuales netos en el hogar medio-altos pertenencia a una familia numerosa y una tendencia política claramente centro – derecha, existiendo también una parte no despreciable con afinidad política de izquierdas. Por último, llama la atención que este grupo utiliza bastante el transporte público, pero considera que tiene menos conocimientos sobre los residuos que se tienen que tirar.

En el segundo clúster es mayor la proporción de mujeres que de hombres. En este grupo el nivel de estudios se mantiene entre nivel medio y alto, destacando aquí la formación profesional. La renta mensual neta de este grupo oscila entre ingresos medio-bajos, tienen una tendencia política de centro – izquierdas, aunque existe un grupo también importante que no declaran su afiliación política. Por último, este grupo está formado por jóvenes que viven en hogares con el mayor número de personas conviviendo juntas, que recicla bastante fuera de su hogar y que son personas informadas en temas medioambientales.

En el tercer clúster encontramos que predominan principalmente los hombres, con una gran diferencia frente a las mujeres, y con nivel de estudios primarios. Este grupo tiene unas rentas netas mensuales bajas, que llegan hasta los mil euros. Dentro de la tendencia política destacamos que lo que más resalta es la falta de respuestas, y que mayoritariamente encontramos que la gente no ha querido dar su afinidad política o igualmente es posible que este grupo de jóvenes no sientan afinidad con alguna de estas corrientes de pensamiento. Esos jóvenes son personas que no suelen utilizar el transporte público, y reciclan muy pocos elementos que no suelen ser corrientes para reciclar.



## 6. CONCLUSIONES

En este trabajo se ha obtenido una muestra estratificada por género y junta municipal de 216 jóvenes entre 20 y 30 años de Zaragoza, a través de un muestreo aleatorio del padrón municipal del año 2019.

Un análisis factorial aplicado a los datos ha identificado 5 factores o dimensiones subyacentes a la actitud medioambiental y sostenibles de los jóvenes zaragozanos.

En el primer factor (interés medioambiental) recoge la preocupación de los jóvenes sobre el medioambiente, también las noticias relacionadas y la concienciación de ellos sobre la sostenibilidad. En el segundo factor (actitud reciclado) recoge las posibles acciones o no de los jóvenes con el reciclado y la posible influencia ante una actitud poco sostenible de personas cercanas a ellos. En el tercer factor (eficiencia) recoge el uso bueno o malo que le dan a recursos como es el agua y la electricidad. En el cuarto factor (influencia medioambiental) recoge la influencia tanto de los jóvenes en medio de su hogar, como la influencia del hogar sobre los jóvenes para tener o no un comportamiento adecuado ante la sostenibilidad y también la posible influencia de la renta ante la compra de productos sostenibles. En el quinto factor (futuro sostenible) recoge la esperanza de una solución sostenible por medio de la tecnología y las acciones que hacen los jóvenes para ser sostenibles.

A continuación, y haciendo uso de la información proporcionada por los 5 factores, se ha realizado un análisis clúster bietápico para conocer los grupos de personas según sus puntuaciones en los factores anteriores.

El primer clúster, que es el más grande con un total de 112 jóvenes, consta de jóvenes que tienen un sentido más responsable cuando se trata de reciclaje de los productos que normalmente se reciclan, también son personas que destacan por la influencia que reciben por parte de sus familias, sin embargo, hay un aspecto negativo que es la eficiencia, es decir, no aprovechan bien los recursos naturales, como el uso del agua o de la electricidad.

En el segundo clúster, cuyo tamaño es de 75 individuos, consta de jóvenes con un gran interés en temas medioambientales, estando preocupados por noticias relacionadas con estos temas. Asimismo, estos jóvenes tienen una actitud respetuosa con el reciclaje, siendo algo primordial para ellos, pero también son los que menos se influyen por parte de sus hogares tanto para bien como para mal en el tema de la sostenibilidad.

En el tercer clúster, más pequeño con un total de 29 personas, encontramos que está conformado por jóvenes que tienen una cierta actitud hacia el reciclaje. , Son personas a las que no les interesan las noticias, ni informarse por temas del medioambiente, tampoco se preocupan por el medioambiente, tampoco están seguros de que la tecnología pueda ayudar a mejorar la sostenibilidad, son reacios y no consideran que los jóvenes estén haciendo actividades que puedan mejorar la sostenibilidad.

Analizando las variables cualitativas que describen socio-demográficamente a los jóvenes habría que destacar la influencia de la educación. Observando los resultados de este análisis, podemos comprobar que los jóvenes que tienen un mayor interés en realizar acciones en pro al medioambiente y a la sostenibilidad pertenecen al primer y segundo grupo, donde la educación de los jóvenes es más elevada. Sin embargo, si observamos el tercer grupo, ya que en este grupo tenemos que los jóvenes no reciclan, ni están interesados en el medioambiente, comprobamos que una posible causa de la falta de interés y falta de acciones esté relacionado con personas con estudios bajos, que en este grupo es más alto. Así que no podemos despreciar que una buena educación propicia que exista mayor concienciación e interés entre los jóvenes sobre el cuidado del medioambiente y tener un comportamiento respetuoso. Aunque la educación reglada en temas de medioambiente suele entrar dentro del itinerario del alumnado, es importante que desde las instituciones se intensifique la educación en el cuidado del medioambiente y sostenibilidad.

En economía, la educación es una inversión en capital humano, y toda inversión en capital humano trae consigo un aumento de productividad, y es que muchos jóvenes consideran que se interesan en el medioambiente, pero no se sienten totalmente informados, por lo tanto, una conclusión que se puede sacar es que es necesaria la educación para mejorar nuestro medioambiente.

Si analizamos la influencia que se puede ejercer desde el hogar, encontramos que dicha influencia es bastante elevada y mutua, tanto para tener un comportamiento responsable como no responsable. No solo de los hogares a los jóvenes sino también los propios jóvenes hacia el núcleo familiar pueden ayudarse para cambiar y tener un comportamiento más sostenible. En conclusión, tanto la educación reglada como la no reglada tiene un efecto positivo para el cuidado del medioambiente y la sostenibilidad.

Es así como un estudio realizado en Dinamarca pone de relieve este aspecto, destacando que una conducta pro medioambiental se debe a muchos factores. Sin

embargo, los padres pueden hacer que muchos hábitos que podrían ser nada respetuosos con el medioambiente, pasen a ser respetuosos, y es que observamos en las encuestas que la gran mayoría opinan que la educación ambiental en el entorno familiar es muy importante. Aunque se pueda considerar que la estructura familiar no es como era antes, ahora existe mayor distanciamiento entre la propia familia y una posible debilidad en la autoridad de los padres, como puedan pensar algunos sociólogos, es innegable que aún existe autoridad e influencia de los padres con sus hijos. En conclusión, podemos decir que la educación que los padres dan a sus hijos y el ejemplo de aquellos en temas de sostenibilidad y medioambiente es importante, así como la utilización de programas para concienciar, como se recoge en un estudio realizado en Suecia donde destacan la importancia de las campañas de concienciación para tener una mayor participación en el reciclaje.

Quisiera apuntar una cuestión que puede ser de interés y es que a pesar de que la influencia de los padres es muy grande, no lo es con los amigos, parece que aquellas personas cercanas no influyen a los jóvenes como cabría esperar, por lo tanto, las malas conductas de los amigos no implican que los jóvenes no tengan un trato responsable con el medioambiente.

El consumo es otro punto al que habría que prestar atención, y es que la gran mayoría de los jóvenes estarían dispuestos a comprar productos ecológicos, o al menos los han comprado alguna vez. Sin embargo, la compra de los productos sostenibles no es habitual por su precio, se observa que la renta de los jóvenes es más baja y muchos achacan a esta restricción presupuestaria un obstáculo para la compra de productos sostenibles. Estos suelen ser más caros por el aumento de costes en los procesos que se utilizan para su elaboración, o por las condiciones laborales que tienen a sus trabajadores siendo más justas y con mayor remuneración.

Para finalizar, no se denota que haya una diferencia tan acusada entre las distintas corrientes políticas que pueda tener las personas, tanto personas que se posicionan de izquierda como de derecha, están igualmente preocupados por el cambio climático, por la sostenibilidad y por el medioambiente, y de igual manera están de acuerdo que desde las esferas políticas deben realizar más medidas con este fin. En conclusión, no importa la afinidad política, todos se encuentran preocupados por esta causa.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

Lindsey, R. (2019). *Climate Change: Atmospheric Carbon Dioxide*. NOAA. Recuperado el Septiembre de 2020, de <https://www.climate.gov/news-features/understandingclimate-climate/climate-change-atmospheric-carbon-dioxide>

Thøgersen, J., & Grønhøj, A. (11 de Septiembre de 2017). Why young people do things for the environment: The role of parenting for adolescents' motivation to engage in pro-environmental. (S. van der Linden, Ed.) *Journal of Environmental Psychology*, 54, 11-19. Recuperado el Septiembre de 2020, de <https://www.journals.elsevier.com/journal-of-environmental-psychology>

Crespo, L. d. (2020). *Portal Fuentesrebollo*. Obtenido de Análisis Factorial: [http://www.fuentesrebollo.com/Master-Econometria/Analisis\\_Factorial.pdf](http://www.fuentesrebollo.com/Master-Econometria/Analisis_Factorial.pdf)

Crespo, L. d. (2020). *Portal Fuentesrebollo*. Obtenido de Análisis Clúster: [http://www.fuentesrebollo.com/Master-Econometria/Analisis\\_Cluster.pdf](http://www.fuentesrebollo.com/Master-Econometria/Analisis_Cluster.pdf)

ECOEMBES. (2019). *Las cifras del reciclaje*. Recuperado el Septiembre de 2020, de <https://www.ecoembes.com/sites/default/files/cifras-reciclaje-2019.pdf>

*Estadística Universidad de Granada*. (2020). Obtenido de <https://wpd.ugr.es/~bioestad/guia-spss/practica-8/#17>

Gargallo Valero, P., & Salvador Figueras, M. (2006). *Análisis Factorial*. Obtenido de <http://www.5campus.com/leccion/factorial> (2020)

Kadic-Maglajlica, S., Arslanagic-Kalajdzic, M., Micevskic, M., Dlacic, J., & Zabkare, V. (26 de Febrero de 2019). Being engaged is a good thing: Understanding sustainable consumption behavior among young adults. (A. Gustafsson, & N. Donthu, Edits.) *Journal of Business Research*, 104, 644-654. Recuperado el Septiembre de 2020, de <https://www.journals.elsevier.com/journal-of-business-research>

Lloret-Segura, S., Tomás-Marco, I., Hernández-Baeza, A., & Ferreres-Traver, A. (2014). El Análisis Factorial Exploratorio de los Ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *anales de psicología*.

Ojea, L. (2018). *Imágenes y datos: así nos afecta el cambio climático*. Greenpeace, España. Recuperado el Septiembre de 2020, de <https://es.greenpeace.org/es/en-profundidad/asi-nos-afecta-el-cambio-climatico/>

Rubio Hurtado, M., & Vilà Baños, R. (2016). El análisis de conglomerados bietápico o en dos fases con SPSS. *REIRE: revista d'innovació i recerca en educació*.

Seiz, R. (2019). *Crónica de una sequía anunciada - Posición sobre a la gestión de las sequías en España*. WWF, España. Recuperado el Septiembre de 2020, de

[https://www.wwf.es/informate/biblioteca\\_wwf/?50880/WWF-alerta-de-sequias-mas-graves-en-Espana-si-no-hay-un-cambio-radical-en-la-gestion-del-agua](https://www.wwf.es/informate/biblioteca_wwf/?50880/WWF-alerta-de-sequias-mas-graves-en-Espana-si-no-hay-un-cambio-radical-en-la-gestion-del-agua)

Social factors influencing household waste separation: A literature review on good practices to improve the recycling performance of urban areas. (15 de Octubre de 2019). *Journal of cleaner production*, 245. Recuperado el Septiembre de 2020, de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652619334754?via%3Dihub>

Stoeva, K., & Alriksson, S. (2017). Influence of recycling programmes on waste separation behaviour. (U. Arena, M. Barlaz, & P. He, Edits.) *Waste Management*, 732-741. Recuperado el 2020, de <https://www.journals.elsevier.com/waste-management>

Cifras de Zaragoza 2019. Datos demográficos del Padrón municipal (2020) <https://www.zaragoza.es/sede/servicio/publicacion-municipal/11535>