

# Aritmética electoral

José Luis Álvarez

Portugalete, 24 de febrero de 2016

# Convertir votos en escaños: la proporcionalidad imposible

- La Ley D'Hondt
- El método de los restos mayores
- Mínimos, circunscripciones y otras circunstancias impuestas por las normativas



# Ley electoral española: Congreso

- Se trata de elegir a 350 diputados, distribuidos en 52 circunscripciones. Está regulado por la Ley Orgánica del Régimen Electoral General (Sistema electoral, cap.III, artículos 161-166) .
- La asignación de escaños a cada circunscripción no es proporcional, por tanto, el voto no “vale” igual en todas las circunscripciones.
- Se usa la Ley D'Hondt para calcular los escaños que corresponden a cada partido según sus votos.
- Para asignar escaños se exige un mínimo de votos en la circunscripción correspondiente.

# Asignación de diputados a cada circunscripción

- Se asignan 2 diputados a cada provincia (50), uno a Ceuta y otro a Melilla.
- Los doscientos cuarenta y ocho diputados restantes se distribuyen entre las provincias en proporción a su población, conforme al siguiente procedimiento:
  - Se calcula la cuota de reparto:  $\text{población total}/248$ ,
  - Se adjudican a cada provincia tantos diputados como resulten, en números enteros, de dividir la población de derecho provincial por la cuota de reparto
  - 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.



# Primeras consecuencias

- Soria: 52.210 votantes han elegido a 2 diputados
- Madrid: 3.621.997 votantes han elegido a 36 diputados

Provincia	Votantes	Diputados	Votantes/dip
SORIA	52.210	2	26.105
CEUTA	33.432	1	33.432
BARCELONA	2.864.960	31	92.418
MADRID	3.621.997	36	100.611
ARABA	180.499	4	45.125
BIZKAIA	657.095	8	82.137
GIPUZKOA	389.205	6	64.868
NAVARRA	355.299	5	71.060
ASTURIAS	623.937	8	77.992

# Atribución de los escaños

- a) 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.
- 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, etc., hasta un número igual al de escaños correspondientes a la circunscripción. Los escaños se atribuyen a las candidaturas que obtengan los cocientes mayores en el cuadro, atendiendo a un orden decreciente.

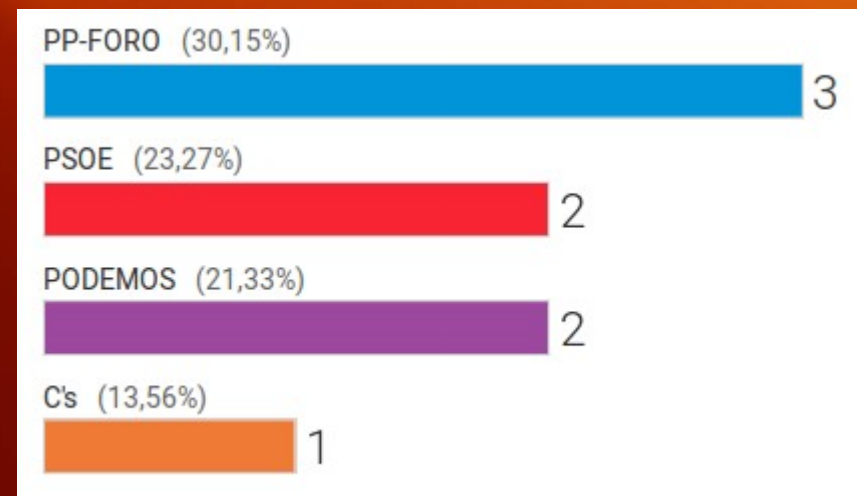


**Ley D'Hondt**

# Elecciones generales 2015 ASTURIAS

Corresponden 8 diputados:

- 2 por asignación
- 6 por población



Candidatura	Nº de votos	1	2	3	4	5	6	7	8	ESCAÑOS
PP-Foro	186586									
PSOE	144017									
Podemos	132007									
C's	83885									
UP-IU	52316									
PACMA	4482									
UpyD	3792									
Válidos	618806									
3,00%	18564,18									

# La Ley D'Hondt con GeoGebra

**Nº DE VOTOS**     Mínimo del 5%     Mínimo del 3%

P1--> 10901    P4--> 3200    P7--> 1220

P2--> 8931    P5--> 3147

P3--> 6835    P6--> 1993    Total --> 41371

**ELECTOS:**    **ASIGNACIÓN:**

- 26 +    - 1 +

▶ Vista Gráfica

<b>8 a P1:</b>	10901	5450.5	3633.67	2725.25	2180.2	1816.83	1557.29	1362.63	1211.22	1090.1	991	908.42	838.54	7		
<b>7 a P2:</b>	8931	4465.5	2977	2232.75	1786.2	1488.5	1275.86	1116.38	992.33	893.1	811.91	744.25	687	637.93		
<b>5 a P3:</b>	6835	3417.5	2278.33	1708.75	1367	1139.17	976.43	854.38	759.44	683.5	621.36	569.58	525.77	488.2		
<b>2 a P4:</b>	3200	1600	1066.67	800	640	533.33	457.14	400	355.56	320	290.91	266.67	246.15	228.57	213.33	2
<b>2 a P5:</b>	3147	1573.5	1049	786.75	629.4	524.5	449.57	393.38	349.67	314.7	286.09	262.25	242.08	224.79	20	
<b>1 a P6:</b>	1993	996.5	664.33	498.25	398.6	332.17	284.71	249.13	221.44	199.3	181.18	166.08	153.31	142.36		
<b>1 a P7:</b>	1220	610	406.67	305	244	203.33	174.29	152.5	135.56	122	110.91	101.67	93.85	87.14	81.33	76.29



# Parlamento Vasco

- Ley 5/1990 de 15 de junio, de Elecciones al Parlamento Vasco.
- Sistema electoral: artículos 9, 10, 11 y 12.
- Tres circunscripciones: los territorios históricos.
- 25 parlamentarios por circunscripción.
- Mínimo 5% en la circunscripción.
- Ley D'Hondt para la asignación de escaños.

# Aplicación de la Ley D'Hondt

La atribución de escaños a cada partido o candidatura en la circunscripción electoral respectiva se hará de conformidad con las siguientes reglas:

- a) Las listas de candidatos que se presenten en cada circunscripción serán cerradas y bloqueadas.
- b) Tras el escrutinio de los votos, se ordenarán las listas de mayor a menor número de votos obtenidos por cada una.
- c) Se dividirá el total de votos válidos obtenidos por cada lista por uno, dos, tres, etcétera.

- d) Los escaños se atribuirán a las listas a las que correspondan los mayores cocientes, siguiendo un orden decreciente en la atribución de aquéllos. Cuando en la asignación de un determinado puesto coincidan los cocientes de dos o más candidaturas, el desempate se determinará sacando decimales, en cuyo caso se atribuirá el escaño a aquella candidatura que obtenga decimales más altos.
- e) En caso de mantenerse la igualdad luego de aplicar la regla del apartado anterior, se atribuirá el escaño a la lista más votada en su conjunto.
- f) Si el empate se produjera en el cociente luego de aplicada la regla de la letra d, y en el número total de votos, el primer escaño se atribuirá por sorteo y los siguientes en forma alternativa.
- g) Una vez fijado el número de escaños que están atribuidos a cada lista, la adjudicación a los candidatos se hará por orden estricto de colocación en que aparezcan.

## Resultados electorales 2012

Partido	Votos	% Votos	Escaños	ÚNICA	SIN 5%
EAJ-PNV	384766	34,61%	27	29	27
EH BILDU	277923	25%	21	21	20
PSE-EE/PSOE	212809	19,14%	16	16	15
PP	130584	11,75%	10	9	9
IU-UPEC	30318	2,73%	0		2
UPYD	21539	1,94%	1		1
EB-B	17345	1,56%	0		1
EQUO	11625	1,05%	0		
EB-AZ	11480	1,03%	0		
PACMA/ATTKA	4066	0,37%	0		
HARTOS.ORG	2831	0,25%	0		
PUM+J	2476	0,22%	0		
PH	1113	0,1%	0		
PFYV	821	0,07%	0		
POSI	778	0,07%	0		
UCE	684	0,06%	0		
EK-PCPE	442	0,04%	0		
ONGI ETORRI	101	0,01%	0		
PYC	59	0,01%	0		

# Elecciones a comités de empresa

- Sólo tendrán derecho a la atribución de representantes las listas que obtengan, como mínimo, el 5 por 100 de los votos válidos por cada colegio, entendiendo a estos efectos el voto en blanco como voto válido.
- Mediante el sistema de representación proporcional se atribuirá a cada lista el número de puestos que le corresponda, de conformidad con el coeficiente que resulta de dividir el número de votos válidos por el de puestos a cubrir. Si hubiese puesto o puestos sobrantes se atribuirán a la lista o listas que tengan un mayor resto de votos.

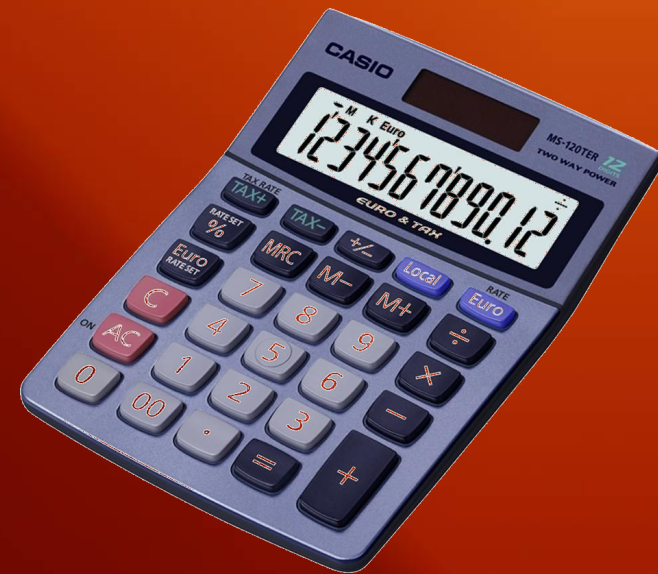


**Método de los restos mayores**



# Atribución de representantes-1

- A efectos de atribución de representantes a cada lista en el comité de empresa no se deben tener en cuenta ni los votos en blanco ni las candidaturas que no hubieran obtenido, al menos, el 5 por 100 de los votos válidos de su colegio respectivo (artículo 12.1 del Reglamento de elecciones sindicales).
- El número de votos válidos se divide por el número de puestos a cubrir, resultando un coeficiente que es igual al número de votos que necesita cada representante para salir elegido.



# Atribución de representantes-2

- El número de votos conseguidos por cada candidatura se divide por el coeficiente obtenido en la operación anterior. El número entero resultante será el número de representantes que corresponde a cada candidatura.
- Los puestos sobrantes se atribuirán a las candidaturas que hayan obtenido mayor decimal (resto mayor) en la operación anterior.
- En caso de empate se atribuirá el puesto al candidato con mayor antigüedad.
- Dentro de cada lista se elegirá a los candidatos/as por el orden en que figuren en la candidatura.

# Número de representantes

COMITÉS DE EMPRESA (ARTÍCULO 66.1 ET)	
Nº de trabajadores/as	Nº de representantes
50 a 100	5
101 a 250	9
251 a 500	13
501 a 750	17
751 a 1.000	21
1.001 a 2.000	23
2.001 a 3.000	25
3.001 a 4.000	27
4.001 a 5.000	29
5.001 a 6.000	31
6.001 a 7.000	33
7.001 a 8.000	35
8.001 a 9.000	37
9.001 a 10.000	39

Para cifras superiores, añadir dos representantes por cada 1.000 trabajadores/as o fracción, no pudiéndose superar el máximo de 75 representantes.

# Un caso práctico

Candidatura	Nº de votos	Cociente	As. directa	As. restos	Total
A	128				
B	120				
C	64				
D	53				
E	18				
En blanco	12	Total			
Nulos	5				
Total	400				
Válidos					
5,00%					
Atribución					
Miembros					
Coeficiente					





# ¿Qué sistema es mejor?

CANDIDATURA	VOTOS	LISTAS	D'Hondt	RESTOS	RESTOS	RESTOS	RESTOS	RESTOS	PROP	REAL
PP	7215752	{72157...	<b>104</b>	101.28	101	0.28	0	<b>101</b>	101	<b>123</b>
PSOE	5530779	{55307...	<b>79</b>	77.63	77	0.63	1	<b>78</b>	78	<b>90</b>
PODEMOS	5189463	{51894...	<b>74</b>	72.84	72	0.84	1	<b>73</b>	73	<b>69</b>
CIUDADANOS	3500541	{35005...	<b>50</b>	49.13	49	0.13	0	<b>49</b>	49	<b>40</b>
UP-IU	923133	{92313...	<b>13</b>	12.96	12	0.96	1	<b>13</b>	13	<b>2</b>
ERC	599269	{59926...	<b>8</b>	8.41	8	0.41	0	<b>8</b>	8	<b>9</b>
DL	565501	{56550...	<b>8</b>	7.94	7	0.94	1	<b>8</b>	8	<b>8</b>
PNV	301585	{30158...	<b>4</b>	4.23	4	0.23	0	<b>4</b>	4	<b>6</b>
PACMA	219191	{21919...	<b>3</b>	3.08	3	0.08	0	<b>3</b>	3	<b>0</b>
EH-BILDU	218467	{21846...	<b>3</b>	3.07	3	0.07	0	<b>3</b>	3	<b>2</b>
UPyD	153505	{15350...	<b>2</b>	2.15	2	0.15	0	<b>2</b>	2	<b>0</b>
CC	81750	{81750...	<b>1</b>	1.15	1	0.15	0	<b>1</b>	1	<b>1</b>
NOS	70464	{70464...	<b>1</b>	0.99	0	0.99	1	<b>1</b>	1	<b>0</b>
UDC	64726	{64726...	<b>0</b>	0.91	0	0.91	1	<b>1</b>	1	<b>0</b>
VOX	57753	{57753...	<b>0</b>	0.81	0	0.81	1	<b>1</b>	1	<b>0</b>
RECORTES	48222	{48222...	<b>0</b>	0.68	0	0.68	1	<b>1</b>	1	<b>0</b>
MES	33931	{33931...	<b>0</b>	0.48	0	0.48	1	<b>1</b>	0	<b>0</b>
PCPE	30897	{30897...	<b>0</b>	0.43	0	0.43	1	<b>1</b>	0	<b>0</b>
GEROA BAI	30554	{30554...	<b>0</b>	0.43	0	0.43	1	<b>1</b>	0	<b>0</b>
		{72157...	<b>350</b>	348.59	339	{0.99, ...	11	<b>350</b>	347	<b>350</b>