

Población solo-móvil y estimación electoral en España. El caso de las elecciones andaluzas de 2012

Cell Phone-only Population and Election Forecasting in Spain: The 2012 Regional Election in Andalusia

Sara Pasadas-del-Amo

Palabras clave

- Encuestas telefónicas
- Error de cobertura
- Estimaciones electorales
- Población «solo-móvil»
- Sesgos

Key words

- Telephone Surveys
- Coverage Error
- Election Forecasting
- Cell Phone-only Population
- Bias

Resumen

El objetivo del artículo consiste en determinar el efecto que tiene la exclusión de la población «solo-móvil» sobre la precisión de las predicciones electorales realizadas con encuestas telefónicas en España. Para ello, se analizan los datos de las elecciones autonómicas andaluzas de 2012, en las que todas las encuestas preelectorales fallaron sus pronósticos. Los resultados demuestran cómo encuestar exclusivamente en fijos produjo sesgos significativos en la estimación de voto, sobrestimando al PP-A y subestimando a PSOE-A e IU-CA. En línea con investigaciones internacionales similares, los datos muestran también que la falta de cobertura está muy estructurada en torno a importantes variables sociodemográficas que apuntan a que este problema podría estar produciendo sesgos en la medición de otros temas de interés para la investigación social y política en nuestro país.

Abstract

This article analyses the effects that excluding the Cell Phone-only Population (CPO) has on the accuracy of pre-election telephone surveys in Spain. The data were taken from the 2012 Andalusia Regional Election, where all poll-based forecasts failed. Our results show how using only landlines contributed to significant biases in voting estimates, where votes for the right-wing party (PP) were overestimated and votes for the left-wing parties (PSOE and IU) were underestimated. Moreover, and consistently with similar studies carried out in other countries, our analysis shows how under-coverage is clearly structured along important socio-demographic variables. This means that under-coverage could be causing bias in the measurements of other subjects that are important for social and political research in Spain.

Cómo citar

Pasadas-del-Amo, Sara (2018). «Población solo-móvil y estimación electoral en España. El caso de las elecciones andaluzas de 2012». *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 162: 55-72. (<http://dx.doi.org/10.5477/cis/reis.162.55>)

La versión en inglés de este artículo puede consultarse en <http://reis.cis.es>

Sara Pasadas-del-Amo: Instituto de Estudios Sociales Avanzados (IESA/CSIC) | spasadas@iesa.csic.es

INTRODUCCIÓN

En los últimos años han aumentado los problemas de las encuestas para pronosticar el comportamiento de los votantes en todo el mundo. En la memoria de todos están los recientes fallos de las encuestas para anticipar los resultados del referéndum sobre la permanencia del Reino Unido en la Unión Europea, del Plebiscito por la Paz en Colombia o de las últimas elecciones presidenciales estadounidenses (Vance, 2016). Anteriormente, muchas de las encuestas que se realizaron con motivo de las elecciones legislativas de 2014 en Estados Unidos fueron incapaces de predecir la amplia mayoría que los republicanos obtuvieron en ambas cámaras (Silver, 2014). Ya en 2015, los sondeos preelectorales subestimaron significativamente la fuerza con que los partidos en el gobierno ganaron la reelección en Gran Bretaña e Israel (Zukin, 2015; Sturges *et al.*, 2016).

El caso español no supone una excepción a esta pauta global. Entre las elecciones generales de 2011 y las celebradas en junio de 2016, los problemas de las encuestas para estimar la intención de voto han ocupado titulares en las semanas posteriores a la mayoría de las convocatorias celebradas. Es el caso de las elecciones autonómicas andaluzas (Arrizabalaga, 2012) y catalanas de 2012 (Escolar, 2012) al inicio de la legislatura o de las elecciones europeas de 2014, en las que ninguna encuesta supo adelantar los resultados que obtuvo Podemos (Gómez Yáñez, 2014).

Tampoco las encuestas realizadas con carácter previo a las elecciones generales celebradas el 20 de diciembre de 2015 fueron lo suficientemente precisas. Con la excepción de las andorranas, todas sobreestimaron significativamente el voto de Ciudadanos (unos cinco puntos de media) y subestimaron los resultados obtenidos por Podemos (restándole casi cuatro puntos de media) (Llaneras, 2015; Pasadas del Amo, 2016).

Seis meses después, los resultados salidos de las urnas el 26 de junio de 2016 volvieron a subrayar las dificultades que las encuestas tienen para anticipar los resultados electorales en el contexto actual en nuestro país (Pérez Colomé, 2016; AEDEMO, 2016). En contra de todos los pronósticos, incluido el de la encuesta a pie de urna, el Partido Popular mejoró mucho sus resultados con respecto a los que obtuvo en diciembre de 2015 y Unidos Podemos perdió algo más de un millón de votos, lo que impidió que se produjera el adelanto al PSOE que las encuestas daban por garantizado (Llaneras, 2016; Pasadas del Amo y Font, 2016; Penadés, 2016).

Resulta imposible señalar un factor o causa única que permita explicar esta evolución negativa en el nivel de precisión de las encuestas preelectorales. Por el contrario, como ocurre casi siempre en el ámbito de las ciencias sociales, estos recientes fallos son consecuencia de la conjunción de múltiples factores relacionados con el contexto concreto de las distintas convocatorias electorales, el comportamiento de los votantes y las características técnicas de la herramienta empleada para medir estos comportamientos: la encuesta (Crespi, 1988; Mosteller *et al.*, 1949).

En el caso español, las diferencias producidas entre las estimaciones de las encuestas y los resultados electorales se han venido atribuyendo de manera casi exclusiva a los dos primeros grupos de factores señalados: el contexto de la cita electoral y el comportamiento de las personas entrevistadas y los electores. Por el contrario, resulta menos habitual encontrar referencias a problemas relacionados con el diseño técnico-metodológico de las encuestas en este tipo de explicaciones, ni, en particular, al hecho de que cada vez son menos los ciudadanos y ciudadanas que tienen alguna probabilidad de ser contactados para participar en una encuesta y los que, en caso de serlo, están dispuestos a responder a ellas

(Battaglia *et al.*, 2007; Díaz de Rada, 2000; Trewin y Lee, 1988).

Así, por ejemplo, se estima que cerca de la mitad de la población española no tiene ninguna probabilidad de formar parte de la muestra de una encuesta telefónica de las que habitualmente se llevan a cabo en nuestro país, bien porque no disponen de teléfono fijo en el hogar, bien porque su número no aparece en los directorios telefónicos que la mayoría de estas encuestas emplean como marco muestral (Trujillo Carmona y Pasadas del Amo, 2013). A este segmento de la población, ya de por sí elevado, habría que sumarle aquellos que no son localizados en el transcurso del trabajo de campo de la encuesta y quienes, aun siendo contactados, rechazan participar en ella.

De las múltiples fuentes de error que pueden afectar a una encuesta, el artículo se centra en la falta de cobertura, proporcionando evidencia empírica de los efectos que conlleva excluir a la población «solo-móvil»¹ (en adelante PSM) de las muestras de las encuestas políticas. Para ello, describe las diferencias que existen entre este segmento de población y quienes disponen de teléfono fijo en su hogar en lo que se refiere a sus actitudes y comportamientos políticos y analiza la medida en que este factor contribuyó a la sobreestimación de la intención de voto al Partido Popular en que incurrieron las encuestas preelectorales que se realizaron con motivo de las elecciones andaluzas de 2012.

¹ Este trabajo parte de la definición del concepto de «población solo-móvil» que proporcionan Blumberg y Luke en las estimaciones sobre sustitución de la telefonía fija por la móvil que publican periódicamente a partir de los datos de la encuesta NHIS de Estados Unidos. Según esos autores, «hogar solo-móvil» es aquel en el que no existe ninguna línea de telefonía fija activa y algún miembro del hogar dispone de teléfono móvil. Población «solo-móvil» es aquella que reside en un hogar «solo-móvil» (Blumberg y Luke, 2013: 2).

SESGOS ASOCIADOS A LA EXCLUSIÓN DE LA POBLACIÓN «SOLO-MÓVIL» EN LAS ENCUESTAS ELECTORALES

Como se ha mencionado, una de las principales amenazas a la representatividad de una encuesta tiene que ver con la falta de cobertura del marco muestral empleado para acceder a la población objeto de estudio, ya que implica no efectuar la medición en la parte de la población que queda excluida del marco. El que este problema termine produciendo sesgos en las estimaciones, así como la importancia de estos sesgos, depende de dos factores: la magnitud del grupo de población que queda excluida del marco y la existencia de diferencias significativas entre esta y la población cubierta en las variables de interés para la investigación (Groves *et al.*, 2009: 88).

En el caso de la encuesta telefónica, el modo de administración empleado en la práctica totalidad de las encuestas preelectorales realizadas en España (Díaz de Rada, 2001), este problema, que tradicionalmente se restringía a la población sin teléfono, se ha acentuado en los últimos años. Esta evolución es consecuencia del aumento de los hogares con teléfono fijo cuyo número no aparece en los directorios de abonados que, en muchos casos, se siguen empleando como marco muestral de las encuestas telefónicas y de la sustitución de la telefonía fija por la telefonía móvil en muchos otros. Estos hogares resultan excluidos del marco muestral de las encuestas telefónicas «clásicas», las cuales muestrean exclusivamente en líneas fijas (Díaz de Rada, 2001; Wert, 2003; Pasadas del Amo *et al.*, 2011).

El problema que plantea la PSM a la precisión de la encuesta telefónica ha sido una fuente de preocupación creciente para el ámbito profesional de la metodología de encuestas desde mediados de la década de los noventa del siglo pasado, cuando comenzó a extenderse el uso del móvil en la mayoría de los países desarrollados (AAPOR Cell

Phone Task Force, 2008, 2010; ESOMAR, 2011). Desde entonces, se han multiplicado los trabajos de investigación que tratan de cuantificar y caracterizar a esta población, analizar el efecto que tiene su exclusión sobre la estimación de distintas medidas y proponer soluciones a este problema (Kennedy, 2010: 2-6).

Muchos de estos trabajos, llevados a cabo en distintos países, han puesto de manifiesto que el proceso de sustitución de la telefonía fija por el teléfono móvil es un fenómeno global que afecta en mayor o menor medida a todos los países analizados y de magnitud creciente² (Blumberg y Luke, 2013; Mohorko *et al.*, 2013; Busse y Fuchs, 2012). Asimismo, se ha demostrado que las personas que viven en hogares que solo pueden ser contactados a través del móvil tienen un perfil sociodemográfico diferenciado del resto de la población y que su exclusión del marco muestral de una encuesta puede producir sesgos en las medidas realizadas sobre ámbitos temáticos tan dispares como el estado de salud y los hábitos y comportamientos relacionados con la prevención de enfermedades (Barron *et al.*, 2008; Blumberg y Luke, 2013), los usos y las actitudes hacia las nuevas tecnologías (Kuusela y Simpanen, 2002; Pasadas del Amo *et al.*, 2006; Witt *et al.*, 2008), la adscripción religiosa (Pond *et al.*, 2008), el consumo de medios (Dudoignon y Vanheuverzwyn, 2006; Peleteiro y Gabardo, 2006), las actitudes políticas y el comportamiento electoral (Ansolabehere y Schaffner, 2010; Mokrzycki *et al.*, 2009) e, incluso, ciertos rasgos de la personalidad (Schneiderat y Schlinzig, 2011).

² Los hogares «solo-móvil» suponen el 48,3% del total de hogares en Estados Unidos (Blumberg y Luke, 2016: 2) y el 31% de los hogares de la UE, si bien aquí se dan grandes diferencias entre países: desde Finlandia, donde la cifra alcanza el 85%, hasta Suecia, donde es del 2% (Comisión Europea, 2014: 27). Según esta misma fuente, el porcentaje de hogares «solo-móvil» en España es del 28%, si bien la encuesta TIC-Hogares del INE rebaja esta cifra hasta el 20,8% (INE, 2016).

En lo que se refiere a su impacto sobre las encuestas políticas y electorales, el tema saltó a la esfera pública con motivo de las elecciones presidenciales de 2004 en Estados Unidos, cuando diversos medios de comunicación se hicieron eco del problema que esta población podía plantear para las predicciones electorales realizadas a partir de encuestas telefónicas. Sin embargo, la amenaza no llegó a cumplirse en esta convocatoria y los pronósticos adelantaron de una manera bastante precisa los resultados de la elección (Keeter, 2006; Traugott, 2005). Asimismo, el análisis de los datos recogidos en la encuesta a pie de urna del National Election Pool (NEP) mostró que ni la magnitud de este segmento ni las diferencias de perfil eran lo suficientemente importantes como para producir sesgos significativos en la estimación de los resultados electorales en ese momento (Keeter, 2006: 98).

A pesar de que se concluyó que la PSM no había supuesto un problema en las elecciones de 2004, el Pew Research Center for People and the Press (en adelante Pew) y la Asociación Americana para la Investigación de la Opinión Pública (AAPOR por sus siglas en inglés) decidieron monitorizar con cuidado a este creciente segmento de la población así como los efectos producidos en las encuestas políticas como consecuencia de su exclusión de las muestras telefónicas (AAPOR Cell Phone Task Force, 2008, 2010; Pew, 2011).

Las elecciones presidenciales de 2008 y las legislativas de 2010 sirvieron para confirmar la existencia de sesgos de cobertura en las estimaciones, que subestimaron el voto a los candidatos demócratas (Pew, 2008a, 2010a, 2010c, 2010b). Para las elecciones presidenciales de 2012, la mayoría de las empresas y organizaciones que llevaban a cabo encuestas telefónicas empleaban marcos muestrales de líneas fijas y móviles como procedimiento estándar de muestreo. En su conjunto, estas encuestas fueron además las más acertadas tras las encuestas *online* (Silver, 2012).

Los resultados de las investigaciones llevadas a cabo en Estados Unidos dentro de esta línea de trabajo han puesto de manifiesto la existencia de diferencias significativas entre la PSM y quienes residen en hogares con acceso al teléfono fijo en indicadores como el grado de interés y conocimiento sobre política, el consumo de información política, el nivel de participación en elecciones y otras formas de participación política, y en la identificación partidista y las preferencias de voto. En líneas generales, quienes viven en hogares «solo-móvil» muestran una mayor lejanía con respecto a la política que aquellos que tienen acceso a líneas fijas en el hogar. Se trata de un grupo de población con un menor nivel de conocimiento político y de interés en las cuestiones relacionadas con la política en general y con las contiendas electorales en particular (Keeter *et al.*, 2007; Pew, 2008b, 2010a, 2010c). Asimismo, cuando se informan sobre política, tienden a hacerlo más a través de nuevos medios como Internet o las redes sociales en detrimento de medios tradicionales como la prensa y la televisión (Hill *et al.*, 2012; Mokrzycki *et al.*, 2009; Pew, 2008a, 2008b, 2010a, 2010c).

Este menor nivel de conocimiento e interés en política se traduce en una menor probabilidad de participar en las elecciones. La proporción de personas registradas para votar en este segmento es significativamente inferior a la de la población que dispone de teléfono fijo en el hogar y es más probable que se hayan abstenido en convocatorias electorales anteriores (Ansolabehere y Schaffner, 2010; Keeter *et al.*, 2007; Mokrzycki *et al.*, 2009; Pew, 2008a, 2008b, 2010a). Asimismo, en lo que se refiere a las diferencias de tipo ideológico, la PSM se muestra más progresista y menos conservadora tanto en lo que concierne a su identificación ideológica como en sus posicionamientos respecto a los principales debates en torno a asuntos como la legalización de la marihuana, el derecho al aborto, la pose-

sión de armas o el sentimiento patriótico (Pew, 2010a).

Por último, este segmento de población se identifica en mayor medida como demócrata, y presenta una intención de voto por los candidatos de este partido significativamente mayor que la población que dispone de teléfono fijo en el hogar. Por este motivo, su exclusión del marco muestral de las encuestas produjo la subestimación de los resultados obtenidos por los candidatos demócratas en las elecciones presidenciales de 2008 y 2012 y en las elecciones al Congreso de 2010 (Ansolabehere y Schaffner, 2010; Keeter *et al.*, 2008; Mokrzycki *et al.*, 2009; Pew, 2008a, 2010c, 2010b; Silver, 2012).

Los escasos estudios que han abordado la relación entre los problemas de cobertura asociados a la exclusión de la PSM de las encuestas telefónicas y la precisión de las encuestas electorales en un contexto distinto al de Estados Unidos han encontrado pautas similares a las señaladas en países como Suiza (Joye *et al.*, 2012), Italia (Callegaro y Gasperoni, 2008; Sala y Lillini, 2017), Portugal (Vicente y Reis, 2009; Vicente y Lopes, 2015) y España (Díaz de Rada y Ayerdi, 2007; Pasadas del Amo *et al.*, 2008). En España, los problemas de cobertura que presenta la encuesta telefónica para la proyección electoral han sido abordados por Vidal Díaz de Rada en dos trabajos publicados en 2001, y en 2007 junto con Peio Ayerdi, en el que advierten de los sesgos en los que pueden incurrir las encuestas electorales al no tener en cuenta a la población sin teléfono y a quienes residen en aquellos hogares que han sustituido el teléfono fijo por el móvil (Díaz de Rada y Ayerdi, 2007; Díaz de Rada, 2001).

Partiendo de esta constatación, la investigación cuyos principales resultados se recogen en este artículo tenía como objetivo proporcionar evidencia empírica del efecto que la exclusión de este tipo de hogares tuvo sobre la precisión de las encuestas preelec-

torales que se realizaron con carácter previo a las elecciones andaluzas de 2012.

En los meses anteriores a la celebración de esta convocatoria se publicaron las estimaciones de voto de un total de veinticinco encuestas preelectorales (dos presenciales y veintitrés telefónicas), las cuales, si bien acertaron en cuanto a que el Partido Popular saldría vencedor de estos comicios, fallaron en lo que respecta al margen que otorgaban a este partido respecto del PSOE andaluz. Todas ellas, incluida la realizada el día de las elecciones a la salida de los colegios electorales, sobreestimaron los resultados obtenidos por el PP (en unos cinco puntos de media) y subestimaron los del PSOE e IU (en algo más de tres puntos de media para cada partido).

¿Contribuyó la falta de cobertura de la PSM a este fallo en los pronósticos realizados a partir de las encuestas electorales? Los datos disponibles apuntan a que en el caso analizado se cumplían las dos condiciones necesarias para que la falta de cobertura produzca sesgos en las estimaciones: que la magnitud de la población excluida sea importante y que esta tenga un perfil diferenciado de aquellos que sí tienen la posibilidad de ser seleccionados en las muestras.

Según datos del INE, en 2012 el 25,4% de los hogares andaluces disponía exclusivamente de teléfono móvil y por tanto no podía formar parte de una encuesta telefónica que muestreara en líneas fijas. Además, en consonancia con la tendencia observada en otros países y con la hipótesis defendida por Castells y otros autores de que el teléfono móvil ha funcionado en los países desarrollados como un sustituto económico más que tecnológico (Castells *et al.*, 2007: 38), el análisis de esos mismos datos pone de manifiesto que quienes residían en estos hogares presentaban un perfil diferente de quienes disponían de teléfono fijo, particularmente en las variables más relacionadas con el momento vital y el nivel socioeconómico (Pasadas del Amo, 2015).

FUENTES DE DATOS Y MÉTODOS

Para determinar si estas diferencias en el perfil sociodemográfico de ambos grupos se traducen en diferencias en el comportamiento político que pudieran haber afectado a la estimación de voto, hemos partido del análisis de los datos proporcionados por el Barómetro de Opinión Pública de Andalucía (BOPA) de noviembre de 2011, la única fuente que permite abordar el análisis de los sesgos de cobertura de las encuestas preelectorales de las elecciones autonómicas de 2012. Al tratarse de una encuesta presencial, esta encuesta tiene una cobertura casi completa de la población con derecho a voto en Andalucía. No está afectada, por tanto, por los problemas de cobertura que se pretende analizar. Por otro lado, dado que el cuestionario recoge preguntas relativas al comportamiento electoral y al equipamiento telefónico de los hogares, permite evaluar adecuadamente las diferencias que existen entre los distintos grupos de población en función del equipamiento telefónico del que disponen en sus hogares.

El BOPA es producto de un convenio de colaboración con la Federación de Cajas de Ahorros en Andalucía y la Consejería de Presidencia de la Junta de Andalucía que el Instituto de Estudios Sociales Avanzados (IESA/CSIC) realizó con carácter anual entre 1996 y 2012 con el objetivo de medir el clima social y político de la comunidad autónoma andaluza y su evolución en el tiempo. En su edición de 2011, cuyo trabajo de campo se llevó a cabo entre el 26 de septiembre y el 21 de octubre, su tamaño muestral fue de 3.682 entrevistas a personas con derecho a voto en esta región³.

La segmentación de la muestra de esta encuesta en función de la disponibilidad de

³ La ficha técnica completa de la encuesta puede consultarse en <http://www.iesa.csic.es/publicaciones/200520130.pdf>

equipamiento telefónico da lugar a tres grupos diferentes: la población sin teléfono ($n=128$; el 3,4% de la muestra global), la población con teléfono fijo en el hogar ($n=2.407$; 65,4%) y la PSM ($n=1.147$; 31,2%). Como se ha señalado, el análisis se centra en el último de estos grupos, la PSM, en comparación con el segundo. Deja fuera del análisis, por tanto, a la población excluida de las encuestas telefónicas por no disponer de teléfono de ningún tipo, y ello por dos motivos: porque se trata de un segmento cuantitativamente poco importante de los hogares andaluces y que ha ido reduciendo su magnitud en los últimos años (pasando del 5% en 2003 al 1,3% en 2015 según los datos de la encuesta TIC-H del INE). Y, en segundo lugar, porque la investigación se centra específicamente en la encuesta telefónica y la cobertura de esta población implicaría recurrir a otros modos de administración como la encuesta presencial o la encuesta postal.

Para ello, con el objetivo de ver si el diferente perfil sociodemográfico de la PSM respecto de quienes disponen de teléfono fijo se traduce en un comportamiento y unas actitudes políticas diferenciadas que pudieran estar sesgando las estimaciones obtenidas en las encuestas telefónicas que excluyen a la PSM, se han llevado a cabo pruebas de comparación entre medias y proporciones para ambos grupos. Concretamente, se ha empleado el test de significación estadística *t* de Student para grupos independientes, cuando las variables de filas eran de tipo métrico, y el test *z* de comparación de proporciones entre grupos independientes con las variables de tipo nominal.


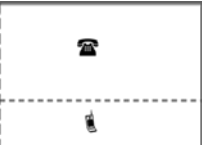

Además, una vez confirmada la existencia de diferencias en el comportamiento político de ambos grupos, se han realizado una serie de análisis con el fin de valorar el impacto de estos sesgos sobre el nivel de precisión de las estimaciones de resultados electorales realizadas a partir de encuestas que no incluyen a esta población. Dado que ninguna de las veintitrés encuestas telefónicas

que se realizaron con motivo de las elecciones andaluzas de 2012 realizaron llamadas a teléfonos móviles, a partir de la muestra que proporciona el BOPA de 2011 se han construido tres muestras que simulan el escenario de: 1) una encuesta presencial; 2) el de una encuesta telefónica clásica (realizada exclusivamente en líneas fijas); y 3) el de una encuesta telefónica dual (que incluye líneas fijas y móviles).

Los distintos segmentos obtenidos se han ponderado para que sean representativos de la población con derecho a voto en las elecciones autonómicas andaluzas de 2012 en función de las variables habitualmente empleadas en la estratificación de la muestra de este tipo de encuestas (sexo, edad, provincia y tamaño de hábitat del municipio de residencia). Asimismo, se ha calculado un segundo factor de ponderación en el que, además de estas variables, se incluía el recuerdo de voto en las pasadas elecciones del mismo nivel. Y ello con el fin de valorar en qué medida la ponderación de los resultados por recuerdo de voto contribuiría a corregir el sesgo producido por la exclusión de la PSM en las encuestas telefónicas. El resultado de estas operaciones son seis muestras que simulan las distintas opciones técnico-metodológicas en el diseño de la encuesta (presencial, telefónica clásica y telefónica dual) y las dos opciones de postestratificación (sin/con recuerdo de voto) (figura 1).

Para cada una de estas muestras se ha calculado una estimación de voto en las elecciones andaluzas de 2012. Para ello se ha seguido el método propuesto por Irving Crespi que consiste en descartar del proceso de estimación las preferencias entre candidaturas declaradas por los abstencionistas probables, utilizar la pregunta de simpatía con los partidos para atribuir el voto a los indecisos que responden a esta pregunta y, finalmente, eliminar de la base de cálculo a los indecisos residuales (aquellos para los que tampoco disponemos de información en la pregunta de simpatía), lo que implica pre-

FIGURA 1. Muestras simuladas según tipo de cobertura y factor de ponderación aplicado

	Muestra presencial	Muestra telefónica dual	Muestra telefónica fijos
			
Factor de ponderación	n=3.682 Cobertura= +/- 100%	n=3.554 Cobertura= 96,7%	n=2.407 Cobertura= 66,6%
Sin recuerdo de voto	Presencial sin recuerdo	Dual sin recuerdo	Fijos sin recuerdo
Con recuerdo de voto	Presencial con recuerdo	Dual con recuerdo	Fijos con recuerdo

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del BOPA (IESA/CSIC, 2011).

suponer que estos no votarán o que, en caso de hacerlo, lo harían como las personas encuestadas que sí han declarado su voto (Crespi, 1988: 116).

La cuantificación del impacto de la exclusión de la PSM se ha efectuado a partir de la comparación de los sesgos y el nivel de precisión global, entendido como la suma de las desviaciones absolutas producidas en la estimación de los tres partidos que obtuvieron representación parlamentaria, obtenidos en cada una de las seis muestras simuladas.

Actitudes y comportamiento político de la población «solo-móvil» en Andalucía

Como se ha señalado, la PSM presenta en Andalucía un perfil diferenciado de quienes disponen de teléfono fijo en importantes variables de tipo demográfico, territorial y socioeconómico. En general, se trata de un segmento de población más joven, con un nivel educativo menor y una situación de mayor precariedad laboral y económica (INE, 2012).

Ahora bien, estas diferencias en el perfil sociodemográfico de ambos segmentos, ¿conllevan un comportamiento diferenciado en las variables más relacionadas con el objeto de la investigación? Estudios realizados

tanto en el contexto español como en otros países europeos y en Estados Unidos han puesto de manifiesto que las personas con mayor nivel de estudios y recursos socioeconómicos y cognitivos presentan, por lo general, un mayor nivel de conocimiento político, se muestran más interesados en política y tienen una mayor predisposición a participar, ya sea votando en las elecciones ya sea a través de otros mecanismos de participación política (Anduiza *et al.*, 2012; Brady *et al.*, 1995; Castellanos Val *et al.*, 2002; Delli Carpini y Keeter, 1996; Ferrín y Fraile, 2014; Font, 1995; Mata López, 2013).

Los resultados de la comparación entre la PSM y la población con teléfono fijo en el hogar en relación a los distintos indicadores de actitudes y comportamiento político, a partir de los datos proporcionados por el BOPA de 2011, van en la línea de esta tendencia descrita por la literatura. La tabla 1 muestra las diferencias significativas entre ambos segmentos en las principales variables de conocimiento, interés y participación política así como de identificación partidista.

Efectivamente, a la vista de los datos podemos afirmar que, a finales de 2011, la PSM en Andalucía presentaba un mayor distanciamiento de la política que la población que dis-

TABLA 1. *Diferencias en actitudes y comportamientos políticos entre PSM y «fijo»*

	PSM	Población fijo	Diferencia (móvil-fijo)
Conocimiento / Interés / Participación política			
– No conoce a J. Arenas	16,4	10,6	+5,8**
– No conoce a J. A. Griñán	19,1	11,6	+7,5**
– No conoce a Cayo Lara	63,3	52,0	+11,3**
– No conoce a A. Pérez Rubalcaba	9,0	4,6	+4,4**
– Tiene poco o ningún interés en política	80,5	70,7	+9,8**
– La política le produce aburrimiento	20,6	15,8	+4,8**
– No votó en andaluzas 2008	27,2	20,2	+7,0**
– No votó en generales 2008	23,5	17,0	+6,5**
Recuerdo de voto (% sobre total voto a candidaturas)			
– Votó PP en andaluzas 2008	28,4	33,9	-5,5*
– Votó PP en generales 2008	27,1	33,1	-6,0**
– Votó PSOE en generales 2008	62,4	53,0	+9,4**
Identificación partidista			
– Cercanía / Simpatía con UPyD	1,1	3,2	-2,1*
– No votaría nunca al PSOE	40,2	43,1	-2,9*
– Tendría en cuenta a UPyD	16,8	20,5	-3,7*
– El PP es quien mejor representa las ideas de gente como usted	19,6	22,7	-3,1*
– Cree que el PP gobernaría mejor Andalucía	28,7	31,7	-3,0*

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del BOPA (IESA/CSIC, 2011) y del sistema de información electoral de la Junta de Andalucía.

ponía de teléfono fijo en el hogar. El porcentaje de personas que declaraba no conocer a los principales candidatos a las elecciones andaluzas y generales es significativamente mayor en este segmento que en el de personas que disponían de teléfono fijo en el hogar. Esta pauta se reproduce también en el resto de preguntas de conocimiento de líderes políticos incluidas en el cuestionario de la encuesta y en la mayor tendencia de este colectivo a refugiarse en las opciones «No sabe» y «No contesta» (no respuesta parcial). También quienes responden que tienen poco o ningún interés en política son más en este grupo, superando casi en diez puntos a los que lo hacen en el grupo de población que dispone de

teléfono fijo. De manera coherente con la tendencia observada en los indicadores de conocimiento e interés político, este segmento presenta además un porcentaje de abstencionistas significativamente superior al de la población que dispone de teléfono fijo, tanto en elecciones autonómicas como generales.

Por último, y también de manera consistente con los resultados obtenidos en otros contextos, como el estadounidense, en el que la PSM se identifica en mayor medida con el Partido Demócrata, en Andalucía las diferencias entre la población cubierta en las encuestas telefónicas y la población excluida se manifiestan también en las preguntas de preferencia entre partidos. Así, la PSM se ca-

racteriza por contar con un número significativamente mayor de personas que votaron al PSOE en las elecciones generales de 2008 y por mostrar una mayor cercanía con este partido, incluso en un contexto de fuerte recesión del voto socialista, como fueron las elecciones generales de 2011.

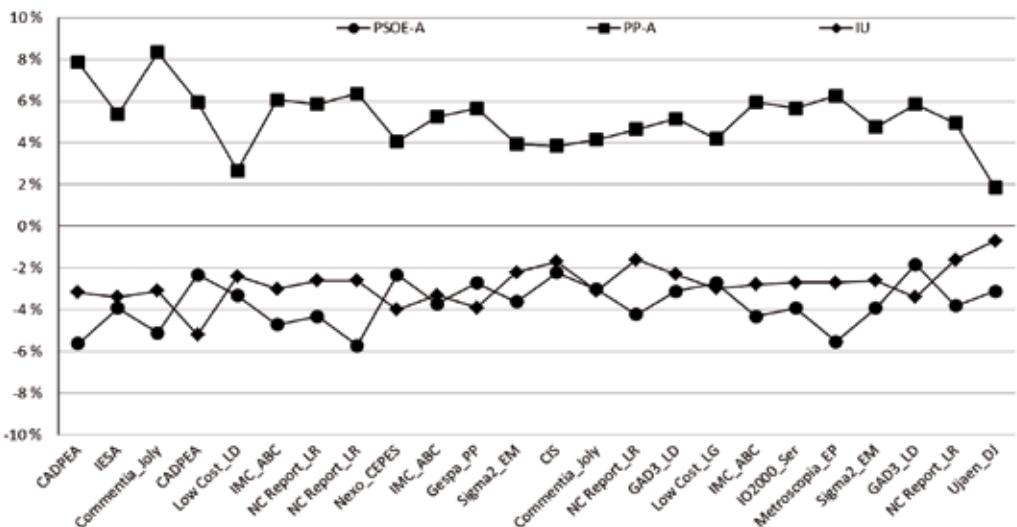
EFEECTO DE LA EXCLUSIÓN DE LA POBLACIÓN «SOLO-MÓVIL» SOBRE LOS SESGOS Y EL NIVEL DE PRECISIÓN GLOBAL DE LA ESTIMACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LAS ELECCIONES ANDALUZAS DE 2012

Ahora bien, ¿en qué medida contribuyen estas diferencias a explicar el sesgo global en el que incurrieron las encuestas preelectorales realizadas con motivo de las elecciones autonómicas de 2012? Hay que tener en cuenta que todas ellas, con independencia del modo de administración empleado, de la fecha de finalización del trabajo de campo o del tamaño de la muestra, incurrieron en sesgos signi-

ficativos en la estimación de la intención de voto de los partidos que obtuvieron representación en esta cita electoral, sobreestimando fuertemente la intención de voto del PP y subestimando las de PSOE e IU (figura 2).

El análisis de los sesgos y el nivel de precisión de las encuestas preelectorales publicadas con motivo de esta convocatoria no permiten extraer conclusiones definitivas respecto a los factores que pueden haber provocado estos sesgos, pero proporciona algunos datos que apuntarían a que el fallo habría sido el resultado de una combinación de factores más que el efecto de una causa única. Aunque, como se ha dicho, los sesgos se produjeron en todas las encuestas, los resultados de este análisis muestran una tendencia clara a la reducción de los mismos a medida que se aproxima la cita electoral. Este hecho apoyaría la idea de que se habría producido un cambio de tendencia en el comportamiento de los electores que las estimaciones electorales no acertaron a reflejar en su totalidad.

FIGURA 2. Evolución en la desviación de las estimaciones de las encuestas respecto a los resultados electorales obtenidos en las elecciones andaluzas de marzo de 2012



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos publicados.

TABLA 2. *Estimación de voto en los distintos escenarios y resultados electorales (%)*

	Presencial		Telefónica dual		Telefónica fijos		Resultados elecciones
	Sin recuerdo	Con recuerdo	Sin recuerdo	Con recuerdo	Sin recuerdo	Con recuerdo	
PP-A	41,5	46,0	41,5	46,0	42,5	46,1	41,0
PSOE-A	39,2	36,5	39,1	36,5	37,2	35,5	39,9
IU-CA	9,7	9,2	9,7	9,1	9,3	9,0	11,5

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del BOPA (IESA/CSIC, 2011) y del sistema de información electoral de la Junta de Andalucía.

Por otro lado, dos de las veinticinco encuestas realizadas, tres contando la encuesta a pie de urna, se llevaron a cabo de manera presencial. Se trata del BOPA de noviembre de 2011, la encuesta preelectoral del CIS, finalizada un mes antes de la cita electoral, y la encuesta a pie de urna que llevó a cabo la empresa IPSOS a la salida de los colegios electorales el mismo día de las elecciones. Las tres sesgaron significativamente sus pronósticos en el sentido antes señalado para el conjunto de las encuestas, lo que nos indica que el sesgo de cobertura no es el único factor que explicaría la desviación de las estimaciones con respecto a los resultados electorales, ya que las encuestas presenciales tienen una cobertura completa de la población, incluyendo también a la PSM.

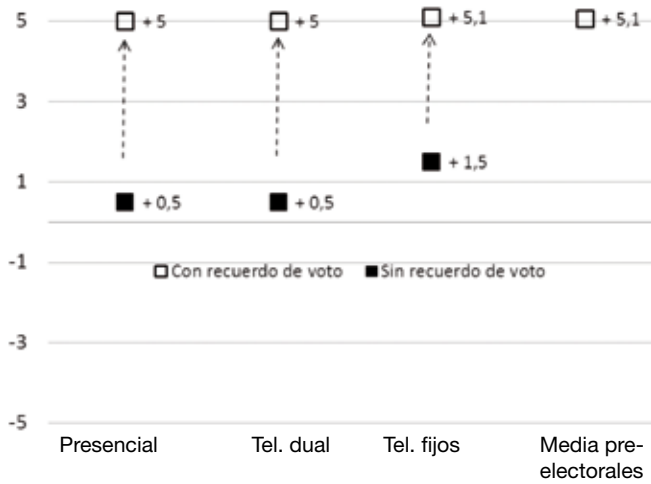
Como se ha señalado en el apartado metodológico, para aislar el efecto de la falta de cobertura de este segmento de la población se ha procedido a construir, a partir de la muestra de la encuesta del BOPA de 2011, seis muestras distintas y estimar el voto a los principales partidos con cada una de ellas (tabla 2). Estas muestras simulan los distintos escenarios que resultan de la combinación del modo de administración de las encuestas preelectorales que habitualmente se llevan a cabo en nuestro país (encuesta presencial, telefónica clásica y telefónica dual) con dos opciones de postestratificación según se incluya o no la corrección por recuerdo de voto de los resultados obtenidos.

A partir de estas estimaciones se ha calculado el sesgo, expresado como la desviación entre la estimación de voto a un partido determinado y el resultado obtenido por este mismo partido en las urnas, en el que estas incurren para los tres partidos que obtuvieron representación en el Parlamento (figuras 3-5) y su error absoluto⁴ (figura 6). Además del sesgo y el error absoluto en el que incurren las estimaciones producidas con las distintas muestras, los gráficos representan el sesgo medio y el error absoluto medio en que incurrieron las encuestas preelectorales realizadas con motivo de esta convocatoria.

Todas las estimaciones de voto se desvían de los resultados electorales en la misma dirección que las encuestas preelectorales realizadas, un resultado que refuerza la hipótesis de la existencia de factores relacionados con el cambio en el comportamiento de los electores en la explicación de los sesgos en los que incurrieron estas encuestas. Sin embargo, tanto la magnitud de estos sesgos como su impacto sobre el nivel de precisión global de las estimaciones son muy distintos en función de cuál sea el diseño técnico-metodológico empleado.

⁴ El error absoluto de cada encuesta es igual a la suma de las desviaciones absolutas entre la estimación de voto de la encuesta y los resultados electorales obtenidos por los tres partidos que obtuvieron representación parlamentaria en las elecciones analizadas (PP-A, PSOE-A e IU-CA).

FIGURA 3. Sesgos en la estimación de voto al PP-A

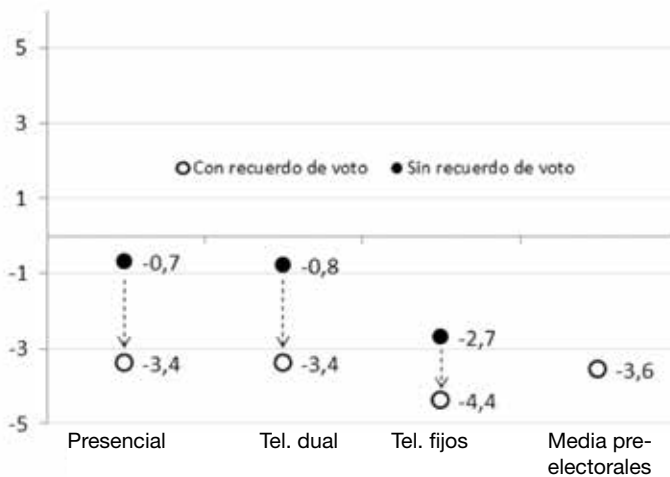


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del BOPA (IESA/CSIC, 2011).

Así, la sobreestimación de la intención de voto al PP-A en la que incurre la encuesta presencial cuando no se pondera por recuerdo de voto entra dentro de los márgenes de error de la encuesta. Por el contrario, la exclusión de la PSM, que se produce en la muestra que simula la encuesta telefónica clásica, dispara la sobreestimación de la intención de voto a

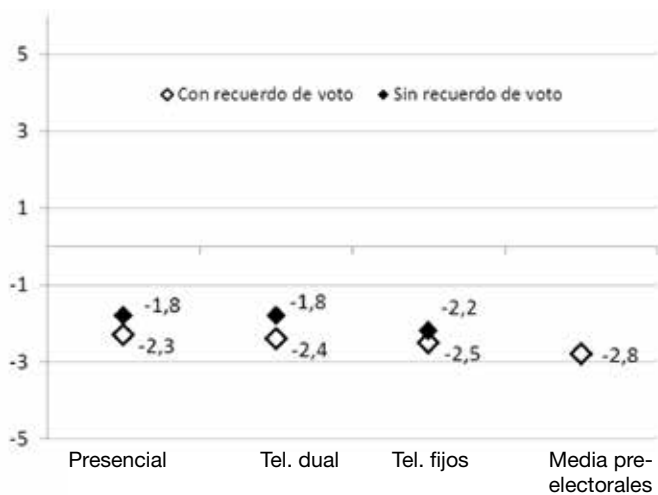
este partido, haciendo que el sesgo pase a ser estadísticamente significativo (figura 3). Dentro de este escenario, en el que no se aplica el recuerdo de voto como factor de ponderación, la incorporación de las líneas móviles al marco muestral de la encuesta telefónica proporciona una estimación muy similar a la de la encuesta presencial.

FIGURA 4. Sesgos en la estimación de voto al PSOE-A



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del BOPA (IESA/CSIC, 2011).

FIGURA 5. Sesgos en la estimación de voto a IU-CA



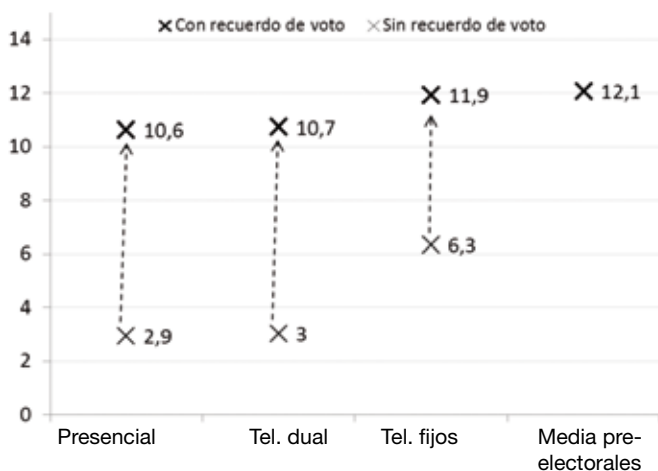
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del BOPA (IESA/CSIC, 2011).

Una pauta similar se observa en la estimación del voto a PSOE-A e IU-CA, en las que la exclusión de la PSM produce una mayor subestimación del voto a estos partidos en la línea de lo que ocurrió con el conjunto de las encuestas pre-electorales realizadas, desviación que se atenúa en el caso de la muestra que simula la encuesta telefónica

basada en marcos muestrales duales de líneas fijas y móviles (figuras 4 y 5).

La figura 6 muestra el efecto que tiene la combinación del tipo de encuesta realizada y las variables incluidas en la ponderación sobre la precisión global de la encuesta medida a partir del error absoluto. Como vemos,

FIGURA 6. Error absoluto



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del BOPA (IESA/CSIC, 2011).

la combinación de encuesta presencial y ponderación sin recuerdo de voto produce un nivel de precisión global bastante bueno de las estimaciones, una precisión que se mantiene en la encuesta telefónica que incluye a líneas fijas y móviles. La exclusión de los móviles, sin embargo, hace que la precisión global empeore notablemente, duplicando el error absoluto de la encuesta presencial y la telefónica dual (6,3% en la encuesta a hijos frente al 2,9% y 3% de la encuesta presencial y telefónica dual respectivamente).

Por último, tal y como avanzaban algunas hipótesis explicativas del fallo en los pronósticos de las encuestas preelectorales de esta convocatoria (Jordá, 2012; Sanz, 2012), los resultados de este análisis demuestran que, en estas elecciones en concreto, la ponderación por recuerdo de voto no solo no corrige el sesgo de falta de cobertura de la PSM, sino que lo agrava, haciendo que las estimaciones se desvíen significativamente de los resultados electorales⁵. Esta corrección incrementa los sesgos de las estimaciones producidas por todas las encuestas, independientemente de su diseño técnico-metodológico, y aumenta el margen del PP-A sobre el PSOE-A a una distancia similar a la observada en buena parte de los pronósticos realizados con motivo de las elecciones andaluzas de 2012.

En conjunto, estos resultados apuntan a que, en el tiempo transcurrido entre las elecciones generales de 2011 y las andaluzas de 2012, se produjo un cambio en la tendencia del electorado que las encuestas no llegaron a captar del todo, probablemente porque sobrerrepresentaron a un segmento de la población de tendencia más conservadora (en el caso de las encuestas telefónicas que muestrearon exclusivamente en líneas fijas), o porque sobreponderaron la intención de

voto al Partido Popular al incorporar la variable de recuerdo de voto en sus modelos de estimación (en muchas de las encuestas presenciales y telefónicas). En esta convocatoria, por tanto, la exclusión de la PSM del marco muestral de las encuestas telefónicas habría producido un agravamiento de los sesgos en las estimaciones y una disminución significativa de su nivel de precisión.

CONCLUSIONES E IMPLICACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

La conclusión principal que se desprende de esta investigación es que las encuestas telefónicas realizadas exclusivamente en líneas fijas tienen un importante problema de falta de cobertura relacionado, fundamentalmente, con el segmento creciente de hogares en los que el teléfono móvil ha reemplazado al fijo. Según datos de la encuesta TIC-Hogares del INE referidos a 2016, estos hogares suponen actualmente el 20,8% del total de hogares españoles, si bien existen importantes diferencias en función del ámbito geográfico o el segmento sociodemográfico que se pretenda investigar⁶.

Excluir a este segmento de población del marco muestral de las encuestas electorales produce sesgos en la estimación de la intención de voto. Pero, además, estos resultados han puesto de manifiesto, en línea con investigaciones previas, que la falta de cobertura está muy estructurada en torno a importantes variables de diferenciación social, por lo que es de esperar que este problema también

⁵ Este resultado es consistente con la conclusión a la que llegan Escobar y otros, según la cual en elecciones de cambio la ponderación por recuerdo de voto empeoraría significativamente la precisión de las estimaciones (Escobar *et al.*, 2014: 148).

⁶ El problema de cobertura de la encuesta telefónica es mayor en las regiones del sur y el arco mediterráneo (con la excepción de Cataluña), donde la falta de cobertura afecta a más de uno de cada cuatro hogares. Asimismo, este problema supone una importante amenaza para la calidad de los resultados de las encuestas que tengan como población objetivo o pretendan obtener un buen nivel de representación de aquellos segmentos de población con menor nivel socioeconómico o que se encuentran en situaciones vitales inestables (jóvenes, parados, población extranjera, etc.).

produzca sesgos en la medición de muchos otros de los temas de interés para la investigación social y política en nuestro país.

Desde el punto de vista de sus implicaciones para la práctica profesional de la investigación mediante encuestas, estos resultados subrayan la necesidad de hacer una cuidadosa evaluación de las ventajas e inconvenientes que plantean las distintas alternativas técnicas y metodológicas disponibles para abordar un determinado objeto de investigación y adoptar soluciones que eviten o ayuden a corregir los sesgos de cobertura en los que pueden incurrir las encuestas que excluyen a la PSM. Desde un punto de vista estrictamente metodológico, la solución más adecuada a este problema consiste en incorporar las líneas móviles al marco muestral de las encuestas telefónicas, algo que ya se hace de manera habitual en otros países y de lo que también tenemos importantes ejemplos en el nuestro. Incorporar las líneas móviles al marco muestral de la encuesta telefónica implica conseguir unas tasas de cobertura de este modo de administración cercanas al 100% en la mayoría de los países desarrollados. En España, el nivel de cobertura de una encuesta de estas características alcanza el 99,3% del total de hogares.

En cuanto a sus implicaciones para la investigación metodológica, los resultados de este trabajo subrayan la importancia de seguir analizando el modo en que la falta de cobertura de una encuesta afecta a la calidad de los resultados obtenidos. En el caso concreto de la investigación sobre el efecto de la falta de cobertura asociada a la exclusión de la PSM, es interesante monitorizar su efecto sobre las encuestas preelectorales realizadas con motivo de otras convocatorias y en ámbitos regionales con distintos niveles de incidencia de este problema de cobertura. Si bien los resultados obtenidos en investigaciones llevadas a cabo en países y contextos electorales distintos apuntan a que las diferencias de perfil entre el segmento de PSM y quienes disponen de teléfono

fijo son bastante estables, estas no tienen por qué traducirse de la misma manera en todas las convocatorias. En este sentido, el comportamiento electoral de ambos segmentos podría cambiar de una convocatoria a otra en función de variables relacionadas con el contexto de la misma o con la oferta electoral desplegada por los partidos.

Además del efecto de la falta de cobertura sobre las estimaciones electorales, los resultados de este trabajo apuntan a la importancia de analizar el efecto que tiene esta fuente de error sobre las estimaciones producidas en otros ámbitos de interés para la investigación social y política. Existe una importante evidencia empírica que indica que la exclusión de este segmento de población produce sesgos en la medición de temáticas muy diversas, desde los hábitos relacionados con la salud hasta el consumo de medios, entre otras.

BIBLIOGRAFÍA

- AAPOR Cell Phone Task Force (2008). *Guidelines and Considerations for Survey Researchers when Planning and Conducting RDD and Other Telephone Surveys in the U.S. with Respondents Reached via Cell Phone Numbers*. AAPOR.
- AAPOR Cell Phone Task Force (2010). *New Considerations for Survey Researchers when Planning and Conducting RDD and Other Telephone Surveys in the U.S. With Respondents Reached via Cell Phone Numbers*. AAPOR.
- AEDEMO (2016). «Dossier Estudios Electorales. ¿Qué debemos aprender del 26J?». *Revista Investigación y Marketing*.
- Anduiza, Eva; Gallego, Aina y Jorba, Laia (2012). «Internet Use and the Political Knowledge Gap in Spain». *Revista Internacional de Sociología*, 70: 129-151.
- Ansolabehere, Stephen y Schaffner, Brian F. (2010). «Residential Mobility, Family Structure, and the Cell-Only Population.» *Public Opinion Quarterly*, 74: 244-259.
- Arrizabalaga, Mónica (2012). «¿Por qué todas las encuestas fallaron en Andalucía?». *ABC*, 26 de marzo.

- Barron, Martin *et al.* (2008). «Comparison of the Wireless-Only and Landline Populations in a Small Pilot Immunization Study». *Proceedings of the Survey Research Methods Section, ASA*.
- Battaglia, Michael *et al.* (2007). «Response Rates: How Have they Changed and Where are they Headed?». En: Lepkowski, Jim *et al.* (eds.). *Advances in Telephone Survey Methodology*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Blumberg, Stephen J. y Luke, Julian V. (2013). «Wireless Substitution: Early Release of Estimates from the National Health Interview Survey. July-December 2012». Disponible en: <https://www.cdc.gov/nchs/data/nhis/earlyrelease/wireless201306.pdf>, acceso el 21 de enero de 2018.
- Blumberg, Stephen J. y Luke, Julian V. (2016). «Wireless Substitution: Early Release of Estimates from the National Health Interview Survey. July-December 2015». Disponible en: <https://www.cdc.gov/nchs/data/nhis/earlyrelease/Wireless201605.pdf>, acceso el 21 de enero de 2018.
- Brady, Henry E; Verba, Sidney y Schlozman, Kay L. (1995). «Beyond Ses: A Resource Model of Political Participation». *The American Political Science Review*, 89: 271-294.
- Busse, Britta y Fuchs, Marek (2012). «The Components of Landline Telephone Survey Coverage Bias. The Relative Importance of No-phone and Mobile-only Populations». *Quality & Quantity*, 46(4): 1209-1225.
- Callegaro, Mario y Gasperoni, Giancarlo (2008). «Accuracy of Pre-Election Polls for the 2006 Italian Parliamentary Election: Too Close to Call». *International Journal of Public Opinion Research*, 20: 148-170.
- Castellanos Val, Luis; Costa Reparaz, Emilio y Díaz Fernández, Montserrat (2002). «Análisis de los factores determinantes de la abstención electoral en España». *Metodología de Encuestas*, 4: 29-44.
- Castells, Manuel *et al.* (2007). *Mobile Communication and Society: A Global Perspective: A Project of the Annenberg Research Network on International Communication*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Comisión Europea (2014). *Special Eurobarometer 414 E-Communications Household Survey*. Bruselas: European Commission.
- Crespi, Irving (1988). *Pre-election Polling: Sources of Accuracy and Error*. New York: Russell Sage Foundation.
- Delli Carpini, Michael X. y Keeter, Scott (1996). *What Americans Know about Politics and why it Matters*. New Haven: Yale University Press.
- Díaz de Rada, Vidal (2000). *Problemas originados por la no respuesta en investigación social: definición, control y tratamiento*. Pamplona: Universidad Pública de Navarra.
- Díaz de Rada, Vidal (2001). «Problemas de cobertura en la encuesta telefónica». *REIS*, 93: 133-164.
- Díaz de Rada, Vidal y Ayerdi, Peio (2007). «Algunos problemas de la encuesta telefónica para la proyección electoral». *REIS*, 118: 153-204.
- Dudoignon, Lorie y Vanheuverzwyn, Aurélie (2006). «Coverage Optimization of the Telephone Surveys Thanks to the Inclusion of Mobile Phone Only Stratum». *Mediametrie Papers*.
- Escobar, Modesto; Rivière, Jaime y Cilleros, Roberto (2014). *Los pronósticos electorales con encuestas: elecciones generales en España (1979-2011)*. Madrid: CIS.
- Escolar, Ignacio (2012). «Por qué fallaron las encuestas de las catalanas». *eldiario.es*, 27 de noviembre.
- ESOMAR (2011). *ESOMAR Guideline for Conducting Survey Research via Mobile Phone*. Amsterdam: ESOMAR.
- Ferrín, Mónica y Fraile, Marta (2014). «La medición del conocimiento político en España: problemas y consecuencias para el caso de las diferencias de género». *REIS*, 147: 53-72.
- Font, Joan (1995). «La abstención electoral en España: certezas e interrogantes». *REIS*, 71-72: 11-37.
- Fumagalli, Laura y Sala, Emmanuella (2011). «The Total Survey Error Paradigm and Pre-Election Polls: The Case of the 2006 Italian General Elections». *ISER Working Papers*.
- Gómez Yáñez, José A. (2014). «Análisis de las encuestas sobre las elecciones europeas». *eldiario.es*, 29 de abril.
- Groves, Robert M. *et al.* (2009). *Survey Methodology*. Hoboken, New Jersey: Wiley. (2ª ed.).
- Hill, Megan R.; Tchernev, John M. y Holbert, Lance (2012). «Do We Need to Go Cellular? Assessing Political Media Consumption Using a Single-Frame Landline/Cellular Survey Design». *Mass Communication and Society*, 15: 284-306.
- INE (2012). «Encuesta sobre Equipamiento y Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación

- en los Hogares 2012». Disponible en: http://www.ine.es/dynt3/inebase/index.htm?type=pcaxis&path=/t25/p450/base_2011/a2012&file=pcaxis&L=0, acceso el 21 de enero de 2018.
- INE (2016). «Encuesta sobre Equipamiento y Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares 2016». Disponible en: <http://www.ine.es/dynt3/inebase/es/index.htm?padre=3030>, acceso el 21 de enero de 2018.
- Jordá, Carmelo (2012). «¿Qué ha fallado en los sondeos? Amando de Miguel: «Las encuestas se hacen por inercia, sin estudiar si funcionan»». *Libertad Digital*, 28 de marzo.
- Joye, Dominique *et al.* (2012). «Who Can Be Contacted by Phone? Lessons from Switzerland». En: Häder, S., Häder, M. y Kühne, M. (eds.). *Telephone Surveys in Europe*. Berlin-Heidelberg: Springer.
- Keeter, Scott (2006). «The Impact of Cell Phone Non-coverage Bias on Polling in the 2004 Presidential Election». *Public Opinion Quarterly*, 70: 88-98.
- Keeter, Scott; Dimock, Michael y Christian, Leah (2008). *Cell Phones and the 2008 Vote: An Update*. Washington, D.C.: Pew Research Center.
- Keeter, Scott *et al.* (2007). «What's Missing from National Landline RDD Surveys?: The Impact of the Growing Cell-Only Population». *Public Opinion Quarterly*, 71: 772.
- Kennedy, Courtney (2010). «Nonresponse and Measurement Error in Mobile Phone Surveys». *PHD Dissertation*, Michigan.
- Kuusela, Vesa y Simpanen, Marti (2002). «Effects of Mobile Phones on Telephone Survey Practices and Results». *The International Conference on Improving Surveys*.
- Llaneras, Kiko (2015). «Qué pasó con las encuestas del 20-D». *El Español*, 22 de diciembre.
- Llaneras, Kiko (2016). «¿Por qué fallaron los sondeos? Datos a favor y en contra de las diversas teorías». *El País*, 29 de julio.
- Mata López, Teresa (2013). «Los factores de la ecuación del voto: un análisis empírico». *REIS*, 143: 47-74.
- Mohorko, Anja; Leeuw, Edith de y Hox, Joop (2013). «Coverage Bias in European Telephone Surveys: Developments of Landline and Mobile Phone Coverage across Countries and over Time». *Survey Methods: Insights from the Field* (SMIF).
- Mokrzycki, Michael; Keeter, Scott y Kennedy, Courtney (2009). «Cell-Phone-Only Voters in the 2008 Exit Poll and Implications for Future Noncoverage Bias». *Public Opinion Quarterly*, 73: 845-865.
- Mosteller, Frederic *et al.* (1949). *The Pre-Election Polls of 1948: Report to the Committee on Analysis of Pre-Election Polls and Forecasts*. New York: Social Science Research Council.
- Pasadas-del-Amo, Sara (2015). *Población Solo-Móvil y precisión de las encuestas pre-electorales basadas en el modo de administración telefónico. El caso de las elecciones andaluzas de 2012*. Universidad Pública de Navarra, Pamplona. [Tesis doctoral].
- Pasadas-del-Amo, Sara (2016). «¿Qué cabe esperar de las encuestas el 26J?». *Bez.es*, 30 de mayo.
- Pasadas-del-Amo, Sara y Font, Joan (2016). «Volvieron a fallar». *Bez.es*, 15 de julio.
- Pasadas-del-Amo, Sara; Trujillo Carmona, Manuel y Gómez Fortes, Braulio (2008). «El impacto de los teléfonos móviles en las encuestas electorales». *V Congreso de Metodología de Encuestas*, Córdoba.
- Pasadas-del-Amo, Sara *et al.* (2006). «El impacto de la telefonía móvil en la cobertura de las encuestas telefónicas». *Metodología de encuestas*, 8: 137-145.
- Pasadas-del-Amo, Sara *et al.* (2011). «La incorporación de las líneas móviles al marco muestral de las encuestas telefónicas: Pertinencia, métodos y resultados». *Metodología de encuestas*, 13: 33-54.
- Peleteiro, Isabel y Gabardo, José A. (2006). «Los hogares «exclusivamente móviles» en la investigación telefónica de audiencia». *Metodología de encuestas*, 8: 113-136.
- Penadés, Alberto (2016). «La mejor encuesta son las urnas... del 20D». *Piedras de Papel en el diario*. es, 27 de junio.
- Pérez Colomé, Jordi (2016). «Por qué han fallado las encuestas». *El País*, 28 de junio.
- Pew (2008a). *Calling Cell Phones in '08 Pre-Election Polls*. Washington, D.C.: Pew Research Center.
- Pew (2008b). *Ways of Coping with a Growing Population Segment. The Impact of «Cell-Onlys» on Public Opinion Polling*. Washington, D.C.: Pew Research Center.
- Pew (2010a). *Assessing the Cell Phone Challenge to Survey Research in 2010*. Washington, D.C.: Pew Research Center.

- Pew (2010b). *Cell Phones and Election Polls: An Update*. Washington, D.C.: Pew Research Center.
- Pew (2010c). *The Growing Gap between Landline and Dual Frame Election Polls*. Washington, D.C.: Pew Research Center.
- Pew (2011). *Cell Phone Surveys*. Washington, D.C.: Pew Research Center.
- Pond, Allison; Cox, Dan y Smith, Gregory (2008). «Religion and the Cell-Only Population». *AAPOR Annual Conference*.
- Sala, Emmanuela y Lillini, Roberto (2017). «Undercoverage Bias in Telephone Surveys in Europe: The Italian Case». *International Journal of Public Opinion Research*, 29(1): 133-156.
- Sanz, Luis A. (2012). «¿Por qué han fallado las encuestas? Los indecisos de los sondeos castigan al PP y al Gobierno». *El Mundo*, 27 de marzo.
- Schneiderat, Götz y Schlinzig, Tino (2011). «Mobile and Landline-Onlys in Dual-Frame-Approaches: Effects on Sample Quality». En: Häder, S.; Häder, M. y Kühne, M. (eds.). *Telephone Surveys in Europe*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Silver, Nate (2012). «Which Polls Fared Best (and Worst) in the 2012 Presidential Race». *FiveThirtyEight*, 10 de noviembre.
- Silver, Nate (2014a). «Obama's Lead Looks Stronger in Polls That Include Cellphones». *FiveThirtyEight*, 19 de septiembre.
- Silver, Nate (2014b). «The Polls Were Skewed Toward Democrats». *FiveThirtyEight*.
- Sturgis, Patrick et al. (2016). «Report of the Inquiry into the 2015 British general election pinion polls». Disponible en: <http://eprints.ncrm.ac.uk/3789/>, acceso el 21 de enero de 2018.
- Traugott, Michael W. (2005). «The Accuracy of the National Preelection Polls in the 2004 Presidential Election». *Public Opinion Quarterly*, 69: 642-654.
- Trewin, Dennis y Lee, Geoff (1988). «International Comparisons of Telephone Coverage». En: Groves, R. M.; Biemer, P. P. y Lyberg, Lars (eds.). *Telephone Survey Methodology*. New York: John Wiley & Sons.
- Trujillo Carmona, Manuel y Pasadas-del-Amo, Sara (2013). «Afijación óptima basada en costes para muestras telefónicas recogidas en marcos duales». *I SESM Conference*, Barcelona.
- Vance, Rob (2016). «Trump and Brexit Show why the Media Should Stop their Overreliance on Polls». *The Guardian*, 25 de noviembre.
- Vicente, Paula y Reis, Elisabeth (2009). «The Mobile-only Population in Portugal and Its Impact in a Dual Frame Telephone Survey». *Survey Research Methods*, 3: 105-111.
- Vicente, Paula y Lopes, Inês (2015). «When Should I Call You? An Analysis of Differences in Demographics and Responses According to Respondents' Location in a Mobile CATI Survey». *Social Science Computer Review*, 33(6): 766-778.
- Wert, José I. (2003). «La encuesta telefónica». En: García Ferrando, M. (ed.). *El análisis de la realidad social: métodos y técnicas de investigación*. Madrid: Alianza.
- Witt, Evan; Best, Jonathan y Rainie, Lee (2008). «Internet Access and Use: Does Cell Phone Interviewing Make a Difference?». *AAPOR Annual Conference*. New Orleans, Louisiana.
- Zukin, Cliff (2015). «What's the Matter With Polling?». *The New York Times*, 20 de junio.

RECEPCIÓN: 20/12/2016

REVISIÓN: 09/03/2017

APROBACIÓN: 18/04/2017

Cell Phone-only Population and Election Forecasting in Spain: The 2012 Regional Election in Andalusia

Población solo-móvil y estimación electoral en España. El caso de las elecciones andaluzas de 2012

Sara Pasadas-del-Amo

Key words

- Telephone Surveys
- Coverage Error
- Election Forecasting
- Cell Phone-only Population
- Bias

Palabras clave

- Encuestas telefónicas
- Error de cobertura
- Estimaciones electorales
- Población «solo-móvil»
- Sesgos

Abstract

This article analyses the effects that excluding the Cell Phone-only Population (CPO) has on the accuracy of pre-election telephone surveys in Spain. The data were taken from the 2012 Andalusia Regional Election, where all poll-based forecasts failed. Our results show how using only landlines contributed to significant biases in voting estimates, where votes for the right-wing party (PP) were overestimated and votes for the left-wing parties (PSOE and IU) were underestimated. Moreover, and consistently with similar studies carried out in other countries, our analysis shows how under-coverage is clearly structured along important socio-demographic variables. This means that under-coverage could be causing bias in the measurements of other subjects that are important for social and political research in Spain.

Resumen

El objetivo del artículo consiste en determinar el efecto que tiene la exclusión de la población «solo-móvil» sobre la precisión de las predicciones electorales realizadas con encuestas telefónicas en España. Para ello, se analizan los datos de las elecciones autonómicas andaluzas de 2012, en las que todas las encuestas preelectorales fallaron en sus pronósticos. Los resultados demuestran cómo encuestar exclusivamente en fijos produjo sesgos significativos en la estimación de voto, sobrestimando al PP-A y subestimando a PSOE-A e IU-CA. En línea con investigaciones internacionales similares, los datos muestran también que la falta de cobertura está muy estructurada en torno a importantes variables sociodemográficas que apuntan a que este problema podría estar produciendo sesgos en la medición de otros temas de interés para la investigación social y política en nuestro país.

Citation

Pasadas-del-Amo, Sara (2018). "Cell Phone-only Population and Election Forecasting in Spain: the 2012 Regional Election in Andalusia". *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 162: 55-72. (<http://dx.doi.org/10.5477/cis/reis.162.55>)

INTRODUCTION

In recent years, the use of surveys to predict voter behaviour around the world has become increasingly problematic. Everyone remembers how polls recently failed to predict the results of the referendum about whether the UK should remain in the European Union, of the Plebiscite for Peace in Colombia, and of the last US presidential elections (Vance, 2016). Many of the surveys concerning the US 2014 legislative elections were also unable to forecast the vast majority won by the Republicans in both chambers (Silver, 2014), and in 2015, pre-election polls significantly underestimated the strong majority with which government parties were re-elected in both Britain and Israel (Zukin, 2015; Sturgis *et al.*, 2016).

Spain is not an exception to this global pattern. Between the 2011 general election and the election held in June 2016, the problems that surveys had in estimating the intention to vote dominated the headlines for weeks after most of the elections. This was the case with the Andalusian (Arrizabalaga, 2012) and Catalan regional elections in 2012 (Escolar, 2012) at the beginning of the term, and with the European elections in 2014, in which no polls predicted the results obtained by Podemos (Gómez Yáñez, 2014).

The surveys conducted prior to the general election held on 20 December 2015 were equally imprecise. With the exception of the Andorran election, all of them significantly overestimated the vote for Ciudadanos (by about five points on average), and underestimated the results obtained by Podemos (by less than four points on average) (Llaneras, 2015; Pasadas del Amo, 2016). Six months later, the results of election held on 26 June 2016 once again revealed the difficulties currently faced by surveys to forecast election results in Spain (Pérez Colomé, 2016; AEDEMO, 2016). Against all odds, including the forecasts of exit polls, the Partido Popular considerably improved its results compared to those obtained in December 2015, and

Unidos Podemos lost just over one million votes, which prevented them from overtaking the PSOE, something that surveys had taken for granted (Llaneras, 2016; Pasadas del Amo and Font, 2016; Penadés, 2016).

It is impossible to provide a single factor or cause that explains this drop in the accuracy of pre-election surveys. On the contrary, as is almost always the case in the social sciences, these recent failures are a consequence of a combination of multiple factors related to the specific context of the different elections, voter behaviour and the technical characteristics of the tool used to measure these behaviours: the survey (Crespi, 1988; Mosteller *et al.*, 1949).

In the case of Spain, the differences between survey estimates and election results have been almost exclusively attributed to the first two groups of factors: the election context and the behaviour of respondents and voters. It is less common to find references to problems related to the technical-methodological design of surveys to account for these differences and, in particular, to the fact that increasingly fewer citizens are likely to be contacted to participate in a survey, and even if they are, they are less willing to respond (Battaglia *et al.*, 2007; Díaz de Rada, 2000; Trewin and Lee, 1988).

For example, it is estimated that about half of the Spanish population has no likelihood of being part of the sample of the telephone surveys usually carried out in Spain, either because they do not have a landline at home, or because their number does not appear in the telephone directories that most of these surveys use as a sampling frame (Trujillo Carmona and Pasadas del Amo, 2013). This significant segment of the population should be added to those who cannot be reached during the survey field work and to those who, even if they are contacted, refuse to participate in it.

Of the multiple sources of error that may affect a survey, the paper focuses on under-

coverage, providing empirical evidence of the effects of excluding the “cell phone-only”¹ population (hereafter CPO) from the samples of political surveys. To do this, it describes the differences between this segment of the population and the segment of those who have a landline in their household in terms of their respective political attitudes and behaviour, and analyses the extent to which this factor contributed to overestimating voting intention for the Partido Popular in the pre-election polls conducted before the Andalusian election in 2012.

BIAS ASSOCIATED WITH THE EXCLUSION OF THE “CELL PHONE-ONLY” POPULATION IN ELECTION SURVEYS

As mentioned above, one of the main threats to the representativeness of a survey has to do with the under-coverage of the sampling frame used to access the target population, since it results in failure to measure the population that is excluded from the frame. The bias caused in the estimates and the importance of this bias depends on two factors: the magnitude of the population group that is excluded from the sample frame, and the existence of significant differences between this and the population covered in the variables of interest for research (Groves *et al.*, 2009: 88).

The telephone survey is the method used in practically all pre-election surveys conduc-

ted in Spain (Díaz de Rada, 2001). Under-coverage, which was traditionally restricted to the population who did not have a telephone, has been accentuated in recent years as a consequence of two phenomena: the increase of households with landlines whose number does not appear in directories, which in many cases are still used as a sampling frame for telephone surveys, and landlines having been replaced by mobile phones in many others. These households are excluded from the sampling frame of the “classic” telephone surveys, which exclusively sample landlines (Díaz de Rada, 2001; Wert, 2003; Pasadas del Amo *et al.*, 2011).

The problem that the CPO poses to the accuracy of telephone surveys has been a source of growing concern for professional survey methodology since the mid-1990s, when the use of mobile phones started to become widespread in most developed countries (AAPOR Cell Phone Task Force, 2008, 2010, ESOMAR; 2011). Since then, there has been a proliferation of research projects that have attempted to quantify and characterise this population, analyse the effect that their exclusion has on the estimation of different measurements, and propose solutions to this problem (Kennedy, 2010: 2-6).

Many of these studies, carried out in different countries, have shown that the process of replacing landlines with mobile phones is a global phenomenon that is increasingly affecting all the countries analysed² to a greater or lesser extent (Blumberg and Luke, 2013; Mohorko *et al.*,

¹ This paper takes the definition of the concept of “cell phone-only population” as a basis. This concept was coined by Blumberg and Luke in connection with the estimates about the replacement of landlines by mobile phones that are periodically published using data from the US National Health Interview Survey (NHIS). According to these authors, a “cell phone household” is one in which there is no active landline and where at least one household member has a mobile phone. The “cell phone-only population” is the population who resides in a “cell phone household” (Blumberg and Luke, 2013: 2).

² “Cell phone households” account for 48.3% of the total US households (Blumberg and Luke, 2016: 2) and 31% of EU households, although there are large differences between countries: in Finland the percentage reaches 85%, whereas in Sweden it is 2% (European Commission, 2014: 27). According to this same source, the percentage of “cell phone-only households” in Spain is 28%, although the Household ICT survey conducted by the INE (Spanish Statistics Institute) reduced this figure to 20.8% (INE, 2016).

2013; Busse and Fuchs, 2012). It has also been proven that people who live in households that can only be contacted through mobile phones have a sociodemographic profile that is different from the rest of the population, and that their exclusion from the sampling frame of a survey can produce bias in the measurements carried out on a broad range of areas, including as health status and the habits and behaviour related to disease prevention (Barron *et al.*, 2008; Blumberg and Luke, 2013); uses of and attitudes towards new technologies (Kuusela and Simpanen, 2002; Pasadas del Amo *et al.*, 2006; Witt *et al.*, 2008); religious affiliation (Dudoignon and Vanheuverzwyn, 2006; Peleteiro and Gabardo, 2006); use of the media (Dudoignon and Vanheuverzwyn, 2006; Peleteiro and Gabardo, 2006); political attitudes and electoral behaviour (Ansolabehere and Schaffner, 2010; Mokrzycki *et al.*, 2009); and even certain personality traits (Schneiderat and Schlinzig, 2011).

The impact that the CPO has on political and election polls emerged as an issue in the public sphere during the 2004 US presidential election, when various mass media reported the problem that this population could pose for election predictions made on the basis of telephone surveys. However, the threat was not fulfilled in that election, and the forecasts outlined the election results fairly accurately (Keeter, 2006; Traugott, 2005). Likewise, the analysis of data collected in the National Election Pool (NEP) ballot survey showed that neither the magnitude of this segment nor the profile differences were significant enough to produce significant biases in the estimation of the election results at that time (Keeter, 2006: 98).

Although it was concluded that the CPO had not been a problem in the 2004 election, the Pew Research Centre for People and the Press (hereinafter Pew) and the American Association for Public Opinion Research (AAPOR) decided to carefully monitor this growing segment of the population, as well

as the effects of political surveys resulting from their exclusion from telephone samples (AAPOR Cell Phone Task Force, 2008, 2010; Pew, 2011).

The 2008 US presidential election and the 2010 US legislative election served to confirm the existence of coverage biases in the estimates, which underestimated the vote for Democratic candidates (Pew, 2008a, 2010a, 2010c, 2010b). For the 2012 presidential election, most companies and organisations conducting telephone surveys used landline and mobile sampling frames as standard sampling procedures. Taken together, these surveys were also the most accurate after online surveys (Silver, 2012).

The results of this kind of studies carried out in the USA have revealed that significant differences exist between the CPO and those residing in households with landlines regarding indicators such as: the degree of interest in and knowledge of politics, the consumption of political information, the level of participation in elections and other forms of political participation, and party identification and voting preferences. In general, those living in "cell phone-only households" show less interest in politics than those who have landlines in their home. This population group has a lower level of political knowledge about and interest in issues related to politics in general, and to elections in particular (Keeter *et al.*, 2007; Pew, 2008b, 2010a, 2010c). Additionally, when they seek information about politics, they tend to resort to new media such as the Internet or social networks, to the detriment of traditional media such as the press and television (Hill *et al.*, 2012; Mokrzycki *et al.*, 2009; Pew, 2008a, 2008b, 2010a, 2010c).

This lower level of knowledge about, and interest in, politics results in a lower probability of participating in elections. The proportion of people registered to vote in this segment is significantly lower than that of the population who have a landline in their household, and they are more likely to have ab-

stained in previous elections (Ansolabehere and Schaffner, 2010; Keeter *et al.* 2007; Mokrzycki *et al.*, 2009; Pew, 2008a, 2008b, 2010a). With regard to ideological differences, the CPO are more progressive and less conservative, both in terms of their ideological identification and of their position on the main debates on issues such as the legalisation of marijuana, the right to abortion, possession of weapons and patriotic sentiment (Pew, 2010a).

Finally, this segment of the population identifies more as Democrats (US), and have a significantly higher intention to vote for the Democratic Party than the population who have a landline in their household. For this reason, their exclusion from the sampling frame of the surveys led to the results obtained by the Democratic candidates in the 2008 and 2012 presidential election and the 2010 congressional election being underestimated (Ansolabehere and Schaffner, 2010; Keeter *et al.*, 2008; Mokrzycki *et al.*, 2009; Pew, 2008a, 2010c, 2010b; Silver, 2012).

The few studies that have dealt with the relationship between under-coverage problems associated with the exclusion of the CPO from telephone surveys and the accuracy of election surveys in a context different from the US, have found patterns similar to those reported in countries such as Switzerland (Ramos and Ayerdi, 2007), Portugal (Vicente and Reis, 2009; Vicente and Lopes, 2015) and Spain (Díaz de Rada and Ayerdi, 2007; Pasadas del Amo *et al.*, 2008). In Spain, the under-coverage problems of election predictions based on telephone surveys were addressed by Vidal Díaz de Rada in two studies published in 2001, and in 2007 together with Peio Ayerdi, in which they warned of the biases that may be caused in election surveys by failing to take into account the population who does not have a telephone, and those residing in households that have replaced the landline with a mobile (Díaz de Rada and Ayerdi, 2007; Díaz de Rada, 2001).

Relying on these findings, the main aim of this study was to provide empirical evidence of the effect that the exclusion of this type of households had on the accuracy of the election surveys conducted prior to the 2012 Andalusian election.

In the months prior to this election, the voting estimates of a total of twenty-five pre-election surveys (two face-to-face and twenty-three telephone surveys) were published. Although they were correct in predicting that the Popular Party would win the election, they failed in regard to the margin gained with respect to the Andalusian PSOE. They all overestimated the results obtained by the PP (by about five points on average) and underestimated those of the PSOE and IU (slightly over three points on average for each party).

Did the non-inclusion of the CPO contribute to this failure of the predictions from election polls? The available data indicate that in the case analysed, the two requirements for under-coverage to produce biases in the estimates were fulfilled: the magnitude of the excluded population was significant and their profile was different from that of the population who were likely to be included in the samples used.

According to data from the INE, in 2012, 25.4% of Andalusian households only had a mobile telephone, and therefore could not be part of the sample of a telephone survey that only sampled landlines. Besides, in line with the trend observed in other countries and with the hypothesis advocated by Castells and other authors that the mobile phone in developed countries has become an economic, rather than a technological substitute (Castells *et al.*, 2007: 38), the analysis of these same data shows that people residing in these households presented a different profile from those who had landlines, particularly in the variables most related to life stage and socio-economic level (Pasadas del Amo, 2015).

DATA SOURCES AND METHODS

In order to determine if these differences in the socio-demographic profile of both groups translated into differences in political behaviour that might have affected the voting estimate, an analysis of the data provided by the Barometer of Public Opinion of Andalusia (known by its initials in Spanish as BOPA) from November 2011 was carried out. This is the only source available for studying coverage bias in pre-election polls in the 2012 regional election. It was a face-to-face survey that covered the population with voting rights in Andalusia almost completely. Therefore it was not affected by the coverage problems discussed here. Since the questionnaire included questions regarding the electoral behaviour and telephone equipment of the households, it allowed for the differences that existed between the different population groups to be evaluated in terms of the telephone equipment that they had in their homes.

BOPA is the product of a collaboration agreement between the Federation of Savings Banks in Andalusia together with the Presidency of the Andalusian Government, and the Institute of Advanced Social Studies (IESA / CSIC). It was made annually between 1996 and 2012 with the objective of measuring the social and political climate of the Andalusian autonomous region and its development over time. In 2011, the field work was carried out between 26 September and 21 October, using a sample of 3,682 interviews held with people with the right to vote in the region.³The segmentation of the sample in this survey, according to the availability of telephone equipment, gave rise to three different groups: the population without a telephone ($n = 128$, 3.4% of the global sample), the population with a landline in their

household ($n = 2,407$, 65.4%) and the CPO ($n = 1,147$, 31.2%). As noted, the analysis focused on the comparison between the CPO and the group who had a landline available in their household. The population who did not have a telephone (of any kind) were excluded from the analysis for two reasons: firstly, because it is a quantitatively small segment of Andalusian households and has been reducing in size (from 5% in 2003 to 1.3% in 2015, according to data from the INE's ICT-H survey); and, secondly, because the study focused specifically on telephone surveys, and including this population would have meant using other modes of administration such as face-to-face survey or postal survey.

Comparison tests of the means and proportions of both groups were carried out to see if the different socio-demographic profiles of each of the groups translated into different political behaviour or attitudes that could have skewed the measurements obtained in the telephone surveys where the CPO were excluded. Specifically, in order to test for statistical significance, Student's *t*-test for independent groups was used with metric variables; and the *z* test for comparing proportions between independent groups was used with nominal variables.

In addition, once the existence of differences in the political behaviour of both groups was confirmed, a series of analyses were carried out in order to evaluate the impact of these biases on the accuracy level of the estimated election results based on surveys that did not include this population. Given that none of the twenty-three telephone surveys conducted during the Andalusian election of 2012 made calls to mobile phones, on the basis of the sample provided by the 2011 BOPA, three samples were constructed that simulated the scenario of: 1) a face-to-face survey; 2) a classical telephone survey (carried out exclusively on landlines); 3) a dual telephone survey (which included landlines and mobile phones).

³ The complete survey data sheet can be found at <http://www.iesa.csic.es/publicaciones/200520130.pdf>

The different segments obtained were weighted to be representative of the population with the right to vote in the 2012 Andalusian regional election, based on the variables commonly used in the stratification of the sample of this type of surveys (sex, age, province and population size of the municipality of residence). A second weighting factor was also calculated which, in addition to these variables, included the vote recall in the previous election of the same level. This was done in order to assess the extent to which the weighting of results by vote recall would contribute to correcting the bias produced by the exclusion of the CPO in telephone surveys. These operations resulted into six samples that simulated the different technical and methodological options in the survey design (face-to-face, classic telephone and dual telephone) and the two post-stratification options (without/with vote recall) (Figure 1).

The estimated vote was calculated for the 2012 Andalusian election for each of these samples. To do this, the method proposed by Irving Crespi was used. It involves discarding from the estimation process the preferences between candidacies reported by likely abstentionists; using a leaner question related to the parties to attribute a vote to the undecided who answered this question; and, finally,

removing the residual undecided from the calculation base (those for whom information on the leaner question was not available), which involves assuming that they would not vote or that, if they did, they would vote the same as those respondents who stated their vote (Crespi, 1988: 116).

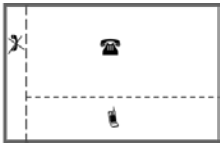
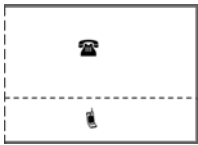

The impact of excluding the CPO was calculated by comparing the biases and the level of overall accuracy, which were understood as the sum of the absolute deviations resulting from the estimation of the three parties that obtained parliamentary representation, obtained in each of the six simulated samples.

THE POLITICAL ATTITUDES AND BEHAVIOUR OF THE “CELL PHONE-ONLY” POPULATION IN ANDALUSIA

As indicated, the CPO in Andalusia have a different profile from those who have landlines available in important demographic, territorial and socio-economic variables. In general, the CPO consists of a younger segment of the population, with a lower educational level, who have more precarious employment and financial situations (INE, 2012).

And yet, do these differences in the sociodemographic profile of both segments

FIGURE 1. Samples simulated according to type of coverage and weighting factor applied

	<i>Face-to-face sample</i>	<i>Dual Telephone Sample</i>	<i>Landline Sample</i>
			
<i>Weighting Factor</i>	n = 3,682 Coverage = +/- 100%	n = 3,554 Coverage = 96.7%	n = 2,407 Coverage = 66.6%
Without vote recall	Face-to-face without vote recall	Dual without vote recall	Landline without vote recall
With vote recall	Face-to-face with recall	Dual with recall	Landline with recall

Source: Developed by the author, based on BOPA data (IESA / CSIC, 2011).

TABLE 1. Differences in political attitudes and behaviours between CPO and "Landline"

	CPO	Landline population	Difference (mobile-landline)
Knowledge / Interest / Political participation			
– Does not know J. Arenas	16.4	10.6	+5.8**
– Does not know J.A. Griñán	19.1	11.6	+7.5**
– Does not know Cayo Lara	63.3	52.0	+11.3**
– Does not know A. Pérez Rubalcaba	9.0	4.6	+4.4**
– Has little or no interest in politics	80.5	70.7	+9.8**
– Politics bores him/her	20.6	15.8	+4.8**
– Did not vote in the 2008 Andalusian election	27.2	20.2	+7.0**
– Did not vote in the 2008 General Election	23.5	17.0	+6.5**
Vote recall (% of total votes for candidates)			
– Voted for PP in 2008 Andalusian election	28.4	33.9	-5.5*
– Voted for PP in 2008 General Election	27.1	33.1	-6.0**
– Voted for PSOE in 2008 General Election	62.4	53.0	+9.4**
Identification with parties			
– Close to/ Sympathy for UPyD	1.1	3.2	-2.1*
– Would never vote for the PSOE	40.2	43.1	-2.9*
– Would consider UPyD	16.8	20.5	-3.7*
– The PP is the one that best represents the ideas of people like you	19.6	22.7	-3.1*
– Believes that the PP would govern Andalusia better	28.7	31.7	-3.0*

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Source: Developed by the author, based on BOPA data (IESA / CSIC, 2011) and Electoral Information System of the Regional Government of Andalusia.

involve a differentiated behaviour in the variables most closely related to the subject of the research? Studies carried out in Spain, in other European countries and in the US have shown that people with a higher level of education and socio-economic and cognitive resources usually have a higher level of political knowledge, are more interested in politics, and have a greater predisposition to participate, either by voting in elections or through other political participation mechanisms (Anduiza *et al.*, 2012; Brady *et al.*, 1995; Castellanos Val *et al.*, 2002; Delli Carpini and Keeter, 1996; Ferrín and Fraile, 2014; Font, 1995; Mata López, 2013).

Based on the data provided by the 2011 BOPA, the results of the comparison be-

tween the CPO and the population with a landline in their home regarding the different political attitudes and behaviour indicators are in line with the trend described by the literature. Table 1 shows the significant differences between the two segments in the main variables of knowledge, interest and political participation, as well as party identification.

In view of the data, it can be stated that at the end of 2011 the CPO in Andalusia showed a greater distancing from politics than the population who had a landline in their home. The percentage of people who declared that they did not know the main candidates in the Andalusian and general elections was significantly higher in this segment than among the people who had a

landline in their household. This pattern was also reproduced in the other questions related to knowledge of political leaders included in the survey questionnaire and in the greater tendency of this group to take refuge in the “Don’t know” and “No answer” (no partial answer) options. There were also more respondents who had little or no interest in politics in this group. They exceeded the percentage of respondents from the population who had a landline by almost ten points. This segment also presented a significant higher percentage of abstentionism than the population who had a landline, both in regional and general elections, consistently with the trend observed in the indicators of knowledge and political interest.

Finally, also consistently with the results obtained in other countries, such as the one conducted in the United States in which the CPO were more identified with the Democratic Party, in Andalusia the differences between the population included in the telephone surveys and the excluded population were also shown in the questions regarding politi-

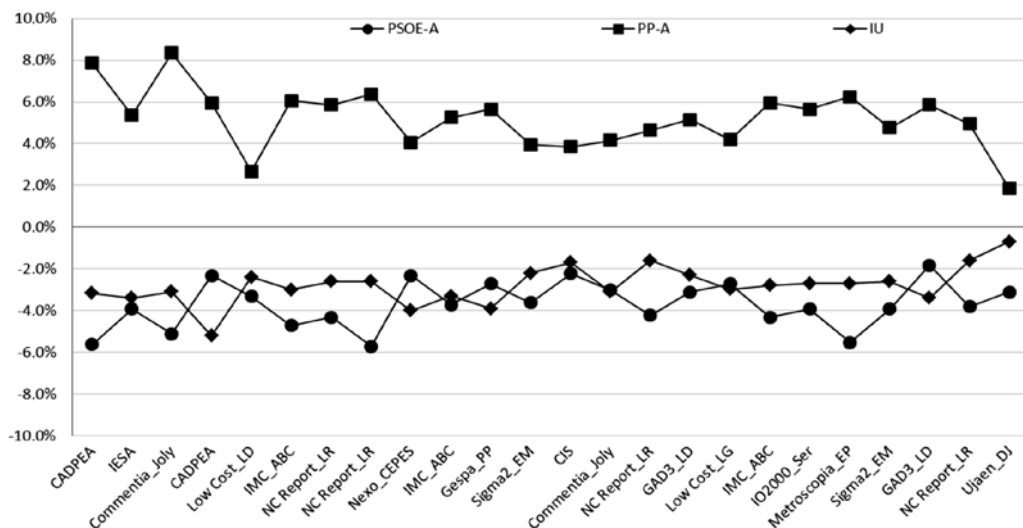
cal party preference. The CPO therefore included a significantly larger number of people who voted for the PSOE in the general election of 2008, who declared themselves to be closer to this party, even in a context of strong socialist party vote drop, as seen in the 2011 general election.

The effect of excluding the “cell phone-only population” on the biases and the level of overall accuracy of the estimated results of the 2012 Andalusian election.

To what extent do these differences explain the overall bias in the pre-election polls conducted at the time of the 2012 regional election? It should be borne in mind that all of them, irrespective of the mode of administration used, the date of completion of the field work, and the size of the sample, presented significant biases in the estimated intention to vote for the different parties in this election, strongly overestimating the intention to vote for the PP and underestimating PSOE and IU votes (Figure 2).

The analysis of the biases and the level of accuracy of the pre-election surveys publis-

FIGURE 2. Deviation of the survey estimates regarding election results obtained in the Andalusian election of March 2012



Source: Developed by the author based on published data.

TABLE 2. *Voting estimates in the different scenarios and election results*

	Face-to-Face		Dual Telephone		Landline Telephone		Election results
	Without recall	With recall	Without recall	With recall	Without recall	With recall	
PP-A	41.5	46.0	41.5	46.0	42.5	46.1	41.0
PSOE-A	39.2	36.5	39.1	36.5	37.2	35.5	39.9
IU-CA	9.7	9.2	9.7	9.1	9.3	9.0	11.5

Source: Developed by the author based on BOPA data (IESA / CSIC, 2011) and Electoral Information System of the Regional Government of Andalusia.

hed at the time of this election do not allow definitive conclusions to be drawn on the factors that may have caused these biases. However, it provides some data that suggest that the failure could have been caused by a combination of factors, rather than by a single cause. Although bias occurred in all surveys, the results of this analysis show a clear trend towards its reduction as the election date approached. This fact would support the idea that there may have been a change in voter behaviour trends that the election estimates failed to reflect in full.

Moreover, two of the twenty-five surveys carried out—three including the exit polls—were face-to-face surveys. These were the BOPA of November 2011, the pre-election CIS survey, completed one month before the election, and the exit polls conducted outside polling stations by IPSOS. All three forecasts contained significant biases of the kind described above for all of the surveys. This indicates that under-coverage bias was not the only factor that could explain the deviation of the estimates with respect to the election results, since the surveys covered the whole population, including the CPO.

As discussed in the methodological section, to isolate the effect of under-coverage of this segment of the population, six different samples were constructed based on the sample used in the BOPA survey of 2011, and the vote of the main parties was estimated by using each of them (Table 2). These

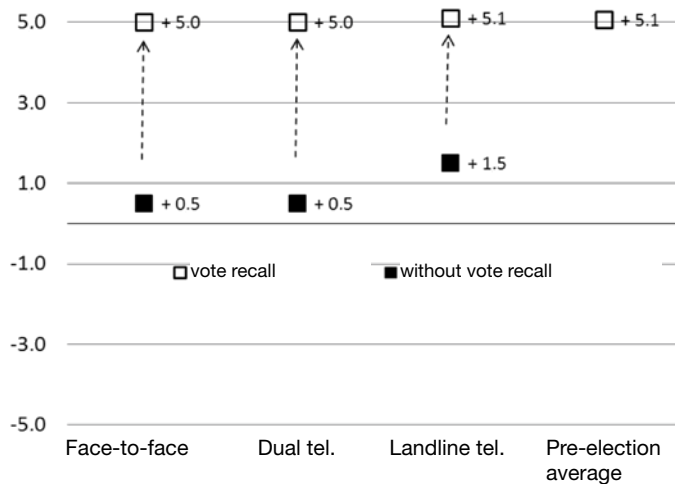
samples simulate the different scenarios that result from combining the administration modes of the pre-election surveys usually carried out in Spain (face-to-face, classic telephone and dual telephone surveys) with two post-stratification options, depending on whether or not a correction for vote recall of the results obtained was used.

The bias was calculated on the basis of these estimates and was expressed as the deviation between the vote estimate for a given party, and the result obtained by this party in the election for the three parties that obtained representation in parliament (Figures 3 to 5) and its absolute error (Figure 6)⁴. In addition to the bias and absolute error of the estimates produced with the different samples, the graphs represent the mean bias and mean absolute error of the pre-election polls conducted.

All the voting estimates deviated from the election results in the same direction as the pre-election surveys conducted, a result that reinforces the hypothesis that some factors related to the change in voting behaviour may be able to explain the biases in these surveys. However, both the magnitude of

⁴ The absolute error of each survey was equal to the sum of the absolute deviations between the survey-estimated vote and the election results obtained by the three parties that gained parliamentary representation in the election analysed (PP-A, PSOE-A and IU-CA).

FIGURE 3. Bias in the voting estimate for the PP-A



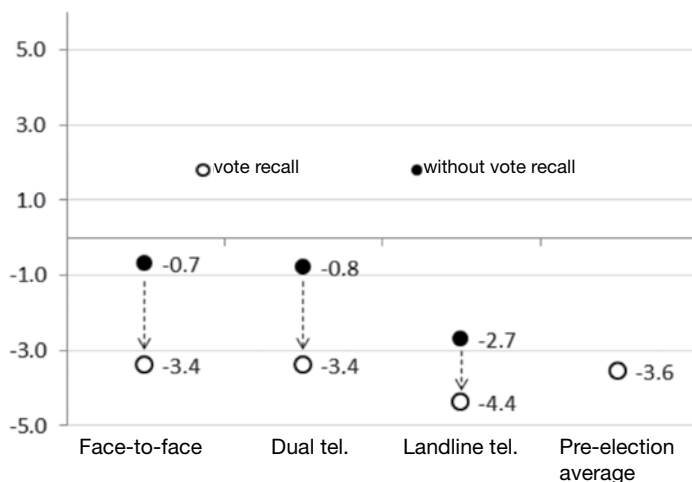
Source: Developed by the author, based on BOPA data (IESA / CSIC, 2011).

these biases and their impact on the overall accuracy level of the estimates were very different depending on the technical-methodological design employed.

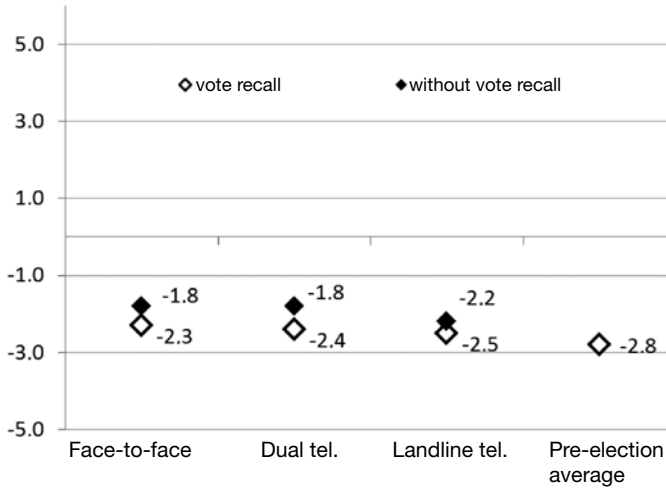
The overestimation of the intention to vote for the PP-A in the face-to-face survey which did not include a weighting for vote recall fell within the margin of error of the sur-

vey. In contrast, the overestimation of the intention to vote for this party rocketed when the CPO were excluded, which occurred in the sample that simulated the classic telephone survey, making the bias statistically significant (Figure 3). Within this scenario in which voting recall was not applied as a weighting factor, the incorporation of mobile

FIGURE 4. Bias in the voting estimate for the PSOE-A



Source: Developed by the author, based on BOPA data (IESA / CSIC, 2011).

FIGURE 5. *Bias in the vote estimate of the IU-CA*

Source: Developed by the author, based on BOPA data (IESA / CSIC, 2011).

telephones into the sampling frame of the telephone survey provided an estimate that was very similar to that of the face-to-face survey.

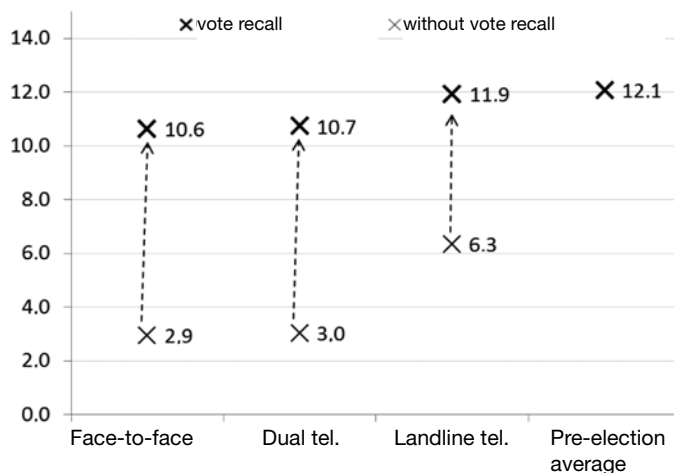
A similar pattern was seen in the estimated vote for the PSOE-A and IU-CA, in which the exclusion of the CPO caused the vote for these parties to be highly overestimated, in the line with pre-election surveys. This deviation was attenuated in the case of the sample that simulated a telephone survey based on the dual sample frames of landlines and mobiles (Figures 4 and 5).

Figure 6 shows the effect of combining the type of survey performed and the variables included in the weighting on the overall accuracy of the survey measured on the basis of the absolute error. As can be seen, the combination of face-to-face survey and non-weighting for vote recall produced a fairly good overall accuracy of the estimates, a level of accuracy that was maintained in the telephone survey that included landlines and mobiles. The exclusion of mobile phones, however, made the overall accuracy significantly worse, doubling the absolute error of

the face-to-face and dual-telephone surveys (6.3% in the landline survey versus 2.9% and 3% in the face-to-face and dual telephone surveys, respectively).

Finally, as suggested by some of the hypotheses used to explain the failure of the pre-election polls to accurately predict the results for this election (Jordi, 2012; Sanz, 2012), the results of this analysis showed that, in this election in particular, the weighting for recall of votes not only failed to correct under-coverage bias related to the CPO, but aggravated it, causing the estimates to deviate significantly from election results⁵. This correction increased the biases of the estimates produced by all the surveys, regardless of their technical-methodological design, and increased the margin of the PP-A over the PSOE-A to a distance similar to that observed in a good part of the forecasts made in the 2012 Andalusian election.

⁵ This result was consistent with the conclusion reached by Escobar *et al.*, according to which weighting for vote recall would significantly worsen the accuracy of estimates in change elections (Escobar *et al.*, 2014: 148).

FIGURE 6. Absolute error

Source: Developed by the author, based on BOPA data (IESA / CSIC, 2011).

Overall, these results suggest that, in the time between the 2011 general election and the 2012 Andalusian election, there was a change in voter behaviour trends that the polls did not fully detect, probably because they over-represented a segment of the population with a more conservative tendency (in the case of telephone surveys that exclusively sampled landlines), or because they over-weighted the intention to vote for the Popular Party by incorporating the variable of vote recall in their estimation models (in many of the face-to-face and telephone surveys). In this election, therefore, the exclusion of the CPO from the sampling frame of telephone surveys may have caused further bias in the estimates and a significant decrease in their level of accuracy.

CONCLUSIONS AND IMPLICATIONS OF THE STUDY

The main conclusion that emerges from this study is that telephone surveys conducted exclusively on landlines have a significant problem of under-coverage, which is mainly

related to the growing segment of households where the mobile phone has replaced the landline. According to data from the 2016 ITC survey - Households conducted by the INE, these households currently account for 20.8% of the total households in Spain, although there are important differences depending on the geographic scope and the sociodemographic segment to be studied⁶. Excluding this segment of the population from the sampling frame of election surveys causes biases in voting intention estimates. Moreover, these results have shown, in line with previous research, that under-coverage is strongly structured around important variables of social differentiation. It is therefore

⁶ The problem of under-coverage of telephone surveys is greater in the southern regions and the Mediterranean arc (with the exception of Catalonia), where under-coverage affected more than one in four households. Likewise, this problem poses a serious threat to the quality of the results of the surveys that have those segments of the population with lower socioeconomic status or in unstable life situations (young, unemployed, foreign population, etc.) as their target population, or which aim to obtain a good level of representation of them.

expected that this problem will also produce biases in the measurement of many other topics of interest for social and political research in Spain.

From the point of view of the implications for the professional practice of survey research, these results underscore the need to make a careful assessment of the advantages and disadvantages of the different technical and methodological alternatives available to address a specific research object. In this way some solutions could be adopted to avoid or help to correct under-coverage bias in surveys that may have excluded the CPO. From a strictly methodological perspective, the most appropriate solution to this problem is to incorporate mobile phones into the sampling frame of telephone surveys, which is already done in other countries and has occurred in some important cases in Spain. By incorporating mobile lines into the sampling frame of telephone surveys, coverage rates can be obtained that are close to 100% in most developed countries. In Spain, the level of coverage of a survey of this kind reaches 99.3% of the total households.

With regard to the implications for methodological research, the results of this study stress the importance of furthering the analysis of how the under-coverage of a survey affects the quality of the results obtained. In the specific case of research on the effect of under-coverage associated with the exclusion of the CPO, it would be interesting to monitor its effect on pre-election surveys conducted for other elections and in other regional areas where coverage problem has had different impact. Although the results obtained in studies carried out in different countries and election contexts point to the fact that the differences in profile between the CPO segment and those with landlines are quite stable, this may not be the case for all elections. The electoral behaviour of both segments could change from one election to another depending on variables related to the election context or the electoral options provided by the parties.

In addition to the effect of under-coverage on election estimates, the results of this study suggest the importance of analysing the effect that this source of error has on the estimates produced in other areas of interest for social and political research. Significant empirical evidence indicates that the exclusion of this segment of the population causes biases in the measurement of various topics, from health-related habits to media consumption, among others.

BIBLIOGRAPHY

- AAPOR Cell Phone Task Force (2008). *Guidelines and Considerations for Survey Researchers when Planning and Conducting RDD and Other Telephone Surveys in the U.S. with Respondents Reached via Cell Phone Numbers*. AAPOR.
- AAPOR Cell Phone Task Force (2010). *New Considerations for Survey Researchers when Planning and Conducting RDD and Other Telephone Surveys in the U.S. With Respondents Reached via Cell Phone Numbers*. AAPOR.
- AEDEMO (2016). "Dossier Estudios Electorales. ¿Qué debemos aprender del 26J?". *Revista Investigación y Marketing*.
- Anduiza, Eva; Gallego, Aina and Jorba, Laia (2012). "Internet Use and the Political Knowledge Gap in Spain". *Revista Internacional de Sociología*, 70: 129-151.
- Ansolabehere, Stephen and Schaffner, Brian F. (2010). "Residential Mobility, Family Structure, and the Cell-Only Population". *Public Opinion Quarterly*, 74: 244-259.
- Arrizabalaga, Mónica (2012). "¿Por qué todas las encuestas fallaron en Andalucía?". *ABC*, March, 26.
- Barron, Martin *et al.* (2008). "Comparison of the Wireless-Only and Landline Populations in a Small Pilot Immunization Study". *Proceedings of the Survey Research Methods Section, ASA*.
- Battaglia, Michael *et al.* (2007). "Response Rates: How Have they Changed and Where are they Headed?". In: Lepkowski, Jim *et al.* (eds.). *Advances in Telephone Survey Methodology*. John Wiley & Sons, Inc.
- Blumberg, Stephen J. and Luke, Julian V. (2013). "Wireless Substitution: Early Release of Estima-

- tes from the National Health Interview Survey. July-December 2012". Available at: <https://www.cdc.gov/nchs/data/nhis/earlyrelease/wireless201306.pdf>, access January 21, 2018.
- Blumberg, Stephen J. and Luke, Julian V. (2016). "Wireless Substitution: Early Release of Estimates from the National Health Interview Survey. July-December 2015". Available at: <https://www.cdc.gov/nchs/data/nhis/earlyrelease/Wireless201605.pdf>, access January 21, 2018.
- Brady, Henry E; Verba, Sidney and Schlozman, Kay L. (1995). "Beyond Ses: A Resource Model of Political Participation". *The American Political Science Review*, 89: 271-294.
- Busse, Britta and Fuchs, Marek (2012). "The Components of Landline Telephone Survey Coverage Bias. The Relative Importance of No-phone and Mobile-only Populations". *Quality & Quantity*, 46(4): 1209-1225.
- Callegaro, Mario and Gasperoni, Giancarlo (2008). "Accuracy of Pre-Election Polls for the 2006 Italian Parliamentary Election: Too Close to Call". *International Journal of Public Opinion Research*, 20: 148-170.
- Castellanos Val, Luis; Costa Reparaz, Emilio and Díaz Fernández, Montserrat (2002). "Análisis de los factores determinantes de la abstención electoral en España". *Metodología de Encuestas*, 4: 29-44.
- Castells, Manuel et al. (2007). *Mobile Communication and Society: A Global Perspective: A Project of the Annenberg Research Network on International Communication*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Comisión Europea (2014). *Special Eurobarometer 414 E-Communications Household Survey*. Bruselas: European Commission.
- Crespi, Irving (1988). *Pre-election Polling: Sources of Accuracy and Error*. New York: Russell Sage Foundation.
- Delli Carpini, Michael X. and Keeter, Scott (1996). *What Americans Know about Politics and why it Matters*. New Haven: Yale University Press.
- Díaz de Rada, Vidal (2000). *Problemas originados por la no respuesta en investigación social: definición, control y tratamiento*. Pamplona: Universidad Pública de Navarra.
- Díaz de Rada, Vidal (2001). "Problemas de cobertura en la encuesta telefónica". *REIS*, 93: 133-164.
- Díaz de Rada, Vidal and Ayerdi, Peio (2007). "Algunos problemas de la encuesta telefónica para la proyección electoral". *REIS*, 118: 153-204.
- Dudoignon, Lorie and Vanheuverzwyn, Aurélie (2006). "Coverage Optimization of the Telephone Surveys Thanks to the Inclusion of Mobile Phone Only Stratum". *Mediametrie Papers*.
- Escobar, Modesto; Rivière, Jaime and Cilleros, Roberto (2014). *Los pronósticos electorales con encuestas: elecciones generales en España (1979-2011)*. Madrid: CIS.
- Escolar, Ignacio (2012). "Por qué fallaron las encuestas de las catalanas". *eldiario.es*, November, 27.
- ESOMAR (2011). *ESOMAR Guideline for Conducting Survey Research via Mobile Phone*. Amsterdam: ESOMAR.
- Ferrín, Mónica and Fraile, Marta (2014). "Measuring Political Knowledge in Spain: Problems and Consequences of the Gender Gap in Knowledge". *REIS*, 147: 53-72.
- Font, Joan (1995). "La abstención electoral en España: certezas e interrogantes". *REIS*, 71-72: 11-37.
- Fumagalli, Laura and Sala, Emmanuella (2011). "The Total Survey Error Paradigm and Pre-Election Polls: The Case of the 2006 Italian General Elections". *ISER Working Papers*.
- Gómez Yáñez, José A. (2014). "Análisis de las encuestas sobre las elecciones europeas". *eldiario.es*, April, 29.
- Groves, Robert M. et al. (2009). *Survey Methodology*. New Jersey: Hoboken, Wiley. (2nd ed.).
- Hill, Megan R.; Tchernev, John M. and Holbert, Lance (2012). "Do We Need to Go Cellular? Assessing Political Media Consumption Using a Single-Frame Landline/Cellular Survey Design". *Mass Communication and Society*, 15: 284-306.
- INE (2012). "Encuesta sobre Equipamiento y Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares 2012". Available at: http://www.ine.es/dynt3/inebase/index.htm?type=pcaxis&path=/t25/p450/base_2011/a2012&file=pcaxis&L=0, access January 21, 2018.
- INE (2016). "Encuesta sobre Equipamiento y Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares 2016". Available at: <http://www.ine.es/dynt3/inebase/es/index.htm?padre=3030>, access January 21, 2018.
- Jordá, Carmelo (2012). "¿Qué ha fallado en los sondeos? Amando de Miguel: 'Las encuestas se

- hacen por inercia, sin estudiar si funcionan". *Libertad Digital*, March, 28.
- Joye, Dominique *et al.* (2012). "Who Can Be Contacted by Phone? Lessons from Switzerland". In: Häder, S., Häder, M. and Kühne, M. (eds.). *Telephone Surveys in Europe*. Berlin-Heidelberg: Springer.
- Keeter, Scott (2006). "The Impact of Cell Phone Non-coverage Bias on Polling in the 2004 Presidential Election". *Public Opinion Quarterly*, 70: 88-98.
- Keeter, Scott; Dimock, Michael and Christian, Leah (2008). *Cell Phones and the 2008 Vote: An Update*. Washington: Pew Research Center.
- Keeter, Scott *et al.* (2007). "What's Missing from National Landline RDD Surveys?: The Impact of the Growing Cell-Only Population". *Public Opinion Quarterly*, 71: 772.
- Kennedy, Courtney (2010). "Nonresponse and Measurement Error in Mobile Phone Surveys". Michigan. [PhD Dissertation].
- Kuusela, Vesa and Simpanen, Marti (2002). "Effects of Mobile Phones on Telephone Survey Practices and Results". *The International Conference on Improving Surveys*.
- Llaneras, Kiko (2015). "Qué pasó con las encuestas del 20-D". *El Español*, December, 22.
- Llaneras, Kiko (2016). "¿Por qué fallaron los sondeos? Datos a favor y en contra de las diversas teorías". *El País*, July, 29.
- Mata López, Teresa (2013). "The Factors of the Voting Equation: An Empirical Analysis". *REIS*, 143: 47-74.
- Mohorko, Anja; Leeuw, Edith de and Hox, Joop (2013). "Coverage Bias in European Telephone Surveys: Developments of Landline and Mobile Phone Coverage across Countries and over Time". *Survey Methods: Insights from the Field (SMIF)*.
- Mokrzycki, Michael; Keeter, Scott and Kennedy, Courtney (2009). "Cell-Phone-Only Voters in the 2008 Exit Poll and Implications for Future Non-coverage Bias". *Public Opinion Quarterly*, 73: 845-865.
- Mosteller, Frederic *et al.* (1949). *The Pre-Election Polls of 1948: Report to the Committee on Analysis of Pre-Election Polls and Forecasts*. New York: Social Science Research Council.
- Pasadas-del-Amo, Sara (2015). *Población Solo-Móvil y precisión de las encuestas pre-electorales basadas en el modo de administración telefónico. El caso de las elecciones andaluzas de 2012*. Universidad Pública de Navarra, Pamplona. [Doctoral Thesis].
- Pasadas-del-Amo, Sara (2016). "¿Qué cabe esperar de las encuestas el 26J?". *Bez.es*, May, 30.
- Pasadas-del-Amo, Sara and Font, Joan (2016). "Volieron a fallar". *Bez.es*, July, 15.
- Pasadas-del-Amo, Sara; Trujillo Carmona, Manuel and Gómez Fortes, Braulio (2008). "El impacto de los teléfonos móviles en las encuestas electorales". *V Congreso de Metodología de Encuestas*, Córdoba.
- Pasadas-del-Amo, Sara *et al.* (2006). "El impacto de la telefonía móvil en la cobertura de las encuestas telefónicas". *Metodología de encuestas*, 8: 137-145.
- Pasadas-del-Amo, Sara *et al.* (2011). "La incorporación de las líneas móviles al marco muestral de las encuestas telefónicas: Pertinencia, métodos y resultados". *Metodología de encuestas*, 13: 33-54.
- Peleteiro, Isabel and Gabardo, José Andrés (2006). "Los hogares "exclusivamente móviles" en la investigación telefónica de audiencia". *Metodología de encuestas*, 8: 113-136.
- Penadés, Alberto (2016). "La mejor encuesta son las urnas... del 20D". *Piedras de Papel en el diario*. es, June, 27.
- Pérez Colomé, Jordi (2016). "Por qué han fallado las encuestas". *El País*, June, 28.
- Pew (2008a). *Calling Cell Phones in '08 Pre-Election Polls*. Washington, D.C.: Pew Research Center.
- Pew (2008b). *Ways of Coping with a Growing Population Segment. The Impact of "Cell-Onlys" on Public Opinion Polling*. Washington, D.C.: Pew Research Center.
- Pew (2010a). *Assessing the Cell Phone Challenge to Survey Research in 2010*. Washington, D.C.: Pew Research Center.
- Pew (2010b). *Cell Phones and Election Polls: An Update*. Washington D.C.: Pew Research Center.
- Pew (2010c). *The Growing Gap between Landline and Dual Frame Election Polls*. Washington, D.C.: Pew Research Center.
- Pew (2011). *Cell Phone Surveys*. Washington, D.C.: Pew Research Center.

- Pond, Allison; Cox, Dan and Smith, Gregory (2008). "Religion and the Cell-Only Population". *AAPOR Annual Conference*.
- Sala, Emmanuela and Lillini, Roberto (2017). "Under-coverage Bias in Telephone Surveys in Europe: The Italian Case". *International Journal of Public Opinion Research*, 29(1): 133-156.
- Sanz, Luis Ángel (2012). "¿Por qué han fallado las encuestas? Los indecisos de los sondeos castigan al PP y al Gobierno". *El Mundo*, March, 27.
- Schneiderat, Götz and Schlinzig, Tino (2011). "Mobile-and Landline-Onlys in Dual-Frame-Approaches: Effects on Sample Quality". In: Häder, S.; Häder, M. and Kühne, M. (eds.). *Telephone Surveys in Europe*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Silver, Nate (2012). "Which Polls Fared Best (and Worst) in the 2012 Presidential Race". *FiveThirtyEight*, November, 10.
- Silver, Nate (2014a). "Obama's Lead Looks Stronger in Polls That Include Cellphones". *FiveThirtyEight*, September, 19.
- Silver, Nate (2014b). "The Polls Were Skewed Toward Democrats". *FiveThirtyEight*.
- Sturgis, Patrick *et al.* (2016). "Report of the Inquiry into the 2015 British general election pinion polls". Available at: <http://eprints.ncrm.ac.uk/3789/>, access, January 21, 2018.
- Traugott, Michael W. (2005). "The Accuracy of the National Preelection Polls in the 2004 Presidential Election". *Public Opinion Quarterly*, 69: 642-654.
- Trewin, Dennis and Lee, Geoff (1988). "International Comparisons of Telephone Coverage". In: Groves, R. M.; Biemer, P. P. and Lyberg, Lars (eds.). *Telephone Survey Methodology*. New York: John Wiley & Sons.
- Trujillo Carmona, Manuel and Pasadas-del-Amo, Sara (2013). "Afijación óptima basada en costes para muestras telefónicas recogidas en marcos duales". *I SESM Conference*, Barcelona.
- Vance, Rob (2016). "Trump and Brexit Show why the Media Should Stop their Overreliance on Polls". *The Guardian*, November, 25.
- Vicente, Paula and Reis, Elisabeth (2009). "The Mobile-only Population in Portugal and Its Impact in a Dual Frame Telephone Survey". *Survey Research Methods*, 3: 105-111.
- Vicente, Paula and Lopes, Inês (2015). "When Should I Call You? An Analysis of Differences in Demographics and Responses According to Respondents' Location in a Mobile CATI Survey". *Social Science Computer Review*, 33(6): 766-778.
- Wert, José I. (2003). "La encuesta telefónica". In: García Ferrando, M. (ed.). *El análisis de la realidad social: métodos y técnicas de investigación*. Madrid: Alianza.
- Witt, Evan; Best, Jonathan and Rainie, Lee (2008). "Internet Access and Use: Does Cell Phone Interviewing Make a Difference?". *AAPOR Annual Conference*. New Orleans, Louisiana.
- Zukin, Cliff (2015). "What's the Matter With Polling?". *The New York Times*, June, 20.

RECEPTION: December 20, 2016

REVIEW: March 9, 2017

ACCEPTANCE: April 18, 2017

