

Grado Universitario Estadística y Empresa
2018-2022

Trabajo Fin de Grado

“ESTUDIO SOBRE LOS HÁBITOS DEPORTIVOS
SALUDABLES EN LA POBLACIÓN ESPAÑOLA: UN
ANÁLISIS MEDIANTE CORRESPONDENCIAS
MÚLTIPLES.”

Pablo Barbero De La Orden

NIA 100407606

Tutor/es

Aurea Grané Chavez

Irene Albarrán Lozano Madrid

Getafe, Junio 2022



Esta obra se encuentra sujeta a la licencia Creative Commons **Reconocimiento – No Comercial – Sin Obra Derivada**

ABSTRACT

Los hábitos deportivos son un pilar fundamental en una vida saludable, sin embargo no existe una medición cuantificable y comparable con la que determinar la calidad de estos, visto desde un prisma de buena salud. En este trabajo se desarrolla un indicador global que tiene como objetivo realizar una radiografía sobre los hábitos deportivos saludables de los españoles. Para ello se ha utilizado un conjunto de microdatos de la Encuesta sobre Hábitos deportivos en España realizada del 24 de marzo al 30 de abril de 2010 por el Centro de Investigaciones Sociológicas. En ella se incluían preguntas relacionadas con el Vínculo personal con el deporte, Hábitos y prácticas deportivas, Salud y percepción de la forma física, Consumo de contenidos deportivos, Tiempo libre y su uso y Equipamiento deportivo en el hogar que corresponden con seis indicadores temáticos. A los que se les aplica la técnica del Análisis de Correspondencias Múltiples para resumir su información y crear un indicador global. Tras este procedimiento se concluyó que las mujeres españolas disponen de unos hábitos deportivos menos saludables en comparación a los hombres, a medida que avanza la edad se van desmejorando los hábitos deportivos saludables, cuanto mayor es el nivel de estudios de los españoles por lo general tendrá mejores hábitos deportivos. Las provincias con territorio montañoso disponen de hábitos deportivos más saludables, además que en las provincias donde no se consumen contenidos deportivos hace que los habitantes tengan menor vínculo con el deporte y por consiguiente unos peores hábitos deportivos.

Palabras clave: Deporte, Hábitos Deportivos, Análisis de Correspondencias Múltiples, España, Vínculo personal con el deporte, Hábitos y prácticas deportivas, Salud y percepción de la forma física, Consumo de contenidos deportivos, Tiempo libre, Equipamiento deportivo en el hogar.

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. DATOS Y METODOLOGÍA	2
2.1 Datos.....	2
2.2 Metodología.....	4
3. RESULTADOS	11
3.1 Indicadores temáticos	11
3.2 Indicador global.....	23
4. CONCLUSIONES.....	30
Apéndice	33
Bibliografía.....	34

LISTADO DE FIGURAS

Figura 3.1 <i>DISTRIBUCIÓN DEL INDICADOR VÍNCULO CON EL DEPORTE</i>	12
Figura 3.2 <i>DISTRIBUCIÓN DEL INDICADOR VÍNCULO CON EL DEPORTE SEGÚN PROVINCIAS</i>	13
Figura 3.3 <i>DISTRIBUCIÓN DEL INDICADOR PRÁCTICAS DEPORTIVAS</i>	14
Figura 3.4 <i>DISTRIBUCIÓN DEL INDICADOR PRÁCTICAS DEPORTIVAS SEGÚN PROVINCIAS</i>	15
Figura 3.5 <i>DISTRIBUCIÓN DEL INDICADOR SALUD Y PERCEPCION DE LA FORMA FISICA</i>	16
Figura 3.6 <i>DISTRIBUCIÓN DEL INDICADOR SALUD Y PERCEPCION DE LA FORMA FISICA SEGÚN PROVINCIA</i>	17
Figura 3.7 <i>DISTRIBUCIÓN DEL INDICADOR CONSUMO DE CONTENIDOS DEPORTIVOS</i>	18
Figura 3.8 <i>DISTRIBUCIÓN DEL INDICADOR CONSUMO DE CONTENIDOS DEPORTIVOS SEGÚN PROVINCIA</i>	19
Figura 3.9 <i>DISTRIBUCIÓN DEL INDICADOR TIEMPO LIBRE Y SU USO</i>	20
Figura 3.10 <i>DISTRIBUCIÓN DEL INDICADOR TIEMPO LIBRE Y USO SEGÚN PROVINCIA</i>	21
Figura 3.11 <i>DISTRIBUCIÓN DEL INDICADOR EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN EL HOGAR</i>	22
Figura 3.12 <i>DISTRIBUCIÓN DEL INDICADOR EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN EL HOGAR SEGÚN PROVINCIA</i>	23
Figura 3.13 <i>MAPA PERCEPTUAL MCA</i>	24
Figura 3.14 <i>DISTRIBUCIÓN DEL INDICADOR GLOBAL HÁBITOS DEPORTIVOS SALUDABLES</i>	28
Figura 3.15 <i>DISTRIBUCIÓN DEL INDICADOR GLOBAL HÁBITOS DEPORTIVOS SALUDABLES SEGÚN PROVINCIA</i>	29

LISTADO DE TABLAS

Tabla 2.1 Preguntas incluidas en el análisis	3
Tabla 2.2 Autovalores y varianza acumulada.....	25
Tabla 2.3 Medidas de discriminación.....	26
Tabla 2.4 Pesos Normalizados	27

1. INTRODUCCIÓN

La acción de la actividad física como objetivo del alcance de una buena salud es conocida desde hace siglos. Los filósofos clásicos ya hacían referencia a la importancia de la actividad física para el desarrollo integral de la persona. Es decir, ya desde tiempos pasados se percibía el ejercicio físico como síntoma de buena salud.

Hoy en día el deporte también resulta clave en el desarrollo social y personal de cualquier individuo, sin embargo no todas las prácticas ni conceptos relacionados con el deporte son siempre saludables.

Recientemente en España se ha vivido una época dorada en el deporte a nivel internacional, llevando a muchos españoles a interesarse por la práctica aprendizaje de distintos ejercicios, sin embargo ¿hasta qué grado es cuantificable este interés? ¿En qué medida se podría etiquetar como saludable?

El objetivo principal de este trabajo es poder exponer una radiografía de los hábitos deportivos de los españoles, posibilitando de esta manera cuantificar y plasmar demográficamente las costumbres y prácticas deportivas desde un prisma de buena salud.

Todo este estudio se va a realizar utilizando los microdatos de la Encuesta sobre Hábitos deportivos en España¹ (CIS.Centro de Investigaciones Sociológicas, 2022). Concretamente aquella que fue realizada del 24 de marzo al 30 de abril de 2010 por el Centro de Investigaciones Sociológicas encargada por el Consejo Superior de deportes, en todo el territorio nacional, incluyendo Ceuta y Melilla.

Para lograr el objetivo se ha construido un indicador global, mediante la técnica de análisis estadístico multivariante conocida como análisis de correspondencias múltiples. Previamente se han tenido que construir una serie de indicadores temáticos con varias preguntas seleccionadas de la encuesta.

Las herramientas que se utilizaron a lo largo del estudio son Spss para todo el tratamiento de datos y R para la construcción del indicador global.

¹ Este estudio ha sido elaborado en base a los datos que están disponibles de forma pública en [<https://analisis.cis.es/formulario.jsp?dwld=/Microdatos/MD2833.zip>].

En la sección 2 se presentan los datos y metodología empleada para este trabajo, en la sección 3 se analizan los resultados y se concluye en la sección 4.

2. DATOS Y METODOLOGÍA

2.1 Datos

Como se ha explicado anteriormente se han usado los microdatos correspondientes a la Encuesta de Hábitos deportivos². (CIS.Centro de Investigaciones Sociológicas, 2022). Esta información fue recogida por el Centro de Investigaciones Sociológicas, encargada por el Consejo Superior de Deportes con el objetivo de recolectar toda aquella información que rodea a los españoles entre 15 y 75 años con el mundo del deporte. Esta información sirvió para redactar el libro *Ideal democrático y bienestar personal*³. (Ferrando, 2011)

Los datos recogen información de todas las provincias y municipios del territorio nacional, incluyendo Ceuta y Melilla. Esta encuesta en concreto fue recogida durante los meses de Marzo y Abril del 2010.

Los encuestados fueron preguntados por diferentes aspectos que rodean al mundo del deporte, este estudio se centrará sobre todo en la percepción, hábitos y consumo del deporte.

Esto nos ha llevado a seleccionar 34 (o más) preguntas para nuestro análisis que se han agrupado en seis distintas temáticas.

1. Vínculo personal con el deporte: 10 preguntas relacionadas con la experiencia personal con el deporte.

2. Hábitos y prácticas deportivas: 9 preguntas relacionadas con métodos, rutinas y deportes que se practican.

² Este estudio ha sido elaborado en base a los datos que están disponibles de forma pública en [<https://analisis.cis.es/formulario.jsp?dwld=/Microdatos/MD2833.zip>].

³ Ferrando, M. G., Goig, R. L., de Deportes, C. S., Sociológicas, C. D. I., Centro de Investigaciones Sociológicas (España), & Consejo Superior de Deportes (España). (2011). *Ideal democrático y bienestar personal*. Consejo Superior de Deportes, Centro de Investigaciones Sociológicas.

3. Salud y percepción de la forma física: 6 preguntas que se relacionan con el uso de medicamentos para el deporte y la percepción del mismo para alcanzar una forma física sana, además de la concepción del deporte a nivel mental.

4. Consumo de contenidos deportivos como entretenimiento: 6 preguntas relacionadas con la asistencia a eventos deportivos o su consumo vía televisiva o formato de prensa.

5. Tiempo libre y su uso: 2 preguntas que aclaran la cantidad de tiempo de ocio y el uso que dan al mismo.

6. Equipamiento deportivo en el hogar: 1 pregunta sobre el equipamiento deportivo que dispone más a mano el encuestado.

Además de estas categorías se dispone de diferente información sociodemográfica como es la Comunidad Autónoma, provincia, Municipio, Tamaño de habitantes, Distrito, Sección, Sexo, Edad en la que realizó la entrevista, nivel de estudios, situación laboral y ocupación.

Tabla 2.1 Preguntas incluidas en el análisis

<i>Vínculo personal con el deporte</i>	
Nº	Pregunta
1.	Interés por el deporte
2.	Prácticas de deportes
3.	Definición personal del deporte
4.	Grupo de población al que consideran pertenecer al hacer deporte
5.	Edad a la que comenzó a hacer deporte
6.	Tiempo que empleó haciendo deporte antes de dejarlo
7.	Vuelta al deporte
8.	Razón por la que dejó de practicar deporte
9.	Razón por la que NO practica deporte
10.	Razón por la que practica deporte
<i>Hábitos y prácticas deportivas</i>	
11.	Instalaciones deportivas que usa
12.	Época del año en la que más realiza deporte
13.	Frecuencia con la realiza deporte

14. Participación en competiciones deportivas
15. Cómo realiza el deporte
16. Compañía durante el deporte
17. Deporte o deportes practicados
18. Licencia federativa
19. Actividades físicas en la naturaleza

Salud y percepción de la forma física

20. Uso de medicamentos destinados a mejorar la actividad física
21. Suplementos dietéticos
22. Paseo como mantenimiento o mejora de la forma física
23. Definición de forma física
24. Situación actual con el peso corporal
30. Concepción del deporte a nivel mental

Consumo de contenidos deportivos como entretenimiento

41. Frecuencia de asistencia a eventos deportivos de manera presencial
42. Sociedad con algún club deportivo nacional
44. Retransmisiones deportivas
45. Preferencia sobre ver deporte en directo o televisivamente
47. Frecuencia de lectura de la prensa deportiva
48. Frecuencia de lectura de revistas deportivas

Tiempo libre y uso

61. Horas de tiempo libre
62. Empleo del tiempo de ocio

Equipamiento deportivo en el hogar

63. Equipamiento deportivo en el hogar

Nota. El desarrollo de todos los indicadores temáticos se realizó mediante la selección y la agrupación de las distintas preguntas albergadas en la encuesta.

2.2 Metodología

Para ser capaces de poder plasmar los hábitos deportivos de los españoles sobre dos ejes se utilizará el Método del Análisis de Correspondencias Múltiples. Se ha decidido trabajar

con esta metodología porque es una de las técnicas más frecuente a la hora de desarrollar indicadores con encuestas del tipo de datos categórico.

2.2.1 Indicadores temáticos

Se han creado 6 indicadores temáticos los cuales están basados en las preguntas seleccionadas en la encuesta que se han reflejado en Tabla 2.1. A continuación se explica la metodología seguida para el desarrollo de cada indicador.

En primer lugar, para la construcción de cada uno de los indicadores temáticos se ha tenido que categorizar todas las preguntas que lo conforman bajo el mismo número de categorías o respuestas. Concretamente se han transformado a variables binarias todas respuestas salvo las del indicador denominado como “*Vínculo personal con el deporte*” en cuyo caso se ha clasificado en 3 categorías. Esta transformación se ha realizado dando mayor puntuación a los casos favorables, indicando tenencia o bien mejores escenarios. Tomando valores 0 o 1 en el caso de los indicadores temáticos binarios y 0, 1 o 2 en el indicador “*Vínculo personal con el deporte*”.

En segundo lugar se han sumado los valores para cada categoría obteniendo un indicador temático cuantitativo que indica bien tenencia o bien escenarios más favorables según el tipo de pregunta.

2.2.2 Indicador Global

Una vez desarrollados nuestros indicadores temáticos, se ha aplicado el método del Análisis de correspondencias múltiples (MCA).

Para ello, se ha categorizado los indicadores temáticos cuantitativos que se habían obtenido anteriormente en 2 o 3 categorías según la distribución de los indicadores. Esta decisión acerca del número de categorías se detallará en análisis individual de los indicadores temáticos.

Tras ello se ha aplicado el método MCA para estas 6 variables categóricas. Utilizando los outputs del método, principalmente los pesos factoriales para obtener el indicador global de la manera que se explicará a continuación.

Metodología para la construcción de un indicador global por MCA

Toda la metodología que se describe está basada en Asselin, Ki, J.-B., Anh, V. T., & International Development Research Centre. (2009). Analysis of multidimensional

poverty : theory and case studies.⁴ (Asselin, 2009). Se adaptará esta aplicación de MCA para construir un indicador en relación a los hábitos deportivos saludables en vez de sobre la teoría de la pobreza.

Además se ha tomado como referencia para la metodología el siguiente estudio. Albarrán, I., Fazioli, K. and Grané, A. (2022) Impact of COVID-19 on Health and Social Isolation Among Older Europeans: A Multiple Correspondence Analysis Approach. *Social Indicators Research* (submitted).⁵ (Albarrán, 2022)

MCA es una extensión metodológica basada en el Análisis de Correspondencias simple, esta técnica nos permite visualizar una gran cantidad de datos y variables categóricas, por lo que se adscribe como una técnica de análisis multivariante.

Supongamos que disponemos de K variables categóricas con cada I_k indicador que dispone de J_k categorías, considerando una matriz indicadora X de $N \times J$ dimensiones, donde N se refiere al número de encuestados y J al número total de categorías que hay a lo largo de todos los indicadores. De manera que $J = \sum_{k=1}^K J_k$.

Los valores de esta matriz indicadora X son 0 o 1. Más específicamente, la entrada (i, j) de la matriz X contiene 1 si la persona encuestada i pertenece a j y 0 en caso contrario. Definimos N_j como la frecuencia absoluta de la categoría j (es decir, la suma de la columna j) y N' , como la suma de los elementos de X (es decir, $N \times K$). Por consiguiente se dispone de la frecuencia relativa de la categoría j como $f_j = \frac{N_j}{N'}$. Luego definimos el perfil de cada persona encuestada i como el conjunto $\{f_j^i, j = 1, \dots, J\}$ donde $f_j^i = \frac{X(i,j)}{X(i)}$ tomando $X(i)$ como la suma de la fila i . Se considera la distancia chi-cuadrado entre dos perfiles observados i y i' como:

$$d^2(f_j^i, f_j^{i'}) = \sum_{j=1}^J \left(\frac{1}{f_j} \right) (f_j^i - f_j^{i'})^2$$

⁴ Asselin, L-M. Analysis of multidimensional poverty: Theory and case studies. Vol. 7. Springer Science & Business Media, 2009. doi: 10 . 1007 / 978 - 1 - 4419 - 0843-8.

[https://bibliotecas.uc3m.es/primo-](https://bibliotecas.uc3m.es/primo-explore/search?query=any,contains,Analysis%20of%20multidimensional%20poverty&tab=tab1&search_scope=TAB1SCOPE1&vid=34UC3M_VU1&lang=es_ES&offset=0)

[explore/search?query=any,contains,Analysis%20of%20multidimensional%20poverty&tab=tab1&search_scope=TAB1SCOPE1&vid=34UC3M_VU1&lang=es_ES&offset=0](https://bibliotecas.uc3m.es/primo-explore/search?query=any,contains,Analysis%20of%20multidimensional%20poverty&tab=tab1&search_scope=TAB1SCOPE1&vid=34UC3M_VU1&lang=es_ES&offset=0)

⁵ Albarrán, I., Fazioli, K. and Grané, A. (2022) Impact of COVID-19 on Health and Social Isolation Among Older Europeans: A Multiple Correspondence Analysis Approach. *Social Indicators Research* (submitted).

Utilizando los resultados de MCA, podemos construir un indicador global. En términos generales, usamos las puntuaciones factoriales del MCA para generar un valor de indicador global para cada encuestado. Más específicamente, suponiendo que usamos las puntuaciones factoriales de un solo eje factorial, podemos expresar el valor del indicador compuesto para el encuestado i como:

$$C_i = \frac{\sum_{k=1}^K \sum_{j_k=1}^{J_k} W_{j_k}^{*\alpha,k} I_{i,j_k}^k}{K}$$

Donde $W_{j_k}^{*\alpha,k} = \frac{W_{j_k}^{\alpha,k}}{\sqrt{\lambda_\alpha}}$ es la puntuación normalizada de la categoría j_k en el eje factorial α con λ_α siendo el valor propio, $W_{j_k}^{\alpha,k}$ es la puntuación de la categoría j_k en el eje factorial α (sin normalizar), I_{i,j_k}^k es la variable binaria 0/1 que vale 1 cuando la el encuestado i pertenece a la categoría j_k . En otras palabras, el valor del indicador compuesto para cada individuo representa el promedio de las puntuaciones factoriales correspondientes a las categorías a las que pertenece el encuestado.

Observamos que dada la naturaleza de las puntuaciones factoriales, el valor del indicador compuesto puede ser negativo o positivo. Por lo tanto, para una mejor interpretación, realizamos una reescala positiva de las puntuaciones factoriales de modo que el valor del indicador compuesto sea siempre positivo.

$$W_{j_k}^{+\alpha,k} = \frac{W_{j,k}^{\alpha,k} - W_1^{\alpha,k}}{\sqrt{\lambda_\alpha}} \times 1000$$

Por tanto, fijamos la puntuación de la peor categoría en 0 y cualquier categoría superior será positiva. También multiplicamos por 1000 para ampliar el valor del indicador de interpretabilidad. Nuestra expresión actualizada para nuestro indicador compuesto es entonces

$$C_i = \frac{\sum_{k=1}^K \sum_{j_k=1}^{J_k} W_{j_k}^{+\alpha,k} I_{i,j_k}^k}{K}$$

Para crear un indicador compuesto con las puntuaciones factoriales, debemos lograr la consistencia en el ordenamiento de los ejes. Es decir, el orden de las puntuaciones factoriales para cada una de las categorías debe corresponder a estados de mejora o de empeoramiento. Por ejemplo, si una variable (digamos variable A) asumió las categorías bueno, regular y malo, los puntajes factoriales deben ordenarse como las correspondientes

a bueno, regular, pobre o a pobre, regular, bueno (y no decir pobre, bueno, justo). Además, el orden debe ser coherente entre las variables. Por ejemplo, si en las puntuaciones factoriales para la variable A se ordenaron como buena, regular, mala, las puntuaciones factoriales para las variables restantes también tendrían que ser ordenadas con el mejor escenario ordenado primero y el peor escenario ordenado en último lugar.

Si logramos esta consistencia de ordenación de ejes en el primer eje factorial, podemos crear un indicador compuesto usando los puntajes en este primer eje como se muestra en la expresión de más arriba para C_i .

Sin embargo, en el caso de que no consigamos esto, podemos usar los resultados de varios ejes y no sólo del primero. Es decir, miramos más allá del primer eje para observar el comportamiento y orientación de las variables en otras dimensiones. Este es un método particularmente útil para cuando no podemos lograr la consistencia de los ejes en el primer orden, ya que nos permite retener información de todas las variables al considerar sus puntajes de diferentes ejes donde vemos consistencia en el orden de los demás ejes.

Sin embargo, este método también es útil cuando deseamos conservar la discriminación máxima energética. Incluso si logramos la consistencia en el orden de los ejes en el primer eje, podemos ver que algunas de las variables no están bien explicadas por el primer eje y están mejor explicadas por otros ejes.

Por lo tanto, es útil mirar más allá del primer eje incluso en los casos en que logramos consistencia en el orden de los ejes en el primer eje, de manera que se pueda ver si incluir información de otros ejes aumenta el poder de discriminación global.

Ahora, se proporcionará más detalles sobre cómo ejecutamos este método. De nuevo, en este método, podemos crear el indicador compuesto utilizando puntajes de varios ejes factoriales. Podemos usar las puntuaciones de un cierto eje si ese eje explica una cantidad suficiente de variación. Para definir qué es una cantidad suficiente de variación, consideramos como medida de discriminación la inercia total. Dados L ejes factoriales con $L \leq J - K$, donde K es el número de indicadores temáticos y J es el número de categorías, se define la medida de discriminación de I_k sobre el eje l como:

$$\Delta_l^k = \frac{\sum_{j_k=1}^{J_k} N_{j_k}^k W_{k,j_k,l}^2}{N}$$

El autovalor para cada eje l es la media de la medida de discriminación del indicador K .

De manera que $\lambda_l = \frac{\sum_{k=1}^K \Delta_l^k}{K}$. La inercia total puede ser expresada como $I_{tot} = \sum_{l=1}^L \lambda_l$.

Justo en el caso que nos atañe MCA el valor de la inercia total será $I_{tot} = \frac{J}{K} - 1$.

Consideramos un eje para explicar suficiente variación si la suma de las medidas de discriminación relevantes (es decir, las medidas de discriminación correspondientes al subconjunto de indicadores que deseamos incluir para ese eje) es mayor que $K \times 0,5 \times \lambda_l$. En otras palabras, queremos que la suma de las medidas de discriminación relevantes sea mayor que la mayoría del poder de discriminación total en ese eje.

Para determinar los subconjuntos apropiados de K indicadores que pertenecen a diferentes ejes, designamos cada uno de los K indicadores para que pertenezcan al eje para el cual su poder de discriminación es máximo; luego consideramos estos poderes de discriminación como las medidas de discriminación relevantes. Si la suma de las medidas de discriminación relevantes es mayor que $K \times 0,5 \times \lambda_l$, como se describe anteriormente, consideramos que este es un subconjunto apropiado de los indicadores K .

Además, como antes, pero ahora considerando ejes más allá del primero, también debemos garantizar la consistencia en el orden de los ejes entre los indicadores. Es decir, para cada uno de los indicadores K , las puntuaciones factoriales deben ordenarse consistentemente de acuerdo con los estados de empeoramiento o mejora. Es decir, aunque estamos usando puntajes de varios ejes, deseamos lograr una coherencia direccional entre los puntajes seleccionados para nuestras variables. Cabe destacar que, en los casos en los que designar un indicador para el eje el cual su poder de discriminación es máximo da como resultado la pérdida de consistencia en el orden del eje para ese indicador, designaremos ese indicador para el eje con el segundo poder de discriminación más alto.

Ahora, podemos construir nuestro indicador compuesto pero considerando más que el primer eje. Considerando L ejes factoriales, nuestra expresión actualizada para nuestro indicador compuesto es:

$$C_i = \frac{\sum_{k=1}^K \sum_{l \in K_l^*} \sum_{j_k=1}^{J_k} W_{j_k}^{+l,k} I_{i,j_k}^k}{K}$$

Parecido a anteriormente, el indicador compuesto representa la media de los pesos factoriales correspondientes a las categorías a las que pertenece el encuestado pero ahora permite que las puntuaciones provengan de diferentes ejes.

2.2.3 Software y paquetes

Para nuestros análisis, utilizamos el paquete de Survey⁶ (T, Analysis of Complex Survey Samples., 2004) y el paquete FactoMineR⁷ (Lê, 2008) en R.

En cuanto a la visualización de gráficas y mapas se ha utilizado las librerías de Ggplot2⁸ (H, 2016) y Sp⁹ (Bivand RS, 2013).

⁶ Lumley T (2004). “Analysis of Complex Survey Samples.” *Journal of Statistical Software*, **9**(1), 1-19. R package version 2.2.

⁷ Lê, S., Josse, J. & Husson, F. (2008). FactoMineR: An R Package for Multivariate Analysis. *Journal of Statistical Software*. **25**(1). pp. 1-18.

⁸ Wickham H (2016). *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*. Springer-Verlag New York. ISBN 978-3-319-24277-4, <https://ggplot2.tidyverse.org>.

⁹ Bivand RS, Pebesma E, Gomez-Rubio V (2013). *Applied spatial data analysis with R, Second edition*. Springer, NY. <https://asdar-book.org/>.

3. RESULTADOS

La muestra fue diseñada para 9.000 observaciones, la muestra se realizó de manera que con este número de observaciones se alcanzara la representatividad de la población española para un nivel de confianza del 95,5%¹⁰ (·CIS·Centro de Investigaciones Sociológicas, 2022). Sin embargo, el dataset incluye 8.925 observaciones por lo que en la muestra se estableció una ponderación por comunidades autónomas con las que equilibrar el estudio, denominadas como “PESO”.

De manera que para estas 8.925 observaciones se estaría representando a 39.598.229¹¹ españoles. (INEbase , 2022)

A continuación se muestran los resultados obtenidos por indicador temático y para finalizar por el indicador global que se ha construido.

3.1 Indicadores temáticos

En este apartado se describirá tanto las distribuciones que siguen cada uno de los indicadores temáticos, como un análisis de los resultados generales, según el género, nivel de estudios y edad.

Además se mostrará la distribución por provincia de la media y mediana del indicador sobre un mapa de España. Las principales conclusiones se obtendrán sobre la mediana, porque se considera un estimador más robusto para el objeto de estudio.

Se recuerda que cuanto mayor sea el valor obtenido por el indicador, resultará que el usuario dispone de unos hábitos deportivos saludables, entendiendo saludables como hábitos recomendados por profesionales de la salud o bien socialmente aceptados como esta etiqueta. Esta definición cambia en función del indicador temático que estemos analizando, se detallará en cada uno esta referencia.

¹⁰ Información extraída a través de la ficha técnica de la encuesta: ·CIS·Centro de Investigaciones Sociológicas·Ficha del estudio. (s. f.). Centro de Investigaciones Sociológicas. Recuperado 4 de abril de 2022, de https://www.cis.es/cis/opencm/ES/2_bancodatos/estudios/ver.jsp?estudio=108440_2839/2833/F2833.pdf

¹¹ Dato extraído del INE: INEbase [Internet]. Madrid: Instituto Nacional de Estadística; 2014- Población residente por fecha, sexo y edad [Ambos sexos, Desde los 15 años, Población residente]; [citado 2022 Abr 4]; [1 pantalla]. Disponible en: <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=10262>.

3.1.1 Vínculo con el deporte

Este indicador resume la información acerca de la experiencia personal de cada español con el deporte, así como su interés o su definición personal de deporte entre otras preguntas.

La media obtenida para este indicador es de 10,617 mientras que la mediana del indicador es 10. Por norma general, los hombres españoles están más unidos al deporte que las mujeres españolas (Figura 3.1 (c)), además se determina que cuanto mayor sea tu nivel de estudios más vinculado con el deporte te encuentras. (Figura 3.1 (d)). A medida que aumenta la edad se va perdiendo cercanía al deporte (Figura 3.1 (e)).

Se categoriza de 0 a 6 como bajo, de 7 a 9 como medio y mayor que nueve alto vínculo con el deporte respectivamente

Figura 3.1 *DISTRIBUCIÓN DEL INDICADOR VÍNCULO CON EL DEPORTE*

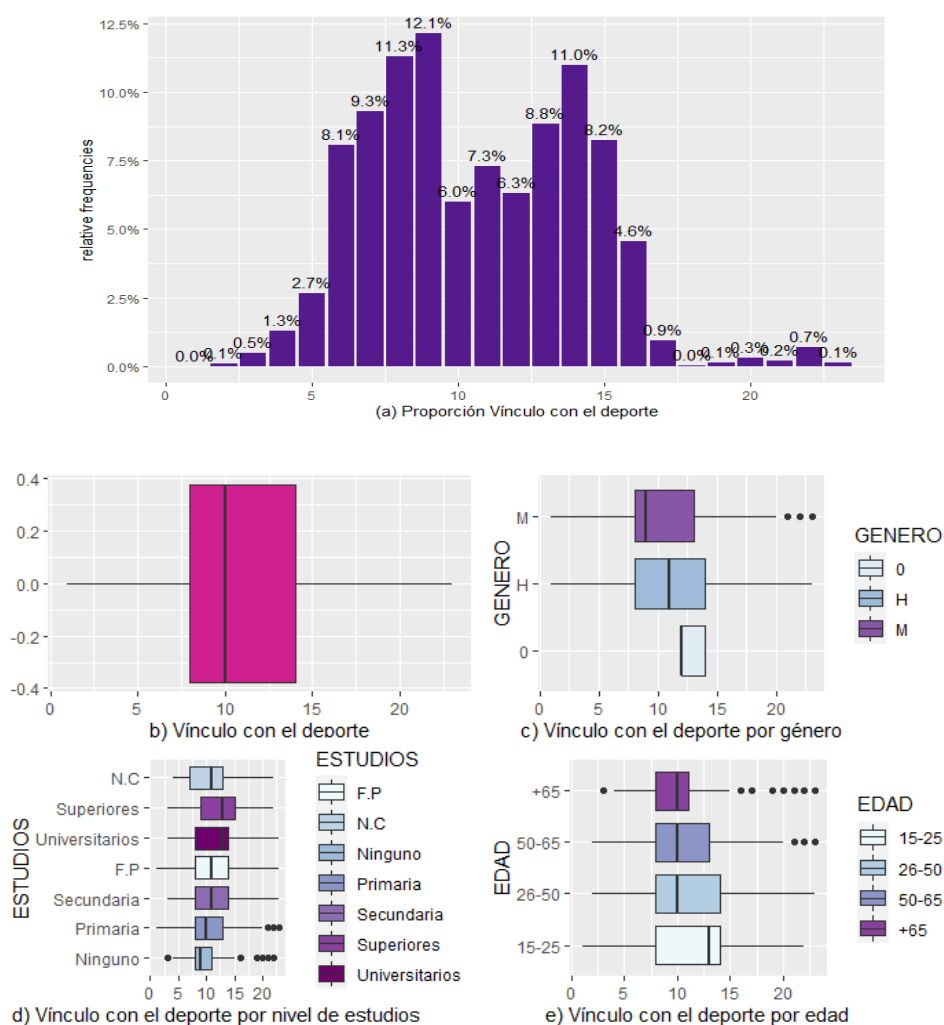
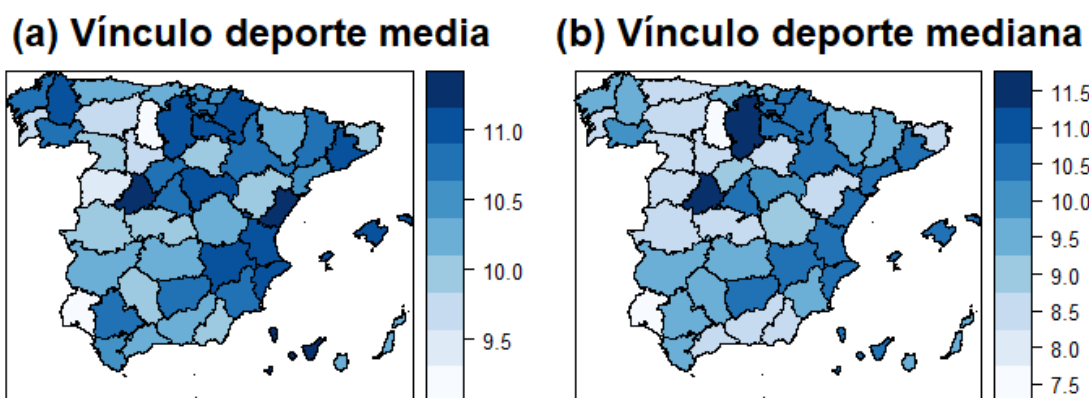


Figura 3.2 *DISTRIBUCIÓN DEL INDICADOR VÍNCULO CON EL DEPORTE SEGÚN PROVINCIAS*



Se pueden distinguir diferencias entre provincias según el vínculo con el deporte que disponen los habitantes, Ávila y Burgos corresponderían a las provincias cuyos habitantes están más unidos al deporte. Mientras que provincias como Palencia o Huelva disponen de un menor valor mediano para el indicador y por tanto se determina que sus habitantes están menos vinculados con el deporte. Es decir en dos provincias de la comunidad de Castilla y León los habitantes tienen mayor interés por el deporte en comparación al resto de provincias.

3.1.2 Prácticas deportivas

Este indicador resume la información acerca de los distintos deportes que practican los españoles, como la participación en competiciones deportivas o si disponen de alguna licencia federativa entre otras.

La media del indicador es 3,0372 y su mediana es 0. Esto se debe principalmente a que un 60% de los españoles no practican ningún deporte, y por tanto obtienen una valoración de 0 para todo este indicador. (Figura 3.3 (a)). Podemos determinar que no existen diferencias significativas en cuanto a la práctica deportiva según el género (Figura 3.3 (c)). Aquellos españoles con un nivel de estudios avanzado suelen practicar más deporte en comparación al resto (Figura 3.3 (d)). Además, los jóvenes practican significativamente más deporte que los adultos. Sin embargo a medida que aumenta la

edad no existen diferencias significativas en cuanto a la práctica de deporte. (Figura 3.3 (e)).

Se ha categorizado el 0 como no practica deporte y valores mayores como la práctica de algún deporte.

Figura 3.3 DISTRIBUCIÓN DEL INDICADOR PRÁCTICAS DEPORTIVAS

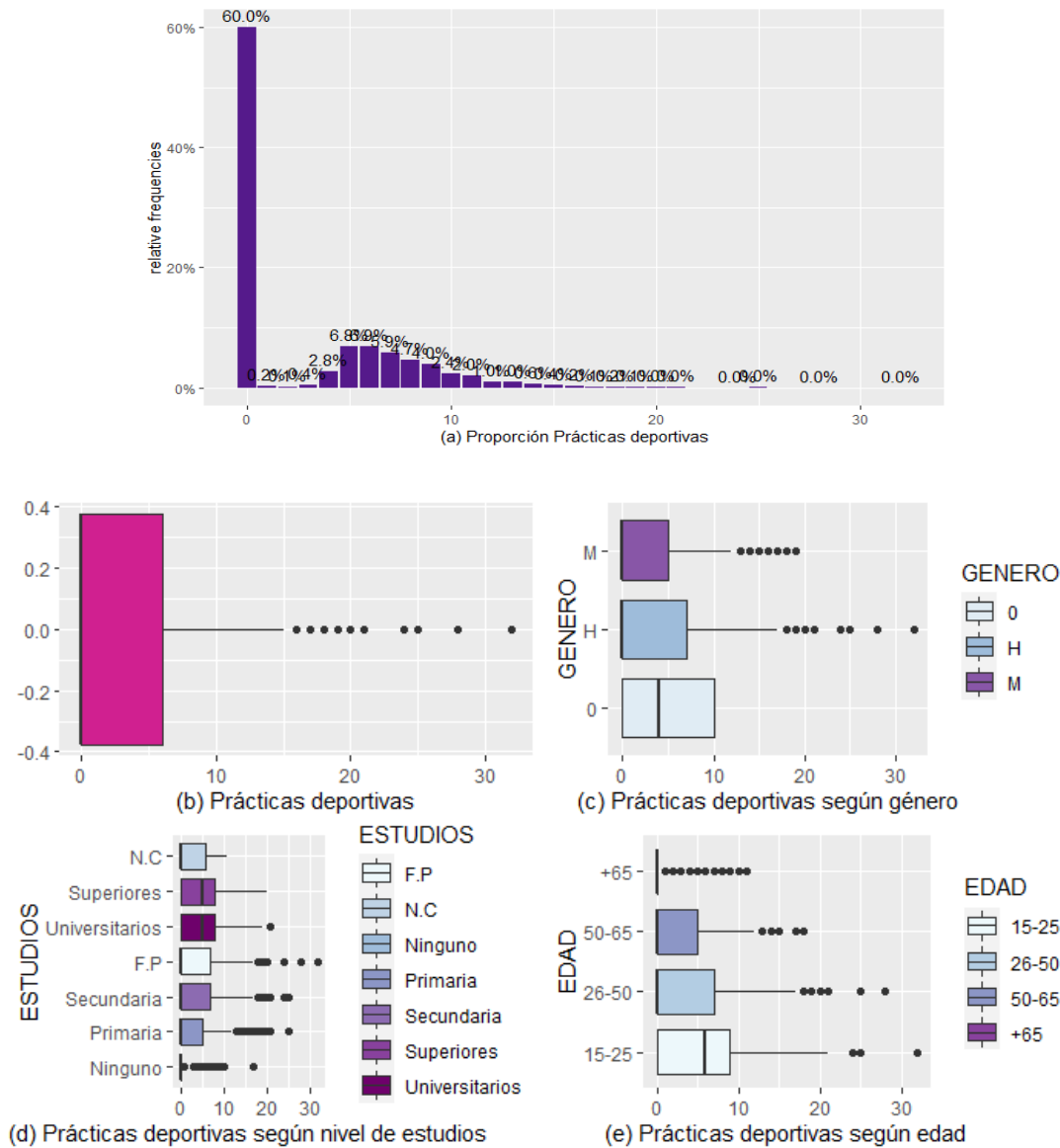
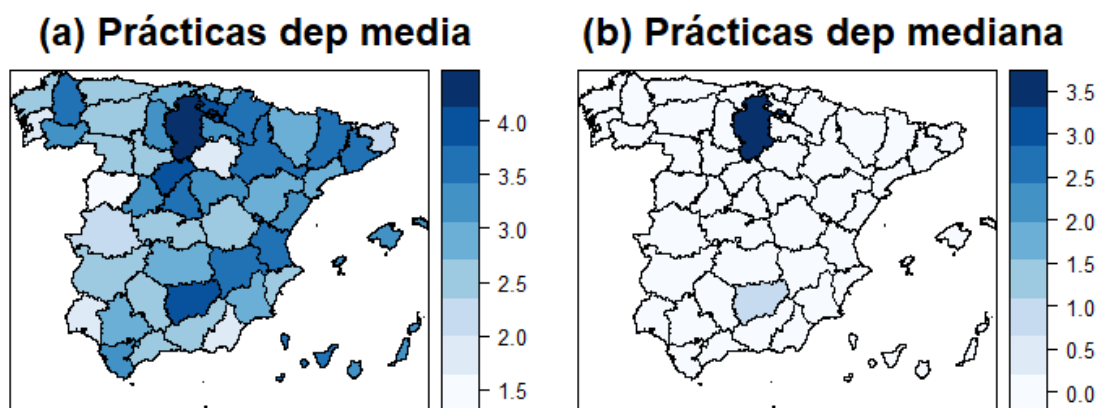


Figura 3.4 *DISTRIBUCIÓN DEL INDICADOR PRÁCTICAS DEPORTIVAS SEGÚN PROVINCIAS*



Burgos es la provincia dónde se practica más deporte seguido de Jaén, mientras que Salamanca es donde menos deporte se practica en media. (Figura 3.4)

Esta interpretación tiene sentido ya que las dos provincias que destacan positivamente en cuanto al número de deportes practicados coinciden con aquellas provincias que tenían un mayor vínculo e interés con el deporte.

3.1.3 Salud y percepción de la forma física

Este indicador resume la información acerca de la percepción de la forma física del individuo, como concibe el deporte a nivel mental y otras preguntas referidas a la salud.

La media del indicador es 9,9022 y su mediana es 11. La mayoría de los españoles tiene una buena percepción de su forma física (Figura 3.5 (a)). Por lo general los hombres se perciben mejor físicamente que las mujeres (Figura 3.5 (c)). A medida que pasan los años el individuo se va percibiendo con peor forma física (Figura 3.5 (e)). Cuanto mayor sea el nivel de estudios del individuo por lo general se percibirá mejor físicamente, aunque esto está muy ligado a las prácticas deportivas que como se ha visto son más frecuentes a medida que se consigue un mayor nivel de estudios (Figura 3.5 (d)).

Se ha categorizado aquellos valores menores a 10 como baja percepción física y los superiores como buena percepción física.

Figura 3.5 DISTRIBUCIÓN DEL INDICADOR SALUD Y PERCEPCION DE LA FORMA FISICA

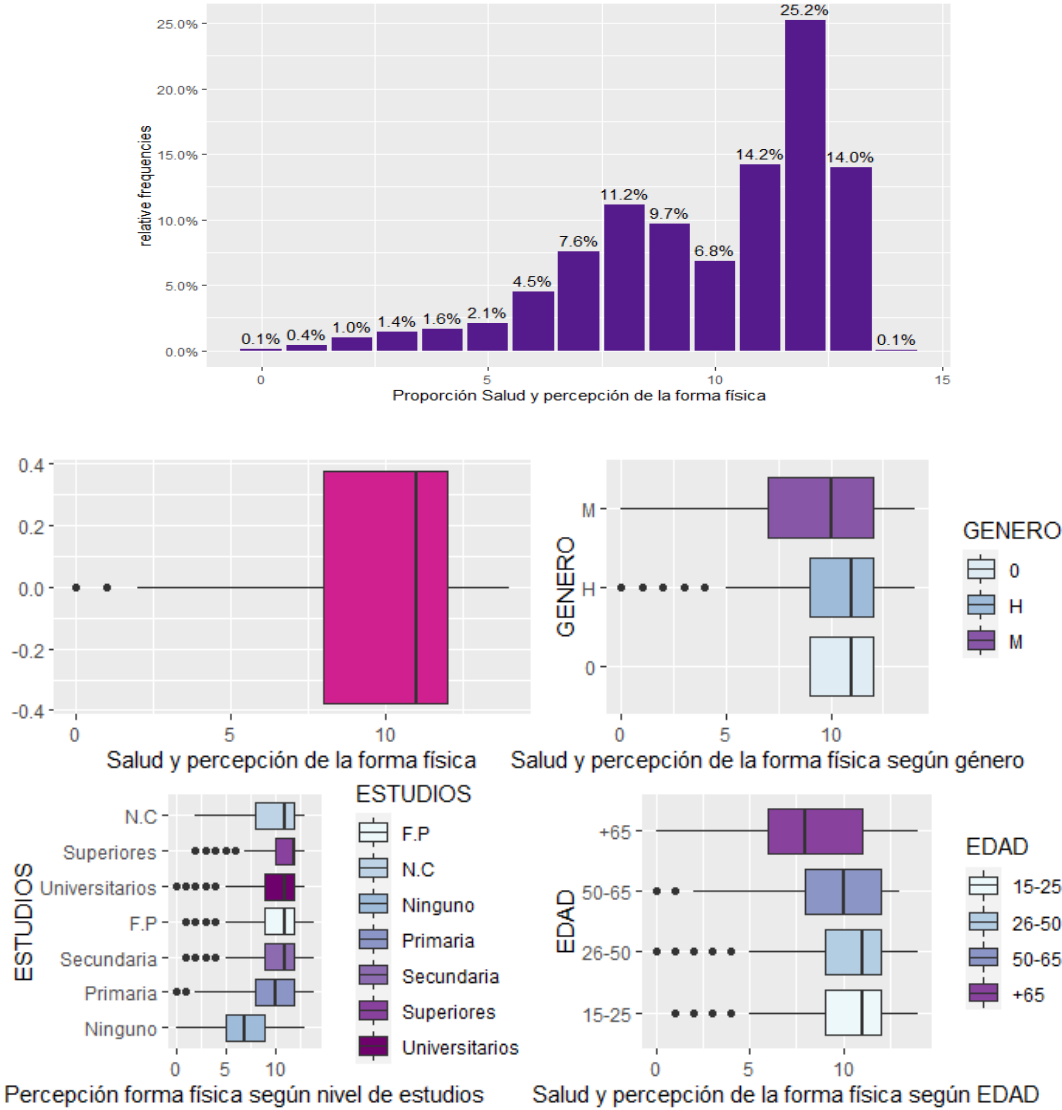
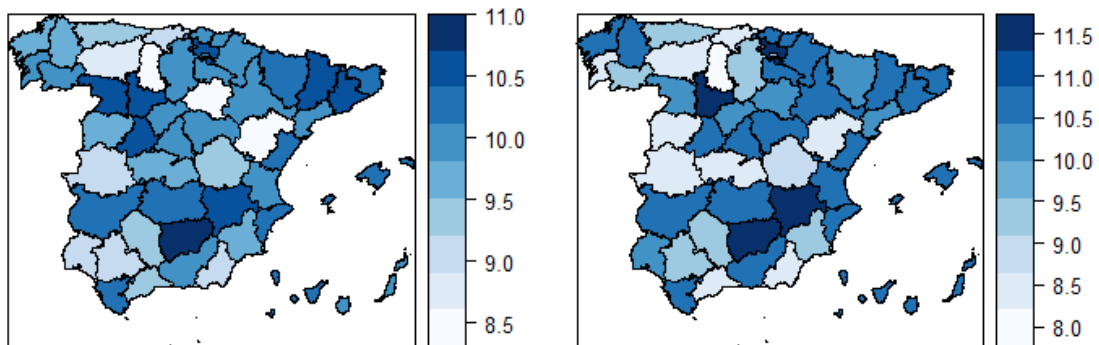


Figura 3.6 DISTRIBUCIÓN DEL INDICADOR SALUD Y PERCEPCION DE LA FORMA FISICA SEGÚN PROVINCIA

(a) Salud percep física media (b) Salud percep física mediana



Jaén, Albacete y Valladolid son las provincias donde sus habitantes se perciben mejor físicamente, mientras que los habitantes de Palencia en mayor medida, seguido de Teruel, se perciben peor físicamente en comparación al resto de españoles (Figura 3.6).

Aunque por norma general el español se percibe bien físicamente.

Me gustaría destacar la provincia de Burgos, que a pesar de resaltar en los dos anteriores indicadores temáticos, en este indica que sus habitantes no se perciben especialmente bien físicamente en comparación al resto de españoles, puede ser una de las razones por las que practican tanto deporte.

3.1.4 Consumo de contenidos deportivos como entretenimiento

Este indicador resume información acerca de la frecuencia de asistencia a eventos o espectáculos deportivos, además de sociedades con clubes deportivos o consumo de retransmisiones o prensa deportiva.

La media del indicador es 2,4882 y la mediana es 2. Por lo general los españoles no consumen mucho contenido deportivo para entretenerse (Figura 3.7(a)). Los hombres consumen mucho más contenido deportivo que las mujeres. (Figura 3.7(c)). No existen diferencias significativas para el consumo de contenidos deportivos según el nivel de

estudios (Figura 3.7 (d)). A medida que pasan los años se va perdiendo interés por ver deporte y sus competiciones. (Figura 3.7 (e)).

Se ha categorizado los valores menores a 2 como bajo consumo de contenidos deportivos y los superiores o iguales como alto consumo de contenidos deportivos.

Figura 3.7 DISTRIBUCIÓN DEL INDICADOR CONSUMO DE CONTENIDOS DEPORTIVOS

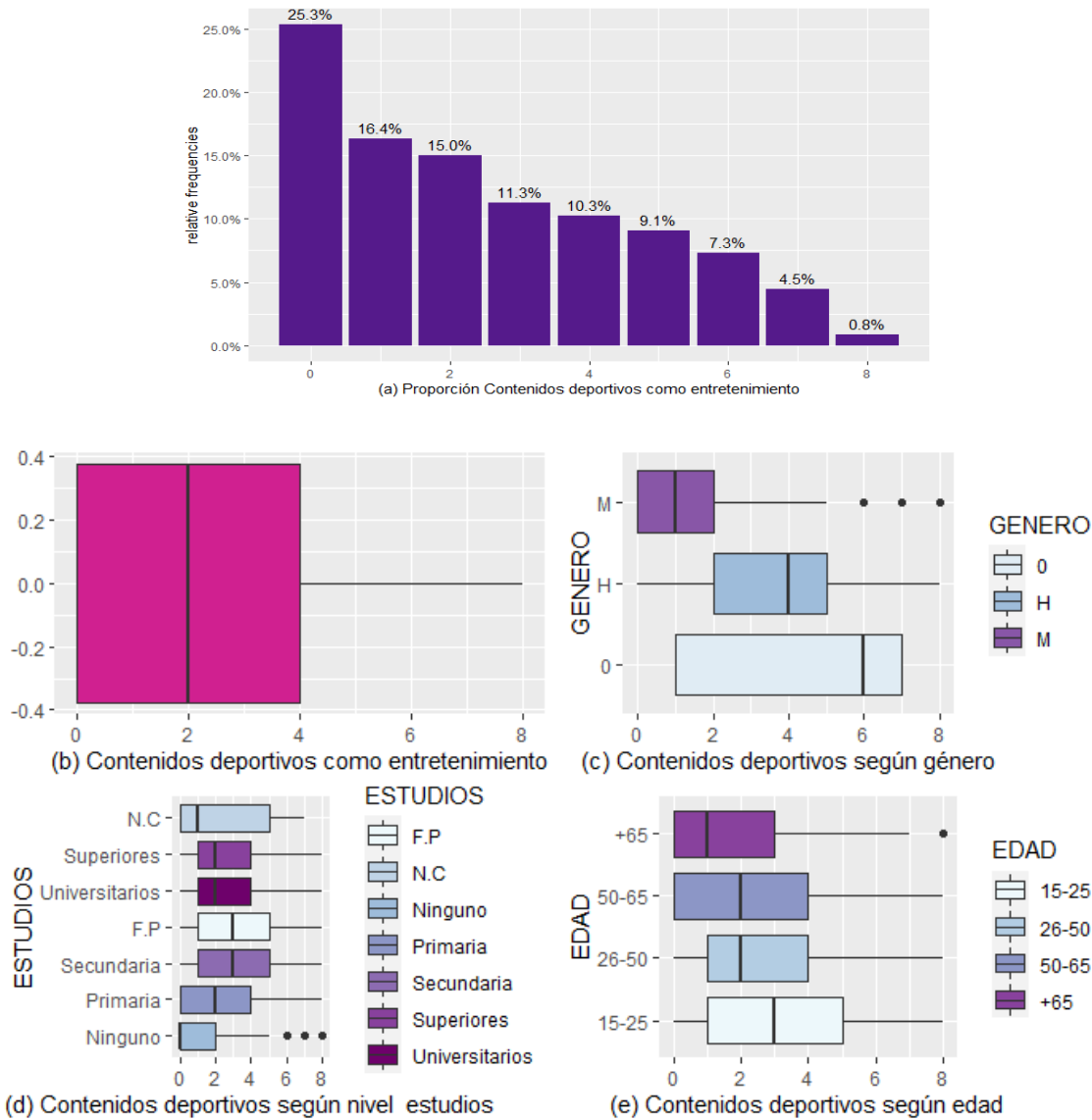
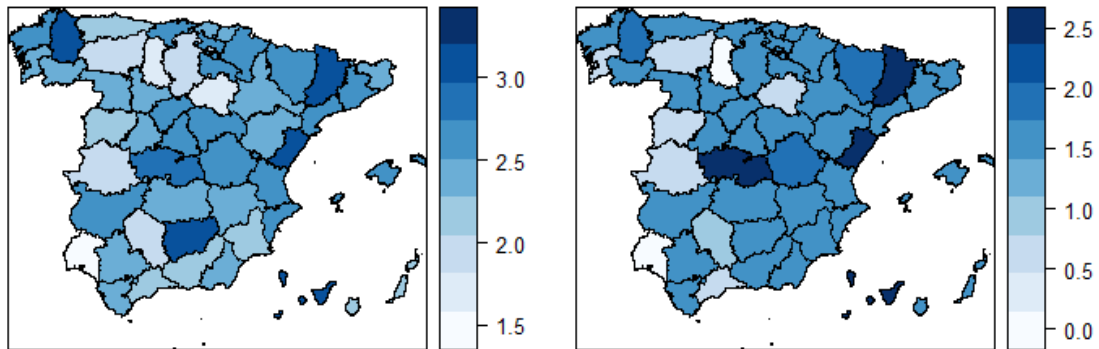


Figura 3.8 *DISTRIBUCIÓN DEL INDICADOR CONSUMO DE CONTENIDOS DEPORTIVOS SEGÚN PROVINCIA*

(a)Content dep entrete media (b)Content dep entrete mediana



El consumo de contenidos deportivos es muy homogéneo en España destacando Huelva y Palencia como los lugares donde menos se consume el deporte. Mientras que en Castellón, Lérida o Santa Cruz de Tenerife se consume más deporte que la media de los españoles. (Figura 3.8).

En este caso se puede observar como aquellas provincias en las que sus habitantes tenían un menor vínculo con el deporte tampoco se consume contenidos deportivos como entretenimiento, ambos indicadores pueden estar ligeramente relacionados dando a entender que cuanto menos interés tengas por el deporte menos consumirás sus contenidos, como parece lógico.

3.1.5 Tiempo libre y su uso

En este indicador se mide la cantidad de tiempo libre que disponen los encuestados, y el empleo que le dan a este tiempo libre visto desde un prisma deportivo, es decir la parte de su tiempo libre que dedican a realizar actividades físicas, deportivas o saludables.

La media del indicador se sitúa en 3,3423 mientras que su mediana se sitúa en 3. En principio parece que los hombres disponen de más tiempo libre y lo emplean en realizar más actividades físicas en comparación a las mujeres (Figura 3.9 (c)). No existen diferencias según el nivel de estudios para la disponibilidad y empleo del tiempo libre.

(Figura 3.9 (d)). Al igual que tampoco existen diferencias entre adultos, sin embargo los jóvenes sí que suelen disponer de más tiempo libre, en el que realizan distintas actividades físicas (Figura 3.9 (e)).

Se ha considerado los valores inferiores a 3 como baja disposición tiempo libre enfocado a hábitos saludables, y los valores superiores o iguales como alta disposición de tiempo libre enfocado a hábitos saludables

Figura 3.9 DISTRIBUCIÓN DEL INDICADOR TIEMPO LIBRE Y SU USO

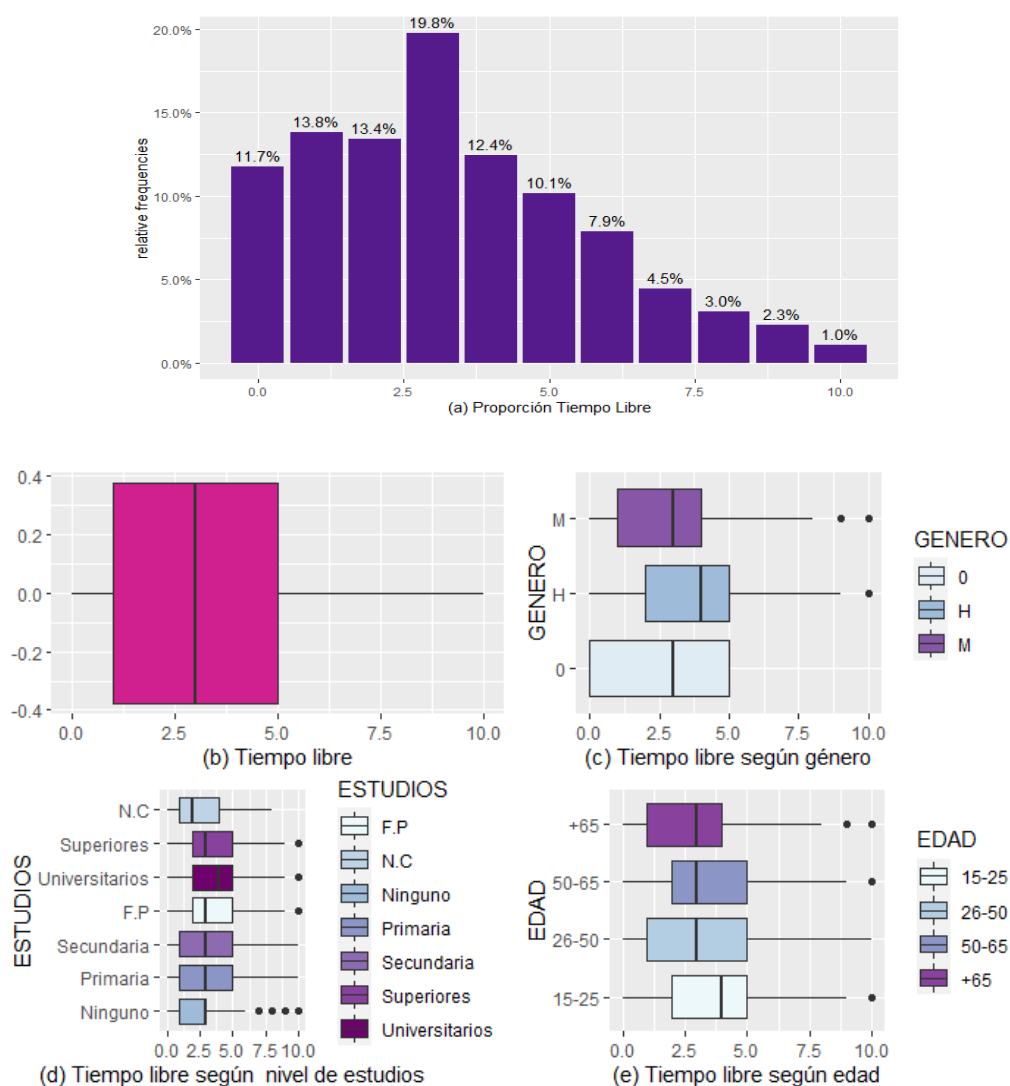
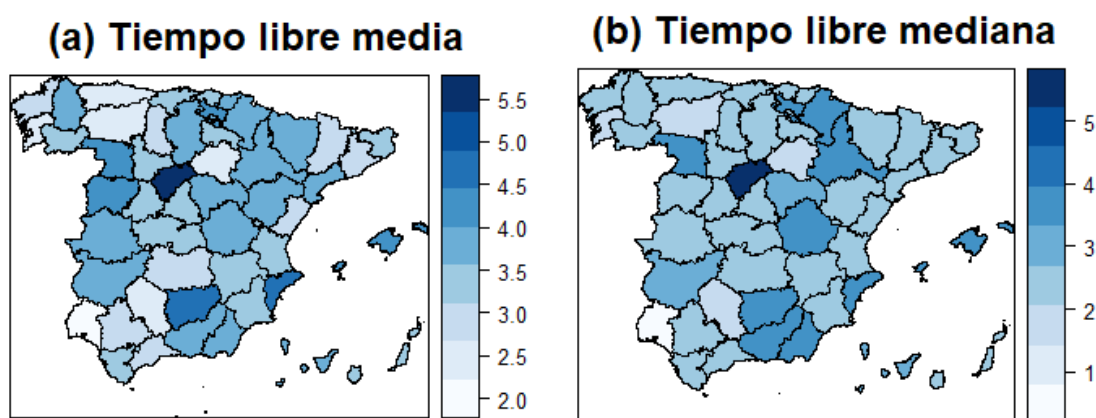


Figura 3.10 *DISTRIBUCIÓN DEL INDICADOR TIEMPO LIBRE Y USO SEGÚN PROVINCIA*



Segovia es la provincia donde más se dispone de tiempo libre empleado en prácticas saludables, mientras que provincias como Huelva o Soria se identifican como las zonas donde menos se emplea el tiempo libre en prácticas saludables.

Los valores del indicado son reducidos por provincia lo que hace indicar que por norma general los españoles no disponen de mucho tiempo libre que emplear en prácticas saludables.

3.1.6 Equipamiento deportivo en el hogar

Este indicador resume la cantidad de equipamiento deportivo disponible en los hogares de los españoles. Básicamente cuanto mayor sea el valor del indicador para el individuo indicará que tiene más cantidad de material deportivo en su casa. Este indicador resume información de tenencia.

La media del indicador es 7,1723 y la mediana 7. A medida que un individuo crece va disponiendo de mayor equipamiento deportivo en el hogar. Esto resulta lógico debido a que muchos útiles deportivos tienen una vida muy larga e incluso no pierden su eficacia a pesar de tener muchos años de antigüedad, como puede ser el caso de material de surf, buceo, raquetas de pádel entre otras. Para el resto de clasificaciones no se encuentran diferencias en cuanto a la disponibilidad de materiales deportivos en el hogar.

Se ha considerado valores menores a 5 como baja disposición de equipamiento deportivo en el hogar y los valores superiores o iguales como alta disposición de equipamiento deportivo en el hogar.

Figura 3.11 *DISTRIBUCIÓN DEL INDICADOR EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN EL HOGAR*

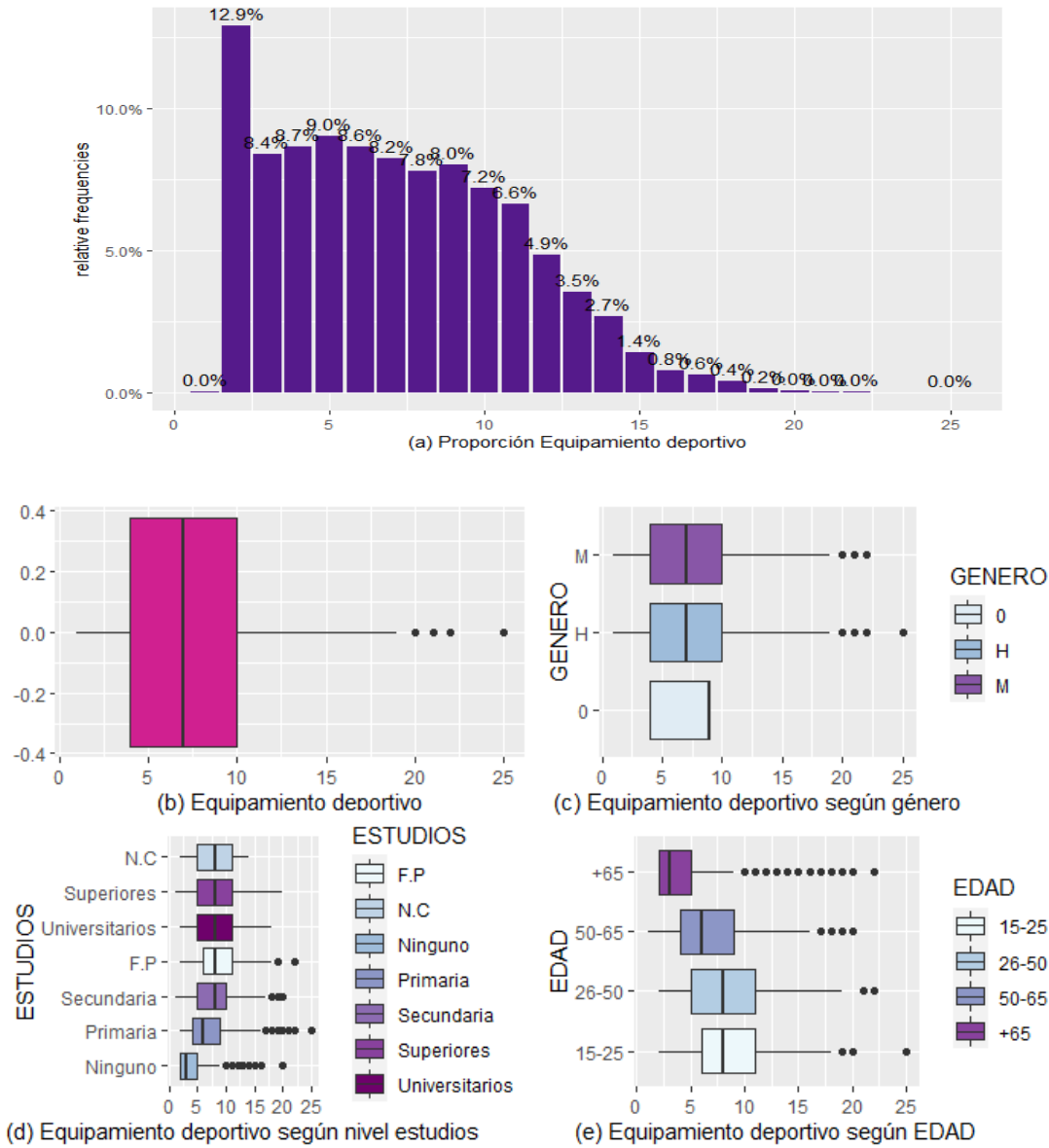
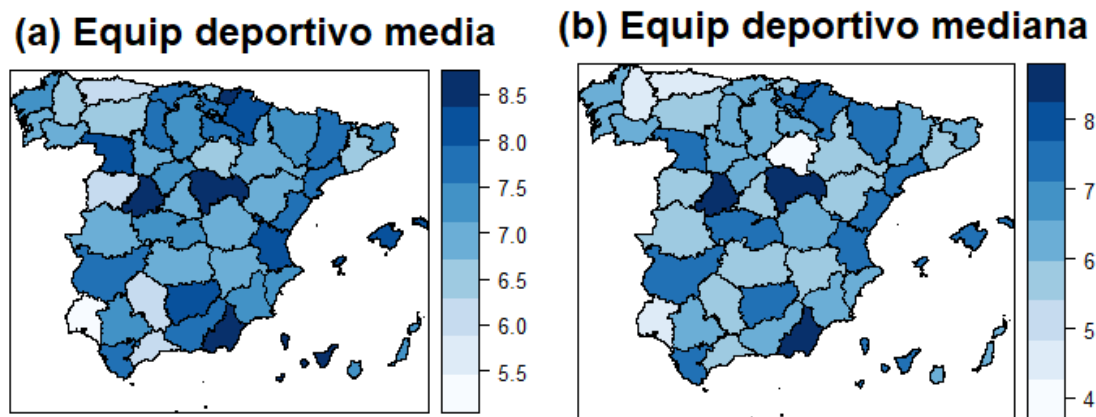


Figura 3.12 *DISTRIBUCIÓN DEL INDICADOR EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN EL HOGAR SEGÚN PROVINCIA*



En provincias como Ávila, Guadalajara o Almería se dispone de más cantidad de materiales deportivos por hogar en comparación al resto de España. Mientras que en Soria se dispone de menos equipamientos deportivos en comparación al resto peninsular e insular.

Una de las razones por las que la provincia de Ávila está más vinculada al deporte puede ser porque se disponga de más cantidad de equipamiento deportivo en el hogar, o bien como parece más lógico el hecho de tener mayor interés por el deporte lleva a los abulenses a tomar la decisión de comprar el equipamiento necesario para practicar un deporte, aunque luego lo utilicen escasas veces.

3.2 Indicador global

Toda la información obtenida de los distintos indicadores temáticos se resumirá en un Indicador global mediante el Análisis de Correspondencias Múltiples.

A continuación se muestran los resultados obtenidos en el Análisis.

3.2.1 Resultados del MCA

Hemos aplicado el Análisis de Correspondencias Múltiples con seis indicadores temáticos de esta manera $K = 6$, estos seis indicadores se dividen en dos categorías salvo un caso

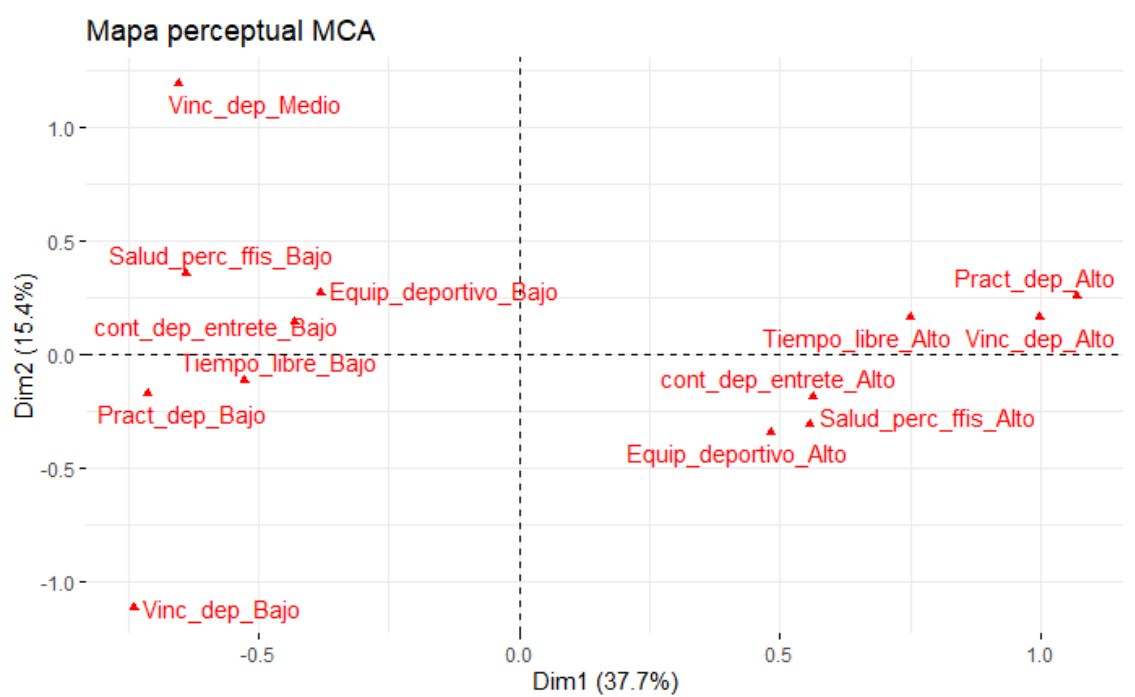
donde se divide en 3 categorías, con lo cual disponemos de un total de 13 categorías distintas. Recordando la formulación sería $J = 13$.

A continuación se muestra el mapa perceptual dónde aparecen reflejadas las puntuaciones factoriales. (Figura 3.13).

Se puede observar como el primer eje explica un 37.7% de la variabilidad, mientras que el segundo capta un 15.4% de esta variabilidad. Con tan sólo dos ejes se capta un 53.1% de la variabilidad.

En relación a la ordenación en los ejes se puede observar como para el primer eje se encuentran ordenadas las categorías de peor a mejor escenario posible, agrupando todos los niveles bajos en la parte izquierda del eje, los medios más a la derecha del bajo correspondiente y los altos a la derecha del eje. Se puede determinar que para el primer eje se mantiene la ordenación de escenarios.

Figura 3.13 MAPA PERCEPTUAL MCA



A continuación se muestra una tabla con los autovalores y el porcentaje de variabilidad explicado por cada dimensión. La inercia total es de $1.1\hat{6}$, cumpliendo la fórmula explicada en la metodología.

Tabla 2.2 Autovalores y varianza acumulada*Autovalores y varianza acumulada*

Dimensión	Autovalor	Varianza explicada	Varianza explicada acumulada
Primera	0.434	37.709	37.709
Segunda	0.179	15.350	53.059
Tercera	0.153	13.115	66.174
Cuarta	0.139	11.931	78.105
Quinta	0.1199	10.283	88.388
Sexta	0.1087	9.3195	97.707
Séptima	0.0267	2.292	100.000

Nota. Información extraída mediante paquete FactoMineR.

A pesar de que nos encontramos en un escenario positivo para desarrollar el indicador global con exclusivamente una dimensión, se va a estudiar la inclusión de alguna dimensión con la intención de mejorar la capacidad explicativa de indicador. Hay que recordar que en caso de inclusión de una nueva dimensión, esta ha de mantener la consistencia en los ejes para poder ser utilizada, en caso contrario no se incluirá.

Como se mencionó en la metodología para el caso de más de un eje factorial, consideramos apropiado usarlo si los indicadores relevantes, es decir aquellos de mayor valor, explican suficiente variación, concretamente más del 50% de discriminación. Identificado por la siguiente fórmula $K \times 0,5 \times \lambda_l$.

De manera que para el caso que nos concierne, las medidas de discriminación a superar por los indicadores relevantes de cada eje son: 1.320, 0.537, 0.459, 0.417, 0.356, 0.326, 0.080 respectivamente.

Para decidir qué indicador temático pertenece a qué dimensión hay que fijarse en la discriminación individual del indicador en cada eje temático, concretamente se van a presentar los resultados de discriminación para los cinco primeros ejes.

Es importante recordar que el indicador con mayor cantidad de discriminación en un eje pertenecerá al mismo siempre y cuando mantenga la consistencia en los ejes. En caso de que no mantenga esta consistencia, se estudiarán mejoras en la discriminación valorando el resto de dimensiones que sí mantengan el orden.

A continuación se muestran las medidas de discriminación individuales para los cinco primeros ejes. (Tabla 2.3). Se ha designado los indicadores Vínculo con el deporte, Prácticas deportivas, Salud y percepción física al primer eje, mientras que Tiempo libre y su uso y Equipamiento deportivo en el hogar se han designado al tercer eje.

Aunque las Prácticas deportivas tengan mayor discriminación en el segundo eje, se perdería la consistencia en los mismos por eso ha sido asignado al primer eje, ya que es la segunda dimensión con más poder de discriminación para este indicador que además mantiene la consistencia.

También se puede observar cómo la discriminación para el Tiempo Libre y el Equipamiento deportivo es mayor en el cuarto eje que en el tercero, sin embargo en este caso se pierde a su vez la consistencia, debido a que dentro del eje estos indicadores no siguen la misma dirección para los casos escenarios de la misma característica.

En este caso se puede considerar la tercera dimensión obviando la segunda porque simplemente son direcciones del plano, no es necesario que se siga un orden.

Tabla 2.3 Medidas de discriminación

Medidas de discriminación

Indicador	Dimensión 1	Dimensión 2	Dimensión 3	Dimensión 4	Dimensión 5
Vínculo con el deporte	0.698	0.788	0.261	0.028	0.069
Prácticas deportivas	0.759	0.044	0.058	0.017	0
Salud y percepción física	0.356	0.11	0.003	0.002	0.397
Contenidos deportivos cómo entretenimiento	0.243	0.027	0.289	0.319	0.01
Tiempo libre y su uso	0.397	0.018	0	0.119	0.188
Equipamiento deportivo en el hogar	0.185	0.094	0.314	0.351	0.058

Nota. Medidas de discriminación elaboradas de manera propia mediante las fórmulas indicadas en la metodología

Utilizando ejes factoriales más allá del primero se aumenta el poder de discriminación. En el caso de que se utilizara exclusivamente un eje se observa cómo la suma de las medidas de discriminación para este es de 2.639. En caso de asignar los contenidos

deportivos y el Equipamiento deportivo al tercer eje perderíamos la suma de 0.243 y 0.185. Sin embargo estaríamos ganando la suma de 0.289 y 0.314.

Considerando el poder de discriminación cuando se utilizan varios ejes factoriales como la suma de la discriminación de cada categoría a su eje, obtenemos una medida de discriminación de 2.813. Es decir, incluyendo un eje más se aumenta el poder de discriminación en 6,6%.

Una vez se han designado los indicadores a los ejes se ha de obtener los pesos factoriales normalizados, recordando que en estos debe haber consistencia, es decir, aquellos pesos más grandes pertenecerán a escenarios positivos, mientras que los pesos menores pertenecerán a escenarios menos positivos. Y las peores categorías tomaran el valor 0. Los pesos normalizados se muestran en la siguiente tabla (Tabla 2.4).

Tabla 2.4 Pesos Normalizados

Pesos normalizados

Categoría	Peso Normalizado	Porcentaje
Vínculo con el deporte Bajo	0	-
Vínculo con el deporte Medio	128.817	0.870
Vínculo con el deporte Alto	2617.387	17.672
Prácticas deportivas Bajo	0	-
Prácticas deportivas Altas	2683.848	18.121
Salud y percepción de la forma física Baja	0	-
Salud y percepción de la forma física Alta	1803.164	12.175
Consumo de contenidos deportivos como entretenimiento Bajo	0	-
Consumo de contenidos deportivos como entretenimiento Alto	2772.836	18.722
Tiempo libre y su uso en prácticas saludables Bajo	0	-
Tiempo libre y su uso en prácticas saludables Alto	1925.792	13.003
Equipamiento deportivo en el hogar Bajo	0	-
Equipamiento deportivo en el hogar Alto	2878.645	19.437

Nota. Pesos obtenidos mediante outputs del MCA aplicándoles la normalización explicada en la metodología

3.2.2 Resultados del indicador global

A continuación se muestran los resultados obtenidos para el indicador global, su distribución general, por género, edad y nivel de estudios. Además de su distribución por provincia. Recordando que a mayor valor se indican mejores escenarios.

La media del indicador es 861.81 y la mediana es 767.48. Lo que indica que el indicador está distribuido asimétricamente a la derecha. Se observa que disponen de peores puntuaciones, es decir tienen peores hábitos deportivos las mujeres. A medida que los españoles se hacen mayores, pierden gradualmente los hábitos deportivos saludables. Cuanto mayor es el nivel de estudios, más concienciados están los españoles en tener unos hábitos deportivos saludables.

Figura 3.14 DISTRIBUCIÓN DEL INDICADOR GLOBAL HÁBITOS DEPORTIVOS SALUDABLES

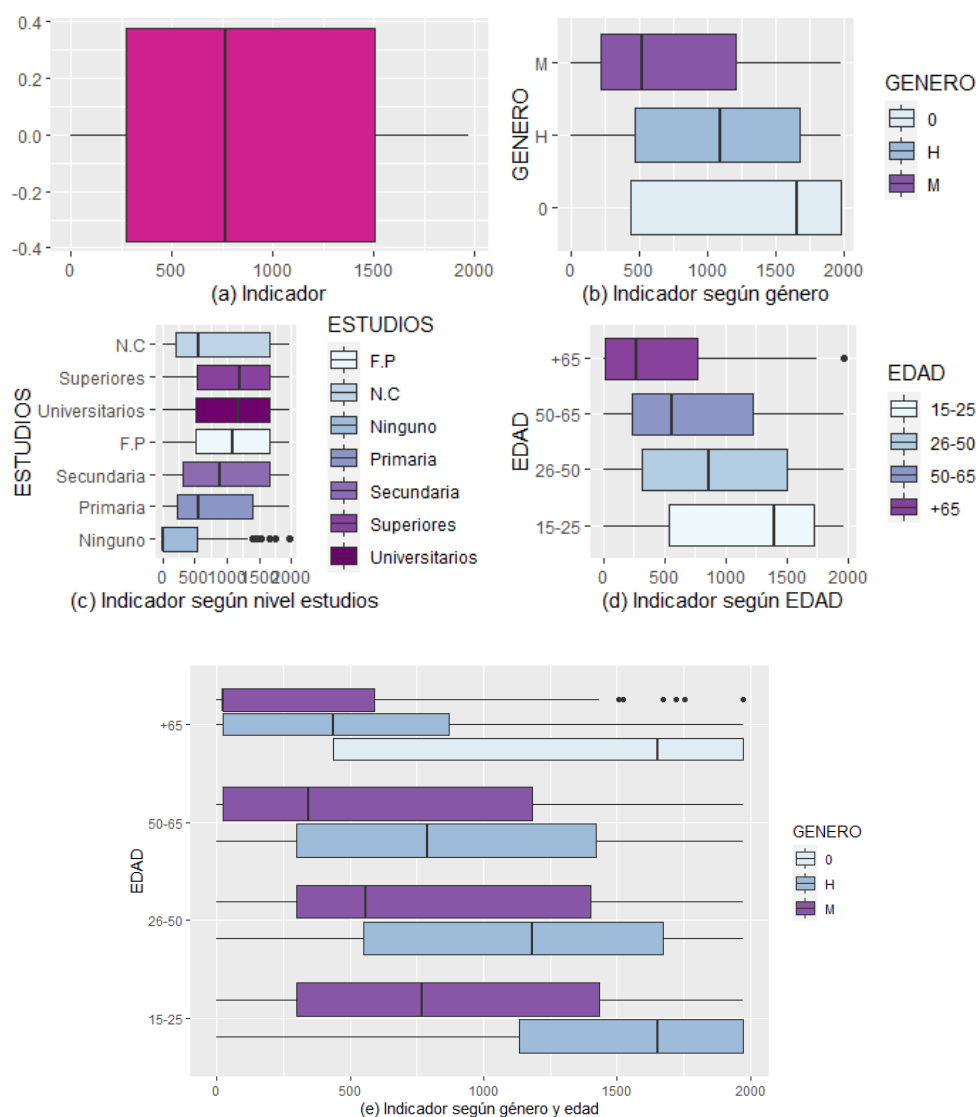
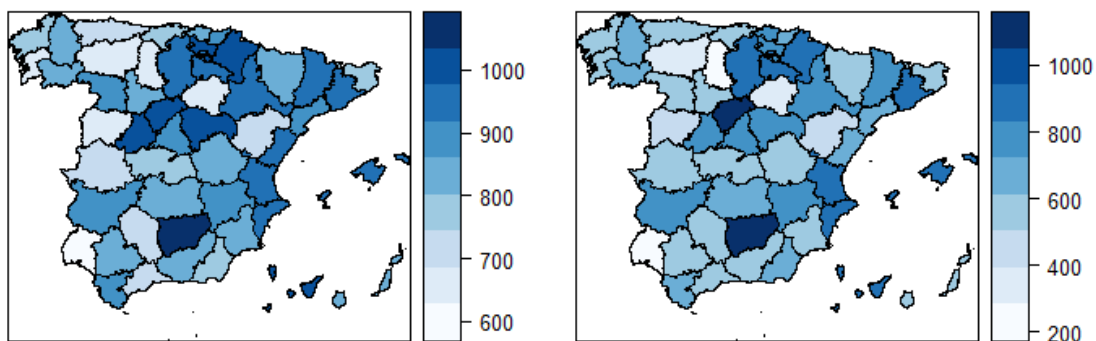


Figura 3.15 *DISTRIBUCIÓN DEL INDICADOR GLOBAL HÁBITOS DEPORTIVOS SALUDABLES SEGÚN PROVINCIA*

(a) Media Hábitos deportivos (b) Mediana Hábitos deportivos



Provincias como Jaén y Segovia son los lugares donde sus habitantes disponen de unos hábitos deportivos más saludables. En comparación al resto de provincias Huelva y Palencia destacan como las provincias dónde se tienen peores hábitos deportivos.

4. CONCLUSIONES

Después de haber construido un indicador mediante la técnica de análisis de correspondencias múltiples, se determina que los hombres españoles disponen de unos hábitos deportivos más saludables en comparación a las mujeres españolas. Sobre todo existen diferencias en cuanto al vínculo con el deporte, este puede estar potenciado por el consumo de contenidos deportivos como entretenimiento donde sí que existen grandes diferencias entre hombres y mujeres. Por lo general los hombres consumen más deporte con la intención de entretenerse, volviéndose éste parte de su ocio y por tanto una gran parte de su vida, de manera que todo ese tiempo dedicado fuera de la práctica, hace que se fortalezca el interés hacia el deporte.

También se puede concluir que a medida que se cumplen años, se pierde gradualmente los hábitos deportivos saludables. Esta conclusión resulta lógica desde el punto de vista de la pérdida de capacidad motriz con el paso de los años, el cuerpo no responde en la misma medida que cuando se es joven.

Como he comentado los hábitos deportivos saludables con los años disminuyen, a pesar de que los españoles con el paso del tiempo se van percibiendo peor físicamente. Una razón acerca de la pasividad en la mejora de estos hábitos saludables se puede deber a que con edades superiores a la cincuentena ya no se dispone de tanto estigma social en cuanto a avergonzarse sobre la apariencia de su cuerpo, las personas con esas edades suelen tener su vida resuelta y les importa menos la opinión de la gente. Sin embargo para los jóvenes es una de las razones por las que se mantienen unos hábitos deportivos saludables.

Cuanto mayor es el nivel de estudios de los españoles, mejores hábitos deportivos saludables disponen. A pesar de que el nivel de estudios no parezca relacionado con el deporte, en este estudio se demuestra lo contrario. Por lo general aquel individuo que “va superando las fases de los niveles de estudios” debe informarse y aprender sobre muchas temáticas distintas, entre las que se encuentran las prácticas saludables. A su vez cuanto mayor sea el nivel de estudios de un individuo, mayor estatus socioeconómico dispone y por lo tanto dispondrá de más accesibilidad para todas las prácticas deportivas que guste, aumentando también el vínculo con el deporte.

A lo largo del estudio se han encontrado diferencias sobre hábitos deportivos entre las diferentes provincias. Observando cómo los habitantes de Jaén y Segovia son aquellos

que disponen de unos hábitos deportivos más saludables. En contra posición los habitantes de las provincias de Huelva y Palencia son los españoles que disponen de unos hábitos deportivos menos saludables. En primer lugar habría que destacar que en zonas montañosas se suele disponer de unos hábitos más saludables en comparación a las del resto de España. Esto se puede deber a la diversidad de deportes que se practican exclusivamente en estas zonas y que están muy de moda en el territorio español. A su vez se demuestra con este dato que siempre triunfa la realización de deporte al aire libre y si es posible en entornos naturales.

También habría que puntualizar que las provincias con peores hábitos deportivos no destacan por su cualificación estudiantil, es decir son de las provincias con menor proporción de habitantes que se han graduado por la universidad. Como ya hemos comentado este factor informa sobre consecuencias de no disponer de unos hábitos saludables y como remediarlo, factor que los habitantes de estas poblaciones no parecen disponer.

Por último habría que destacar que estas provincias son las que menos contenidos deportivos consumen como entretenimiento. El hecho de que este indicador temático fuera asignado de otra dimensión ha hecho que disponga de mayor importancia dentro del indicador global. Aunque el consumo de contenidos deportivos no esté ligado con la salud directamente, sí que lo está con los hábitos deportivos llegando a incentivar las prácticas deportivas o la percepción que se dispone sobre el deporte directamente. Hay que recordar que el indicador global no se centra exclusivamente en la salud, también incluye hábitos deportivos y el consumo de entretenimiento deportivo puede mejorarlos. No disponer de ningún club federado reconocido a nivel nacional puede ser una de las razones por las que no se consuma deporte como ocio en estas provincias.

Se eligió usar un enfoque de Análisis de Correspondencias Múltiples para construir un indicador global. Este método no es relativamente frecuente a la hora de realizar este tipo de estudios. Se seleccionó este enfoque por ser uno de los métodos que mejor resumía la información de variables categóricas de manera multidimensional. Este método requería una selección de unos indicadores temáticos cuantitativos que se transformarían en variables categóricas para MCA. La creación de estos indicadores temáticos permitió la comprensión de los resultados obtenidos tras el MCA y el indicador global, dónde todos aportaron al indicador global ya sea en mayor o menor medida como se puede observar

en la Tabla 2.4. Permitiendo poder resumir y cuantificar información acerca de los hábitos deportivos de los españoles.

Este método también dispone de limitaciones que comentaré a continuación. En primer lugar los resultados dependen en gran cantidad de la estructuración de categorías. A pesar de haber intentado categorizar según los terciles cambiaban mucho los resultados y se perdía la consistencia en los ejes. Esta última razón es una de las mayores limitaciones que dispone el método. En el caso de estudio se ha tenido que rechazar dimensiones que tenían mayor poder de discriminación simplemente por no guardar consistencia en los ejes, es decir este método no ha permitido resumir la mayor cantidad de información disponible. Además al incluir la multidimensionalidad, ya disponiendo de consistencia en el primer eje, con la intención de aumentar el poder de discriminación las variables fuera de la primera dimensión adquieren mayor importancia dentro del indicador global, alterando a su favor los resultados.

Sin embargo este método ha permitido resumir información de 63 preguntas realizadas a 8925 españoles, permitiendo cuantificar y comparar los hábitos deportivos saludables de los españoles.

En este estudio se ha conseguido plasmar una radiografía acerca de los hábitos deportivos saludables de la población española.

Apéndice

Se puede consultar el código empleado en el trabajo en el siguiente repositorio.

<https://github.com/PabloBarberoDeLaOrden/TFG.git>

Bibliografía

(s.f.).

·CIS·Centro de Investigaciones Sociológicas. (04 de Abril de 2022). ·CIS·Centro de Investigaciones Sociológicas. Obtenido de https://www.cis.es/cis/opencm/ES/2_bancodatos/estudios/ver.jsp?estudio=108440_2839/2833/F2833.pdf

Albarrán, I. F. (2022). Impact of COVID-19 on Health and Social Isolation Among Older Europeans: .

Asselin, K. J.-B. (2009). *Analysis of multidimensional poverty : theory and case studies*.

Bivand RS, P. E.-R. (2013). *Applied spatial data analysis with R, Second edition*. New York: Springer.

CIS.Centro de Investigaciones Sociológicas. (06 de 02 de 2022). Obtenido de <https:// analisis.cis.es/formulario.jsp?dwld=/Microdatos/MD2833.zip>

Ferrando, M. G. (2011). *Ideal democrático y bienestar personal. Consejo Superior de Deportes, Centro de Investigaciones Sociológicas*. España: Consejo Superior de Deportes, Centro de Investigaciones Sociológicas.

Wickham H (2016). *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*. Springer-Verlag New York. ISBN 978-3-319-24277-4, <https://ggplot2.tidyverse.org>.

INEbase . (4 de Abril de 2022). INEbase . Obtenido de <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=10262>.

Lê, S., Josse, J. & Husson, F. (2008). FactoMineR: An R Package for Multivariate Analysis. *Journal of Statistical Software*. 25(1). pp. 1-18.

Lumley T (2020). “survey: analysis of complex survey samples.” R package version 4.0.

·CIS·Centro de Investigaciones Sociológicas. (04 de Abril de 2022). ·CIS·Centro de Investigaciones Sociológicas. Obtenido de https://www.cis.es/cis/opencm/ES/2_bancodatos/estudios/ver.jsp?estudio=108440_2839/2833/F2833.pdf

INEbase . (4 de Abril de 2022). INEbase . Obtenido de <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=10262>.

Kassambara, A. (2017). *Practical Guide To Principal Component Methods in R (Multivariate Analysis) (Volume 2)* (1.^a ed.). CreateSpace Independent Publishing Platform.

Barrios, S., Quinto, K. (2020, 27 marzo). *RPubs - Análisis de Correspondencias Múltiples*. rpubs. Recuperado 4 de abril de 2022, de <https://rpubs.com/StivenQ/590164>