

Charla-taller “Análisis del 20-N: de los votos a los escaños” 1ª Parte: ¿Cómo pasamos de los votos a los escaños?

Félix Rodríguez Díaz
Universitat de les Illes Balears
frodriguezdiaz@gmail.com

Introducción

Tras las elecciones generales del 20 de noviembre de 2011, la Societat Balear de Matemàtiques XEIX (www.xeix.org) propuso una charla-taller para entender, con la ayuda de matemáticas elementales y una hoja de cálculo, los resultados electorales correspondientes al Congreso de los Diputados. Una actividad de divulgación, abierta al público en general y conducida por Biel Frontera y Félix Rodríguez. El objetivo principal era entender mejor el sistema electoral y plantear diversas alternativas tanto a los métodos utilizados en los repartos como a la formación de las circunscripciones, analizando cómo variarían los resultados de las elecciones, de forma hipotética y manteniendo los votos de cada formación política, en caso de aplicarlas. Es importante aclarar que en esta ocasión no se analizaron los resultados de las elecciones al Senado, que se rige por otras normas de reparto.



Félix Rodríguez Díaz y Biel Frontera Borrueco

Este texto es una síntesis de la primera parte del taller, que se titula “¿Cómo pasamos de los votos a los escaños?”. Para contestar esta pregunta hay que empezar aclarando diferentes términos que en ocasiones se confunden o no se sabe exactamente lo que significan o las repercusiones que tienen como, por ejemplo, abstención, los diferentes tipos de voto (nulo, válido, en blanco o a candidatura) y las circunscripciones. Posteriormente se calculan los porcentajes de votos válidos obtenidos por cada candidatura y se hace un reparto de los escaños siguiendo un criterio de proporcionalidad respecto a los votos a nivel nacional. Compararlo con los resultados reales del reparto de escaños permite tener una primera idea de la proporcionalidad (o desproporcionalidad) del sistema electoral y, de esta manera, se concluye, especialmente para los que no conocen cómo funciona el sistema electoral, que el criterio seguido para el reparto de escaños no es el de proporcionalidad al número de votos obtenidos a nivel nacional.

Esto conduce al tema de la división del territorio nacional en circunscripciones y a la pregunta de ¿cómo reparto los escaños a las diferentes circunscripciones? De nuevo aplicando un criterio de proporcionalidad respecto a la población de cada una de las circunscripciones se puede observar, al compararlo con los escaños reales que posee cada circunscripción, que tampoco es exactamente el criterio que se sigue en dicho reparto.

Finalmente, queda abordar el tema de cómo se pasan los votos de cada circunscripción a los escaños asignados y para ello se analiza el caso de la circunscripción de I. Balears. Una vez más el criterio de proporcionalidad exacta al número de votos de cada candidatura no es el criterio utilizado, sino que es el método d'Hondt el que marca la Ley Electoral para la asignación de los escaños dentro de cada circunscripción.

Esperamos que el siguiente texto proporcione una pequeña ayuda para conocer mejor el proceso que se sigue en unas elecciones generales al Congreso para pasar de los votos de los ciudadanos que ejercen su derecho a los escaños que ocupan los partidos políticos.

Datos generales de las elecciones generales de 2011 y definición de términos

La siguiente tabla aparece en el apartado *Resultados Congreso* de la web de las elecciones generales de 2011 (www.generales2011.mir.es) que habilitó el Ministerio de Interior del Gobierno de España para publicar los resultados:

Total Estatal		
Escrutado 100%		
		2011
Total votantes	24.590.557	71,69%
Abstención	9.710.775	28,31%
Votos nulos	317.886	1,29%
Votos en blanco	333.095	1,37%

Como a lo largo de la actividad vamos a tener que realizar cálculos sobre los datos, utilizaremos un software de hoja de cálculo. En esta actividad utilizaremos Calc de la suite LibreOffice (www.libreoffice.org), software libre y de código abierto. También aprovechamos para añadir y completar algunos datos relevantes que no aparecen en dicha tabla.

	Absolutos
Población derecho voto	
Total votantes	24.590.557
Abstención	9.710.775
Votos nulos	317.886
Votos válidos	
Votos en blanco	333.095
Votos a candidatura	

El dato “Total votantes” hace referencia a los ciudadanos que ejercieron su derecho de voto y el dato “Abstención” a los ciudadanos que, teniendo el derecho de votar, no lo hicieron. Así pues, sumando esas dos cantidades obtenemos lo que se denomina población con derecho a voto, es decir, el total de ciudadanos que pueden ejercer su derecho a votar.

Los votos de los ciudadanos que ejercieron su derecho pueden ser considerados válidos o nulos, en función de si cumplen o no las normas establecidas (por ejemplo no se puede meter en el sobre algo que no sea una papeleta normativa, ni se puede meter más de una papeleta de candidaturas diferentes, ni escribir sobre la papeleta, etc.). Por tanto, si al total de votantes le restamos los votos que se consideraron nulos obtenemos los votos considerados válidos.

Finalmente, los votos válidos pueden dividirse entre votos a una de las candidatura (aquellos sobres que contienen una papeleta válida de un partido político de los que se presentan) y votos en blanco (aunque en ocasiones se admiten otras formas, la más sencilla para ejercer el voto en blanco es dejar el sobre vacío). El dato de votos a candidatura lo podemos calcular si restamos al total de los votos válidos la cantidad de votos en blanco.

Tras estos cálculos la tabla queda de la siguiente manera:

	Absolutos
Población derecho voto	34.301.332
Total votantes	24.590.557
Abstención	9.710.775
Votos nulos	317.886
Votos válidos	24.272.671
Votos en blanco	333.095
Votos a candidatura	23.939.576

Se puede observar que la tabla de la web del Ministerio incluye los porcentajes correspondientes a cada uno de los datos. Vamos a incluir dicha información en nuestra hoja de cálculo, pero no sólo sobre la población con derecho a voto sino que la ampliaremos con los porcentajes sobre el total de votantes y sobre el total de votos válidos.

	Absolutos	% sobre población con voto	% sobre votantes	% sobre votos válidos
Población derecho voto	34.301.332	100	-	-
Total votantes	24.590.557		100	-
Abstención	9.710.775		-	-
Votos nulos	317.886			-
Votos válidos	24.272.671			100
Votos en blanco	333.095			
Votos a candidatura	23.939.576			

Por ejemplo, para calcular el porcentaje de votos a candidatura sobre la población con derecho a voto realizamos: $\% \text{ votos a candidatura} = 100 * \text{total votos a candidatura} / \text{población con derecho a voto}$.

Si queremos calcular el porcentaje de votos a candidatura pero esta vez sobre el número de votantes, lo que hacemos es: $\% \text{ votos a candidatura} = 100 * \text{total votos a candidatura} / \text{total votantes}$.

Y, finalmente para acabar el ejemplo, si queremos calcular el porcentaje de votos a candidatura sobre el número de votos válidos: $\% \text{ votos a candidatura} = 100 * \text{total votos a candidatura} / \text{total votantes}$.

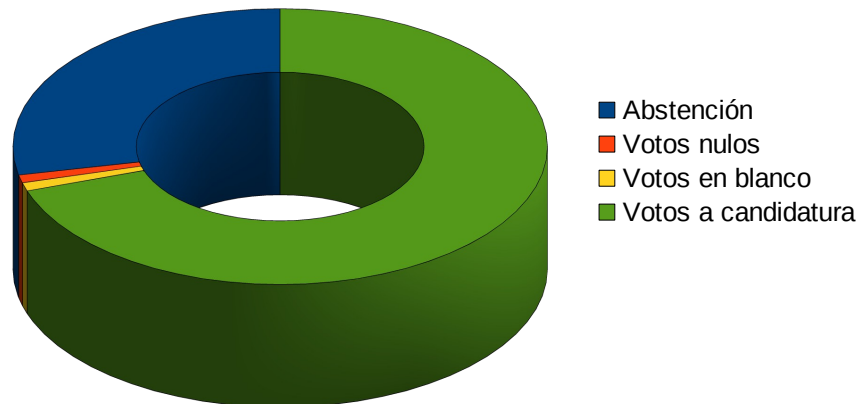
Completando de esta manera todos los datos, la tabla queda como sigue:

	Absolutos	% sobre población con voto	% sobre votantes	% sobre votos válidos
Población derecho voto	34.301.332	100	-	-
Total votantes	24.590.557	71,69	100	-
Abstención	9.710.775	28,31	-	-
Votos nulos	317.886	0,93	1,29	-
Votos válidos	24.272.671	70,76	98,71	100
Votos en blanco	333.095	0,97	1,35	1,37
Votos a candidatura	23.939.576	69,79	97,35	98,63

Vemos cómo los porcentajes que aparecen en la tabla del Ministerio no están calculados todos sobre la misma población, sino que el dato de porcentaje de participación (total de votantes) y de abstención están calculados sobre el total de la población con derecho a voto y, sin embargo, el porcentaje de votos nulos se calcula sobre el total de votantes y, por último, el porcentaje de votos en blanco se calcula sobre el total de votos válidos. El porcentaje de voto nulo sobre el total de la población con derecho a voto es 0,93% y el de voto en blanco es 0,97%. Es importante para no crear confusión cuando se trabaja con porcentajes que se especifique claramente sobre qué total se están calculando, especialmente cuando algunos datos se calculan sobre un total y otros sobre otro total.

Utilizando la herramienta de creación de gráficos de la hoja de cálculo podemos representar la información de los porcentajes de los diferentes datos, sobre el total de población con derecho a voto:

% sobre población con derecho a voto



Una vez vistos los datos generales y aclarados algunos términos pasamos a los datos del número de votos obtenidos por cada partido político (extraídos de la misma web del Ministerio):

Candidaturas	Votos
PP	10.830.693
PSOE	6.973.880
IU-LV	1.680.810
UPyD	1.140.242
CiU	1.014.263
AMAIUR	333.628
EAJ-PNV	323.517
ESQUERRA	256.393
EQUO	215.776
BNG	183.279
CC-NC-PNC	143.550
COMPROMÍS-Q	125.150
PACMA	101.557
FAC	99.173
Eb	97.706
PA	76.852
PxC	59.781
P.R.C.	43.903
GBAI	42.411
PUM+J	27.098
P.C.P.E.	26.436
PIRATA	25.180
ANTICAPITALISTAS	24.456
UCE	16.148
PH	10.047
ESPAÑA 2000	9.256
RPS	7.446
SAIn	6.646
HARTOS.ORG	3.803
ANC	3.172
FE de las JONS	2.901

Candidaturas	Votos
C.D.L.	2.839
PRAO	2.483
UxV	2.447
P-LIB	2.076
PCAL	2.047
PREPAL	2.007
POSI	1.993
D.N.	1.858
Caballas	1.725
C.XXI	1.436
UNIDAD D PUEBLO	1.130
PFyV	1.092
CEX	1.079
ANDECHA	1.076
CCD	1.064
ACIMA	948
+MAS+	788
U.C.I.T.	783
DeC	770
CYD	717
U.R.C.L.	702
P.R.D.E.	673
INTERNET	603
PRE-R	417
BASTA YA	374
PCAS	348
PDYC	297
LV-GV	289
H.D.	197
SXT	165
DNE	0

Una primera comprobación que podemos hacer es sumar todos los votos obtenidos por los partidos políticos y comprobar que el resultado coincide con el número de votos a candidatura.

En la hoja de cálculo, para sumar los datos de contenidos en rango de celdas podemos seleccionar el rango deseado y darle al botón Σ o utilizar la expresión “=SUMA(B10:B61)” (suponiendo que las celdas que quieren sumarse son todas desde B10 hasta B61, ambas incluidas)

	Absolutos
Votos válidos	24.272.671
Votos en blanco	333.095
Votos a candidatura	23.939.576

Candidaturas	Votos
TOTAL	23.939.576

Si ahora queremos calcular los porcentajes de votos obtenidos por cada una de las candidaturas surge la duda de sobre qué población calcular dichos porcentajes ¿sobre la población con derecho a voto, sobre el total de votantes o sobre el total de votos válidos?

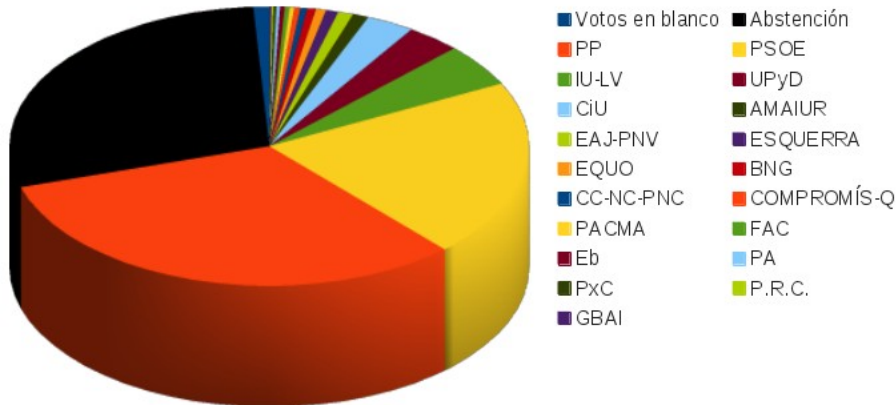
2011		
Candidaturas	Votos	
PP	10.830.693	44,62%
PSOE	6.973.880	28,73%
CiU	1.014.263	4,17%
IU-LV	1.680.810	6,92%
AMAIUR	333.628	1,37%
UPyD	1.140.242	4,69%
EAJ-PNV	323.517	1,33%
ESQUERRA	256.393	1,05%
BNG	183.279	0,75%
CC-NC-PNC	143.550	0,59%
COMPROMÍS-Q	125.150	0,51%
FAC	99.173	0,40%
GBAI	42.411	0,17%

Observando la tabla de datos que aparece en la página del Ministerio podemos deducir que los porcentajes de votos a cada candidatura se obtienen sobre el total de votos válidos. La razón es que cualquier dato que se obtenga para el reparto de escaños en el sistema electoral vigente se hace sobre el total de votos válidos.

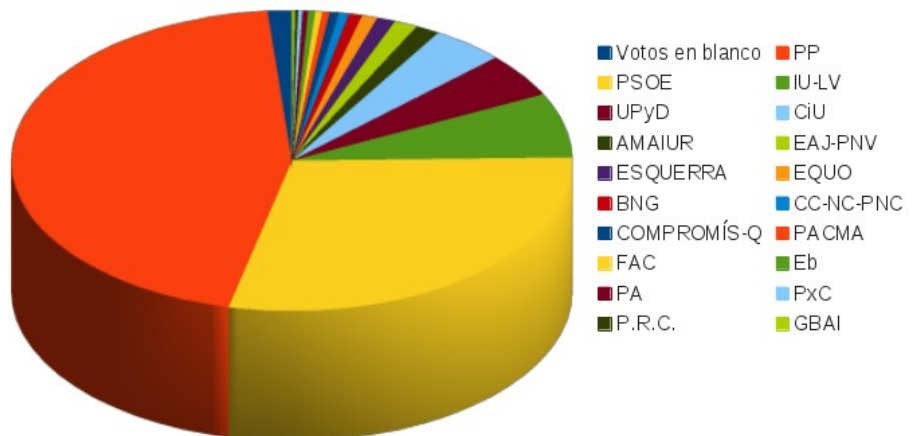
Esto último ya permite extraer una conclusión muy importante. Al contrario de lo que alguna gente puede pensar, ni la abstención ni el voto nulo tienen ningún tipo de repercusión sobre los resultados electorales. Son datos que aparecen en las estadísticas de los periódicos al día siguiente, pero sus consecuencias no pasan de ahí o, en algunas ocasiones, una inerte valoración por parte de algún político sobre el porcentaje de participación. Es importante que los ciudadanos que en las elecciones quieren manifestar de una manera intencionada una protesta o su disconformidad con los partidos políticos, la clase política o con el propio sistema electoral conozcan las nulas consecuencias que tienen las opciones de abstención y de voto nulo sobre los resultados de unas elecciones. A esto se añade que del total de los ciudadanos con derecho a voto que se abstienen no hay manera de distinguir quienes lo hacen porque no les interesa la política, porque les da igual quién salga elegido o porque están protestando. De manera análoga, de entre los votos nulos no se distingue los que han cometido un error de quienes intencionadamente han depositado un voto nulo. Por lo que ninguna de estas opciones conduce a una lectura inequívoca de protesta.

Volviendo a los datos de las elecciones generales de 2011, otra consecuencia de que los porcentajes se calculen sobre el total de votos válidos es que si sumamos los porcentajes de todas las candidaturas no se obtiene un porcentaje del 100%, sino el 98,63% correspondiente a los votos a candidaturas. Esto es un hecho que se deberá tener en cuenta en función del método de reparto de escaños que se elija.

% votos sobre población con derecho a voto



% votos sobre válidos



Repartimos los escaños: una primera idea

Una vez que conocemos la cantidad de votos que ha recibido cada candidatura a nivel nacional y sus correspondientes porcentajes, pasamos a repartir los escaños. Lo primero que debemos saber es cuántos escaños hay que repartir. La Constitución en su artículo 68.1 establece que “*El Congreso se compone de un mínimo de 300 y un máximo de 400 Diputados*” y es la Ley Electoral LOREG (1985) la que determina en su artículo 162.1 que “*El Congreso está formado por trescientos cincuenta Diputados*”. Ahora que sabemos cuántos escaños hay que repartir lo que debemos decidir es cómo los repartimos. Una primera idea intuitiva, cuando uno no conoce el procedimiento empleado, es repartir los escaños de manera proporcional a los votos obtenidos. Es decir, si el partido A tiene el doble de votos que el partido B, entonces el partido A tendrá el doble de escaños que el partido B.

Si seguimos este criterio, como ya tenemos calculados los porcentajes de votos válidos obtenidos por cada candidatura, bastará con aplicar el correspondiente porcentaje al total de escaños a repartir. Es decir, a un partido que ha obtenido el 20% de los votos le asignamos el 20% de los escaños. Procediendo de esta manera obtenemos los siguientes resultados (sólo primera parte de la tabla):

Candidaturas	Votos	% sobre válidos	Escaños
PP	10.830.693	44,62	156,17
PSOE	6.973.880	28,73	100,56
IU-LV	1.680.810	6,92	24,24
UPyD	1.140.242	4,70	16,44
CiU	1.014.263	4,18	14,63
AMAIUR	333.628	1,37	4,81
EAJ-PNV	323.517	1,33	4,66
ESQUERRA	256.393	1,06	3,70
EQUO	215.776	0,89	3,11
BNG	183.279	0,76	2,64
CC-NC-PNC	143.550	0,59	2,07
COMPROMÍS-Q	125.150	0,52	1,80
PACMA	101.557	0,42	1,46
FAC	99.173	0,41	1,43
Eb	97.706	0,40	1,41
PA	76.852	0,32	1,11
PxC	59.781	0,25	0,86
P.R.C.	43.903	0,18	0,63
GBAI	42.411	0,17	0,61
PUM+J	27.098	0,11	0,39
P.C.P.E.	26.436	0,11	0,38
PIRATA	25.180	0,10	0,36
ANTICAPITALISTAS	24.456	0,10	0,35
UCE	16.148	0,07	0,23
PH	10.047	0,04	0,14
ESPAÑA 2000	9.256	0,04	0,13
RPS	7.446	0,03	0,11
SAln	6.646	0,03	0,10
HARTOS.ORG	3.803	0,02	0,05
ANC	3.172	0,01	0,05
FE de las JONS	2.901	0,01	0,04

Si observamos los resultados obtenidos, aquí empiezan a surgir algunas cuestiones problemáticas importantes:

- Si sumo la columna con los datos de los escaños repartidos el resultado no da 350, sino 345,20. Esto se debe a los escaños que corresponderían a los votos en blanco, que son votos válidos pero a los que no se asignan escaños (no se dejan vacíos). Al contrario de lo que alguna gente piensa, como veremos más adelante, tampoco se suman los votos en blanco al partido más votado. Así que siguiendo este método debemos consensuar algún criterio para asignar esos escaños que quedan.

- ¿Cómo asigno un número decimal de escaños a las candidaturas? O dicho de otro modo, ¿qué significa que, por ejemplo, al PP le corresponden 156,17 Diputados? Esto que puede parecer una cuestión trivial resulta que es un tema decisivo en un problema de reparto en números enteros. Lo cierto es que existen multitud de métodos para responder a esa problemática, cada una con características y propiedades diferentes. Al igual que hicimos antes buscando una primera idea intuitiva para el reparto de escaños, en este caso a alguien se le puede ocurrir el método de redondear los números decimales a números enteros. En ese caso, la asignación de escaños que hacemos y la diferencia con los escaños que realmente obtuvieron las diferentes candidaturas en las elecciones de 2011 queda como sigue (sólo los que obtienen algún escaño):

Candidaturas	Votos	% sobre válidos	Escaños	¿Decimales?	Escaños reales	Diferencia
PP	10.830.693	44,62	156,17	156	186	30
PSOE	6.973.880	28,73	100,56	101	110	9
IU-LV	1.680.810	6,92	24,24	24	11	-13
UPyD	1.140.242	4,70	16,44	16	5	-11
CiU	1.014.263	4,18	14,63	15	16	1
AMAIUR	333.628	1,37	4,81	5	7	2
EAJ-PNV	323.517	1,33	4,66	5	5	0
ESQUERRA	256.393	1,06	3,70	4	3	-1
EQUO	215.776	0,89	3,11	3	0	-3
BNG	183.279	0,76	2,64	3	2	-1
CC-NC-PNC	143.550	0,59	2,07	2	2	0
COMPROMÍS-Q	125.150	0,52	1,80	2	1	-1
PACMA	101.557	0,42	1,46	1	0	-1
FAC	99.173	0,41	1,43	1	1	0
Eb	97.706	0,40	1,41	1	0	-1
PA	76.852	0,32	1,11	1	0	-1
PxC	59.781	0,25	0,86	1	0	-1
P.R.C.	43.903	0,18	0,63	1	0	-1
GBAI	42.411	0,17	0,61	1	1	0

Una consecuencia de haber aplicado redondeo es que se ha vuelto a variar el número de escaños asignados, de 345,20 con el reparto decimal de escaños a 343 aplicando redondeo sobre la asignación decimal. Eso hace un total de 7 escaños que quedan por repartir y que ahora deberíamos decidir cómo los asignamos. Por tanto, vemos que aplicando redondeo seguimos provocando desajustes (en algunos casos podemos obtener un reparto que asigna más escaños de los que tenemos para repartir).

En cualquier caso, y aún sabiendo que no hemos asignado todavía esos 7 escaños restantes, lo que se aprecia claramente, al observar la diferencia con los escaños reales que han obtenido las diferentes candidaturas, es que la aplicación del sistema electoral provoca en algunos casos resultados que se distancian considerablemente del criterio de proporcionalidad a nivel nacional en función de los votos obtenidos por cada partido (especialmente en los cuatro más votados).

Así pues, queda claro que los escaños no se reparten de la manera anteriormente descrita, siguiendo un criterio de proporcionalidad estricta en función del número de votos obtenidos por cada candidatura a nivel nacional. En este punto, surge la pregunta: ¿cómo se reparten entonces los escaños?

Las circunscripciones

Para responder la pregunta de cómo se reparten los escaños, lo primero que hay que saber es que los votos del territorio nacional no se juntan, como hemos hecho antes, sino que se cuentan de manera separada en parcelas del territorio nacional. Dichas parcelas se denominan circunscripciones y la Constitución establece en su artículo 68.2 que “La circunscripción electoral es la provincia”. Por tanto, en lugar de contar los votos obtenidos por cada candidatura a nivel nacional lo que debemos contar son los votos que ha obtenido cada candidatura en cada una de las provincias y luego repartir en cada una de ellas los escaños que tiene asignada cada circunscripción.

Para determinar los escaños que asignamos a cada circunscripción una idea a priori razonable es repartir los 350 escaños de manera proporcional a la cantidad de habitantes de cada una de ellas. Es importante destacar que en esta ocasión no se cogen los datos de los habitantes con derecho a voto, sino todos.

Consultamos la web del INE (www.ine.es) y tomamos los datos de población de cada una de las provincias (más las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla):

Circunscripciones	Población*
Álava	317.352
Albacete	401.682
Alicante	1.926.285
Almería	695.560
Asturias	1.084.341
Ávila	171.896
Badajoz	692.137
Balears (Illes)	1.106.049
Barcelona	5.511.147
Burgos	374.826
Cáceres	415.083
Cádiz	1.236.739
Cantabria	592.250
Castelló	604.274
Ciudad Real	529.453
Córdoba	805.108
Coruña (A)	1.146.458
Cuenca	217.716
Girona	753.046
Granada	918.072
Guadalajara	251.563
Guipúzcoa	707.263
Huelva	518.081
Huesca	228.566
Jaén	670.761

Circunscripciones	Población*
León	499.284
Lleida	439.768
Lugo	353.504
Madrid	6.458.684
Málaga	1.609.557
Murcia	1.461.979
Navarra	636.924
Ourense	335.219
Palencia	172.510
Palmas (Las)	1.090.605
Pontevedra	962.472
Rioja (La)	322.415
Salamanca	353.619
Santa C. Tenerife	1.027.914
Segovia	164.268
Sevilla	1.917.097
Soria	95.258
Tarragona	808.420
Teruel	145.277
Toledo	697.959
València	2.581.147
Valladolid	533.640
Vizcaya	1.153.724
Zamora	194.214
Zaragoza	973.252
Ceuta	80.579
Melilla	76.034

* Los últimos datos publicados por el INE corresponden a 2010

Ahora sumamos todas las poblaciones para obtener la población total y poder calcular los porcentajes de población de cada una de las circunscripciones respecto a la población total. Una vez hecho esto, aplicamos los correspondientes porcentajes al número de escaños totales (350) y, al igual que hicimos antes, redondeamos el resultado para obtener una primera aproximación del reparto de escaños y poder compararlo con el reparto real.

Circunscripciones	Población*	%	Escaños	¿Decimales?	Escaños reales	Diferencia
Álava	317.352	0,67	2,36	2	4	2
Albacete	401.682	0,85	2,99	3	4	1
Alicante	1.926.285	4,10	14,34	14	12	-2
Almería	695.560	1,48	5,18	5	6	1
Asturias	1.084.341	2,31	8,07	8	8	0
Ávila	171.896	0,37	1,28	1	3	2
Badajoz	692.137	1,47	5,15	5	6	1
Balears (Illes)	1.106.049	2,35	8,23	8	8	0
Barcelona	5.511.147	11,72	41,02	41	31	-10
Burgos	374.826	0,80	2,79	3	4	1
Cáceres	415.083	0,88	3,09	3	4	1
Cádiz	1.236.739	2,63	9,21	9	8	-1
Cantabria	592.250	1,26	4,41	4	5	1
Castelló	604.274	1,29	4,50	4	5	1
Ciudad Real	529.453	1,13	3,94	4	5	1
Córdoba	805.108	1,71	5,99	6	6	0
Coruña (A)	1.146.458	2,44	8,53	9	8	-1
Cuenca	217.716	0,46	1,62	2	3	1
Girona	753.046	1,60	5,61	6	6	0
Granada	918.072	1,95	6,83	7	7	0
Guadalajara	251.563	0,54	1,87	2	3	1
Guipúzcoa	707.263	1,50	5,26	5	6	1
Huelva	518.081	1,10	3,86	4	5	1
Huesca	228.566	0,49	1,70	2	3	1
Jaén	670.761	1,43	4,99	5	6	1
León	499.284	1,06	3,72	4	5	1
Lleida	439.768	0,94	3,27	3	4	1
Lugo	353.504	0,75	2,63	3	4	1
Madrid	6.458.684	13,74	48,08	48	36	-12
Málaga	1.609.557	3,42	11,98	12	10	-2
Murcia	1.461.979	3,11	10,88	11	10	-1
Navarra	636.924	1,35	4,74	5	5	0
Ourense	335.219	0,71	2,50	2	4	2
Palencia	172.510	0,37	1,28	1	3	2
Palmas (Las)	1.090.605	2,32	8,12	8	8	0
Pontevedra	962.472	2,05	7,16	7	7	0
Rioja (La)	322.415	0,69	2,40	2	4	2
Salamanca	353.619	0,75	2,63	3	4	1
Santa C. Tenerife	1.027.914	2,19	7,65	8	7	-1
Segovia	164.268	0,35	1,22	1	3	2
Sevilla	1.917.097	4,08	14,27	14	12	-2
Soria	95.258	0,20	0,71	1	2	1
Tarragona	808.420	1,72	6,02	6	6	0
Teruel	145.277	0,31	1,08	1	3	2
Toledo	697.959	1,48	5,20	5	6	1
València	2.581.147	5,49	19,21	19	16	-3
Valladolid	533.640	1,13	3,97	4	5	1
Vizcaya	1.153.724	2,45	8,59	9	8	-1
Zamora	194.214	0,41	1,45	1	3	2
Zaragoza	973.252	2,07	7,24	7	7	0
Ceuta	80.579	0,17	0,60	1	1	0
Melilla	76.034	0,16	0,57	1	1	0
TOTAL	47.021.031	100	350	349	350	1

Podemos constatar que este método no se ajusta al reparto que se realiza en realidad, pero nos sirve una vez más para tener una primera medida intuitiva de la desproporcionalidad que causa la aplicación del sistema electoral. En esta ocasión el método de redondeo causa la pérdida de un escaño, pero aún así es evidente que el caso de algunas circunscripciones, como Barcelona y Madrid, resulta llamativo por la poca proporcionalidad de los escaños al correspondiente número de habitantes.

En realidad, el mismo artículo 68.2 de la Constitución que determina que las circunscripciones son las provincias sigue diciendo: “*Las poblaciones de Ceuta y Melilla estarán representadas cada una de ellas por un Diputado. La ley distribuirá el número total de Diputados, asignando una representación mínima inicial a cada circunscripción y distribuyendo los demás en proporción a la población.*”. Por lo que en lugar de asignar todos los escaños de manera proporcional a la población de las provincias, primero se hace una asignación inicial a todas las circunscripciones (y uno a Ceuta y otro a Melilla). La Constitución no establece cuál es ese número mínimo de escaños que se asignan inicialmente a cada circunscripción, sino que lo hace la Ley Electoral LOREG (1985) en su artículo 162.2: “*A cada provincia le corresponde un mínimo inicial de dos Diputados. Las poblaciones de Ceuta y Melilla están representadas cada una de ellas por un Diputado.*”.

Para repartir el resto de escaños (248), los no asignados inicialmente a cada provincia y a las ciudades autónomas (en total 102), debemos acudir al artículo 162.3: “*Los doscientos cuarenta y ocho Diputados restantes se distribuyen entre las provincias en proporción a su población conforme al siguiente procedimiento:*

- a) *Se obtiene una cuota resultante de dividir por doscientos cuarenta y ocho la cifra total de la población de derecho* de las provincias peninsulares e insulares.*
- b) *Se adjudican a cada provincia tantos Diputados como resulte, en números enteros, de dividir la población de derecho provincial por la cuota de reparto.*
- c) *Los Diputados restantes se distribuyen asignando uno a cada una de las provincias cuyo cociente obtenido conforme al apartado anterior, tenga una fracción decimal mayor.”*

* No debe confundirse *población de derecho*, término jurídico que se diferencia de *población de hecho*, con *población con derecho a voto*.

Así pues, sumando la población de las provincias (sin contar Ceuta ni Melilla) da un resultado de 46.864.418 personas, que dividido entre los 248 escaños que quedan por repartir tras la asignación inicial resulta una cuota 188.969. Es preciso aclarar que, aunque el procedimiento descrito por la Ley Electoral no especifica si debe hacerse o no, la cuota anterior está redondeada al entero. Se ha comprobado que, con los datos que tenemos, los resultados coinciden aplicando ambos métodos, redondeando al entero y tomando cuota decimal.

Ahora calculamos para cada circunscripción el cociente (*población/cuota*) y nos quedamos con la parte entera (truncamiento del número decimal). De esta manera sabemos los escaños que repartimos a cada circunscripción. Si sumamos esos escaños asignados obtenemos un resultado de 222, por lo que nos quedan 26 por repartir (para llegar a los 248 que estamos repartiendo). Asignaremos esos 26 escaños a las 26 circunscripciones cuyos cocientes tengan mayor parte decimal.

Para agilizar los cálculos, en otra columna hallamos la parte decimal del cociente (para ello basta restar al cociente obtenido su parte entera) y reordenamos la tabla (*menú Datos, acción Ordenar*) según esta columna en orden descendente para seleccionar las 26 provincias con mayor parte decimal (*se le pone un color verde de fondo a las celdas seleccionadas*).

Tras los cálculos, la tabla (una vez ordenada como al principio) queda como sigue:

Circunscripciones	Población	Escaños iniciales	Población/Cuota	Escaños enteros	Restos mayores	Escaños finales
Álava	317.352	2	1,6794	1	0,6794	4
Albacete	401.682	2	2,1257	2	0,1257	4
Alicante	1.926.285	2	10,1937	10	0,1937	12
Almería	695.560	2	3,6808	3	0,6808	6
Asturias	1.084.341	2	5,7382	5	0,7382	8
Ávila	171.896	2	0,9097	0	0,9097	3
Badajoz	692.137	2	3,6627	3	0,6627	6
Balears (Illes)	1.106.049	2	5,8531	5	0,8531	8
Barcelona	5.511.147	2	29,1643	29	0,1643	31
Burgos	374.826	2	1,9835	1	0,9835	4
Cáceres	415.083	2	2,1966	2	0,1966	4
Cádiz	1.236.739	2	6,5447	6	0,5447	8
Cantabria	592.250	2	3,1341	3	0,1341	5
Castelló	604.274	2	3,1977	3	0,1977	5
Ciudad Real	529.453	2	2,8018	2	0,8018	5
Córdoba	805.108	2	4,2605	4	0,2605	6
Coruña (A)	1.146.458	2	6,0669	6	0,0669	8
Cuenca	217.716	2	1,1521	1	0,1521	3
Girona	753.046	2	3,9850	3	0,9850	6
Granada	918.072	2	4,8583	4	0,8583	7
Guadalajara	251.563	2	1,3312	1	0,3312	3
Guipúzcoa	707.263	2	3,7427	3	0,7427	6
Huelva	518.081	2	2,7416	2	0,7416	5
Huesca	228.566	2	1,2095	1	0,2095	3
Jaén	670.761	2	3,5496	3	0,5496	6
León	499.284	2	2,6421	2	0,6421	5
Lleida	439.768	2	2,3272	2	0,3272	4
Lugo	353.504	2	1,8707	1	0,8707	4
Madrid	6.458.684	2	34,1785	34	0,1785	36
Málaga	1.609.557	2	8,5176	8	0,5176	10
Murcia	1.461.979	2	7,7366	7	0,7366	10
Navarra	636.924	2	3,3705	3	0,3705	5
Ourense	335.219	2	1,7739	1	0,7739	4
Palencia	172.510	2	0,9129	0	0,9129	3
Palmas (Las)	1.090.605	2	5,7713	5	0,7713	8
Pontevedra	962.472	2	5,0933	5	0,0933	7
Rioja (La)	322.415	2	1,7062	1	0,7062	4
Salamanca	353.619	2	1,8713	1	0,8713	4
Santa C. Tenerife	1.027.914	2	5,4396	5	0,4396	7
Segovia	164.268	2	0,8693	0	0,8693	3
Sevilla	1.917.097	2	10,1450	10	0,1450	12
Soria	95.258	2	0,5041	0	0,5041	2
Tarragona	808.420	2	4,2781	4	0,2781	6
Teruel	145.277	2	0,7688	0	0,7688	3
Toledo	697.959	2	3,6935	3	0,6935	6
València	2.581.147	2	13,6591	13	0,6591	16
Valladolid	533.640	2	2,8240	2	0,8240	5
Vizcaya	1.153.724	2	6,1054	6	0,1054	8
Zamora	194.214	2	1,0278	1	0,0278	3
Zaragoza	973.252	2	5,1503	5	0,1503	7
Ceuta	“ 80579	1	-	-	-	1
Melilla	“ 76034	1	-	-	-	1
TOTAL (sin C y M)	46.864.418	102	248,0006	222	26,0006	350

Los escaños finales se obtienen sumando los asignados inicialmente con los asignados mediante el cociente entero (población/cuota). Se añade un escaño a aquellas provincias que tienen la parte decimal señalada. Este método de reparto se conoce con el nombre de método Hare.

Ya sabemos cómo se reparten los escaños a las circunscripciones, nos queda pasar los votos de cada una de las circunscripciones a los escaños que les corresponden.

Ahora sí, de los votos a los escaños

Este apartado se desarrollará tomando como ejemplo el caso de la circunscripción de I. Balears. Los datos sobre las elecciones generales de 2011 en esta circunscripción que aparecen en la web del Ministerio (www.generales2011.mir.es) son:

Illes Balears		
Escrutado 100%		
	2011	
Total votantes	444.901	62,20%
Abstención	270.324	37,80%
Votos nulos	7.209	1,62%
Votos en blanco	7.936	1,81%

Una vez pasados a la hoja de cálculo y completados como hicimos en el caso de los resultados generales queda:

	Absolutos	% población con voto	% votantes	% válidos
Población derecho a voto	715.225	100	-	-
Total votantes	444.901	62,20	100	-
Abstención	270.324	37,80	-	-
Votos nulos	7.209	1,01	1,62	-
Votos válidos	437.692	61,20	98,38	100
Votos en blanco	7.936	1,11	1,78	1,81
Votos a candidatura	429.756	60,09	96,60	98,19

A la circunscripción de I. Balears le corresponden 8 escaños. Los ciudadanos que ejercen su derecho a voto en dicha circunscripción lo que están eligiendo es a los 8 Diputados que ocuparán los 8 escaños asignados a I. Balears. Algunas personas están convencidas de que en unas elecciones generales están votando a los candidatos principales de los partidos (Rajoy, Rubalcaba, Lara, Díez, etc.) y eso no es posible salvo que dicho candidato se presente en la lista de la circunscripción en la que una persona vota (ninguno de ellos iba en las listas de I. Balears).

A diferencia de otros países, las elecciones en España no son presidencialistas, es decir, los ciudadanos no eligen directamente quién será el Presidente del Gobierno, sino que eligen a los Diputados. Son los 350 Diputados los que elegirán, de entre los Diputados que presenten su candidatura, quién ocupará el cargo de Presidente del Gobierno. Lo que se produce es un compromiso por parte de los partidos políticos a que si obtienen una mayoría suficiente presentarán en el Congreso como candidato/a a Presidente del Gobierno a la persona que el partido ha elegido como tal (la que se publicita como el/la candidato/a del partido durante la campaña electoral).

Volviendo a la circunscripción de I. Balears, si repartimos los 8 escaños de manera proporcional al número de votos que ha obtenido cada candidatura en dicha provincia, de manera análoga a lo que hicimos en el primer apartado, obtenemos la siguiente tabla:

Candidaturas	Votos	% sobre válidos	Escaños	¿Decimales?	Escaños reales	Diferencia
P.P.	216.808	49,53	3,96	4	5	1
P.S.O.E.	126.344	28,87	2,31	2	3	1
PSM-IV-EXM-EQUO	31.378	7,17	0,57	1	0	-1
EUIB	21.626	4,94	0,40	0	0	0
UPyD	18.489	4,22	0,34	0	0	0
ESQUERRA	4.639	1,06	0,08	0	0	0
Eb	4.304	0,98	0,08	0	0	0
PACMA	3.615	0,83	0,07	0	0	0
PUM+J	1.084	0,25	0,02	0	0	0
PFyV	1.010	0,23	0,02	0	0	0
U.C.E.	459	0,10	0,01	0	0	0
TOTAL	429.756	98,19	7,85	7	8	1

Vemos una vez más que el redondeo provoca un desajuste y, en esta ocasión, queda un escaño sin asignar. Pero aún sabiendo esto podemos apreciar, observando las diferencias con los escaños reales que obtienen en dicha circunscripción las diferentes candidaturas, que de nuevo el reparto siguiendo el criterio de proporcionalidad estricta no es el método utilizado. Cabe destacar que el hecho de que estemos repartiendo pocos escaños hace que las desproporciones resultantes de aplicar el sistema electoral parezcan mínimas. Instamos al lector a que realice los mismos cálculos para otra circunscripción con mayor número de escaños para analizar si éste último paso produce una mayor desproporción o si siguen siendo mínimas.

Si aplicamos el procedimiento descrito por la Ley Electoral LOREG (1985) lo primero que nos dice, en su artículo 163.1.a, es lo siguiente: “*No se tienen en cuenta aquellas candidaturas que no hubieran obtenido, al menos, el 3 por 100 de los votos válidos emitidos en la circunscripción.*”. Por tanto, las candidaturas que en la tabla anterior tienen un porcentaje inferior al 3% (*marcado en rojo y con fondo celeste*) se excluyen y no entran en el reparto de escaños. Puede observarse fácilmente que, en esta circunscripción, el mínimo exigido no tiene ningún tipo de repercusión ya que de todos modos esos partidos que están por debajo del límite no reciben ningún escaño. De hecho, hay un partido que superando el doble del mínimo exigido tampoco recibe escaño.

En este punto es importante reflexionar sobre una consecuencia de la opción del voto en blanco. En el primer apartado se definió el voto en blanco como un voto válido. Eso implica que el cálculo del mínimo exigido, del 3%, se hace teniendo en cuenta también los votos en blanco. Así pues, es evidente que si aumentan de forma considerable los votos en blanco, estamos exigiendo a los partidos un mayor número de votos para llegar al mínimo del 3% exigido.

El ciudadano que opte por el voto en blanco, opción que tampoco tiene una lectura inequívoca de protesta o disconformidad, debe conocer esta consecuencia: se contribuye a sacar del juego del reparto de escaños a los partidos que están cerca del límite del 3% y que, dependiendo del efecto de este límite en la circunscripción, podrían optar a un escaño.

Si seguimos leyendo el artículo 163.1 de La Ley Electoral encontramos el procedimiento para asignar los escaños:

“b) Se ordenan de mayor a menor, en una columna, las cifras de votos obtenidos por las restantes candidaturas.

c) Se divide el número de votos obtenidos por cada candidatura por 1, 2, 3, etcétera, hasta un número igual al de escaños correspondientes a la circunscripción, formándose un cuadro similar al que aparece en el ejemplo práctico. Los escaños se atribuyen a las candidaturas que obtengan los cocientes mayores en el cuadro, atendiendo a un orden decreciente.”

Este método de reparto se conoce con el nombre del método d'Hondt. Mucha gente cree que la Ley Electoral se reduce al método d'Hondt y le asigna toda la culpa de las desproporciones que causa la aplicación del sistema electoral. Por tanto, para ser justos y evitar equivocaciones, es importantísimo destacar que hasta este punto no ha entrado en juego en ningún momento el método d'Hondt, por lo que éste no es responsable de las desproporciones halladas en los apartados anteriores.

Siguiendo el método descrito calculamos los datos y marcamos (con fondo verde) los 8 datos mayores de la siguiente tabla:

Método d'Hondt									
Candidaturas	Votos	Votos / 2	Votos / 3	Votos / 4	Votos / 5	Votos / 6	Votos / 7	Votos / 8	
P.P.	216.808	108.404	72.269	54.202	43.361	36.134	30.972	27.101	
P.S.O.E.	126.344	63.172	42.114	31.586	25.268	21.057	18.049	15.793	
PSM-IV-EXM-EQUO	31.378	15.689	10.459	7.844	6.275	5.229	4.482	3.922	
EUIB	21.626	10.813	7.208	5.406	4.325	3.604	3.089	2.703	
UPyD	18.489	9.244	6.163	4.622	3.697	3.081	2.641	2.311	

Corroboramos de esta forma que el reparto de los 8 escaños en la circunscripción de I. Balears queda de la siguiente manera: 5 escaños para el PP y 3 para el PSOE.

El último escaño ha sido asignado al PSOE con el número 42.114, por lo que esa cantidad de votos (más uno porque en caso de empate se asigna al partido con más votos totales) es el que hubiera necesitado el tercer partido para llevarse ese escaño. Como ejercicio podemos seguir asignando escaños hasta averiguar cuántos escaños hubieran sido necesarios en esta circunscripción para que el tercer partido más votado, la coalición PSM-IV-EXM-EQUO, obtuviera un escaño (un caso hipotético y asumiendo que el número de votos de cada partido se mantuviera igual). El escaño número 9 iría para el PP (36.134), el escaño número 10 iría para el PSOE (31.586) y sería el número 11 (con 31.378) el que iría para el tercer partido. Como dato histórico de las elecciones generales, en esta circunscripción sólo 3 partidos han conseguido alguno de sus escaños: UCD, PSOE y PP.

Podríamos plantear otras preguntas con el objetivo de seguir profundizando un poco más en el método utilizado (y sin olvidar que estamos jugando a los casos hipotéticos, algunos más cercanos a la fantasía que a la realidad): ¿cuántos escaños serían necesarios para que el cuarto partido se lleve 1 escaño?, ¿qué pasa si el tercer y cuarto partido se hubieran presentado conjuntamente a las elecciones?, ¿qué pasa con otro tipo de coaliciones?, etc. Es interesante reflexionar sobre el efecto de las coaliciones en el sistema, ya que los escaños obtenidos por una coalición no siempre es la suma de los escaños que hubieran obtenido los partidos que la integran en caso de presentarse por separado.

Conclusiones

Podemos sintetizar el procedimiento vigente para elegir a los 350 Diputados del Congreso de la siguiente manera: en cada circunscripción, cuyos escaños hemos obtenido mediante una asignación inicial (de 2 en provincias) y la aplicación del método Hare con los escaños restantes en función de las poblaciones, eliminamos las candidaturas que no llegan al límite del 3% de los votos y aplicamos el método d'Hondt con los votos de las candidaturas que lo superan.

La mayor desproporción, respecto al número de votos obtenidos a nivel nacional, provocada por la aplicación del procedimiento descrito anteriormente, se produce especialmente al dividir el territorio en circunscripciones y asignar los escaños que les corresponden.

Los ciudadanos deben conocer cómo funciona el sistema electoral, es decir, cómo se pasa de su voto a los escaños así como el significado y consecuencias de las diferentes opciones existentes (abstención, voto nulo, voto en blanco y voto a candidatura). Todas estas cuestiones deberían ser contenidos obligatorios de la ESO y analizadas con la gran ayuda que nos proporcionan las matemáticas. Si listamos los contenidos matemáticos requeridos para la actividad realizada tenemos los siguientes (todos ellos contenidos de la ESO): operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división), porcentajes, números decimales y aproximación de números decimales.

Finalmente, sería muy interesante conocer diferentes alternativas al sistema electoral vigente, tanto a cuestiones referentes a la división en circunscripciones como a los métodos de reparto utilizados, y analizar las ventajas e inconvenientes que posee cada sistema. Estos temas se tratan en la segunda parte de la charla-taller.