Simone, https://www.flickr.com/photos/eagleglide/

RECURSOS PARA EL PROFESOR

ABP: píldoras (UAM) by María Gil y otros is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional License.

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en píldoras: crea, experimenta y comparte*

Ponemos a disposición de todos los docentes interesados (de asignaturas de Estadística y Econometría en Grados/Postgrados relacionados con la Economía) diverso material docente en el formato de recursos para el profesor y para el alumno, que suponen resultado de llevar a cabo diferentes experiencias docentes innovadoras en asignaturas de Estadística y Econometría de cuatro profesores de la Facultad de Economía (UAM), introduciendo a través de ellas metodologías de aprendizaje activo.

* En el marco del proyecto del mismo nombre concedido en la Convocatoria para el desarrollo de las enseñanzas UAM 2014.

EQUIPO:
Juan Fraile Ruiz
María Gil Izquierdo
Eva Medina del Moral
Juan A. Núñez Serrano
Jaime Turrión Sánchez

PROFESOR

María Gil Izquierdo, UDI de Estadística, Facultad de Ciencias Económicas, UAM

PRÁCTICA

Intervalos de confianza y encuestas pre-electorales

CURSO Y ASIGNATURA

2º curso del grado en Economía y Finanzas, bilingüe. Theoretical Statistics.

OBJETIVO DE LA PRÁCTICA

Enlazar los conceptos teóricos y los ejercicios prácticos realizados con una aplicación real de intervalos de confianza en la que dichos conceptos se extraen de una noticia del periódico. En concreto, en las elecciones andaluzas de 2015, ¿acertaron los sondeos con sus estimaciones?

CONCEPTOS TEÓRICOS QUE SE VAN A APLICAR Y TEMA AL QUE CORRESPONDE

- Intervalos de confianza, estimación puntual, error de muestreo, tamaño muestral, parámetro poblacional, proporción muestral y poblacional.
- Tema: estimación por intervalos.

QUÉ COMPETENCIAS VA A DESARROLLAR EL ALUMNO

- Aprendizaje cooperativo
- Trabajo en equipo
- Capacidad para aplicar los conocimientos a una situación real
- Capacidad de análisis en un entorno diferente al de un ejemplo de clase.

RECURSOS NECESARIOS Y LUGAR DE EJECUCIÓN

Material para el profesor:

- Material 1: Unidad didáctica de la actividad. Incluye vídeo motivador sobre el tema.
- Material 2: Noticia del periódico sobre las estimaciones de voto con una encuesta. Incluye la nota técnica sobre la encuesta
- Material 3: Resultados de la encuesta.

Material para el alumno:

- Hoja de trabajo para escribir los resultados
- Una copia de los materiales impresa o bien en formato digital en Moodle.

Lugar:

Aula con pupitres móviles.

TIEMPO ESTIMADO

60 minutos

DETALLE DE LA PRÁCTICA

1. Introducción

Para la interiorización de ciertos conceptos a veces abstractos y otras veces difíciles de imaginar en su aplicación empírica, se realizan diferentes actividades prácticas durante las horas de actividades complementarias, siguiendo una unidad didáctica y preparándoles una serie de materiales previamente desarrollados a tales efectos. En estas clases no hay explicación por parte del profesor (clase magistral), sino que los estudiantes tienen los materiales para poder desarrollar la actividad y han de comprender los conceptos teóricos que aparecen en la noticia de periódico, han de realizar una serie de cálculos, rellenar una ficha, y responder a una serie de preguntas e interpretar los resultados a las mismas de forma justificada.

En estas actividades trabajan en grupos aleatorios (que genero en Excel y que les cuelgo en la puerta de la clase justo antes de empezar la actividad, controlando posteriormente a través de una función de Excel a qué grupo pertenece cada estudiante y por tanto, la nota que debe tener) y se utilizan diferentes estrategias dinámicas y que les resultan entretenidas para que adquieran ciertos conocimientos explicados en clase.

2. Motivación

En las clases teóricas se explica el concepto de intervalos de confianza y cómo obtenerlos para diferentes parámetros. En los ejercicios prácticos se proponen diferentes casos para interiorizar estos conceptos y ejercitar los procedimientos de obtención de los intervalos de confianza, así como los razonamientos derivados de su aplicación (incrementar tamaños muestrales, confianza, etc.), siendo el procedimiento: enunciado, cálculos, resultados, interpretación.

Sin embargo, lo habitual en la vida real es manejar la información en sentido contrario: leemos una información en un anuncio publicitario o en una noticia de periódico en la que se realiza una interpretación de un resultado de un intervalo de confianza y se proporciona una ficha técnica en la que aparecen unos datos similares a los de un enunciado pero en un formato al que los estudiantes no están acostumbrados. Por ello, tienen que hacer un esfuerzo para asimilar los conceptos a la forma en que se los encontrarán en un contexto realista y trabajar en términos que sean entendibles (y hacerse entender) por un profano en materia estadística.

3. Realización

- Se comienza la clase con una noticia de periódico y un vídeo motivador extraído de un informativo sobre las elecciones y las encuestas pre-electorales.
- Se inicia un debate corto acerca de qué piensan sobre la capacidad predictiva de las encuestas pre-electorales: para qué sirven, problemas asociados, cocina de las encuestas, fiabilidad, etc.
- Se les reparte a cada grupo una hoja de trabajo por equipos para que repasen algunos conceptos y formulaciones vistas en clase que aplicarán posteriormente. Cada equipo es un partido político, por lo que sus datos son diferentes para cada uno.
- Bajan el material de las noticias de periódico de Moodle, y empiezan a leer, analizar, comentar y calcular con los datos de la ficha técnica de la noticia… Cuando van resolviendo cada apartado, lo plasman en su hoja de trabajo.

- El último apartado consiste en contestar a si las encuestas fueron fiables, comparando el resultado que han obtenido (intervalo de confianza) con el resultado final de las elecciones (parámetro poblacional).
- Los equipos que completan todo este ejercicio pueden pasar a un ejercicio extra en el que se proporcionan dos noticias de periódico con sendas encuestas que ofrecen predicciones electorales contradictorias.

4. Resultados

La mayoría de equipos consigue cubrir toda la hoja de prácticas (con mayor o menor detalle) y llegar a un resultado final. Se observa que todos los integrantes participan en la práctica, debaten sobre los puntos propuestos y cómo hay un reparto de tareas aunque con un objetivo común.

CONSECUCIÓN DE OBJETIVOS

- ¿Ha funcionado la experiencia?

  La experiencia ha cumplido con creces con los objetivos propuestos.

- ¿Cuáles han sido los puntos débiles? ¿Y los fuertes?
  - Puntos fuertes: se consigue que los alumnos hagan una abstracción de la mecanización de procedimientos y cálculos y que consigan entender realmente cómo se calculan los intervalos y cómo se interpretan, así como las consecuencias de variar algunos de los parámetros.
  - Puntos débiles: El tiempo se hace corto para poder comentar las conclusiones de cada equipo (cada uno es un partido), y si han cambiado sus percepciones sobre las encuestas antes y después de la actividad.

- ¿Cómo se puede mejorar?
  Centrando mucho más los cálculos a realizar y los resultados a obtener.
- Número de alumnos que han participado.

Todos los estudiantes de la asignatura, en dos grupos.

MATERIALES UTILIZADOS

Material 1: Lesson plan CI and election polls: Elections in Andalucia 2015

1.- POLITICAL PARTIES IN SPAIN

2.- VÍDEO MOTIVADOR
http://www.antena3.com/especiales/noticias/elecciones-andalucia/videos/

3.- PREVIOUS CONCEPTS

1. **Read: Material 1: CI and polls.**
2. **Complete the previous concepts worksheet with the results for andalucia 2015: every team, one political party.**

4.- Material 2: Different sources different results
Retrieve information from the news that lead to different results
5.- comment the presentation of Paula and Claudia: Polls predicting wrong results

Material 2: CI and polls

1.- THE POLL IN THE NEWS

EL MUNDO Edición España Versión Clásica

SECCIONES | Elecciones | Elecciones Andalucía | Candidatos | Resultados 2015 | Resultados 2012

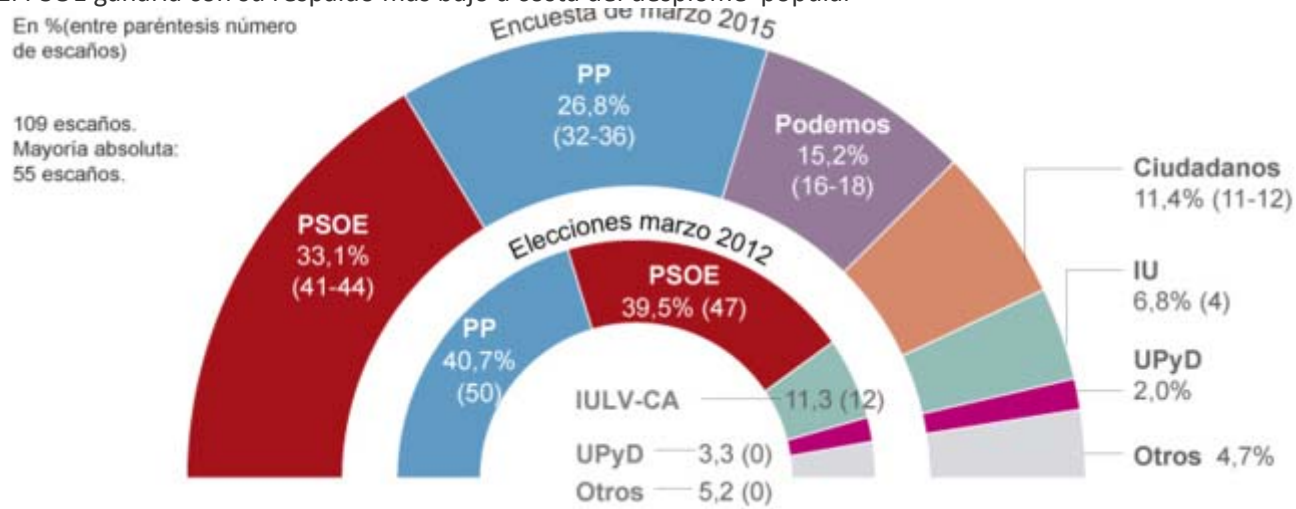
Elecciones Andalucía 2015 Elecciones andaluzas

Elecciones Andalucía 2015

Elecciones andaluzas

Ciudadanos, clave para gobernar

- A Díaz podría bastarle su apoyo de para gobernar y esquivar al PP y a Podemos
- El PSOE ganaría con su respaldo más bajo a costa del desplome 'popular'



J. CARO ROMEROSevilla
Actualizado: 20/03/2015 **15:32 horas**
282

Susana Díaz puede tener la posibilidad de cumplir su promesa de no pactar ni con el PP ni con Podemos tras las elecciones autonómicas andaluzas del día 22. La campaña electoral ha elevado con fuerza en el tablero político a un nuevo protagonista que va camino de convertirse en la llave definitiva de la gobernabilidad en Andalucía:**Ciudadanos**.

Según una encuesta de Sigma Dos para EL MUNDO, el PSOE ganaría las elecciones con entre 41 y 44 diputados, lejos de la mayoría absoluta fijada en Andalucía en 55 escaños. Sin embargo, Susana Díaz podría alcanzar esa cifra mágica si logra el apoyo del partido de **Albert Rivera**, que irrumpe con entre 11 y 12 escaños.

En el caso de que tanto el PSOE y el partido de Albert Rivera consoliden sus respectivos pronósticos en la horquilla más optimista que establece esta encuesta, ambos podrían conformar la mayoría necesaria para gobernar la Junta. A pesar del discurso crítico que el líder estatal de Ciudadanos ha venido manteniendo con el Gobierno socialista en Andalucía, para su candidato a la Presidencia de la Junta, Juan Marín, negociar y pactar con el PSOE no supondría ningún trauma: lleva ocho años gobernando en coalición con los socialistas en el **Ayuntamiento de Sanlúcar de Barrameda (Cádiz)**.

El PP pasaría de la victoria en 2012 a su peor resultado de los últimos 20 años

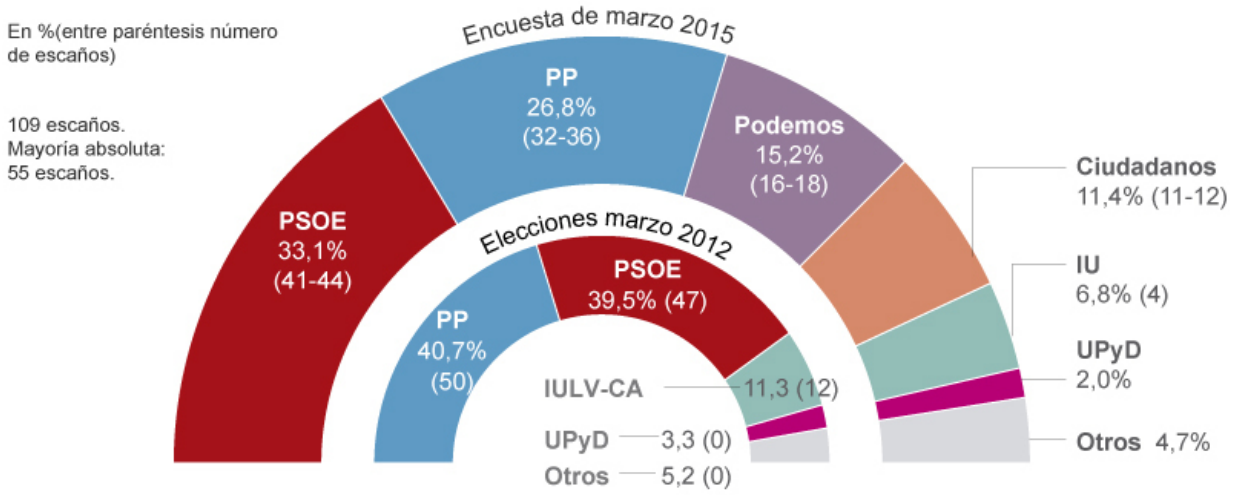
La encuesta de Sigma Dos para EL MUNDO -1.800 entrevistas realizadas a lo largo de esta semana, entre el lunes 9 (fecha de celebración del debate en Canal Sur entre los candidatos a la Junta) y el jueves 12- otorga al **PSOE una ventaja de 6,3 puntos sobre el PP**, formación que, con el 26,8% de los votos y entre 32 y 36 escaños, podría sufrir un auténtico desplome. Los populares pasarían de haber ganado por primera vez las elecciones en Andalucía en 2012 con 50 diputados, a retroceder hasta su peor resultado en los últimos 20 años en la comunidad, dejándose por el camino nada menos que entre 14 y 18 parlamentarios.

Ese hundimiento del PP, andaluz que ahora lidera Juan Manuel Moreno, explica por completo la paradoja que supone que Susana Díaz pueda ganar las elecciones con un **33,1% de apoyo**, el peor resultado del PSOE en toda su historia autonómica. El imponente suelo electoral que los socialistas tienen en Andalucía resiste aún sobremanera al desplome del bipartidismo que reflejan todas las encuestas y le sirve para ganar las elecciones a pesar del desgaste que sufrirá con respecto a 2012 (entre tres y seis diputados menos), entonces con **Griñán** como candidato.

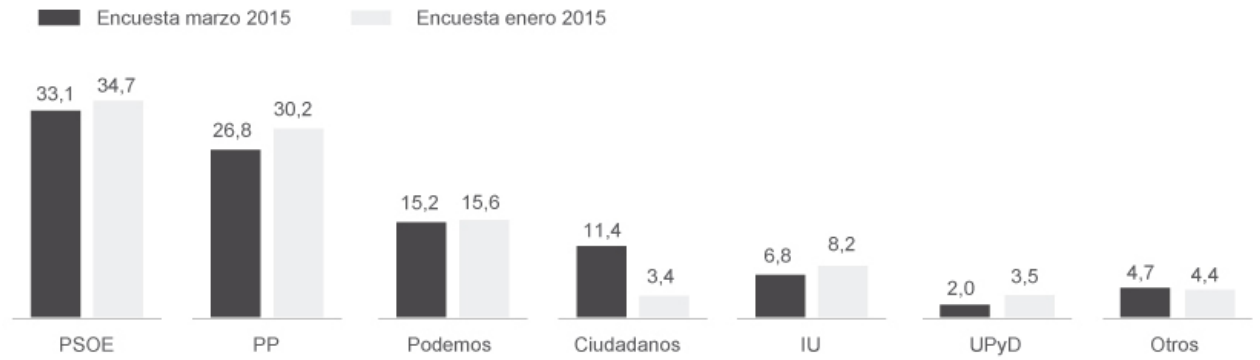
2.- THE POLL: SIGMA-DOS | EL MUNDO

Actualizado: 14/03/2015 **00:16 horas**

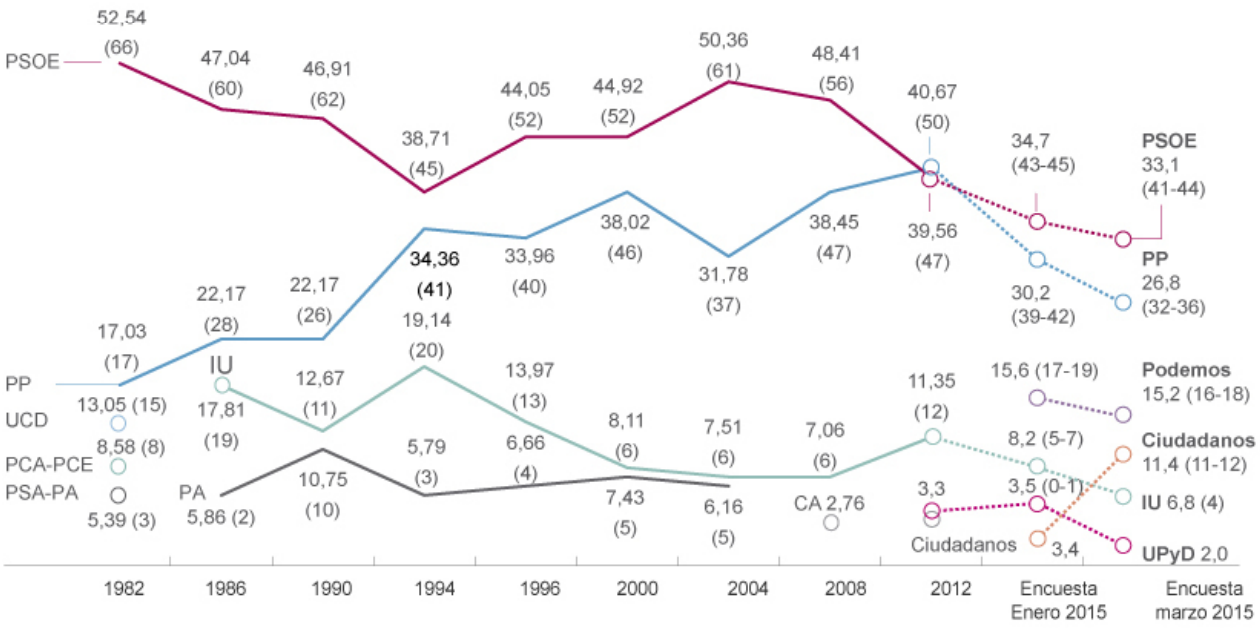
INTENCIÓN DE VOTO EN ANDALUCÍA



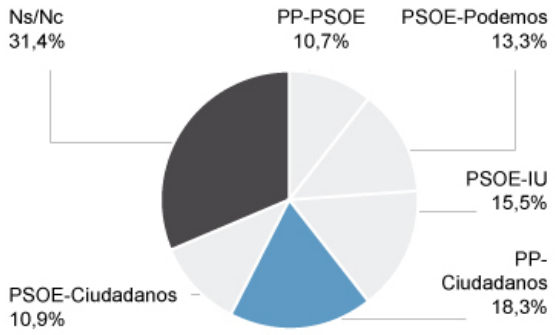
EVOLUCIÓN DE LAS ENCUESTAS POR PARTIDOS. En %



EVOLUCIÓN DEL VOTO EN LAS ELECCIONES. En % (entre paréntesis número de escaños)



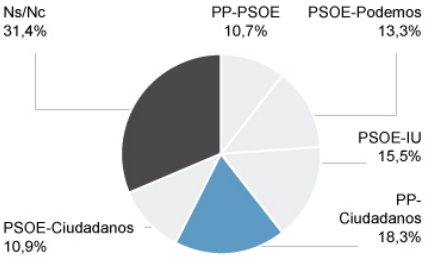
SI NINGÚN PARTIDO ALCANZA LA MAYORÍA ABSOLUTA, ¿QUÉ COALICIÓN PREFIERE?



Recuerdo de voto (en %)

	PSOE	PP	IU	UPyD	Otros
PP-PSOE	6,2	17,2		2,6	11,6
PSOE-Podemos	19,6	3,3	34,6	8,2	11,9
PSOE-IU	32,7	1,5	27,5	7,8	11,6
PP-Ciudadanos	3,8	48,0	1,7	20,4	11,6
PSOE-Ciudadanos	18,6	6,8	9,9	41,1	7,6
N.S./N.C.	19,2	23,1	26,2	19,9	45,7

SI NINGÚN PARTIDO ALCANZA LA MAYORÍA ABSOLUTA, ¿QUÉ COALICIÓN PREFIERE?



Recuerdo de voto (en %)

	PSOE	PP	IU	UPyD	Otros
PP-PSOE	6,2	17,2		2,6	11,6
PSOE-Podemos	19,6	3,3	34,6	8,2	11,9
PSOE-IU	32,7	1,5	27,5	7,8	11,6
PP-Ciudadanos	3,8	48,0	1,7	20,4	11,6
PSOE-Ciudadanos	18,6	6,8	9,9	41,1	7,6
N.S./N.C.	19,2	23,1	26,2	19,9	45,7

UNIVERSO: Población mayor de 18 años. TIPO: Entrevista telefónica asistida por ordenador (CATI). FECHA DE CAMPO: 9-12/3/2015. REALIZACIÓN: SIGMA DOS. DIRECCIÓN: José Miguel de Elías. ÁMBITO: Andalucía. MUESTRA: 1.800 entrevistas con un margen de error + 2.35 para los datos globales, con un nivel de confianza del 95.5% (dos sigma) y un p/q=50/50. SELECCIÓN: Estratificada por provincia, con una afijación de 200 entrevistas por provincia, excepto Málaga y Sevilla con 300 entrevistas. Para los resultados globales se ha ajustado el peso de cada provincia a su peso poblacional.

Technical note

3.- RESULTS

ELECCIONES AUTONÓMICAS 2015

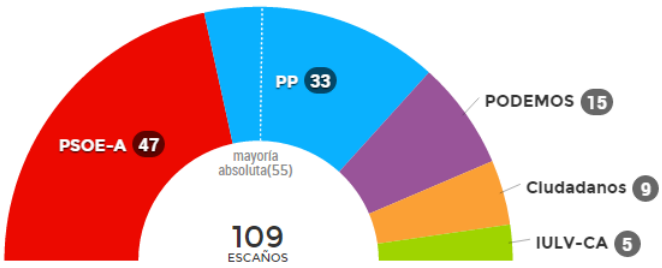
ESTÁS EN: RESULTADOS 2015 » ANDALUCÍA

ANDALUCÍA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN: 01.54 CET

CIRCUNSCRIPCIONES:

Almería | Cádiz | Córdoba | Granada | Huelva | Jaén | Málaga | Sevilla

Escaños
99,95% ESCRUTADO ACTUALIZADO: 23/3/2015 01:54



RESUMEN DEL ESCRUTINIO DE ANDALUCÍA

Escrutado:		99.95 %
Escaños totales:		109
Votos contabilizados:	4017912	63.94 %
Abstenciones:	2266104	36.06 %
Votos nulos:	40939	1.02 %
Votos en blanco:	54807	1.38 %

VOTOS POR PARTIDOS EN ANDALUCÍA

Partido	Escaños	Votos	
PSOE-A	47	1409042	35.43 %
PP	33	1064168	26.76 %
PODEMOS	15	590011	14.84 %

Material 3: different source, different results

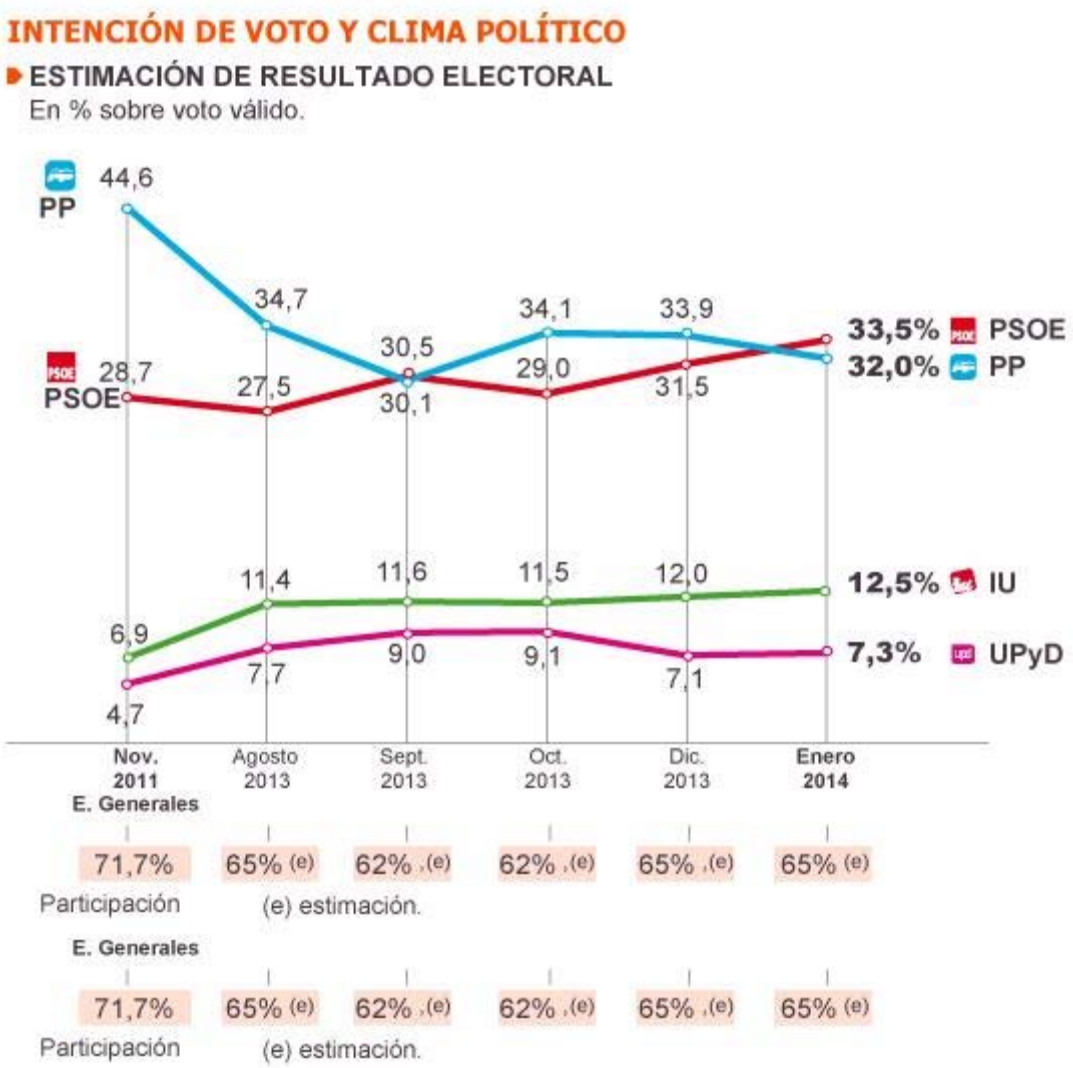
Fuente: Electrometro.com

Noticia completa: http://elpais.com/elpais/2014/01/11/media/1389453525_726909.html

El PSOE adelantaría en 1,5 puntos al PP (El País)

0

- POR ELECTOMETRO
- IN ENCUESTAS GENERALES
- **— 12 ENE, 2014**



Si hoy se celebrasen elecciones generales, el PSOE -según el último sondeo de Mestroscopia publicado por El País- ganaría con una ventaja de 1,5 puntos sobre el PP.
El PP tendría el 32% de los votos y el PSOE, el 33,5%.
Mientras, IU y UPyD consolidarían su tendencia al alza. Los de Cayo Lara llegan a la cifra del 12,5%, y los de Rosa Díez, al 7,3%.
Con respecto a las elecciones generales de noviembre de 2011, el PP perdería 12,6 puntos y el PSOE recuperaría 4,8. Los populares habrían perdido casi 2 puntos en el último mes, los mismos que recuperan los socialistas.
Sería la segunda vez que los socialistas están por delante de los populares en esta legislatura. La otra ocasión fue en septiembre de 2013. Entonces era por 4 décimas.

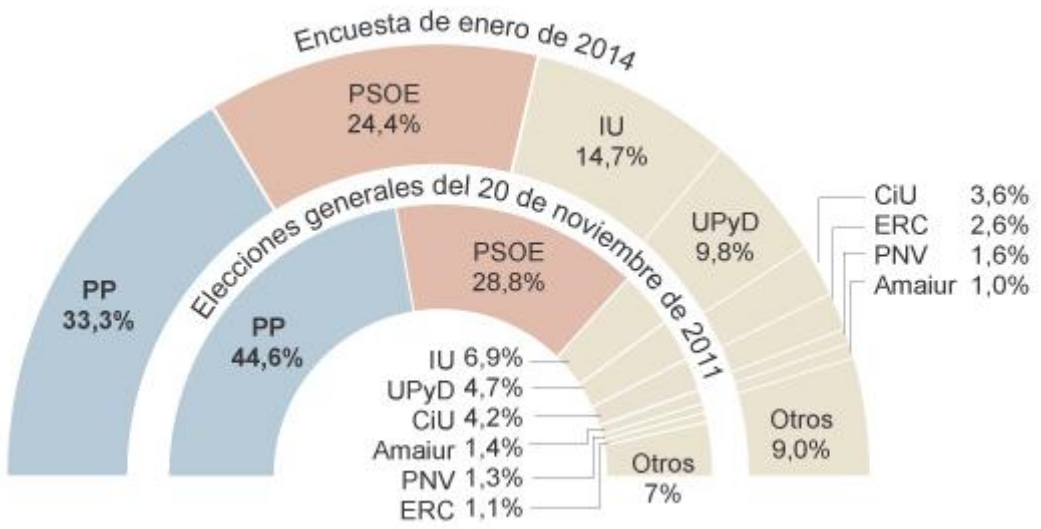
FICHA TÉCNICA

Encuesta efectuada mediante entrevistas telefónicas a una muestra nacional a mayores de 18 años. Se han completado 1.200 entrevistas, estratificadas por la intersección hábitat/comunidad autónoma y distribuidas de manera proporcional al total de la región, con cuotas de sexo y edad aplicadas a la unidad última (persona entrevistada). Partiendo de los criterios del muestreo aleatorio simple, para un nivel de confianza del 95,5% (que es el habitualmente adoptado) y en la hipótesis más desfavorable de máxima indeterminación (p=q=50), el margen de error de los datos referidos al total de la muestra es de ± 2,9 puntos. La recogida de información y el tratamiento de la misma han sido llevados a cabo en Metroscopia. Fecha de realización del trabajo de campo: 25 y 26 de marzo, el 31 de marzo y el 1 de abril de 2014.

El PP aumentaría su ventaja sobre el PSOE (El Mundo)

0

- POR ELECTOMETRO
- IN ENCUESTAS GENERALES
- **— 2 ENE, 2014**



Si hoy se celebrasen elecciones generales, el Partido Popular -según la última encuesta de Sigma 2 publicada por El Mundo- sería la primera fuerza política en España.

El PP lograría el 33,3% de los votos, lejos del 44,6% que obtuvo en las elecciones generales de 2011, pero recuperaría 2,7 puntos con respecto al sondeo publicado por El Mundo en noviembre.

El PSOE registraría su cota más baja: un 24,4%, quedando así 8,9 puntos por detrás del PP.

Izquierda Unida lograría el 14,7% de los votos, más del doble del 6,9% que obtuvo en 2011. En comparación con el sondeo de noviembre, el salto hacia delante de IU es de 1,3 puntos.

UPyD lograría el 9,8%. Duplicaría su intención de voto al comparar este resultado con el 4,7% de votos que obtuvo en 2011.

CiU seguiría instalada en el 3,6% de hace 2 meses. Así, perdería 6 décimas respecto a las generales de 2011.

ERC se mantendría en el 2,6% del pasado mes de noviembre, lo que supone 1,5 puntos más de los que obtuvo en 2011.

El PNV se situaría en una intención de voto del 1,6%, un 0,3% más que en las generales de 2011 y 2 décimas más con respecto al sondeo de noviembre.

Amaiur lograría el 1% de los votos. Continuaría así con su tendencia al descenso al perder 2 décimas respecto al sondeo de hace 2 meses y 4 décimas en comparación con los comicios de 2011.

Ficha técnica:

1.000 entrevistas telefónicas realizadas por la empresa **Sigma 2** entre los días 26 al 28 de diciembre de 2013 para el diario El Mundo.

FICHA TÉCNICA. Universo: Mayores de 18 años. Ámbito: Nacional. Muestra: 1.000 entrevistas con un margen de error ±3,16% para los datos globales, con un nivel de confianza del 95,5% (dos sigma) y un p/q=50/50. Selección: Polietápica, estratificada, aleatoria. Entrevista: Telefónica. Fecha del trabajo de campo: Del 26 al 28 de diciembre de 2013. Realización: SIGMA DOS.

FUENTE: SIGMA DOS

EL MUNC

VOTOS POR PARTIDOS EN ANDALUCÍA

Partido	Escaños	Votos	
PSOE-A	47	1409042	35.43 %
PP	33	1064168	26.76 %
PODEMOS	15	590011	14.84 %
C's	9	368988	9.28 %
IULV-CA	5	273927	6.89 %
UPyD	0	76653	1.93 %
PA	0	60707	1.53 %
PACMA	0	31735	0.8 %
VOX	0	18017	0.45 %
CILUS	0	11180	0.28 %
FE de las JONS	0	4811	0.12 %
RECORTES CERO	0	3558	0.09 %
PCPE	0	3490	0.09 %
PUM+J	0	1968	0.05 %
EB	0	1149	0.03 %
PBG	0	493	0.01 %
PTJ	0	386	0.01 %

4.- WERE THE POLLS RIGHT?

La respuesta está en los resultados y estos permiten afirmar que han superado el primer test

- **Susana Díaz logra una victoria clara en las elecciones andaluzas**
  JOSÉ PABLO FERRÁNDIZ 22 MAR 2015 - 23:29 CET

Las elecciones andaluzas celebradas este domingo han sido la primera prueba de fuego para los sondeos preelectorales en este intenso año electoral que nos sobreviene. Han sido los primeros comicios -con la excepción, quizá, de las últimas elecciones europeas- en los que se ha podido ver, entre otras cosas, hasta qué punto tanto el desgaste electoral del bipartidismo como la fuerte irrupción electoral de los dos nuevos partidos -Podemos y Ciudadanos- que la mayoría de sondeos estimaban han acabado finalmente materializándose. La respuesta está en los resultados y estos permiten afirmar que los sondeos han superado, con nota, este primer test.
En primer lugar, es importante resaltar, una vez más, que a los sondeos preelectorales no se les puede exigir más de lo que pueden ofrecer. Su principal objetivo -que para algunos no siempre

resulta suficiente- es estimar las tendencias electorales de los ciudadanos de cara a una elección. Estimar tendencias. No adivinar resultados. A la espera de análisis posteriores, ¿qué seis tendencias reflejaban los sondeos que finalmente se han confirmado?

No ha habido *voto del vértigo*. Se equivocaban quienes pensaban que el miedo al cambio acabaría a última hora haciendo mella entre los votantes de los partidos tradicionales que manifestaban en las encuestas su intención de votar ahora a uno de los nuevos partidos. Los primeros datos parecen confirmar ese trasvase que detectaban las encuestas de votantes de los *viejos* partidos hacia los nuevos finalmente ha acabado ocurriendo. El *voto del vértigo*, como lo definió Luis Barbero el pasado sábado en este mismo diario, no se ha producido. Podemos y Ciudadanos suman casi uno de cada cuatro votos emitidos: la misma proporción que, por ejemplo, Metroscopia estimó en el sondeo publicado en EL PAÍS el pasado domingo 15 de marzo.

Ha habido una mayor participación electoral. Al cierre de los colegios la participación se ha situado en el 63.9 %, 1.7 puntos superior a la de las elecciones de 2012. Este incremento, que está relacionado, muy probablemente, con la presencia de Podemos y Ciudadanos, también se recogía en el último sondeo de Metroscopia en el que se estimaba una participación del 69 %.

El PSOE gana pero no logra la mayoría absoluta. Lo adelantaban todos los sondeos: el PSOE ganaría pero necesitaría el apoyo de otras formaciones políticas para gobernar. Obtiene el mismo número de diputados que hace tres años pero se enfrenta ahora a un parlamento más fragmentado y con unos posibles socios de Gobierno menos cómodos para abordar la legislatura.

El PP sufre un importante retroceso electoral. De nuevo, todos los sondeos coincidían: el PP sería el segundo partido con mayor representación en el Parlamento andaluz pero con un fuerte descenso de sus apoyos electorales con respecto a 2012. En efecto, ha sido segundo perdiendo 17 de los 50 diputados que logró en 2012.

IU pasa a ser la quinta fuerza política en Andalucía. La pérdida de representación política que todos los sondeos estimaban para la coalición rojiverde -mayor o menor según las diferentes encuestas- se ha confirmado: pierde siete diputados con respecto a hace tres años y se queda por debajo de las dos formaciones políticas emergentes. Ha dejado su condición de socio necesario para gobernar.

UPyD fuera del Parlamento Andaluz. En 2012 estuvo a punto de conseguir un diputado por Málaga. La irrupción de Podemos y, sobre todo, de Ciudadanos ha vuelto a dejar fuera del Parlamento de Andalucía a UPyD. Ninguno de los últimos sondeos publicados le otorgaba representación.