



**VNiVERSIDAD  
D SALAMANCA**

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

Departamento de Estadística

Máster en Análisis Avanzado de Datos Multivariantes

Trabajo Fin de Máster

**El voto económico en España para  
las elecciones de 2008 y 2011  
Un análisis multivariante**

**AUTOR: JAVIER CIRIA CARAZO**

**TUTOR: JOSÉ LUIS VICENTE VILLARDÓN**

2016



Dpto. de Estadística  
Universidad de Salamanca

**JOSÉ LUIS VICENTE VILLARDÓN**

*Profesor Titular Doctor del Departamento de Estadística de la Universidad de  
Salamanca*

---

CERTIFICA que **D. Javier Ciria Carazo** ha realizado en la Universidad de Salamanca, bajo su dirección, el trabajo que para optar título de Máster en Análisis Avanzado de Datos Multivariantes presenta con el título **El voto económico en España para las elecciones de 2008 y 2011. Un análisis multivariante**, autorizando expresamente su lectura y defensa.

Y para que conste, firma el presente certificado en Salamanca a 14 de julio de 2016.

José Luis Vicente Villardón

**EL VOTO ECONÓMICO EN ESPAÑA PARA LAS ELECCIONES DE 2008 Y 2011  
UN ANÁLISIS MULTIVARIANTE**



Dpto. de Estadística  
Universidad de Salamanca

Trabajo para optar al título de Máster en  
Análisis Avanzado de Datos Multivariante  
por la Universidad de Salamanca.

Presenta:

**Javier Ciria Carazo**

Salamanca  
2016

## **AGRADECIMIENTOS:**

*Me gustaría agradecer a mi familia y amigos la agradable estancia en el presente año aquí en la Universidad de Salamanca.*

*De manera especial a Silvia, Alar y Elena por los buenos momentos, también agradecer el gran apoyo de José Luis Vicente Villardón, no solo por ser el tutor del trabajo sino por su plena disposición y ayuda.*

*Gracias a todos*

*Javier Ciria Carazo*



# **El voto económico en España para las elecciones de 2008 y 2011**

## **Un análisis multivariante**

**AUTOR: JAVIER CIRIA CARAZO**

**TUTOR: JOSÉ LUIS VICENTE VILLARDÓN**

**RESUMEN:** Se relaciona la economía con el comportamiento electoral en las elecciones generales de España; en los años 2008 y 2011. Este periodo electoral incluye a los dos principales partidos de gobierno; Partido Socialista Obrero Español y Partido Popular, además de dos momentos con situaciones de bonanza económica y de crisis, en las cuales se aplica una óptica de comportamiento electoral utilizando como herramienta los modelos económicos de voto. Se expone un marco teórico con los antecedentes y premisas del voto económico junto con una aplicación empírica donde se utilizarán herramientas de análisis estadístico multivariante como; la regresión logística multinomial, el análisis de correspondencias múltiples, el análisis de segmentación así como también herramientas estadísticas gráficas para determinar el funcionamiento del modelo económico de voto planteado.

**PALABRAS CLAVE:** Comportamiento electoral, Regresión logística multinomial RLM, Análisis de correspondencias múltiples ACM, Análisis de segmentación, Biplot.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>3</b>
<b>FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>4</b>
<i>La sociología política y las teorías del comportamiento electoral .....</i>	<i>4</i>
<i>Tipología de los partidos políticos.....</i>	<i>7</i>
<i>Los modelos de voto económico .....</i>	<i>8</i>
<b>MATERIAL .....</b>	<b>11</b>
<i>Bases de datos.....</i>	<i>11</i>
<i>Exposición de variables escogidas para los modelos .....</i>	<i>13</i>
<i>Software estadístico.....</i>	<i>16</i>
<b>MÉTODOS.....</b>	<b>17</b>
<i>Regresión logística multinomial .....</i>	<i>17</i>
<i>Análisis de correspondencias múltiples.....</i>	<i>19</i>
<i>Análisis de segmentación CHAID: Árboles de clasificación.....</i>	<i>20</i>
<i>Métodos Biplot.....</i>	<i>21</i>
<b>PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>23</b>
<i>Regresión logística multinomial para las Elecciones generales de 2008 y 2011 ...</i>	<i>25</i>
<i>Coeficientes de determinación de las regresiones logísticas multinomiales .....</i>	<i>33</i>
<i>Correspondencias múltiples para las Elecciones generales de 2008 y 2011 .....</i>	<i>35</i>
<i>CHAID para las Elecciones generales de 2008 y 2011.....</i>	<i>42</i>
<i>Biplot logístico externo para las elecciones de 2008 y 2011.....</i>	<i>45</i>
<i>Discusión.....</i>	<i>52</i>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>53</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>55</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>59</b>
<i>Tabla. 6.1 RLM Stata 2008 .....</i>	<i>59</i>
<i>Tabla. 7.1 RLM Stata 2011 .....</i>	<i>60</i>
<i>Figura 1.1. Completa. CHAID 2008.....</i>	<i>61</i>
<i>Figura 2.1. Completa. CHAID 2011 .....</i>	<i>62</i>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Comparación de la Intención de voto con el recuerdo y los resultados finales para las elecciones generales de 2008.....	13
Tabla 2. Comparación de la Intención de voto con el recuerdo y los resultados finales para las elecciones generales de 2011.....	14
Tabla 3. Temas que generan preocupación. Año 2008.....	23
Tabla 4. Temas que generan preocupación. Año 2011.....	23
Tabla 5. Frecuencias sobre el voto a los partidos políticos.....	27
Tabla 6. Regresión logística multinomial para las elecciones de 2008.....	29
Tabla 7. Regresión logística multinomial para las elecciones 2011.....	32
Tabla 8. Comparación de los coeficientes de determinación y de la tabla de clasificación para las Elecciones generales de 2008 y 2011.....	34
Tabla 9. Autovalores de las dimensiones y estadístico de fiabilidad para las elecciones generales de 2008.....	35
Tabla 10. Medidas de discriminación; Variables y las dimensiones para las elecciones generales de 2008.....	36
Tabla 11. Autovalores de las dimensiones y estadístico de fiabilidad para las elecciones generales de 2011.....	38
Tabla 12. Medidas de discriminación; Variables y las dimensiones para las elecciones generales de 2011.....	39
Tabla 13. Valores propios y porcentaje de varianza explicado de 2008.....	45
Tabla 14. Bondad de ajuste de las columnas de la matriz de datos de 2008.....	46
Tabla 15. Valores propios y porcentaje de varianza explicado de 2011.....	49
Tabla 16. Bondad de ajuste de las columnas de la matriz de datos de 2011.....	50

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Árbol de clasificación para las elecciones de 2008.....	42
Figura 2. Árbol de clasificación para las elecciones de 2011.....	43
Figura 3. Biplot logístico externo para las Elecciones generales de 2008.....	47
Figura 4. Biplot logístico externo para las Elecciones generales de 2011.....	51

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Representación del ACM de 2008. Asociación entre las categorías de las variables.....	37
Gráfico 2. Representación del ACM de 2011. Asociación entre las categorías de las variables.....	40

## INTRODUCCIÓN

Se toman las elecciones generales al Congreso de los Diputados en España en los años 2008 y 2011, las cuales representan un escenario ideal sobre el que analizar si los agentes efectúan sus patrones de voto en base a temas relacionados con la economía. En las elecciones generales del 9 de Marzo de 2008 ganó el Partido Socialista con menor ventaja sobre su adversario que en elecciones anteriores, consiguió 11,289,335 de votos un 43,9%, frente a un Partido Popular que se aproximaba consiguiendo 10,278,010 de votos, un 39,9% (Ministerio del Interior 2008). En 2011 en unas elecciones adelantadas mediante una prerrogativa del presidente del gobierno (José Luis Rodríguez Zapatero) para disolver las Cortes, lo que provocó que éstas quedasen adelantadas a 20 de Noviembre (cuatro meses antes), en este año la preocupación por temas y ámbitos controlados por economía fue cada vez de mayor importancia, sumándose a la situación cada vez más crítica para los países del sur de Europa, donde las condiciones sociales, laborales y económicas generaron una brecha; la tasa de paro en España pasó de estar por debajo del 10 por ciento a llegar al 22,8 por ciento en el cuarto cuatrimestre de 2011, con más de 5 millones de parados (Escobar, Rivière y Cilleros 2014), lo que generó que el PSOE perdiera su respaldo electoral obteniendo 7,003,511 de votos, un 28,8%, donde el PP obtuvo la victoria con 10,866,566, un 44,6% (Ministerio del Interior 2011) alzándose con la mayoría absoluta.

Las elecciones generales de 2008 y 2011 son lejanas en el tiempo, y más tratándose de un tema de la sociología electoral, donde la información caduca raudamente, más si sumamos el pasado y presente año marcado por una abundante agenda electoral y los numerosos comicios. Se escogen estas elecciones y no las recientes de 2015 y 2016, puesto que no se dispone de los datos de encuestas postelectorales necesarios para realizar un análisis estadístico de comportamiento político, también se debe de prestar atención al vuelco producido en España dentro del propio sistema de partidos. Las elecciones de 2008 y 2011, muestran un escenario idóneo para medir el impacto de la percepción de la económica sobre el voto, además de contar con un sistema de partidos tradicional bipartidista, con los grandes partidos de gobierno en nuestro país; PSOE y PP, donde los partidos nacionalistas tenían una clara función como agentes bisagras, en los últimos años el escenario ha cambiado, dando lugar a la formación de dos partidos políticos nuevos o recientes; Podemos y Ciudadanos, lo que genera un cambio en el sistema de partidos tradicional en España, lo que puede distorsionar la

emisión de voto hacia la nueva oferta partidista, por ello se opta por utilizar un escenario más estable (2008 y 2011) en el cual poder contemplar mejor la relación entre la económica y el comportamiento electoral mediante la creación de un modelo.

Se hace uso de herramientas estadísticas multivariantes; la regresión logística multinomial, el análisis de correspondencias múltiples, el análisis de segmentación junto con herramientas estadísticas gráficas para visualizar las relaciones de las variables y posicionamientos de los electorados.

A continuación, se realiza una descripción sobre los objetivos y la finalidad del trabajo, seguido del marco teórico y fundamentos teóricos con los que respaldar y generar el modelo de voto. Se expone el material utilizado como base de datos, *software* estadístico junto con los métodos de aplicación estadística, lo que da pie a presentar los resultados obtenidos en la aplicación. Se finaliza con las conclusiones y una discusión comparando el trabajo con los de otros autores, también se muestra la bibliografía utilizada junto con algunas tablas completas en el anexo.

## OBJETIVOS

Este documento tiene como finalidad realizar un análisis empírico, aplicando un modelo de voto económico en dos escenarios marcados por el flujo de la economía, donde se podrá observar el comportamiento electoral de los ciudadanos. Con la utilización de herramientas estadístico multivariantes se busca poner a prueba el modelo económico de voto planteado.

Objetivo general:

Se persigue la aplicación de las herramientas estadísticas a los datos electorales de las elecciones de 2008 y 2011 en España, con el fin de obtener una visión empírica comparada de los comicios.

La hipótesis central del trabajo recae sobre la fuerza explicativa de los modelos de regresión logística de 2008 y 2011, ya que se quiere observar si en las elecciones generales de 2011 donde la preocupación por temas económicos es mayor, se traduce en una mayor influencia sobre el voto, respecto a 2008 donde la preocupación es señalada por menor parte de la población.

Objetivos específicos:

Traducir la teoría sobre el voto económico en las propias bases de datos y hacia las variables (en la medida que el cuestionario lo permita).

Observar la asociación entre las variables y sus categorías o valores, con el análisis de correspondencias múltiples.

Segmentar los electorados de los partidos políticos, con el uso del análisis de segmentación.

Representar gráficamente los modelos de voto económico con la utilización de los métodos Biplot.

## FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Se esbozan de manera breve las diferentes corrientes que estudian el comportamiento electoral, así como sus diferentes enfoques y lentes a la hora de examinar a los agentes sociales en unas elecciones, también se describe una tipología básica en la ciencia política para los partidos políticos. Seguidamente se expondrá con mayor atención las teorías entorno a los modelos de económicos de voto, puesto que constituyen la base teórica sobre los que recaen los diferentes análisis estadísticos que se presentan en el trabajo.

### *La sociología política y las teorías del comportamiento electoral*

Muchas disciplinas de las ciencias sociales, en especial la ciencia política, la sociología y la economía centran gran parte de sus estudios en el comportamiento político de los ciudadanos, dentro de éste se encuentra el comportamiento electoral denotado por los procesos políticos que rodean a los comicios y las diversas votaciones producidas en las elecciones.

La explicación del comportamiento electoral nace ligada al concepto de *cleavage* social; en referencia a un tipo de división o fractura en la sociedad, el cual es capaz de traducirse en conflicto político, en la medida que los agentes sean conscientes de la división y queden organizados en función de ella. De esta forma los partidos políticos son la expresión de los *cleavages* en una sociedad (Lipset and Rokkan 1967).

Existen cuatro *cleavages* históricos en el marco de la Europa Occidental, los dos primeros quedan vinculados al desarrollo del Estado-Nación: *cleavage* territorial; Centro – Periferia, el *cleavage* religioso: Iglesia - Estado, y los vinculados al desarrollo de la sociedad industrial: *cleavage* económico: Campo - Industria (Urbano-Rural) y *cleavage* de clase: Propietario - trabajador.

Con el fin de ofrecer una visión más histórica sobre los *cleavages* sociales, los cuatros señalados anteriormente son los propios de la estructura de *cleavages* de los años veinte, destacando el *cleavage* de clase que se impone con el paso del tiempo sobre el resto.

Existente corrientes que señalan la hipótesis del congelamiento o más conocida como *freezing of party alignments*; que señalan como estos *cleavages* que guiaban a la política de los años veinte han permanecido en mayor o menor medida inalterados hasta los años sesenta, pero es a partir de esta época donde las pautas de

comportamiento político de los electores cambian las inercias anteriores volviéndose menos predecibles, por lo que se genera un ambiente de mayor incertidumbre sobre los *cleavages* realmente presentes en las sociedades.

Desde los sesenta se observa un declive del voto de clase (*cleavage* de clase) y se comienza a estudiar el desalineamiento progresivo entre clase y voto. Donde la clase social ha disminuido su capacidad explicativa en los diferentes procesos políticos (Clark, Lipset y Rempel, 1993: 293).

Existen diferentes corrientes teóricas que identifican diferentes factores determinantes para la emisión del voto, se exponen a continuación las tesis principales de los tres modelos que explican el comportamiento electoral.

El modelo de la Escuela de Michigan o modelo psicosocial (Campbell, Converse, Miller y Stokes 1960), también conocido como la teoría de la *identificación partidaria*, versa sobre las disposiciones y actitudes hacia el sistema político desarrolladas por parte de los electores, lo cual constituye la parte más importante en el momento de la decisión del voto. Hace hincapié en el conocimiento del sistema político por parte de los votantes, pues es en base a esto dónde se genera la decisión de voto por un partido u otro o por un candidato u otro a través de la identificación partidaria siendo entendida como una adhesión prolongada en el tiempo con algún partido (Sulmont 2010).

En este modelo el factor más influyente en el voto es la identificación partidista la cual implica un vínculo psicológico entre votante y partido político.

El comportamiento electoral es analizado dentro de esta teoría tomando de Campbell la conocida idea del embudo, en el que la parte más amplia del artilugio corresponde al contexto político amplio en el que los individuos están inmersos y mediante el cual se configuran así mismos y en relación a otros. En este punto pueden incluirse los grupos de iguales o partidos políticos. Mientras que la parte estrecha corresponde a la decisión del voto, la identificación y la afinidad, entre otros aspectos, ya sea con un partido o con un candidato en concreto (Sulmont 2010). En otras palabras, el comportamiento de los individuos respecto al voto queda explicado por la identificación de éstos con alguna de las fuerzas políticas, donde nace la importancia del anclaje electoral o fidelidad de los votantes.

La segunda corriente más destacada es la teoría racional o económica del voto (se desarrollará más en profundidad en el siguiente apartado) comparte el eje teórico con la elección racional y tiene en sus raíces los razonamientos de Downs. Denotan al elector con componentes racionales, el cual permanece inmerso en un juego en el que valora continuamente los costes y beneficios que le reportarían el votar a uno u otro partido en base a sus creencias e intereses individuales. Por tanto, el voto es emitido de forma racional explicando el comportamiento sobre el supuesto base de que los agentes son racionales, es decir, trabaja bajo la hipótesis de que los agentes se forman creencias racionales en referencia a las opciones que disponen a su alcance (Elster 2010).

En el último modelo; modelo sociológico (Lazarsfeld, Berelson y Gaudet 1944), se ha de señalar la importancia que tiene la Escuela de Columbia. Las tesis generales de este paradigma están basadas en la idea de que el elector es un ser social formado a partir de la socialización con miembros homogéneos, considerando de este modo que la estructura social que rodea a los individuos condiciona la formación de grupos y la pertenencia a los mismos, se generan comunidades sociales ejerciéndose una influencia directa en la configuración de las orientaciones políticas de las personas (Sulmont 2010). Por lo tanto, esta teoría está orientada a la toma de variables sociodemográficas con el fin de conocer la influencia que ejercen en cuanto a las posiciones de los individuos en los contextos políticos y de participación en la política, con el fin de situar al elector en su contexto social.

Se considera que el voto está determinado por la posición del elector en la estructura social teniendo los grupos con características similares un comportamiento electoral homogéneo (Escobar y Jaime 2013).

Las variables tradicionalmente empleadas en esta teoría serían las clásicas variables sociodemográficas. Esta corriente es la más cercana al voto de clase, donde (Lipset 1960) señala los intereses materiales como fundamento de este tipo de voto.

### *Tipología de los partidos políticos*

Utilizando la tipología que establece Duverger (1981) se encuentra una distinción referente al aspecto organizativo de los partidos; *partidos de masas* y *partidos de cuadros*.

Los *partidos de cuadros* o de notables no priorizan el reclutamiento de militancia, sino que son muy selectivos con sus miembros; personas de prestigio, con recursos económicos o de influencia. Están compuestos de personalidades que dominan el partido, dejando en un segundo plano la organización del partido, no quedan muy connotados ideológicamente y son partidos descentralizados.

Con la sucesiva ampliación del sufragio aparecieron los *partidos de masas* orientados hacia la participación masiva de sectores anteriormente fuera del sistema político, éstos potencian el máximo reclutamiento de militancia, son partidos muy marcados ideológicamente y muy centralizados.

A raíz de la aparición del Estado de bienestar y los medios de comunicación masivos, los partidos evolucionan y surgen los *catch all party* o partidos atrápalo todo, los cuales poseen una pérdida ideológica proyectada hacia la consecución de conseguir mayor rédito electoral, no sólo buscan los votos de un estrato social particular, sino que pasan a representar potencialmente a todo el electorado. De esta manera se aseguran y alcanzan el máximo número de votos desdibujándose los límites ideológicos impidiendo la distinción clara entre ellos, esto genera que en el eje ideológico tradicional de izquierda y derecha se incluya el término de "centro". En este caso, se puede relacionar esta tipología con el Partido Popular y con el Partido Socialista Obrero Español, siendo estos grandes partidos de masas con comportamientos de *catch all party*.

Existen otras tipologías sobre los partidos políticos en base a los diferentes *cleavages* sociales, pero en la ciencia política se alude de forma más habitual a los *catch all party*, a los partidos minoritarios (como el caso de Izquierda Unida) y los partidos de *cleavage* nacional; nacionalistas (partidos históricamente bisagras en España; CIU y PNV).

Los partidos políticos a la hora de quedar clasificados están sujetos al sistema de partidos presente en cada región, y el tipo de competencia electoral que ésta genera.

## *Los modelos de voto económico*

Se expone un breve apunte acerca de la relación entre la percepción de los sujetos y el voto económico, cuyas bases están asentadas en cierta manera en la racionalidad. Se debe distinguir entre el hecho de votar (participar en unos plebiscitos) o la hora de elegir votar a un partido u otro (la preferencia de un sujeto dentro de la competición política).

El hecho de votar o participar en unas elecciones puede dar señas de irracionalidad.

*La paradoja de la votación.* Como ninguna elección nacional se ha ganado nunca por un solo voto, el sufragio de un individuo no marca diferencia alguna en el resultado y puede entrañar una considerable molestia para el votante. Pese a ello, gran cantidad de gente acude a las urnas (Elster 2010: 241-242).

De esta manera el hecho de ir votar con el único objetivo de influir en las elecciones posee componentes irracionales. Jon Elster señala que es el mecanismo del pensamiento mágico el que puede influir en las intenciones de voto, puesto que el hecho de votar puede generar la creencia (irracional) de que otros también lo hagan, se consigue otorgar una mayor eficacia a la acción de ir a votar, lo que genera una apariencia racional al hecho de participar.

Se presenta esta paradoja en el trabajo puesto que el comportamiento electoral del modelo económico está basado en la racionalidad de los agentes una vez éstos han entrado en la competición política, donde se encuentran elementos de racionalidad los cuales posibilitan el voto económico, puesto que son los sujetos los que determinan y emiten su voto. Aunque se hable de voto económico, el modelo económico como el que se expondrá en este documento, contiene y presupone un componente racional en los individuos, puesto que también pueden ser llamados modelos racionales, ya que los planteamientos que recogen esta perspectiva son el fruto de aplicar un conocimiento de la ciencia económica al estudio de la ciencia política y la sociología electoral.

La base teórica sobre el voto económico comienza con las obras de Joseph Alois Schumpeter ([1945] 1984) y Anthony Downs ([1957] 1973). J.A. Schumpeter en su obra: *Capitalism, socialism and democracy*, estableció que la política es una lucha de poder, donde los partidos generan una arena de competición política, ya que sostienen motivaciones privadas. Esta idea revolucionó lo pensado hasta entonces desde la Teoría clásica de la democracia, la cual establecía (de una manera básica) que los procesos electorales eran una forma de que el pueblo decidiera a sus dirigentes.

Con la obra de J.A Shumpeter se planteó la idea de competencia política lo que da lugar a la competencia electoral.

Anthony Downs desarrolló en su obra: *An economic theory of democracy* la idea planteada por Shumpeter, e introdujo el componente de la racionalidad, donde se toma en consideración que el conjunto del electorado es capaz de evaluar la gestión que realiza el gobierno. A partir de estos autores se generan *los modelos espaciales*: La primera variante de los modelos racionales o económicos, siguiendo el esquema propuesto por Sulmont (2010) y Evans (2003), los cuales están basados en gran medida en el teorema del “votante mediano” propuesto por Downs. Este planteamiento estudia la distancia del elector respecto de los partidos, en determinados temas (issues), ya sean de carácter ideológico o programático. Estos modelos postulan que los sujetos eligen al partido más cercano, lo que implica que en las elecciones ganará el partido que más sepa acercarse al “votante mediano”.

La segunda variante del modelo racional o económico es la econométrica o más conocida en la literatura sobre el comportamiento electoral en su vertiente inglesa como *pocketbook voting*. Esta perspectiva se centra en la influencia de la economía sobre la opinión pública, y cómo afecta a la popularidad de los partidos políticos especialmente el de gobierno, de esta manera se puede observar el respaldo electoral que éstos poseen en cada momento. Se basa en la hipótesis de *vertical accountability*; el electorado responsabiliza al partido de gobierno por el estado de la economía y realiza su voto respecto a esto. Es el llamado mecanismo de control vertical (Fearon 1999) y (Mora 2011) según el cual los ciudadanos responsabilizan al gobierno de la situación económica presente del país, y pueden otorgar confianza y premiar en las siguientes elecciones a ese partido con su voto o quitarle esa confianza y castigarles votando a otro partido.

Los modelos de voto económico se basan en la hipótesis de que el estado de la economía y la opinión pública están en gran medida conectados, donde surge otra hipótesis clave en los modelos de voto económico la *hipótesis de premio-castigo* (Key 1966).

La literatura sobre el voto económico concuerda con la hipótesis de Key de una manera muy básica (conforma el primer pilar) puesto que determina que el elector premia o castiga al partido de gobierno en función de la gestión de la economía que éste ha efectuado, de tal manera que entra en juego la opinión pública y la percepción que tienen los sujetos sobre el estado de la economía.

Con los elementos que han sido enunciados, se obtiene un modelo de voto económico muy primario, donde solo se contemplan las variables económicas que influyen en el comportamiento electoral de los sujetos, ya que estos racionalmente poseen herramientas para castigar o premiar, de tal manera que producen un voto retrospectivo, puesto que prima la importancia del pasado a la hora de evaluar al gobierno.

Aquí se hallan nuevos componentes para añadir al modelo de voto económico, como es el elemento prospectivo y las políticas sociales.

Existe una amplia literatura que sugiere que las ofertas y propuestas de los diferentes partidos también son esenciales, aquí encontramos el elemento prospectivo presente en (Kuklinski y West 1981) y (Sanders 1996; Pi et al. 2000), puesto que el actor también ejerce su voto en función de que le pueden ofrecer de acorde con sus preferencias, lo que genera que no solo se efectúe un voto retrospectivo mirando al pasado siendo un simple evaluador, sino que es capaz de generar su voto también teniendo en cuenta las ofertas que realizan el partido de gobierno y el resto de partidos.

La economía no solo incluye temas como el crecimiento económico y el paro, también dependen de ella las políticas sociales que encontramos en los programas económicos.

Se encuentran evidencias empíricas de la importancia de la inclusión de las políticas sociales en modelos económicos en autores como: Boix (1996), Fraile (2001) y Maravall y Fraile (2000) entre otros.

Se utilizará en el trabajo el *modelo de voto económico extendido* presente en (Fraile 2001; Pi et al. 2002) el cual incluye una base de modelo económico clásico (responsabilidad y voto retrospectivo) más la incorporación de elementos de prospectivos y las políticas sociales dentro de los programas económicos, con el fin de generar un modelo más exhaustivo la hora de utilizarlo ante los datos. De esta manera combinamos la Teoría del mandato con un voto prospectivo en base a las expectativas de los electores y la Teoría del control basada en un voto retrospectivo guiado por los resultados (Fraile 2005).

A modo de resumen “según este modelo, las variables que mejor predicen el comportamiento electoral son los indicadores económicos” (Escobar y Jaime 2013).

## **MATERIAL**

Se encuentra en el estudio del voto económico y en la realización de modelos para poder comprenderlo, una falsa asunción difícil de esquivar, puesto que puede suponer un grave problema metodológico y por consiguiente problemas en la lectura sobre el voto. Los datos empleados en el trabajo pertenecen al Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS) un organismo dependiente del Ministerio de la Presidencia del Gobierno de España. Los datos son de encuestas electorales de las Elecciones generales de España, en las cuales cuando se alude a la situación económica de España (por ejemplo en los casos que se tratarán a continuación: años 2008 y 2011) se atribuye implícitamente en la pregunta que esa situación es fruto de la gestión del partido de gobierno, puesto que hace ya muchos años que el CIS no pregunta en las encuestas preelectorales, sobre si el entrevistado atribuye la situación económica del país al gobierno u a otros agentes, como: mercados exteriores u otros gobiernos entre otras.

De esta manera resulta complicado saber realmente si le atribuyen la responsabilidad al partido de gobierno, puesto que los encuestados pueden no verlo de esta manera y no tenemos manera certera de saberlo.

También se manejan otro tipo de variables que sí responsabilizan directamente al partido de gobierno para así poder trabajar seguros con nuestro modelo económico, a continuación se expondrán los modelos estadísticos utilizados y las variables usadas.

El objetivo del diseño metodológico es poder analizar si los cambios en los patrones de votos pueden explicarse por la percepción que mantenga una población sobre la coyuntura económica y a que agentes les responsabilice de ésta (Bosch y Riba 2005).

### *Bases de datos*

Los datos utilizados proceden del CIS, encuesta:

Preelectoral para las elecciones al congreso de los diputados 2008 (ESTUDIO 2750).

Postelectoral para las elecciones al congreso de los diputados 2008 (ESTUDIO 2757).

Preelectoral y postelectoral de las elecciones generales 2008. PANEL  
(ESTUDIO 7708).

Preelectoral para las elecciones al congreso de los diputados 2011 (ESTUDIO 2915).

Postelectoral para las elecciones al congreso de los diputados 2011 (ESTUDIO 2920).

Preelectoral y postelectoral de las elecciones generales 2011. PANEL  
(ESTUDIO 7711).

La metodología a del CIS en lo referente al tamaño de las muestras, el número de submuestras permanece invariable desde el año 2000 hasta la actualidad, en la encuesta de 2008, realizaron aproximadamente 6000 entrevistas menos, reducción que también se mantiene para la encuesta de 2011 (Escobar, Rivière y Cilleros 2014).

En las técnicas de muestreo, desde la primera encuesta preelectoral realizada por el CIS en el año 1977, se utiliza el muestreo polietápico estratificado por conglomerados, donde las unidades primarias dentro de los estratos son los municipios y las unidades secundarias son las secciones y los electores como unidades últimas. Quedan diseñadas con estratificación cruzando las 17 comunidades autónomas por el tamaño del hábitat, las muestras preelectorales también están adecuadas a los datos poblaciones y los electores por sexo y edad (Escobar et al. 2014).

Para las elecciones generales 2008;

La encuesta preelectoral, se diseña para 18.625 individuos y se realiza sobre 18.221.

La encuesta postelectoral se diseña para 6.855 individuos y se realiza sobre 6.083.

Se realiza sobre 765 municipios y 50 provincias.

En el estudio preelectoral (Estudio CIS nº 2.750), se utilizó un diseño polietápico, estratificado por conglomerados. Los estratos se han formado por el cruce de las 17 comunidades autónomas con el tamaño de hábitat.

Nivel de confianza del 95,5% (dos sigmas), y  $P = Q$ , el error es de  $\pm 1,28\%$  para el conjunto de la muestra

Trabajos de campo comprendidos; Del 21 de enero al 4 de febrero de 2008, y del 12 de marzo al 12 de mayo de 2008.

Para las elecciones generales de 2011;

La encuesta preelectoral, se diseña para 17.397 individuos y se realiza sobre 17.194.

La encuesta postelectoral se diseña para 7.547 individuos y se realiza sobre 6.082.

Se realiza sobre 635 municipios y 50 provincias.

En el estudio preelectoral (estudio CIS nº 2.915) se utilizó un diseño polietápico, estratificado por conglomerados. Los estratos se han formado por el cruce de las 17 comunidades autónomas con el tamaño de hábitat.

Nivel de confianza del 95,5% (dos sigmas), y  $P = Q$ , el error es de  $\pm 1,3\%$  para el conjunto de la muestra

Trabajos de campo comprendidos; Del 6 al 23 de octubre de 2011, y del 24 de noviembre de 2011 al 15 de enero de 2012.

Los cuestionarios son pequeños y monotemáticos, aunque pueden cambiar su extensión. En el trabajo se hace uso de *preguntas electorales*; en referencia al comportamiento (en ocasiones potencial) del votante, ej. Intención directa de voto, recuerdo de voto. También se utilizan *preguntas valorativas*; donde se mide la percepción de los electores, ej. Valoración del gobierno/oposición.

#### *Exposición de variables escogidas para los modelos*

A la hora de implementar los análisis estadísticos, se genera la disyuntiva de utilizar la intención directa de voto presente en las encuestas preelectorales o el recuerdo de voto presente en las postelectorales, para ello, se evalúa que porcentajes de ambos indicadores electorales es más parecido al resultado real de las elecciones generales de 2008 (véase Tabla 1) y 2011 (véase Tabla 2), en el cual se pueda encontrar mayor parte del electorado real de los partidos políticos.

Tabla 1. Comparación de la Intención de voto con el recuerdo y los resultados finales para las elecciones generales de 2008.

	Intención directa de voto	Recuerdo de Voto	Resultados finales 2008
<b>PSOE</b>	32,90%	46,60%	<b>43,90%</b>
PP	20,60%	27,20%	39,90%
IU	3,30%	4,10%	3,80%

*Fuente:* Realización propia a partir de Datos del CIS y Ministerio del Interior 2008

Para ambas elecciones las preguntas electorales que recogen información sobre el recuerdo de voto, se observan valores más parecidos al resultado real de los comicios, por lo que se ha decidido utilizar el recuerdo de voto como variable dependiente, con el fin de obtener el electorado en los datos más parecido al real y no solo el electorado presente en la intención directa de voto.

Tabla 2. Comparación de la Intención de voto con el recuerdo y los resultados finales para las elecciones generales de 2011

	Intención directa de voto	Recuerdo de Voto	Resultados finales 2011
<b>PP</b>	31,1%	39,9%	<b>44,6%</b>
PSOE	18,4%	24,8%	28,8%
IU	5,2%	7,8%	6,9%

*Fuente:* Realización propia a partir de Datos del CIS y Ministerio del Interior 2011

Por lo tanto, para los modelos estadísticos con variable respuesta la variable escogida como dependiente es el recuerdo de voto, donde sus valores se encuentran ordenados en base a porcentaje de votos obtenidos por las diferentes candidaturas (lista de partidos presentes en las Elecciones generales de 2008 y 2011). Variables originales recodificadas (Kenneth 2013) para el análisis estadístico

También se ha de tener en cuenta que es difícil que el recuerdo de voto se aproxime al certeramente al resultado final de las elecciones, puesto que forma parte y es un indicador de la relación de los votantes con su partido, y puede fluctuar una vez se ha realizado la emisión del voto (también por los propios errores del muestro), Ej. En las elecciones de 2011 gran parte de los pensionistas y autónomos (fundamentales para el electorado del PP) no recordaban haberle votado, debido al gran rechazo generado por sus primeras medidas políticas frente a la presidencia del gobierno.

Las variables expuestas a continuación son las utilizadas para todas las herramientas estadísticas presentes en el trabajo, para las elecciones de 2008 y 2011 en España.

Señalar la recodificación binaria para el biplot logístico externo es; Mejor, Muy bien/Bien y Regular = 0 y Peor, Mal/Muy mal =1, agrupando la categoría Regular dentro del lado positivo.

**Variables dependientes o respuesta:**

El *recuerdo de voto* en las elecciones generales de 2008; Pregunta P34 de la Encuesta postelectoral del CIS (ESTUDIO 2757):

¿Podría decirme el nombre del partido o coalición por el cuál votó Ud. en las elecciones generales del pasado domingo 9 de Marzo? (Respuesta espontánea)

El *recuerdo de voto* en las elecciones generales de 2011; Pregunta P36 de la Encuesta postelectoral del CIS (ESTUDIO 2920):

¿Podría decirme el nombre del partido o coalición por el cuál votó Ud. en las elecciones generales del pasado domingo 20 de Noviembre? (Respuesta espontánea)

**Variables independientes:**

**2008:**

P3 Calificación de la situación económica.

P4 Calificación del gobierno del PSOE.

P5 Actuación política del PP.

P601 Valoración del empleo.

P602 Valoración de la educación.

P603 Valoración de la sanidad.

P604 Valoración de la economía.

P701 Suposición sobre si el PP hubiese gobernado sobre el empleo.

P702 Suposición sobre si el PP hubiese gobernado sobre la educación.

P703 Suposición sobre si el PP hubiese gobernado sobre la sanidad.

P704 Suposición sobre si el PP hubiese gobernado sobre la economía.

Ppost19 Situación económica familiar.

**2011:**

P5 Calificación de la situación económica.

P5 Calificación del gobierno del PSOE.

P7 Actuación política del PP.

P801 Valoración del empleo.

P802 Valoración de la educación.

P803 Valoración de la sanidad.

P804 Valoración de la economía.

P901 Partido político más capacitado para gobernar PSOE o PP sobre el empleo

P902 Partido político más capacitado para gobernar PSOE o PP sobre la educación

P903 Partido político más capacitado para gobernar PSOE o PP sobre la sanidad.

P904 Partido político más capacitado para gobernar PSOE o PP sobre la economía.

P6 Suposición sobre como hubiera gestionado el PP.

### *Software estadístico*

Para las herramientas estadísticas de Regresión Logística Multinomial y análisis de segmentación, se ha hecho uso del programa estadístico informático de IBM SPSS.

En la obtención de los mismos modelos de RLM también se han obtenido mediante la utilización del paquete estadístico STATA perteneciente a StataCorp.

Además, para el uso de métodos gráficos se ha utilizado el programa MULTBILOT que permite la obtención de análisis Biplot, implementado por el Departamento de Estadística de la Universidad de Salamanca (Vicente-Villardón, 2015).

## MÉTODOS

En el presente apartado se exponen las herramientas estadísticas empleadas para la realización de los diferentes análisis que conforman el trabajo; Regresión logística multinomial, Análisis de correspondencias múltiples, Análisis de segmentación y el uso de los métodos Biplot.

### *Regresión logística multinomial*

Se utilizará el modelo estadístico de Regresión Logística Multinomial (RLM) puesto que en el documento se trabaja con una variable categórica multinomial, que puede tomar más de dos valores, donde éstos no se pueden ordenar. Este modelo (herramienta *logit*) dicho de manera muy sencilla permite predecir la probabilidad de ocurrencia de un suceso (Escobar, Fernández y Bernardi 2012).

El modelo de RLM se utiliza cuando se dispone de una variable dependiente (respuesta) cualitativa nominal con más de dos categorías (multinomial) y un conjunto de variables independientes (explicativas), ya sean continuas (covariables) o categóricas (factores).

Se parte de una variable dependiente politómica, denotada como  $Y$ , con más de dos categorías de respuesta:  $Y_1, Y_2, \dots, Y_r$  donde se selecciona una de ellas como categoría de referencia. Dicha categoría de referencia servirá para calcular los logits para el resto de categorías ( $r-1$ )

El objetivo que persigue es hallar y explicar la probabilidad de cada categoría de respuesta en relación a un conjunto de variables independientes denotadas como:  $X = \{x_1, x_2, \dots, x_k\}$ .

De tal manera que si se toma como categoría base la primera categoría de la variable dependiente, entonces:

$$\frac{\pi_s}{\pi_1} = \frac{P(Y = s)}{P(Y = 1)}$$

Donde  $s$  se refiere a las categorías de  $Y$  ( $s = 2, 3, \dots, r$ ), ya que al poseer  $r$  categorías, la variable  $Y$  puede tomar cualquier valor en el rango de 1 a  $r$ .

Este modelo de regresión modela el logaritmo *Odds* de cada una de las categorías en relación a la categoría de referencia de la siguiente manera:

$$\log \left( \frac{\pi_{is}(X_1, \dots, X_k)}{\pi_{i1}(X_1, \dots, X_k)} \right) = \beta_{0s} + \beta_{1s}X_1 + \dots + \beta_{ks}X_k$$

Donde  $\pi_{is}(X_1, \dots, X_k) = P(Y=s / X_1, \dots, X_k)$ , probabilidad de que la variable dependiente tome el valor de la categoría, para una combinación de variables explicativas.

Si ahora se denota al vector que posee los valores de las variables independientes para el i-ésimo individuo como  $x_i = (x_{i1}, \dots, x_{ik})$ . Y a la probabilidad de que dicho individuo responda a la categoría s, como  $\pi_{is}$ , entonces:

$$\log \left( \frac{\pi_{is}(X_{i1}, \dots, X_{ik})}{\pi_{i1}(X_{i1}, \dots, X_{ik})} \right) = \log \left( \frac{\pi_{is}}{\pi_{i1}} \right) \beta_{0s} + \beta_{1s}X_{i1} + \dots + \beta_{ks}X_{ik} = x_i' \beta_s$$

Esta operación da como resultado el vector de parámetros para la categoría, lo cual es extendido al resto de categorías de cada una de las variables independientes.

Por tanto, se consigue la estimación de la probabilidad de pertenencia a cada una de las categorías (r) para cada uno de los individuos a analizar que poseen ciertos valores en las variables independientes configurándose como características propias de cada individuo.

Basado en el cálculo de varios modelos binarios (logit ordinal) simultáneos.

Se estiman varios modelos binarios, donde uno a uno, utilizaran como variable dependiente distintas alternativas binarias de voto, tomando como referencia a un partido en concreto

Los modelos logísticos multinomiales para los partidos votados se caracterizarían por las siguientes formulas:

$$\ln \frac{\Pr(PP|x)}{\Pr(PSOE|x)}$$

$$\ln \frac{\Pr(IU|x)}{\Pr(PSOE|x)}$$

$$\ln \frac{\Pr(Otros|x)}{\Pr(PSOE|x)}$$

### *Análisis de correspondencias múltiples*

El Análisis de correspondencias múltiples (ACM), también conocido como HOMALS, es una extensión del análisis correspondencias (CA), permite analizar los patrones de relación entre un conjunto de variables categóricas, también puede ser visto como una generalización del Análisis de Componentes Principales (ACP) cuando las variables que se quieren analizar son cualitativas en vez de cuantitativas.

El ACM es uno de los modelos recogidos en el grupo de técnicas que hacen uso del Escalamiento Óptimo del sistema Gifi (1990), que contiene una serie de técnicas exploratorias de análisis multivariante no lineal.

Este análisis de homogeneidad (HOMALS) realiza un análisis más adecuado cuando las variables son homogéneas, es decir, cuando clasifican objetos de las mismas categorías en los mismos subgrupos.

HOMALS además permite cuantificar los datos de las variables categóricas aplicando valores numéricos a los individuos objeto de estudio y a las categorías de las variables seleccionadas para describir la relación entre dos o más variables en un espacio de baja dimensión. El objetivo es encontrar las cuantificaciones óptimas, lo que se traduce en que agrupe categorías semejantes en relación a la similitud entre ellas y que separe al máximo aquellas que difieran, De esta manera, las categorías dividen los objetos en subgrupos homogéneos.

El Escalamiento óptimo permite asignar cuantificaciones numéricas a las categorías de cada variable permitiendo los procedimientos estándar para obtener una solución con las variables cuantificadas. Además, se puede especificar el nivel de escalamiento óptimo, lo que significa el nivel al que se escala y no al nivel al que se miden las variables. Esta técnica cuantifica a partir de transformaciones de tal forma que se minimice la pérdida de información que resulta al reducir la dimensionalidad del sistema cuantificado en base a un modelo de análisis dado.

En los Mínimos Cuadrados Alternados (ALS) se parte de una matriz de datos  $X_{n \times p}$ , donde  $n$  son los individuos (filas) y  $p$  las variables categóricas (columnas), pero para se necesita cuantificar a dichas variables para poder representar en el plano. Para ello, el primer paso que lleva a cabo el versa sobre la cuantificación de las variables categóricas en análisis calculándose las puntuaciones de los sujetos y de las variables. A partir de esto, se asignan puntuaciones mediante el algoritmo de mínimos cuadrados alternados (ALS) para poder representar los objetos en un espacio  $p$ -dimensional reducido.

### *Análisis de segmentación CHAID: Árboles de clasificación*

A diferencia del primer procedimiento de segmentación; el algoritmo AID donde su variable respuesta es de naturaleza cuantitativa y las particiones que genera sobre la muestra son dicotómicas, la segmentación CHAID se distingue del anterior, puesto que su variable respuesta puede ser nominal u ordinal, lo que genera el uso de pruebas fundamentadas en el  $X^2$  en lugar de las basadas en la distribución F. También posee un procedimiento de agrupación de categorías que permite generar subdivisiones en dos y más fragmentos en la misma operación (Escobar 2007).

Utiliza en las pruebas de significación el estadístico de  $X^2$  de Pearson, para variable dependiente nominal (como la que se utiliza en el trabajo), el estadístico de máxima verosimilitud  $G^2$  para variable dependiente ordinal o el cociente de medias cuadráticas F en el caso de que la variable dependiente sea numérica.

El algoritmo CHAID permite la fusión de las categorías de las variables independientes las cuales quedan seleccionadas en función de su poder discriminante sobre los sujetos en la variable dependiente. Se trata de reducir la complejidad dados C valores, buscamos  $K \leq C$  sin generar una pérdida sustancial de información.

El proceso de fusión de categorías quedaría descrito por los pasos siguientes:

- 1) Se forman todos los pares posibles de categorías-
- 2) Para cada par posible se calcula el  $X^2$ ,  $G^2$  o F. El par con el valor del estadístico más bajo, siempre que no sea significativo, forma una nueva categoría de ambos valores fusionados.
- 3) Si se ha producido la fusión de un par de categorías, el algoritmo realiza nuevas fusiones (con una categoría menos).
- 4) El proceso acaba cuando ya no se pueden realizar más fusiones, si los estadísticos indican valores significativos (Escobar 2007).

Una vez que las categorías han sido agrupadas, se realiza el proceso de segmentación con los pasos siguientes:

- 1) Buscar el mejor predictor, es decir, aquella variable relacionada con la respuesta que mejor explica significativamente el comportamiento de la misma.
- 2) Segmentar (dividir) la muestra en los grupos definidos por el mejor predictor.
- 3) En cada segmento se repite el proceso con el resto de las variables.
- 4) El proceso termina cuando ya no hay variables relacionadas con la respuesta o el número de individuos en los nodos terminales no es suficiente para una nueva segmentación.

## Métodos Biplot

Los métodos Biplot fueron propuestos por Gabriel (1971) en "The biplot graphic display of matrices with application to principal component analysis" como representaciones gráficas de datos multivariantes donde puede representarse tres o más variables.

La definición formal es la siguiente; un Biplot para una matriz de datos  $X$  con  $n$  filas y  $p$  columnas ( $X_{n \times p}$ ) es y la representación gráfica mediante marcadores  $a_1, a_2, \dots, a_n$  para las filas de la matriz y  $b_1, b_2, \dots, b_p$  para las columnas de  $X$  de forma que el producto interno  $g_i^T h_j$  aproxime el elemento  $x_{ij}$  de la matriz de partida tan bien como sea posible en un espacio de dimensión  $q < r$ , siendo  $q$  el número de ejes retenidos y  $r$  el rango de  $X$ . Si se consideran los marcadores  $a_1, a_2, \dots, a_n$  como filas de una matriz  $A$  y los marcadores  $b_1, b_2, \dots, b_p$  como filas de una matriz  $B$ , entonces se puede escribir  $X \approx AB^T$ . Se busca una matriz  $X_{(q)}$  que aproxime lo mejor posible a  $X$  en el sentido de los mínimos cuadrados  $X = X_{(q)} = A_{(q)} B_{(q)}^T$  mediante el método de la descomposición en valores (vectores) singulares (DVS)

$$X = UDV'$$

donde  $U$  es la matriz cuyas columnas contienen los vectores propios de  $XX'$ ,  $V$  es la matriz cuyas columnas contienen los vectores propios de  $X'X$  y  $D$  es la matriz diagonal que contiene a los valores singulares de  $X$ .

Debe cumplirse que  $U'U = V'V = I$ , es decir, las columnas de  $U$  y  $V$  son ortonormales:

$$X = AB' = UDV'$$

La elección de los marcadores para filas y columnas puede realizarse de varias maneras obteniendo diferentes tipos de Biplot según la factorización elegida. Pero, los Biplot presentado originalmente por Gabriel son:

JK Biplot, en el que las filas son representadas con la máxima calidad, pero no las columnas, donde los marcadores para filas y columnas serían:

$$J = UD \quad K = V$$

GH Biplot, donde las columnas son representadas con la máxima calidad de representación y no las filas, donde los marcadores para las filas y las columnas serían:

$$G = U \quad H = VD$$

Una alternativa a los Biplot de Gabriel es el que propuso Galindo (1986), el HJ Biplot en el que las filas y las columnas se representan de forma simétrica con la misma calidad de representación. Se trata de una representación gráfica multivariante de una matriz de datos  $X$  mediante marcadores (vectores)  $j_1, j_2, \dots, j_n$  para las filas y  $h_1, h_2, \dots, h_p$  para las columnas de  $X$ , de manera que los marcadores pueden superponerse en el mismo sistema de referencia con la máxima calidad de representación. Para ello se parte de la Descomposición en Valores (o vectores) singulares, de tal manera que se puede escribir  $X=UDV'$  y se eligen los marcadores en dimensión reducida  $J_{(q)}=U_{(q)}D_{(q)}$  y  $H_{(q)}=V_{(s)}D_{(s)}$ . En la factorización del HJ-Biplot no se consigue reproducir los datos originales de la matriz ( $X \neq JH'$ ), pero sí consigue la máxima calidad de representación, tanto en filas como en columnas. Para lograr dicha calidad hay que introducir la matriz diagonal  $D$ , pues posibilita la descomposición espectral de la matriz de varianzas y covarianzas entre columnas y de la matriz de distancia euclídea de las filas coincidiendo con la descomposición en valores singulares de  $X$ .

El marcador fila y marcadores columna para este modelo de Biplot serían los siguientes:

$$J=UD \quad H=VD$$

El método que se utiliza en el trabajo es el Biplot Logístico Externo Vicente-Villardón, Galindo-Villardón y Blázquez-Zaballos (2006), basándose en el uso de regresiones proponen el ajuste del Biplot Logístico (BL) lineal para datos binarios. El método que se utiliza en este trabajo es el Biplot Logístico Externo (Demey, Vicente-Villardón, Galindo-Villardón y Zambrano 2008), esta herramienta presenta la combinación de un análisis de coordenadas principales y de regresión logística, en el cual se obtienen regiones de predicción de las variables para el conjunto de casos en los datos binarios, con las cuales poder distinguir entre ausencia o presencia de un indicador o variable. Realiza un PCoA sobre una matriz de disimilitudes y similitudes, con el objetivo de ordenar los individuos en un espacio euclideo, las variables corresponden a los coeficientes de LR en forma de vectores, los cuales poseen la dirección de predicción de la probabilidad de presencia para cada una de las variables.

En el caso de la aplicación de este documento, la dualidad no es Presencia/Ausencia, sino (de forma general la dicotomía); Bien/Mal, sobre las calificaciones de las distintas variables escogidas sobre los partidos políticos.

## PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En primer lugar, se muestran unos descriptivos y frecuencias en la postelectoral del año 2008 y del 2011 de la pregunta P3, donde los encuestados señalan que temas más le preocupan (en este trabajo solo se han tenido en cuenta las respuestas en el primer lugar). Se ha escogido esta pregunta, puesto que en el ciclo 2008-2011 se observa como las cuestiones relacionadas con la economía, como lo es el paro cobran más importancia, de ahí que se opte por analizar estas elecciones mediante un modelo de voto económico ya que es un tema o *issue* señalado por los ciudadanos.

Se exponen a continuación las frecuencias de la pregunta P3 de las encuestas postelectorales de los años 2008 y 2011, se puede observar como en el 2008 el tema del paro solo preocupa como primera respuesta a un 26,8% de la población (véase Tabla 3), y el terrorismo ocupa el segundo lugar con un 23,8%.

Tabla 3. Temas que generan preocupación. Año 2008

Temas ( <i>Issues</i> )	Frecuencia	Porcentaje
El paro	1632	26,80%
El terrorismo	1448	23,8%
La inseguridad ciudadana	387	6,4%
La vivienda	613	10,1%
La economía	1058	17,4%
Total	6083	100%

*Fuente:* Elaboración propia a partir de datos del CIS.

En cambio en el año 2011, el principal problema señalado por los españoles es el paro, pero esta vez lo señala un 71,8% de los encuestados (véase Tabla 4) y en segundo lugar con un 14,9% la economía.

Tabla 4. Temas que generan preocupación. Año 2011

Temas ( <i>Issues</i> )	Frecuencia	Porcentaje
El paro	4368	71,8%
El terrorismo	75	1,2%
La inseguridad ciudadana	76	1,3%
La vivienda	93	1%
La economía	908	14,9%
Total	6082	100%

*Fuente:* Elaboración propia a partir de datos del CIS.

Como se señaló anteriormente, el cambio tan drástico en las preocupaciones de la ciudadanía es lo que en parte ha guiado el trabajo, ya que en los años en los que se basa, los temas relacionados con la economía cobran mucha importancia y pueden suponer un buen punto por donde analizar mediante modelos económicos el comportamiento electoral.

La hipótesis de modelo de voto económico es contrastada utilizando la regresión logística multinomial (RLM) tomando como variable dependiente el recuerdo de voto (P34REC) en el año 2008 y como variables independientes todas las listadas anteriormente. Todas las variables consideradas como independientes se han considerado como nominales.

Tanto la variable dependiente como las variables independientes toman una de sus categorías como base para las comparaciones y el cálculo de los parámetros.

Donde las variables independientes tienen como categoría base su valor más bajo o menor (más cercano a 0) ej.: Variable P3REC Calificación de la situación económica recodificada, como categoría base tiene el valor=1 siendo éste, Muy bien/bien. Cuando aumenta la probabilidad de un valor de la variable dependiente es debido a un aumento del valor de la variable independiente, pasando de un valor 1 a uno mayor.

Se observa en primer lugar el proceso iterativo de estimación del modelo a través del método de máxima verosimilitud, cuando las iteraciones no añaden casi nada de verosimilitud el mecanismo iterativo considera que no hay que refinar más la estimación y se detiene (Escobar, Fernández y Bernardi 2012).

En cinco iteraciones ha estimado los coeficientes. La prueba estadística de significación del modelo está basada en el  $\chi^2$  con un nivel de confianza del 95%, lo que indica que el modelo es significativo, ya que la probabilidad es inferior a 0,05.

Se encuentra el Pseudo  $R^2$ , que es un estadístico que indica la bondad de ajuste del modelo a los datos obteniendo en este caso un 0,28. La interpretación se hará mediante los cocientes de razones obtenidos con la opción *or* (véase Tabla 6.1 en el Anexo) donde los valores de columna son expresados según como varía la razón de ocurrencia del suceso en función de las variables independientes. Cuando la variable independiente aumenta en una unidad se puede ver cuánto varía la razón de los valores de la variable dependiente.

En relación al recuerdo de voto en el año 2008 se toma como categoría de referencia el voto al PSOE (aunque podría utilizarse cualquier otra, se decide utilizar de referencia al partido con más apoyo en estos comicios). Esto quiere decir que la interpretación de los parámetros de la RLM se hará relativa a la comparación de la probabilidad de voto a cada uno del resto de los partidos PP, IU y Otros ( $p_{PP}$ ,  $p_{IU}$ ...) en comparación con la probabilidad de voto al PSOE ( $p_{PSOE}$ ). De otra forma, modelamos

el logaritmo *odds* (o ventaja) de voto a cada partido (por ejemplo, el PP) en relación al voto al PSOE.

$$\text{Log} (p_{\text{PP}}/ p_{\text{PSOE}})$$

Como una función de un conjunto de variables independientes. Si el voto al PP es mayor que el voto al PSOE, el *odds* ( $p_{\text{PP}}/ p_{\text{PSOE}}$ ) o cociente entre las probabilidades de voto a ambos partidos, será mayor que 1 y, por tanto, su logaritmo mayor que cero. En caso contrario el *odds* será menor que 1 y el logaritmo menor que cero.

Suponiendo que el *odds* (o su logaritmo) están relacionados con una variable explicativa ej. La “Situación económica recodificada” (P3REC) en tres valores Muy bien/Bien (1), Regular (2) y Mal/Muy mal (3), más concretamente, que a medida que la situación económica empeora, aumenta la probabilidad de voto al PP frente al PSOE. La variable “Situación Económica” es en realidad ordinal si bien la RLM (en SPSS) no es capaz de tener en cuenta esto. La variable puede considerarse como numérica, haciendo una suposición sobre su escala de medida similar a la que se hace cuando aplicamos un Análisis Factorial a variables ordinales (con escalas Likert), o bien como nominal, prescindiendo de la información ordinal.

Si se considera la “Situación Económica” como una variable numérica, el parámetro asociado en el modelo a dicha variable se interpreta como el incremento en el *log odds* cuando la “Situación Económica” se incrementa en una unidad, es decir, si es positivo, significa un incremento de la probabilidad de voto al PP en relación a la del PSOE y si es negativo la proporción relativa que se incrementa es la del PSOE.

El parámetro ( $\beta$ ) asociado a la variable para la comparación del PP y el PSOE (véase Tabla 6.1 en el Anexo) es 0.0301193, valor positivo, es decir, en las elecciones de 2008 un empeoramiento en la opinión sobre la economía se traduce en un aumento de la ventaja relativa del PP sobre el PSOE. En el caso de la elección del 2008, este coeficiente no es significativamente distinto de cero ( $p=0.754$ ) por lo que, en este caso, la situación económica no influye significativamente en la ventaja de voto al PP.

Lo mismo ocurre con la comparación de IU y el PSOE (véase Tabla 6.1 en el Anexo) en relación a la “Situación Económica”, el empeoramiento de la opinión tiene una influencia positiva en el voto a IU (0.0218654) aunque la influencia no es estadísticamente significativa. La relación se invierte cuando se trata de “Otros Partidos”, el empeoramiento de la opinión implica una disminución de la ventaja relativa de otros frente al PSOE (-0.2652901) que ahora si es estadísticamente significativa ( $p=0.01$ ).

Otra interpretación interesante de los parámetros puede hacerse en relación a  $e^\beta$  o  $\exp(\beta)$ , por ejemplo  $e^{0.0301193} = 1.0306$ , que se interpreta como la relación que hay entre las ventajas (PP/PSOE) entre dos individuos cuya opinión sobre la economía se diferencia en una unidad, por ejemplo, la ventaja relativa de voto al PP (sobre el PSOE) de un individuo que opina que la situación económica es “Muy mala/Mala (3)” es 1.0306 veces más grande que la misma ventaja en un individuo que opina que la situación económica es “Regular (2)”. La misma relación se produciría entre cualesquiera dos categorías contiguas.

Si se considera la variable “Situación Económica” como nominal, la interpretación es un poco más compleja, aunque se hace en términos similares. Se toma como base una de las categorías de la independiente, en este caso la situación “Mala/Muy Mala”, de una forma similar a como ocurría con la dependiente. De nuevo se compara las categorías de la variable con la base.

Dicho de otra forma; Seleccionamos la categoría “Muy Buena/Buena” y en la dependiente la comparación de PP con PSOE.

Tabla 5. Frecuencias sobre el voto a los partidos políticos

Economía	Voto		
	PP	PSOE	
“Muy Buena/Buena”	a	b	a+b
“Mala/Muy Mala”	c	d	c+d
	c+d	b+d	a+b+c+d

Fuente: Realización propia.

La ventaja de votar al PP frente al PSOE (véase Tabla 5) para los que consideran la situación “Muy Buena/Buena” es  $(a/b)$  y para los que consideran la situación “Mala/Muy Mala” es  $(c/d)$ . Si no hay relación del voto con la situación económica, estas ventajas relativas serían iguales y su cociente  $(a/b)/(c/d) = (a*d)/(b*c)$  sería igual a 1, o su logaritmo igual a cero. Este cociente se denomina “*odds ratio*” y puede servir como una medida de la asociación entre las variables. Si el “*odds ratio*” es mayor de 1 (logaritmo mayor de cero), la ventaja PP/PSOE es mayor en la categoría “Muy Buena/Buena”, en caso contrario la ventaja PP/PSOE es mayor en la categoría “Mala/Muy Mala”. El parámetro correspondiente a estas categorías en la RLM de la

Tabla 6 (-0.034) es el logaritmo del “*odds ratio*” y la cantidad  $\text{Exp}(B)=0.966$  es el “*odds ratio*”. Como es menor que 1, la ventaja PP/PSOE es mayor en la categoría “Mala/Muy Mala”. El efecto detectado en este caso no es significativo.

Con la variable “Calificación del gobierno del PSOE”, el logaritmo del “*odds ratio*” para la categoría “Muy Buena/Buena” frente a “Mala/Muy Mala” es -2.562 y el propio “*odds ratio*” es 0.077. Esto quiere decir que la ventaja de voto del PP frente al PSOE es mayor en la categoría “Mala/Muy Mala” que en la “Muy Buena/Buena” y el efecto es estadísticamente significativo. La ventaja (PP/PSOE) es  $1/0.077 = 12,987$  veces más grande en los que opinan que la situación económica es “Mala/Muy Mala”.

Se observa como la dirección de la relación se invierte cuando se trata de la valoración de la actuación política del PP, como cabría esperar.

Tabla 6. Regresión logística multinomial para las elecciones de 2008

RECUERDO DE VOTO 2008 P34REC		B	Exp(B)	Sig.
Intersección		-1,176		
Calificación sobre la economía				
	<i>Muy buena/ Buena</i>	-,034	,966	
	<i>Regular</i>	-,068	,934	
	<i>Mala/Muy mala</i>			
Calificación del gobierno del PSOE				
	<i>Muy buena/ Buena</i>	-2,562	,077	**
	<i>Regular</i>	-1,160	,313	**
	<i>Mala/Muy mala</i>			
Actuación política del PP				
	<i>Muy buena/ Buena</i>	1,742	5,707	**
	<i>Regular</i>	1,140	3,127	**
	<i>Mala/Muy mala</i>			
Valoración del empleo, educación sanidad y economía				
	<i>Muy buena/ Buena</i>	-,131	,877	
EMPLEO	<i>Regular</i>	-,299	,741	
	<i>Mala/Muy mala</i>			
	<i>Muy buena/ Buena</i>	-,836	,433	**
EDUCACIÓN	<i>Regular</i>	-,385	,680	*
	<i>Mala/Muy mala</i>			
	<i>Muy buena/ Buena</i>	-,161	,851	
PP SANIDAD	<i>Regular</i>	,042	1,043	
	<i>Mala/Muy mala</i>			
	<i>Muy buena/ Buena</i>	-,312	,732	
ECONOMÍA	<i>Regular</i>	-,135	,873	
	<i>Mala/Muy mala</i>			
Situación económica familiar				
	<i>Muy buena/ Buena</i>	,097	1,101	
	<i>Regular</i>	-,183	,832	
	<i>Mala/Muy mala</i>			
Suposición: PP hubiese gestionado el empleo, educación sanidad y economía				
	<i>Mejor</i>	1,231	3,423	**
EMPLEO	<i>Igual</i>	,872	2,392	*
	<i>Peor</i>	0 <sup>b</sup>		
	<i>Mejor</i>	1,508	4,516	**
EDUCACIÓN	<i>Igual</i>	,762	2,143	*
	<i>Peor</i>	0 <sup>b</sup>		
	<i>Mejor</i>	-,222	,801	
SANIDAD	<i>Igual</i>	-,054	,947	
	<i>Peor</i>			
	<i>Mejor</i>	1,128	3,090	**
ECONOMÍA	<i>Igual</i>	,145	1,157	
	<i>Peor</i>			

La categoría de referencia es PSOE.

\*\*Significativo al nivel de 99 por 100.

\*Significativo al nivel de 95 por 100.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CIS.

Se expondrá a continuación el segundo modelo de regresión logística multinomial, en este caso para el año 2011, se realiza desde la perspectiva del partido castigado electoralmente el PSOE, se toma el PP como base en la regresión logística multinomial (véase Tabla 7.1 en el Anexo), también como en el modelo anterior, se encuentra como variable dependiente el recuerdo de voto recodificado (P36REC).

En cinco iteraciones se han estimado los coeficientes. La prueba estadística de significación del modelo está basada en el  $\chi^2$  con un nivel de confianza del 95%, lo que indica que el modelo es significativo, ya que la probabilidad es inferior a 0,05, también como en el caso anterior.

Se encuentra el Pseudo  $R^2$ , que es un estadístico que indica la bondad de ajuste del modelo a los datos obteniendo en este caso un 0,39.

Respecto al recuerdo de voto en el año 2011 se toma como categoría de referencia el voto al PP (partido con más apoyo en los comicios). Esto quiere decir que la interpretación de los parámetros de la RLM se hará relativa a la comparación de la probabilidad de voto a cada uno del resto de los partidos (véase Tabla 7.1 en el Anexo) PSOE, IU y Otros ( $p_{PSOE}$ ,  $p_{IU}$ ...) en comparación con la probabilidad de voto al PP ( $p_{PP}$ ). El logaritmo *odds* (o ventaja) de voto a cada partido (por ejemplo, el PSOE) en relación al voto al PP.

$$\text{Log} (p_{PSOE} / p_{PP})$$

Si el voto al PP es mayor que el voto al PSOE, el *odds* ( $p_{PSOE} / p_{PP}$ ) o cociente entre las probabilidades de voto a ambos partidos, será mayor que 1 y, por tanto, su logaritmo mayor que cero. En caso contrario el *odds* será menor que 1 y el logaritmo menor que cero.

Si se supone de la misma forma que en el caso anterior, que el *odds* (o su logaritmo) están relacionados con una variable explicativa ej. La “Calificación sobre la economía” (P4REC) en tres valores Muy buena/Buena (1), Regular (2) y Mala/Muy mala (3), más concretamente, que a medida que la situación económica empeora, disminuye la probabilidad de voto al PSOE frente al PP.

En la variable “Suposición sobre la gestión del PP” El parámetro ( $\beta$ ) asociado a la variable para la comparación del PSOE y el PP (véase Tabla 7.1 en el Anexo) es 1,367049, valor positivo, por lo que las elecciones de 2011 una suposición sobre el posible empeoramiento de la gestión se traduce en un aumento de la ventaja relativa

del PSOE sobre el PP. En el caso de las elecciones del 2011, este coeficiente es significativamente ( $p=0.000$ ), las suposiciones que acometen los agentes influyen significativamente en la ventaja de voto al PSOE.

Lo mismo ocurre en la comparación de IU y PP (véase Tabla 7.1 en el Anexo) en relación a la “Suposición sobre la gestión del PP”, el empeoramiento de la opinión tiene una influencia positiva a IU (2,382309) estadísticamente significativa.

Otra interpretación se puede hacer en base a  $e^\beta$  o  $\exp(\beta)$ , por ejemplo  $e^{1,367049}=3,92375$  que se interpreta como la relación que hay entre las ventajas (PSOE/PP) entre dos individuos cuya opinión sobre la suposición se diferencia en una unidad, por ejemplo, la ventaja relativa de voto al PSOE (sobre el PP) de un individuo que supone una gestión “Peor (3)” es 3,92375 veces más grande que la misma ventaja en un individuo que supone que la gestión sería “Regular (2)”. La misma relación se produciría entre cualesquiera dos categorías contiguas.

Para la variable “Calificación del gobierno del PSOE”, el logaritmo del “*odds ratio*” para la categoría “Muy Buena/Buena” frente a “Mala/Muy Mala” es -1,061 (véase Tabla 7) y el propio “*odds ratio*” es 0,346. Esto quiere decir que la ventaja de voto del PSOE frente al PP es mayor en la categoría “Mala/Muy Mala” que en la “Muy Buena/Buena” y el efecto es estadísticamente significativo. La ventaja (PSOE/PP) es  $1/0,346 = 2,89$  veces más grande en los que califican al gobierno del PSOE de “Mala/Muy Mala”.

Tabla 7. Regresión logística multinomial para las elecciones 2011

RECUERDO DE VOTO 2011 P36REC		B	Exp(B)	Sig.
Intersección		-,201		
Calificación sobre la economía				
	<i>Muy buena/ Buena</i>	-,685	,504	
	<i>Regular</i>	,104	1,109	
	<i>Mala/Muy mala</i>			
Calificación del gobierno del PSOE				
	<i>Muy buena/ Buena</i>	-1,061	,346	*
	<i>Regular</i>	-,742	,476	*
	<i>Mala/Muy mala</i>			
Actuación política del PP				
	<i>Muy buena/ Buena</i>	1,020	2,773	*
	<i>Regular</i>	,471	1,601	*
	<i>Mala/Muy mala</i>			
Valoración del empleo, educación sanidad y economía				
	<i>Muy buena/ Buena</i>	-,738	,478	
EMPLEO	<i>Regular</i>	-,022	,978	
	<i>Mala/Muy mala</i>			
	<i>Muy buena/ Buena</i>	-,358	,699	
EDUCACIÓN	<i>Regular</i>	-,027	,973	
	<i>Mala/Muy mala</i>			
	<i>Muy buena/ Buena</i>	-,150	,861	
PP SANIDAD	<i>Regular</i>	-,301	,740	
	<i>Mala/Muy mala</i>			
	<i>Muy buena/ Buena</i>	-,937	,392	
ECONOMÍA	<i>Regular</i>	-,594	,552	*
	<i>Mala/Muy mala</i>			
Suposición: Gestión PP				
	<i>Mejor</i>	1,791	5,995	**
	<i>Igual</i>	,825	2,281	*
	<i>Peor</i>			
Partido mas capacitado para el empleo, educación. sanidad v economía				
	<i>PP</i>	-,428	,652	
EMPLEO	<i>PSOE</i>	,503	1,654	
	<i>Otro</i>			
	<i>PP</i>	-,289	,749	
EDUCACIÓN	<i>PSOE</i>	,394	1,483	
	<i>Otro</i>			
	<i>PP</i>	-1,449	,235	
SANIDAD	<i>PSOE</i>	-,015	,985	
	<i>Otro</i>			
	<i>PP</i>	,456	1,578	
ECONOMÍA	<i>PSOE</i>	1,060	2,885	
	<i>Otro</i>			

La categoría de referencia es PSOE.

\*\*Significativo al nivel de 99 por 100.

\*Significativo al nivel de 95 por 100.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CIS.

### Coeficientes de determinación de las regresiones logísticas multinomiales

El R cuadrado de Nagelkerke es una versión corregida de la R cuadrado de Cox y Snell. La R cuadrado de Cox y Snell tiene un valor máximo inferior a 1, incluso para un modelo "perfecto". La R cuadrado de Nagelkerke corrige la escala del estadístico para cubrir el rango completo de 0 a 1.

$$R^2 = \frac{1 - \left\{ \frac{L(M_{Intercept})}{L(M_{Full})} \right\}^{2/N}}{1 - L(M_{Intercept})^{2/N}}$$

En los modelos *logit* y *probit*, debido a que el método de estimación no es el de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) sino el de Máxima Verosimilitud (MV), no podemos utilizar el coeficiente de determinación clásico para medir la bondad del ajuste. Siendo uno de los problemas que surgen en el modelo lineal de probabilidad.

El estadístico McFadden es el logaritmo de verosimilitud del modelo de intercepto es tratado como una suma total de cuadrados, y el logaritmo de verosimilitud del modelo completo se trata como la suma de los errores al cuadrado.

La relación de las probabilidades sugiere el nivel de mejora con respecto al modelo de intercepción que ofrece el modelo completo.

Una probabilidad cae entre 0 y 1, por lo que el registro de un riesgo es menor que o igual a cero. Si un modelo tiene una probabilidad muy baja, entonces el registro de la probabilidad tendrá una magnitud mayor que el registro de un modelo más probable. Por lo tanto, una pequeña proporción de probabilidades de registro indica que el modelo completo es un ajuste mucho mejor que el modelo de intercepción.

$$R^2 = 1 - \frac{\ln L (M_{Full})}{\ln L (M_{Intercept})}$$

Tabla 8. Comparación de los coeficientes de determinación y de la tabla de clasificación para las Elecciones generales de 2008 y 2011.

	2008	2011
Pseudo R <sup>2</sup> (Stata)	0,28	0,39
McFadden (SPSS)	0,34	0,43
Nagelkerke	0,59	0,7
% de clasificación	73,5%	76,7%

*Fuente:* Elaboración propia a partir de los datos CIS, uso de Stata y SPSS.

El programa estadístico Stata ofrece sus coeficientes de determinación (Pseudo R<sup>2</sup>) con valores más bajos que los obtenidos en el programa SPSS, puede ser debido a que Stata en su modelo trata las variables con naturaleza cuantitativa de intervalo, mientras que SPSS las utiliza como cualitativas nominales, por lo que se ha de señalar que ninguno es perfecto, aunque se destaca que el modelo de SPSS consigue clasificar mejor al tratarlas como variables nominales.

Los modelos de voto económico obtenidos mediante el uso de la regresión logística multinomial en los diferentes *software* pueden ser comparados, si se emplea los coeficientes de determinación y el porcentaje de bien clasificados (véase Tabla 8), donde el modelo de 2011 posee mayor fuerza, por lo que parece que se cumple la hipótesis de que la económica influyó más en el voto de las elecciones generales de 2011 respecto a las 2008, ya que el modelo para las elecciones de 2008 en el R cuadrado de Nagelkerke obtiene un valor de 0,59 y un 73,5% de bien clasificados frente al 0,7 en el R cuadrado de Nagelkerke y el 76,7% de bien clasificados obtenido para las elecciones de 2011.

### Correspondencias múltiples para las Elecciones generales de 2008 y 2011

La herramienta HOMALS permite analizar las relaciones multidimensionales de las categorías de las variables cualitativas en un espacio de dimensión reducida (bidimensional).

Para el caso de las elecciones de 2008 el proceso de iteración alcanza la mínima diferencia entre iteraciones y nivel de ajustes del modelo, generando la solución última en la iteración 16; puesto que el incremento de varianza deja de ser significativo.

En el modelo de correspondencias múltiples de dos dimensiones, se encuentra la dimensión 1 la cual posee un autovalor de 6,079 y la dimensión 2 con 3,396 (véase Tabla 9).

Tabla 9. Autovalores de las dimensiones y estadístico de fiabilidad para las elecciones generales de 2008

Dimensión	Varianza explicada		
	Alfa de Cronbach	Total (Autovalores)	Inercia
1	,905	6,079	,468
2	,764	3,396	,261
Total		9,475	,729
Media	,855 <sup>a</sup>	4,737	,364

*Fuente:* Elaboración propia a partir de datos del CIS.

El mayor autovalor de la dimensión 1 otorga mayor información del modelo, la proporción de varianza explicada se observa en la inercia, con un valor de 72,9% explicada por las variables elegidas para el análisis, la dimensiones 1 y 2 aportan un 46,6% y 26,1% respectivamente.

El coeficiente de fiabilidad sobre la escala de medida; Alfa de Cronbach, comprendido entre 0 y 1, siendo 1 la máxima fiabilidad, para este modelo de las elecciones generales de 2008 se obtiene un valor 0,85 (véase Tabla 9).

En las medidas de discriminación se relaciona el conjunto de variables con los distintos ejes.

Tabla 10. Medidas de discriminación; Variables y las dimensiones para las elecciones generales de 2008

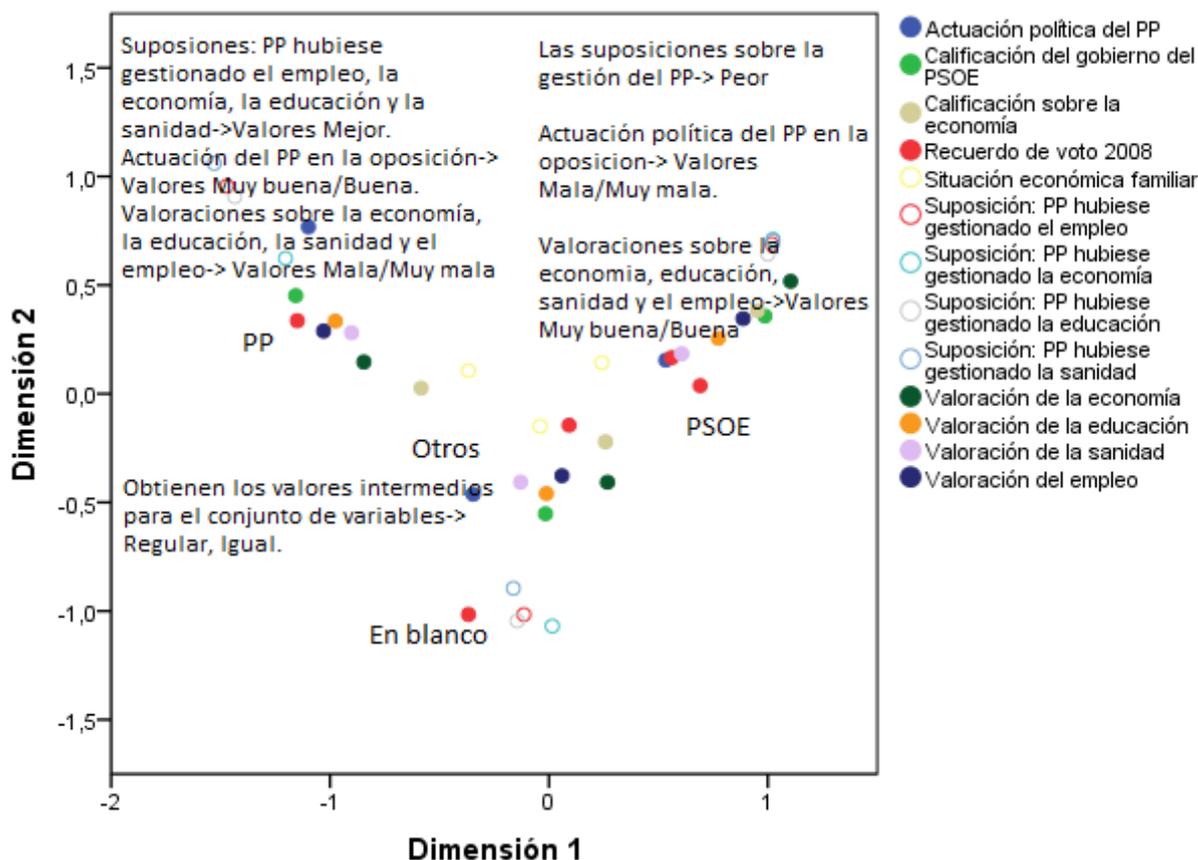
	Dimensión		
	1	2	Media
Recuerdo de voto 2008	,518	,045	,282
Calificación sobre la economía	,313	,041	,177
Calificación del gobierno del PSOE	,623	,212	,417
Actuación política del PP	,312	,153	,232
Valoración del empleo	,445	,110	,277
Valoración de la educación	,404	,120	,262
Valoración de la sanidad	,310	,086	,198
Valoración de la economía	,518	,121	,320
Situación económica familiar	,040	,020	,030
Suposición:PP hubiese gestionado el empleo	,667	,652	,659
Suposición: PP hubiese gestionado la educación	,669	,632	,651
Suposición: PP hubiese gestionado la sanidad	,639	,616	,627
Suposición: PP hubiese gestionado la economía	,624	,587	,605
Total activo	6,079	3,396	4,737

*Fuente:* Elaboración propia a partir de datos del CIS.

De esta manera en el caso de este modelo, todas las variables se asocian sobre la dimensión 1 (véase Tabla 10), además de encontrar el conjunto de variables sobre suposiciones. Suposición sobre si el PP hubiese gobernado sobre el empleo la educación, la sanidad y la economía, que quedan asociadas a ambas dimensiones, al poseer valores altos en la media.

En el diagrama conjunto sobre las categorías o valores de las variables, se representa la asociación entre ellas, se hace más hincapié en los valores cercanos a las categorías de recuerdo de voto; PSOE, PP, otros partidos y en blanco. Aunque en la herramienta de correspondencias múltiples todas las variables permanecen en el mismo nivel, el análisis no tendría sentido sin prestar una mayor atención a los valores del recuerdo de voto para las elecciones de 2008, con el fin de observar que otras categorías quedan relacionadas con los partidos políticos.

Gráfico 1. Representación del ACM de 2008. Asociación entre las categorías de las variables



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CIS.

El recuerdo de voto de la categoría PP, queda ubicado en el cuadrante 1; superior izquierdo, y queda asociado con los valores; “Mejor”, respecto a las suposiciones sobre su gestión en economía, educación, sanidad y el empleo, con una calificación de “Muy buena/Buena” en su actuación política en la oposición, y en valoraciones sobre la economía, educación, sanidad y el empleo actuales, los agentes con recuerdo de voto hacia el PP señalan valores de “Mala/Muy mala”.

Para el valor correspondiente al PSOE, ubicado en el cuadrante 2; superior derecho, queda asociado con los valores; “Peor”, respecto a las suposiciones sobre la gestión del PP en economía, educación, sanidad y el empleo, con una calificación de “Mala/Muy mala” sobre la actuación política en la oposición del PP, y en valoraciones sobre la economía, educación, sanidad y el empleo actuales, el electorado del PSOE señala valores de Muy buena/Buena”.

Respecto a las categorías de voto a otros partidos y voto en blanco, presentes cerca del origen, existe una asociación débil con las categorías y valores intermedios del conjunto de variables.

En las elecciones de 2011 el proceso de iteración alcanza la mínima diferencia entre iteraciones y nivel de ajustes del modelo, generando la solución última en la iteración 19; puesto que el incremento de varianza deja de ser significativo.

En el modelo de correspondencias múltiples de dos dimensiones, se encuentra la dimensión 1 la cual posee un autovalor de 6,106 y la dimensión 2 con 3,760 (véase Tabla 11).

Tabla 11. Autovalores de las dimensiones y estadístico de fiabilidad para las elecciones generales de 2011

Dimensión	Varianza explicada		
	Alfa de Cronbach	Total (Autovalores)	Inercia
1	,906	6,106	,470
2	,795	3,760	,289
Total		9,866	,759
Media	,864 <sup>a</sup>	4,933	,379

*Fuente:* Elaboración propia a partir de datos del CIS.

El mayor autovalor de la dimensión 1 otorga mayor información del modelo, la proporción de varianza explicada se observa en la inercia, con un valor de 75,9% explicada por las variables elegidas para el análisis, la dimensiones 1 y 2 aportan un 47% y 28,9% respectivamente.

El coeficiente de fiabilidad sobre la escala de medida; Alfa de Cronbach, comprendido entre 0 y 1, siendo 1 la máxima fiabilidad, para este modelo de las elecciones generales de 2011 se obtiene un valor 0,86 (véase Tabla 11).

En las medidas de discriminación se relaciona el conjunto de variables con los distintos ejes.

Tabla 12. Medidas de discriminación; Variables y las dimensiones para las elecciones generales de 2011

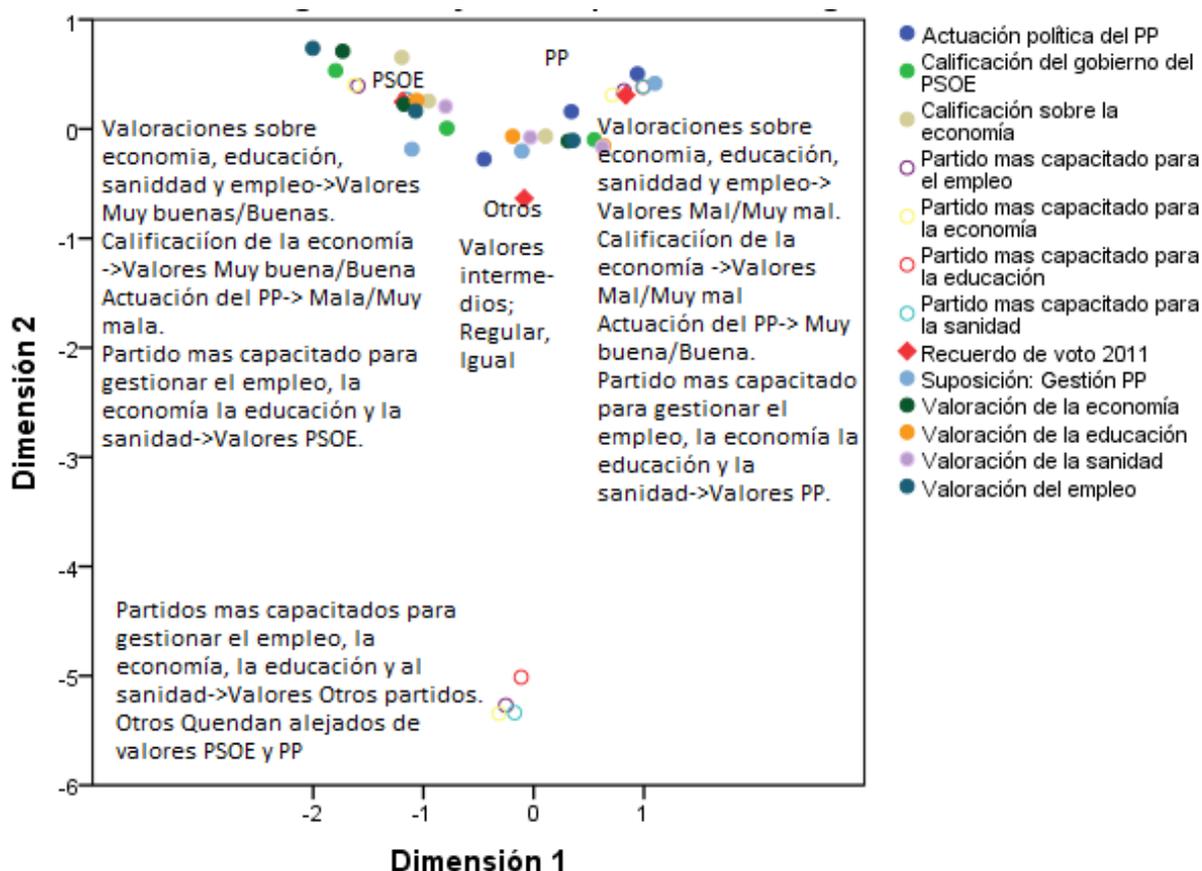
	Dimensión		
	1	2	Media
Calificación sobre la economía	,104	,013	,059
Calificación del gobierno del PSOE	,552	,022	,287
Actuación política del PP	,239	,075	,157
Valoración del empleo	,418	,027	,222
Valoración de la educación	,392	,024	,208
Valoración de la sanidad	,321	,024	,172
Valoración de la economía	,380	,030	,205
Partido más capacitado para el empleo	,667	,825	,746
Partido más capacitado para la educación	,696	,847	,771
Partido más capacitado para la sanidad	,679	,888	,783
Partido más capacitado para la economía	,616	,824	,720
Suposición: Gestión PP	,523	,060	,291
Recuerdo de voto 2011	,520	,102	,311
Total activo	6,106	3,760	4,933

*Fuente:* Elaboración propia a partir de datos del CIS.

Las variables se asocian sobre la dimensión 1 (véase Tabla 12), junto con el conjunto de variables sobre el partido más capacitado para gestionar el empleo la educación, la sanidad y la economía, que quedan asociadas a ambas dimensiones, aunque más con la segunda dimensión.

En el diagrama conjunto sobre las categorías o valores de las variables, se representa la asociación entre ellas, se hace más hincapié en los valores cercanos a las categorías de recuerdo de voto; PSOE y PP. Aunque en la herramienta de correspondencias múltiples todas las variables permanecen en el mismo nivel, el análisis no tendría sentido sin prestar una mayor atención a los valores del recuerdo de voto para las elecciones de 2011, con el fin de observar que otras categorías quedan relacionadas con los partidos políticos.

Gráfico 2. Representación del ACM de 2011. Asociación entre las categorías de las variables



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CIS.

El recuerdo de voto de la categoría PSOE, ubicado en el cuadrante 1; superior izquierdo, queda asociado con los valores; “Muy buenas/Buenas”, respecto a las valoraciones sobre la economía, educación, sanidad y el empleo actuales y la calificación de la situación económica, también con el valor “Mal/Muy mal” para la actuación política del PP en la oposición, y para la selección del partido más capacitado para gestionar la economía, educación, sanidad y el empleo, el PSOE queda asociado a los valores que le señalan a él.

Para el valor correspondiente al PP, queda ubicado en el cuadrante 2; superior derecho, y queda asociado con los valores; “Mal/Muy mal”, respecto a las valoraciones sobre la economía, educación, sanidad y el empleo actuales y la calificación de la situación económica, también con el valor “Muy bien/Bien” para la actuación su actuación en la oposición, y para la selección del partido más capacitado para gestionar la economía, educación, sanidad y el empleo queda asociado con los valores que señalan “PP”.

Las categorías sobre la selección del partido más capacitado para gestionar la economía, educación, sanidad y el empleo con valor de “Otros” quedan alejadas del recuerdo de voto PSOE y PP (véase Gráfico 2), aunque también lo hacen sobre la categoría “Otros partidos”, tan solo se asocian entre ellas, al obtener el valor de “Otros” en las cuatro dimensiones.

## CHAID para las Elecciones generales de 2008 y 2011

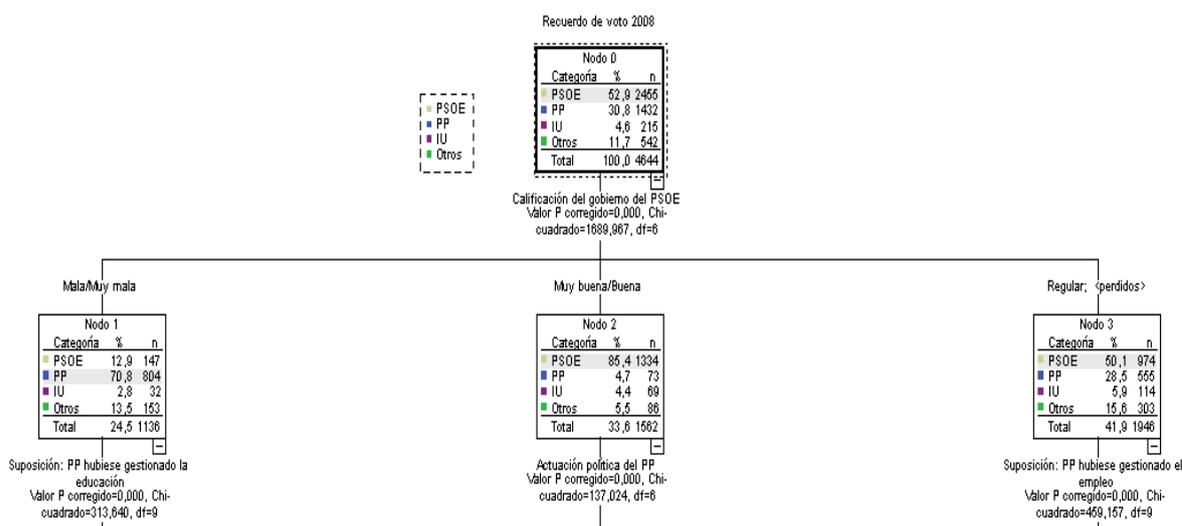
Los análisis de segmentación nos permiten observar los electorados de los partidos políticos.

Para las elecciones de 2008, se obtiene una estimación de riesgo de 0,29 y un 70,7% de los casos se han predicho correctamente

El árbol de clasificación se ha generado con una profundidad máxima de dos niveles utilizándose el algoritmo CHAID de la segmentación con unos niveles de significación para la fusión de categorías y para los nodos de división de 0,05.

La primera variable que segmenta la variable dependiente; Recuerdo de voto de 2008, con valores PSOE, PP, IU y Otros, como se puede observar en la Figura 1 es la variable de Calificación al gobierno del PSOE, donde quedan conformados grupos como el nodo 1, nodo 2 y nodo 3, en función de si se califica Muy buena/Buena, Regular o Mala/Muy mala (véase Figura 1 Versión abreviada o la versión completa en la Figura 1.1 del anexo).

Figura 1. Árbol de clasificación para las elecciones de 2008



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CIS.

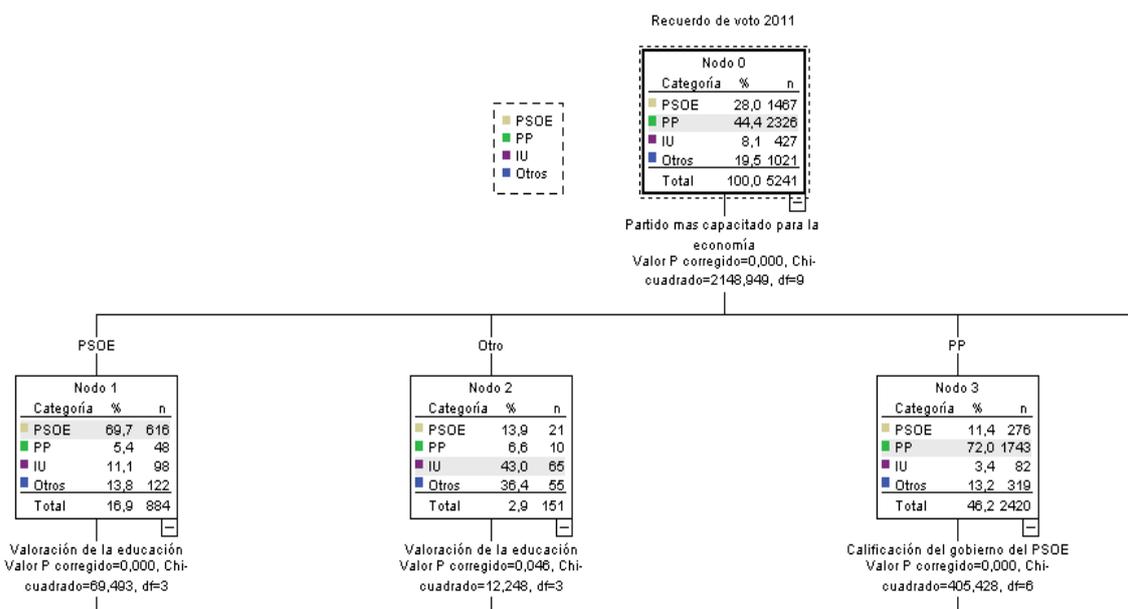
El electorado con recuerdo de voto en las elecciones de 2008 hacia el PSOE forma el 52,9% de la muestra y el del PP el 30,8%, la variable dependiente de recuerdo de voto queda segmentada por la calificación al gobierno socialista, en el que se conforma el primer nodo (terminal en esta Figura 1) que lo califica de Mala/Muy mala (24,5% de la muestra), entre los cuales un 70,8% poseen un recuerdo de voto hacia el PP. En cambio los que la califican como Muy buena/Buena en el segundo nodo (33,6% de la muestra), recuerda haber votado al PSOE un 85,4%, los que realizan una calificación

de valor intermedio; Regular, forman un 41,9% de la muestra, donde un 51,1% de ellos recuerda haber votado al PSOE, un 28,5% al PP, 5,9% a IU y también el valor de voto a Otros partidos forma el 15,6%.

En el análisis de segmentación para las elecciones de 2011, genera una estimación de riesgo de 0,39 y un 60,4% de los casos se han predicho correctamente.

Como en el caso anterior (2008) también se ha generado con una profundidad máxima de dos niveles utilizándose el algoritmo CHAID de la segmentación con unos niveles de significación para la fusión de categorías y para los nodos de división de 0,05.

Figura 2. Árbol de clasificación para las elecciones de 2011



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CIS.

La primera variable que segmenta el recuerdo de voto de 2011, es la pregunta (variable) donde el entrevistado elige al partido más capacitado para la gestión de la economía como se puede observar en la Figura 2.1, se conforma grupos como el nodo 1, nodo 2 y nodo 3 en función de si se elige al PSOE, Otro partido (se incluye aquí IU, por ello que obtiene tanto peso dentro del nodo 2; Otro) o al PP (véase Figura 2 Versión abreviada o la versión completa en la Figura 2 del anexo).

El electorado con recuerdo de voto en las elecciones de 2011 hacia el PP el 44,4% de la muestra, y el PSOE forma el 28%.

El primer nodo selecciona PSOE como partido más capacitado para gestionar la economía (16,9% de la muestra), entre los cuales un 69,7% de ellos poseen un recuerdo de voto hacia el PSOE, en cambio los que señalan al PP en el nodo 3 (46,8% de la muestra), un 72% recuerda haber votado al PP. El nodo 2 de la categoría intermedia que señala a otros partidos (2,9% de la muestra) un 43% de ellos votó a IU, puesto que se encuentra incluida en esta categoría.

Mediante el uso de las técnicas de segmentación como se ha mostrado en los resultados, tanto para las elecciones de 2008 como de 2011, las variables de medición económica quedan presentes en los análisis y segmentan al recuerdo de voto en algunas de sus segmentaciones, en ocasiones en primer lugar como ocurre para las elecciones de 2011.

### *Biplot logístico externo para las elecciones de 2008 y 2011*

Se utiliza como método gráfico de representación de datos multivariantes, el Biplot Logístico Externo (Demey, Vicente-Villardón, Galindo-Villardón y Zambrano 2008).

El recuerdo de voto para ambos años es (0=PP, 1=PSOE), el resto (0=Bien 1=Mal).

El Biplot para las elecciones generales de 2008 ha quedado con una base binaria de datos con 2069 individuos compuesta por todo aquellos que contestaron a todas las preguntas de la lista de variables utilizada. Se ha utilizado *Simple matching* como coeficiente de similaridad y rotación *varimax*.

La interpretación queda basada en: Los diferentes indicadores quedan representados en una dirección a través del origen como segmento, el cual une los puntos de probabilidad 0,5 (en forma de punto) y 0,75, lo que muestra la predicción de la presencia y la dirección del aumento de probabilidades. Las proyecciones de los puntos, sobre las rectas de los indicadores predice la probabilidad de presencia o ausencia. Dos indicadores representados por segmentos, que apuntan en la misma dirección están correlacionados positivamente, en cambio los segmentos que apunten en direcciones opuestas están correlacionados negativamente, si dos segmentos forman aproximadamente un ángulo de 90° quedan como no correlacionados.

Las dos primeras componentes principales recogen el 56% (véase Tabla 13) de la variabilidad que puede considerarse suficiente para interpretar las similitudes más importantes entre los individuos que forman la muestra.

Tabla 13. Valores propios y porcentaje de varianza explicado de 2008

Valor propio	% de la varianza	Acumulado %
2.221.481	42.0775	42.0775
76.4743	14.4852	<b>56.5627</b>
43.5768	8.254	64.8167
34.7214	6.5766	71.3933
26.7699	5.0706	76.4639
24.2227	4.5881	81.052
20.4686	3.877	84.929
18.5371	3.5111	88.4401
17.1412	3.2468	91.6869
14.1269	2.6758	94.3627
11.6753	2.2114	96.5741
9.3549	1.719	98.346
8.7321	1.654	100

*Fuente:* Valores procedentes del *software* MULTBILOT (Vicente-Villardón 2015)

Para el total de los 2069 individuos, junto con las 13 variables, se genera una bondad de clasificación global del 87,8% lo cual se puede expresar como; el 87,8% de las presencias y de las ausencias para la matriz completa se predicen correctamente, por lo que la predicción efectuada sobre los indicadores binarios parece bastante aproximada.

Tabla 14. Bondad de ajuste de las columnas de la matriz de datos de 2008

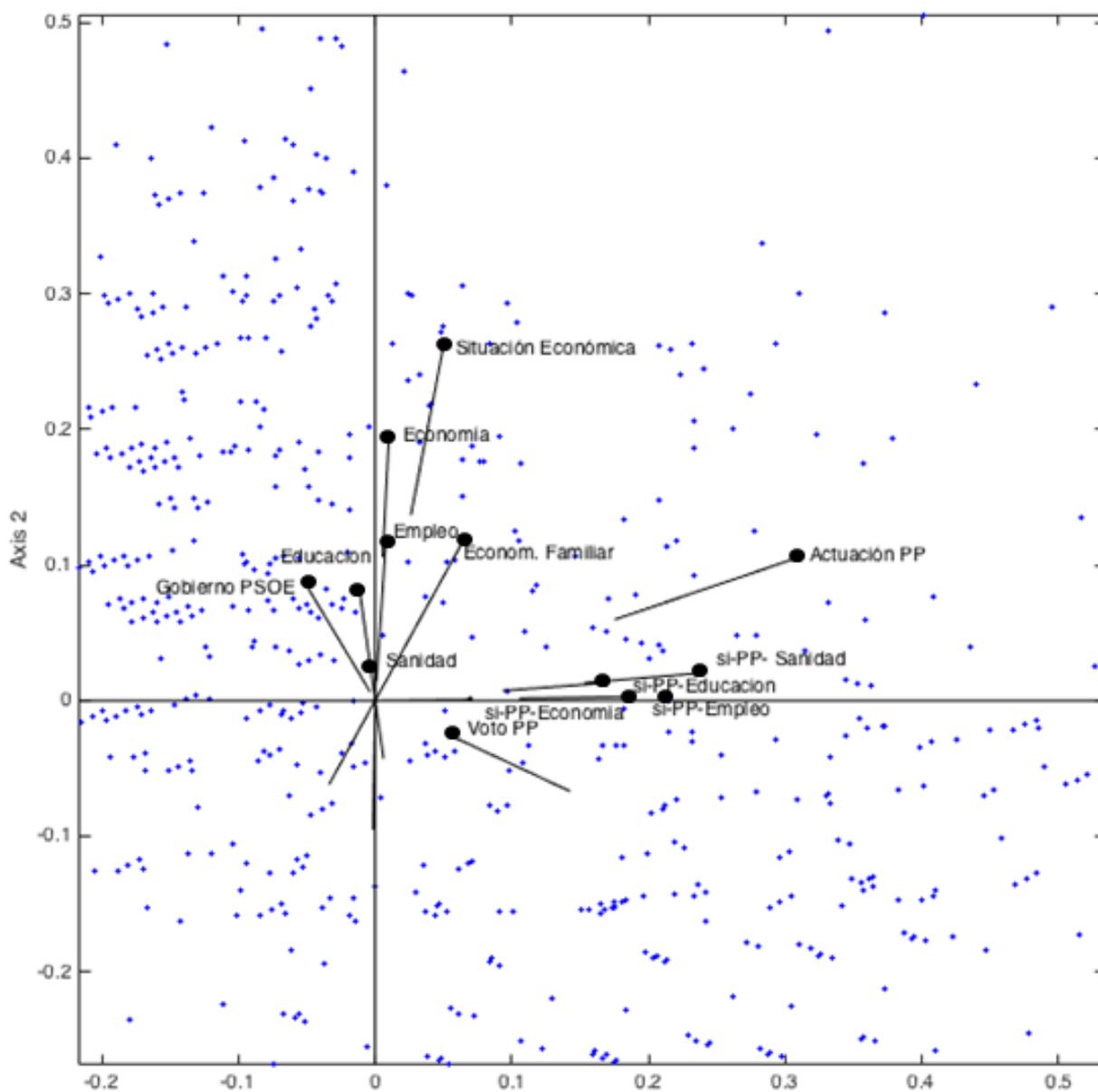
Variable	Desviación	p-valor	Pseudo-R <sup>2</sup>	% Correcto
si-PP Empleo	3.022.616	0	<b>0.686</b>	94.596
si-PP Educación	2.988.491	0	<b>0.682</b>	94.442
si-PP Sanidad	3.057.663	0	<b>0.690</b>	94.136
si-PP Economía	2.508.058	0	<b>0.618</b>	94.864
Situación Económica	1.259.303	0	0.383	86.777
Gobierno PSOE	2.451.083	0	<b>0.609</b>	87.428
Actuación PP Empleo	960.761	0	0.308	86.968
Educación	1.840.835	0	<b>0.506</b>	85.205
Sanidad	1.637.561	0	0.466	82.905
Economía	1547.63	0	0.447	82.829
Economía Familiar	2.370.297	0	<b>0.597</b>	88.348
Voto PP	470.017	0	0.165	71.330
	2.160.996	0	<b>0.563</b>	88.348

*Fuente:* Procedente del *software* MULTBILOT (Vicente-Villardón 2015)

Todas las variables se ajustan correctamente encontrándose relaciones estadísticamente significativas con las dimensiones obtenidas en las Coordenadas Principales. Los pseudo coeficientes de determinación son elevados. La mayor parte toma valores superiores a 0.5. Solamente la variable “Economía Familiar” (véase Tabla 14) parece estar muy poco relacionada con las dimensiones latentes.

A continuación, se muestra la Figura del Biplot obtenido para el modelo de las elecciones de 2008.

Figura 3. Biplot logístico externo para las Elecciones generales de 2008



Fuente: Procedente del software MULTBILOT (Vicente-Villardón 2015)

Se observan claramente dos factores bien diferenciados, (siendo para las variables 0 = Bueno/Mejor, 1 = Mala/Peor) el primero está relacionado de forma inversa con las preguntas sobre cómo hubiera actuado el PP (véase Figura 3), es decir, valores altos en el factor se interpretarían como opiniones malas y valores bajos como opiniones buenas (el punto y el sentido de la línea indica hacia el lado positivo y los datos se codificaron con un 0 cuando la opinión es buena).

Ese mismo factor se relaciona positivamente con el voto al PP, es decir, una opinión positiva sobre la hipotética gestión del PP (variables factor 1 hacia la izquierda) está relacionada con el voto al partido (hacia la izquierda, PP = 0) (o probablemente al revés, un voto al PP implica opinión positiva sobre su hipotética gestión.) De manera inversa ocurre con el PSOE, las opiniones negativas sobre el PP quedan relacionadas con el voto a este partido. También se relaciona con este factor la opinión positiva sobre la actuación del PP en la oposición.

El segundo factor se relaciona negativamente con las opiniones sobre los distintos aspectos (Economía, Sanidad, Educación, etc...) y también con opinión negativa sobre el gobierno del PSOE.

Ambos factores son, además, independientes puesto que forman aproximadamente un ángulo de 90°, aunque las variables “Mala opinión sobre el gobierno del PSOE” y “Voto al PP” parecen mostrar cierta correlación positiva.

La posición de cada una de las variables sobre el factor estaría relacionada con el número de encuestados con opiniones negativas, por ejemplo, si se ordena la posición de las variables relacionadas con el segundo eje sobre el mismo, en la parte más alta encontramos la “Situación Económica” seguida de la “Economía”, el “Empleo”, la “Educación” y la “Sanidad”. Implícitamente, el orden está relacionado con el número de encuestados preocupados por cada uno de los temas o el número de encuestados con opiniones negativas sobre cada uno de ellos. Parece entonces que ya en 2008, los encuestados tenían malas opiniones sobre el estado de la economía y el empleo en mayor medida que sobre la educación o la sanidad.

El Biplot para las elecciones generales de 2011 ha quedado con una base binaria de datos con 533 individuos compuesta por todo aquellos que contestaron a todas las preguntas de la lista de variables utilizada. De igual manera Se ha utilizado *Simple matching* como coeficiente de similaridad y rotación *varimax*.

Tabla 15. Valores propios y porcentaje de varianza explicado de 2011

Valor propio	% de la varianza	Acumulado %
63.1619	55.6001	55.6001
10.3915	9.1475	<b>64.7476</b>
7.9042	6.9579	71.7055
6.2971	5.5432	77.2487
4.5813	4.0329	81.2815
4.1465	3.6501	84.9316
3.8351	3.376	88.3075
3.4889	3.0712	91.3788
2.9158	2.5668	93.9455
2.6032	2.2915	96.2371
2.3232	2.0451	98.2822
1.2471	1.0978	99.38
0.7043	0.61998	100

*Fuente:* Valores procedentes del *software* MULTBILOT (Vicente-Villardón 2015)

Las dos primeras componentes principales recogen el 64% (véase Tabla 15) de la variabilidad que puede considerarse suficiente para interpretar las similitudes más importantes entre los individuos que forman la muestra.

Para el total de los 533 individuos, junto con las 13 variables, se genera una bondad de clasificación global del 91,15% lo cual se puede expresar como; el 91,15% de las presencias y de las ausencias para la matriz completa se predicen correctamente, por lo que la predicción efectuada sobre los indicadores binarios también parece bastante aproximada como en el caso anterior.

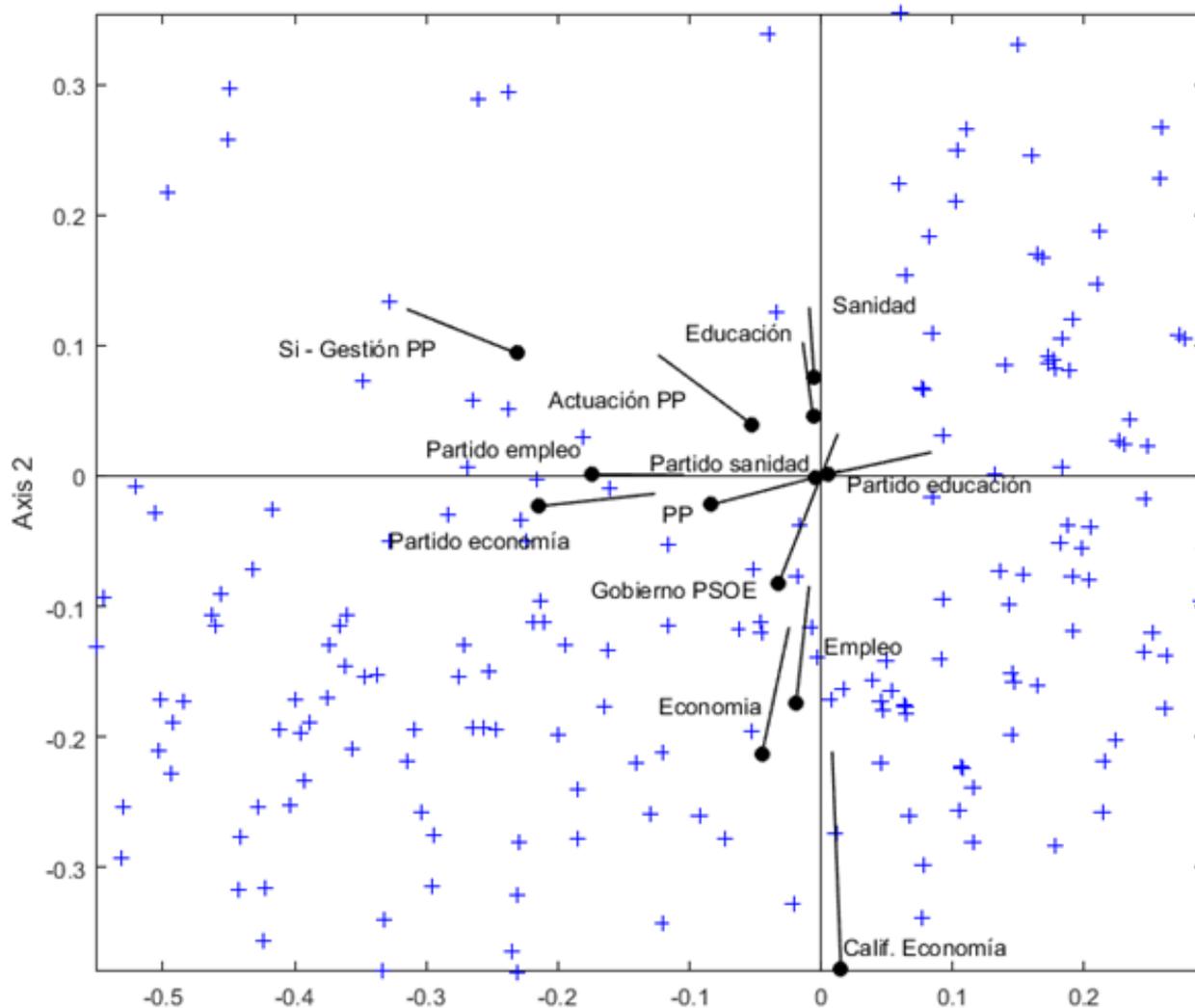
Tabla 16. Bondad de ajuste de las columnas de la matriz de datos de 2011

Variable	Desviación	p-valor	Pseudo-R <sup>2</sup>	% Correcto
Calif. Economía	90.944	0	0.286	87.617
Gobierno PSOE	394.109	0	<b>0.698</b>	86.679
Actuación PP	318.262	0	<b>0.609</b>	81.989
Empleo	470.988	0	<b>0.76</b>	84.991
Educación	531.602	0	<b>0.832</b>	90.619
Sanidad	650.635	0	<b>0.892</b>	91.182
Economía	472.311	0	<b>0.769</b>	87.617
Partido empleo	888.829	0	<b>0.97</b>	97.373
Partido educación	595.176	0	<b>0.892</b>	93.621
Partido sanidad	593.904	0	<b>0.899</b>	95.122
Partido economía	780.198	0	<b>0.94</b>	95.497
Si - Gestión PP	541.666	0	<b>0.845</b>	90.432
PP	540.703	0	<b>0.862</b>	93.058

*Fuente:* Procedente del *software* MULTBILOT (Vicente-Villardón 2015)

Todas las variables se ajustan correctamente encontrándose relaciones estadísticamente significativas con las dimensiones obtenidas en las Coordenadas Principales. Los pseudo coeficientes de determinación son razonablemente elevados teniendo en cuenta que, en la práctica, no suelen tomar valores muy altos. La mayor parte toma valores superiores a 0.6. La variable “Calificación de la economía” es la que toma el valor más bajo; 0,28 (véase Tabla 16).

Figura 4. Biplot logístico externo para las Elecciones generales de 2011



Fuente: Procedente del software MULTBIPLLOT (Vicente-Villardón 2015)

Se observan en el Biplot dos factores bien diferenciados (pero de manera más confusa que el modelo para 2008, el primer factor está relacionado de forma inversa con las preguntas sobre como hubiera actuado el PP, es decir, (como en el caso anterior) valores bajos en el factor se interpretarían como opiniones buenas y valores altos como opiniones malas (0 = Bueno/Mejor, 1 =Mala/Peor), en el caso de las variables relacionadas con la selección de un partido para la gestión de diferentes ámbitos, quedan recodificados (0 = PP y 1 = PSOE), (la línea desde el punto apuntan hacia el lado negativo. Ese mismo factor se relaciona positivamente con el voto al PP, cuando valoran que es el PP el partido que mejor gestionaría el empleo y la economía, si el PP hubiera gobernado en los últimos años indican que estaríamos mejor (Factor 1 hacia la izquierda Mejor = 0) otorgan el voto al PP (1 = PP) (véase Figura 4).

En el segundo factor se relaciona negativamente con las opiniones sobre Economía, y Empleo lo que otorga el voto hacia el PP (aunque de manera menos clara).

### *Discusión*

La puesta en conjunto con otros trabajos pone de manifiesto la importancia de las variables retrospectivas (Sáez y Jaime 2008) sobre la actuación política de los partidos, pero destacando también el componente prospectivo (Fraile 2002) con las miradas al futuro y las suposiciones que los agentes acometen, los cuales tiene la capacidad de convertirlas en realidad originando los cambios políticos y poner al partido que mejor suponen que realizará la gestión al mando del poder político del país. Como en el caso de nuestro análisis mediante el uso del Biplot (véase Figura 4) para el caso de 2011, donde las suposiciones sobre qué partido gestionaría mejor, y como sería la situación si otro partido hubiese gobernado, tienen más peso que las variables sobre calificaciones y valoraciones de la situación actual.

Como se ha observado en los modelos, en especial en el caso de la RLM, las variables relacionadas con las políticas sociales; educación sanidad incorporadas al modelo económico han resultado tener en algunos casos mayor importancia y significación estadística que el resto de aspectos, esto también es señalado por Fraile (2002) en sus análisis.

También es importante señalar como el castigo siempre es mayor que los premios electorales y se castiga de manera más acusada al partido que los ciudadanos perciben que ha realizado una gestión peor, que el premio por seguir apoyándolo electoralmente, si éste ha gestionado de manera más correcta en base al elector (Fraile y Lewis-Beck 2010; Pi et al. 2013). Esto no se puede medir de manera correcta en el presente trabajo ya que se necesitaría una visión más global, con mayor número de comicios al servicio del análisis estadístico, donde en este caso solo se observa de manera clara la parte del castigo electoral que sufrió el PSOE en las elecciones generales de 2011, donde el PP consiguió una amplia victoria alzándose con la mayoría absoluta.

## CONCLUSIONES

El estudio presenta una de las concepciones más atípicas dentro de las teorías sobre el voto; el voto económico, el auge de este paradigma está ligado a la teoría de la elección racional y la teoría de juegos, las cuales guiaban y conformaban gran parte de los programas académicos en la ciencia política y la economía unos años atrás.

En la actualidad la sociología electoral del voto económico o racional, es una parte en cierta manera olvidada frente a los estudios tradicionales de clase social, ideología junto con el análisis de variables sociodemográficas. Aun así, existen autores como los mencionados a lo largo del texto, que implementan estudios desde esta óptica, hoy en día ligada también a la modelización de agentes.

Para el estudio de las elecciones generales de 2008 y 2011 presentes en el trabajo, se opta por la utilización de los modelos económicos de voto, dejando al margen los análisis más convencionales sobre ideología y clase, ya que la percepción de los ciudadanos sobre aspectos económicos en el marco temporal escogido cambia radicalmente y se decide cómo se expone en los objetivos observar si esto influye o no en el voto.

El trabajo nace de la idea de comprobar de manera empírica, mediante el uso de herramientas estadísticas multivariantes, si la economía tuvo más fuerza e influyó más en las elecciones de 2011 que en las de 2008 puesto que la percepción de la economía se posicionó sobre la opinión pública de los agentes, lo que pudo afectar y cambiar su orden de preferencias electorales.

Con la obtención de los resultados de los análisis estadísticos, los modelos económicos de voto parecen más sólidos y poseen mayor relación con el voto en el caso de 2011; donde un 71,8% señalaba aspectos económicos como principal problema, que en el caso de 2008; con un 26,8% de la población. En el escenario donde la economía es más concebida como un problema que preocupa a los ciudadanos (2011) es mayor su conexión con la pauta de voto en comparación con el año 2008 donde la preocupación no alcanza tales límites.

Se puede afirmar, pero de manera cautelosa, el cumplimiento de la hipótesis que se plantea en el comienzo, puesto que nos encontramos cercanos a los límites de la comprobación empírica y lo que la aproximación de la teoría a los datos nos permiten.

Ya que no es una tarea sencilla generar un diagnóstico de comprobación, no al menos definirlo de manera rotunda o categórica.

La aceptación de la hipótesis, se puede aceptar en base a los coeficientes de determinación obtenidos en las RLM para las elecciones de 2008 y 2011 (véase Tabla 8), junto con su porcentaje de bien clasificados, cuyos valores señalan que modelo de 2011 posee más fuerza dentro de la explicación del comportamiento electoral. También se puede hacer uso de la fuerza y la significación de variables propiamente económicas, donde algunas solamente muestran su significación en el modelo de 2011 (véase Tabla 6 y Tabla 7).

Destacar el papel que desempeñan las variables sobre las políticas sociales (presentes en los programas de los partidos políticos; sanidad educación, donde en algunos modelos de RLM han resultado ser de mayor importancia y significación que variables propiamente económicas, como es el caso para las elecciones de 2008 (véase Tabla 6).

También con la utilización de los métodos Biplot se destaca el papel desempeñado por las variables de carácter prospectivo, las cuales quedaban muy relacionadas con el recuerdo de voto (véase Figura 3 y Figura 4), la capacidad gráfica presente en los Biplot permite observar y exponer cuánto y en qué medida quedan representadas las diferentes variables.

Con la mirada puesta en el presente (2015-2016) y futuro político de España, los análisis electorales venideros quedarán marcados por el cambio en el sistema político, ya que desde los primeros comicios democráticos (después de la dictadura franquista) en el 1977 han estado caracterizados por un sistema de partidos bipartidista, sistema de partidos el cual actualmente ha sufrido un severo cambio con la incorporación de dos nuevos partidos (Podemos y Ciudadanos), por lo que será necesario generar nuevas lentes con las que desarticular los procesos electorales de naturaleza (a priori) más compleja por una mayor incertidumbre con un electorado convulso y menos fiel por la nueva oferta y competición electoral.

## BIBLIOGRAFÍA

Boix, Carles. 1996. *Partidos políticos, crecimiento e igualdad: estrategias económicas conservadoras y socialdemócratas en la economía mundial*. Madrid: Alianza Editorial.

Bosch, Agustí y Clara Riba. 2005. «Coyuntura económica y voto en España, 1985-1996.» *Papers. Revista de Sociología* 75:117-40.

Campbell, Angus, Philip E. Converse, Warren E. Miller, y Donald E. Stokes. 1960. *The American voter*. New York: John Wiley & Sons.

Clark, Terry N., Seymour M. Lipset, y Michael Rempel. 1993. «The Declining Political Significance of Social Class.» *International Sociology* 8(3):293-316.

Demey, Jhonny R., José Luis Vicente-Villardón, M. Purificación Galindo-Villardón, y Asia Y. Zambrano. 2008. «Identifying molecular markers associated with classification of genotypes by External Logistic Biplots.» *Bioinformatics* 24:2832-38.

Downs, Anthony. 1973. *Teoría económica de la democracia*. Madrid: Aguilar.

Duverger, Maurice. 1981. *Los partidos políticos*. México: Fondo de Cultura Económica.

Elster, Jon. 2010. *La explicación del comportamiento social*. Barcelona: Gedisa.

Escobar, Modesto. 2007. *El análisis de segmentación: técnicas y aplicaciones de los árboles de clasificación*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.

Escobar, Modesto, Enrique Fernández Macías, y Fabrizio Benardi. 2012. *Análisis de datos con STATA*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.

Escobar, Modesto y Antonio M. Jaime. 2013. «Métodos de imputación múltiple para predecir resultados electorales.» *The Stata Journal* ii:1-42.

Escobar, Modesto, Jaime Rivière Gómez, y Roberto Cilleros Conde. 2014. *Los pronósticos electorales con encuestas*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.

España. Ministerio del Interior. 2016. «Consulta de resultados electorales 2008.» Recuperado el 9 de mayo de 2016 (<http://www.infoelectoral.interior.es>).

España. Ministerio del Interior. 2016. «Consulta de resultados electorales 2011.» Recuperado el 9 de mayo de 2016 (<http://www.infoelectoral.interior.es>).

Evans, Jocelyn. 2003. *Voters and voting: an introduction*. London: Sage Publications.

Fearon, James D. 1999. «Electoral accountability and the control of politicians.» Pp. 55-97 en *Democracy, Accountability and Representation*, editado por A. Przeworski, S. C. Stokes, y B. Manin. Cambridge: Cambridge University Press.

Fraile, Marta. 2001. «Does the economy enter the ballot-box?: a study of the Spanish voters' decisions». Tesis doctoral, Instituto Juan March de Estudios e Investigaciones, Madrid.

Fraile, Marta. 2002. «El voto económico en las elecciones de 1996 y 2000: una comparación.» *Revista Española de Ciencia Política* (6):129-51.

Fraile, Marta. 2005. *Cuando la economía entra en las urnas: el voto económico en España, 1979-1996*. Madrid: CIS.

Fraile, Marta. 2013. «Multi-dimensional economic voting in Spain: The 2008 election.» *Electoral Studies* 32(3):465-69.

Fraile, Marta y Michael S. Lewis-Beck. 2010. «Economic voting in Spain: A 2000 panel test.» *Electoral Studies* 29(2):210-20.

Gabriel, K. R. 1971. «The Biplot Graphic Display of Matrices with Application to Principal Component Analysis.» *Biometrika* 58(3):453-67.

Galindo-Villardón, M. Purificación. 1986. «Una alternativa de representación simultánea: HJ-Biplot.» 10(1):13-23.

Gifi, Albert. 1990. *Nonlinear multivariate analysis*. New York: John Wiley & Sons.

Key, V.O. 1966. *The Responsible Electorate: Rationality in Presidential Voting, 1936-1960*. Cambridge: Harvard University Press.

Kuklinski, James H. y Darrell M. West. 1981. «Economic Expectations and Voting Behavior in United States House and Senate Elections.» *American Political Science Review* 75(02):436-47.

Lazarsfeld, Paul F., Bernard Berelson, y Hazel Gaudet. 1948. *The peoples choice: how the voter makes up his mind in a presidential campaign*. New York: Columbia University Press.

Lipset, Seymour M. 1969. *Political man: the social bases of politics*. New York: Doubleday & Company.

Lipset, Seymour M. y Stein Rokkan. 1967. *Party systems and voter alignments: cross-national perspectives*. New York: Free Press.

Maravall, José María y Marta Fraile. 2000. «Desempleo y política.» *Revista Española de Ciencia Política* 1(2):7-42.

Mora Rodríguez, Alberto. 2011. *Las Elecciones Generales del 2000, 2004, 2008 y 2011, en España*. Madrid: Instituto de Investigación Ortega y Gasset.

Sáez Lozano, José Luis y Antonio M. Jaime Castillo. 1998. «Estudio descriptivo del voto económico en España.» Working Paper nº 1-08. Universidad de Granada. Granada.

Sanders, David. 1996. «Economic performance, management competence and the outcome of the next general election.» *Political Studies* 44:203-31.

Sanders, David. 2000. «The real economy and the perceived economy in popularity functions: how much do voters need to know?: A study of British data, 1974–97.» *Electoral Studies* 19(2):275-94.

Schumpeter, Joseph A. 1984. *Capitalismo, socialismo y democracia*. Barcelona: Folio.

Simons, Kenneth L. 2013. «Useful Stata Commands.» Recuperado el 9 de marzo de 2016 ([http://www.cmaxxsports.com/ec228/Useful Stata 12 Commands.pdf](http://www.cmaxxsports.com/ec228/Useful%20Stata%2012%20Commands.pdf)).

Sulmont-Haak, David. 2010. *Los enfoques teóricos sobre el comportamiento*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

Varela, M. 2002. «Los métodos biplot como herramienta de análisis de interacción de orden superior en un modelo lineal/bilineal». Tesis doctoral, Universidad de Salamanca, Salamanca.

Vicente-Villardón, José Luis. 2015. *MULTBILOT: A package for Multivariate Analysis using Biplots*. Salamanca: Departamento de Estadística. Universidad de Salamanca. Recuperado el 5 de marzo de 2016 (<http://biplot.usal.es/ClassicalBiplot/index.html>).

Vicente-Villardón, José Luis, M. Purificación Galindo-Villardón, y Antonio Blázquez-Zaballos. 2006. «Logistic Biplots.» Pp. 503-21 en *Multiple correspondence analysis and related methods*. Boca Ratón: Chapman & Hall - CRC.





Figura 1.1. Completa. CHAID 2008

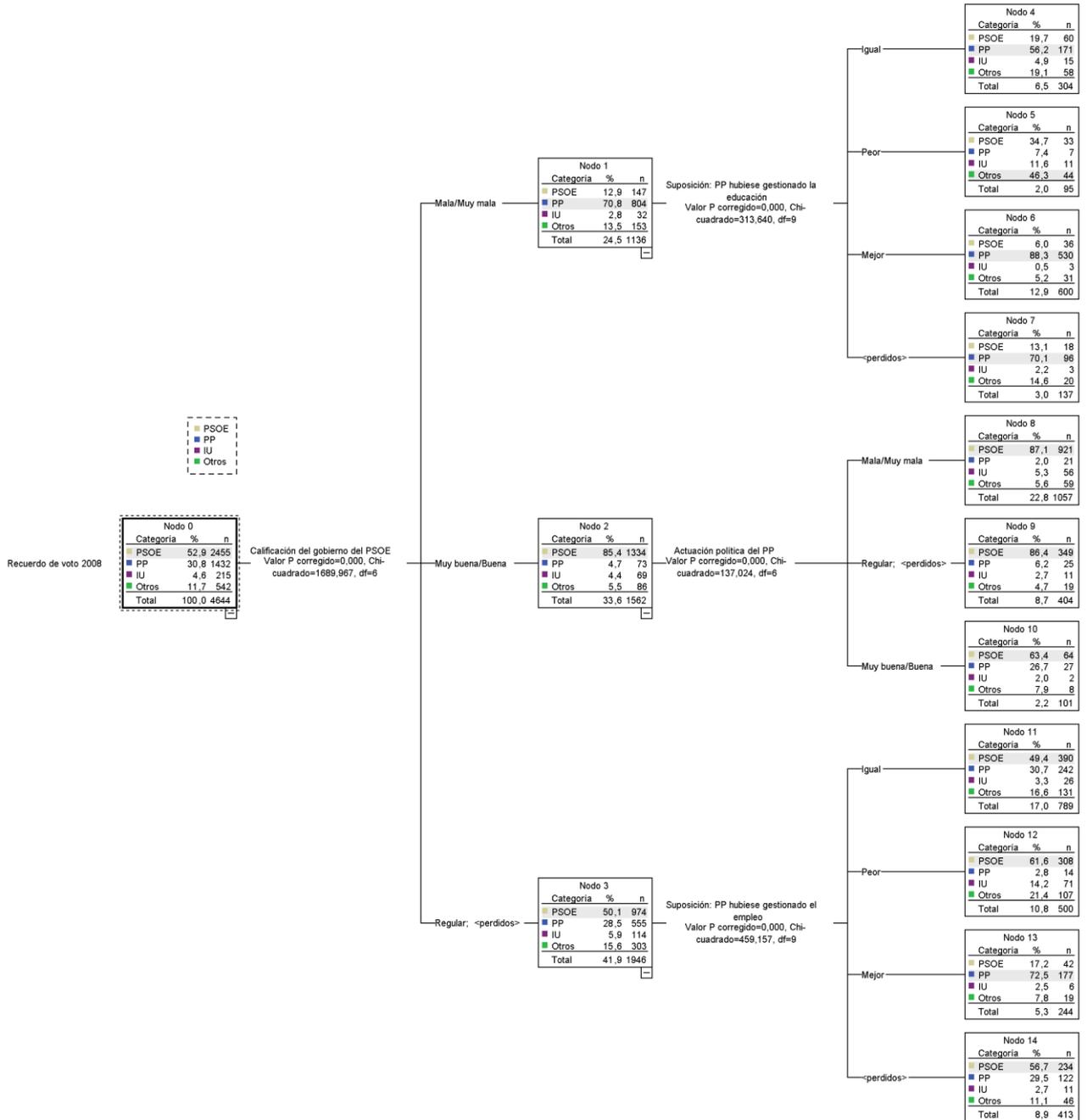


Figura 2.1. Completa. CHAID 2011

