

NOTA DE PRENSA

“Forensic analysis of spanish 2015 and 2016 elections”,

Juan Fernández-Gracia (Harvard University) y Lucas Lacasa (Queen Mary University of London)

<http://128.84.21.199/abs/1607.02841v1>

En este trabajo se emplean métodos estadísticos para analizar los resultados electorales españoles de Diciembre 2015 y Junio 2016, con especial énfasis en estudiar la posible presencia de irregularidades en los mismos. Este tipo de estudios se han aplicado previamente en otros países para examinar posibles fuentes de fraude electoral (Mexico, Estados Unidos, Rusia, Alemania, etc), pero es la primera vez que se aplican en el caso español.

Se han realizado dos análisis complementarios, (1) test de hipótesis de conformidad a la ley de Benford y (2) histogramas bidimensionales de co-ocurrencia participación-porcentaje de votos.

(1) Ley de Benford

Matemáticamente, el conjunto de votos en una población ha de seguir una ley matemática conocida como ley de Benford. Esta ley predice que la frecuencia de los primeros dígitos significativos siguen una distribución inverso-logarítmica.

Desviaciones con respecto a esta ley sugieren irregularidades debidas a diversos factores como pueden ser la mala gestión o manipulación de los datos. Este tipo de análisis forense se ha aplicado en los últimos años para la detección de fraude contable y más recientemente en procesos electorales.

Para concluir de una forma estadísticamente rigurosa si un conjunto de datos se ajusta o no a la ley de Benford, es necesario hacer un test de hipótesis, cuyo resultado da una probabilidad de que la hipótesis de partida se haya cumplido. En el estudio los datos electorales **agregados por municipios** (con más de 8000 muestras) parecen ajustarse razonablemente a la ley de Benford de primer dígito para todos los partidos políticos salvo para el PP, donde esta hipótesis puede rechazarse con una confianza estadística mayor del 99% según un test chi-cuadrado de Pearson (Figura 1). Estos resultados sin embargo no se confirman al cambiar el nivel de agregación de los votos (circunscripciones) o al cambiar el tipo de estadística para realizar el test de hipótesis, por tanto no son concluyentes y sólo apuntan a un ajuste relativamente bueno con ciertos indicios débiles de irregularidad.

Estos resultados son cualitativamente similares para los casos de 2015 y 2016: no existe ningún cambio apreciable en la distribución y estadística de votos a los diferentes niveles de agregación y las conclusiones son también similares.

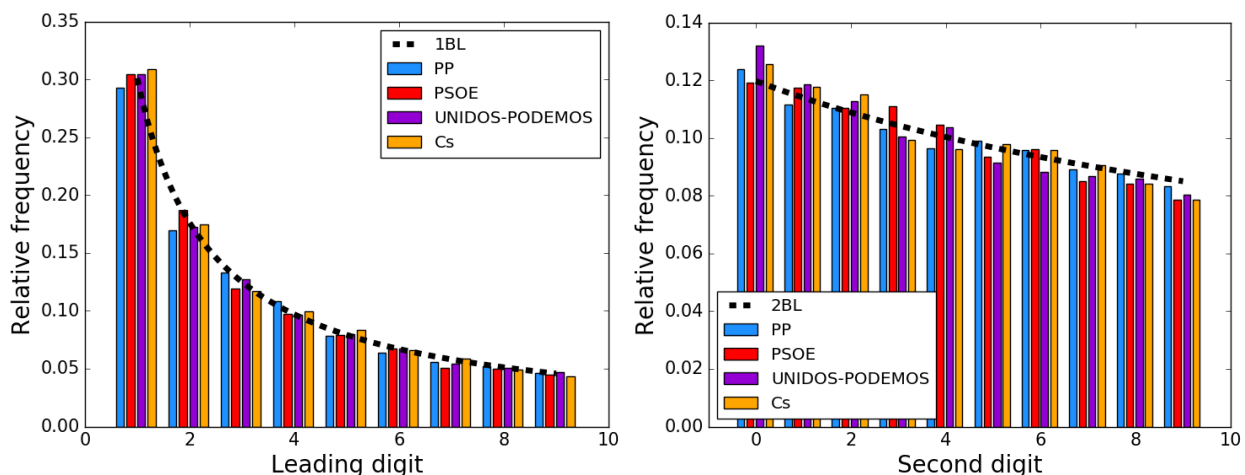


Figura 1: Leyes de Benford de primer dígito (izquierda) y segundo dígito (derecha). El resultado teórico se muestra como una línea discontinua en color negro.

(2) Histogramas de co-ocurrencia

Para complementar el primer análisis también se explora, para cada municipio, el nivel de participación versus el porcentaje de votos que otorgan los votantes a los diferentes partidos (ver figura 2). Se observa que no hay una clara correlación entre estos dos parámetros para PSOE, Podemos y Ciudadanos. En el caso del PP, existe una cierta correlación entre el porcentaje de participación y el porcentaje de votos hacia ese partido: en municipios donde la participación es muy alta este partido tiende a recoger un porcentaje de votos mayor. En una publicación anterior (S.Klimek, Y. Yegorov, R. Hanel, and S. Thurner, Statistical detection of systematic election irregularities, PNAS 109, 41 (2012)) este tipo de correlación se ha considerado un signo del llamado "fraude incremental", y ha sido claramente observado en procesos electorales que se han demostrado fraudulentos como en Rusia o en Uganda. En el caso español esta correlación existe para el PP (no así en los otros partidos), sin embargo la misma es razonablemente débil. Se ha observado que en todos los municipios en donde existe un consenso (100% de votos a un único partido) se le otorga la victoria al PP, sin embargo estos municipios son especialmente pequeños por lo que el "micro-pucherazo" no puede garantizarse.

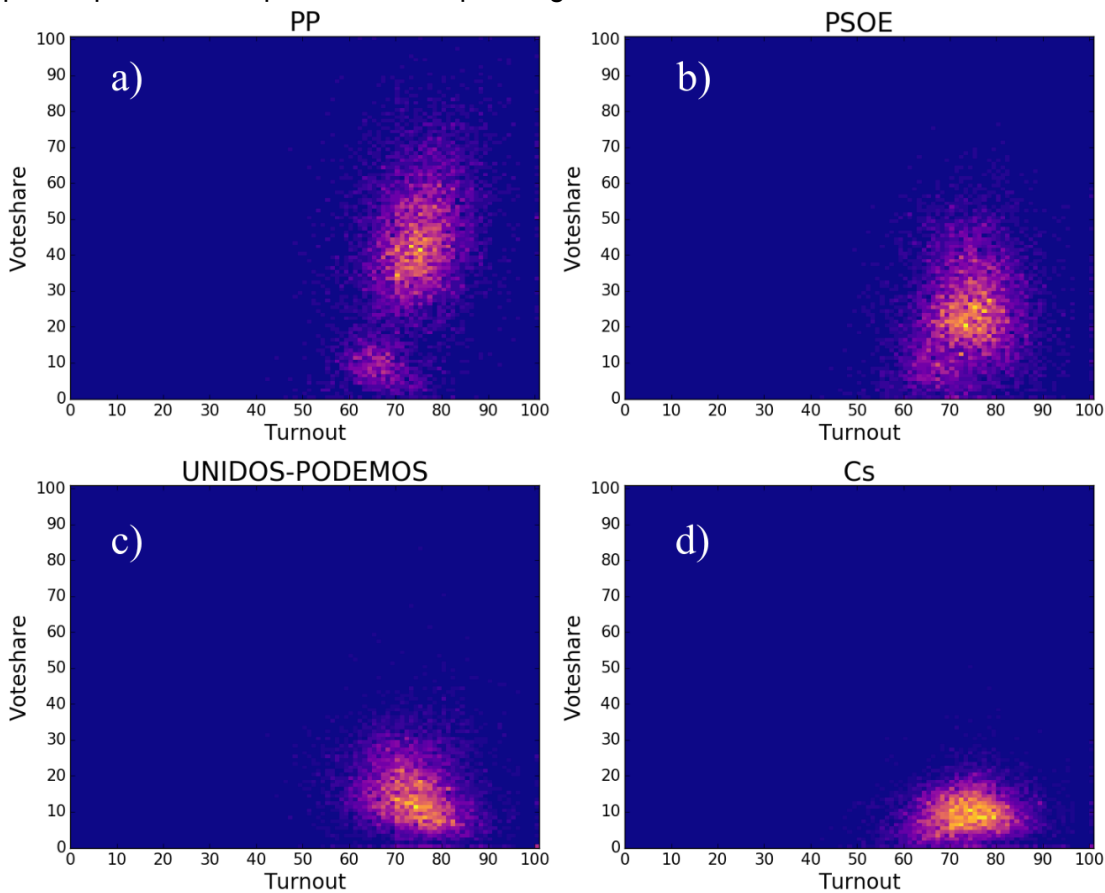


Figura 2: Mapas de calor donde se muestra la densidad de municipios en función de la participación y del número de votos recogidos por un partido político.

Para concluir, la evidencia de irregularidad es débil e inconsistente pero no puede descartarse, por lo que requiere un análisis más en profundidad (como por ejemplo, un estudio comparativo con datos históricos, estudio que se plantea como trabajo futuro). Por otro lado, no está claro si los posibles casos de fraude incremental en el PP están correlacionados con el hecho de que los municipios en donde esto sucede son especialmente pequeños, por lo que es necesario un estudio más en profundidad al respecto.