

# **Estudio de valores coalicionales en los Ayuntamientos de las capitales de los Territorios Históricos de la C.A.V.**

Amaia de Sarachu Campos  
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales  
Dpto. Economía Aplicada I  
U.P.V.-E.H.U

## **0.- Introducción.**

El objetivo que se pretende en este trabajo es mostrar una aplicación de la Teoría de los Juegos en la política municipal. Para ello hemos elegido, como objeto de estudio, las capitales de los tres Territorios Históricos que componen la C.A.V.

Se trata de analizar los índices de poder político de los grupos municipales que han compuesto, en las dos últimas legislaturas, las Corporaciones de los Ayuntamientos de Bilbao, San Sebastián y Vitoria. Para ello partiremos de la composición de cada una de las Corporaciones, para determinar el poder de cada grupo, no basándonos únicamente en el número de concejales de cada partido, sino analizando la relación/comunicación existente entre los diferentes grupos políticos ya que ésta modifica el poder que da el número de escaños.

Supondremos que las decisiones que se toman en los órganos colegiados de los Ayuntamientos requieren la mayoría absoluta de la corporación, así mismo supondremos una perfecta disciplina de voto en cada grupo político, siendo las opciones de los grupos políticos aceptar o rechazar las propuestas presentadas a debate.

Consideramos, en primer lugar, la composición, por grupos municipales, de las diferentes corporaciones, para analizar el índice de poder de cada grupo; estableciendo para ello un modelo de juego cooperativo y aplicando el valor de Shapley (1.953).

Puesto que consideramos interesante incorporar a este modelo (que tiene en cuenta únicamente el número de concejales de cada grupo), otro tipo de factores, como la proximidad ideológica entre los diferentes grupos, utilizaremos la generalización del modelo de juego con restricciones en la comunicación, introducido por Myerson (1.977) y la extensión del modelo propuesto en Calvo, Lasaga, Nouweland (1.999).

Para establecer el sistema de probabilidades de comunicación bilateral, utilizamos como grafo probabilístico, la media de las encuestas realizadas entre los cargos electos de cada grupo y los periodistas que cubren la información municipal, analizando posteriormente, las variaciones que sufren los resultados previamente obtenidos.

Posteriormente analizaremos las seis Corporaciones objeto de estudio con el fin de determinar la existencia o no de coaliciones estables en cada caso e incluiremos el pacto de gobierno que en la realidad funcionó en cada Consistorio. Para ello asociaremos la noción de estabilidad en las alianzas con el equilibrio fuerte del juego, en el que consideramos como función de pagos el índice de poder que se obtiene al aplicar el valor de Owen (1.977) en la función característica modificada.

## 1.- Índices de Poder

### 1.1.- Índice de Shapley-Shubik (1.954)

Sea un juego cooperativo  $(N, v)$ . donde  $N = \{1, 2, \dots\}$  es el conjunto de jugadores (en nuestro caso partidos políticos) y  $v$  la función característica definida por:

$$v(S) = \begin{cases} 1 & \text{si } \sum_{i \in S} v_i > \frac{1}{2} \sum_{i \in N} v_i \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}, \quad \forall S \subset N.$$

$v_i$  : número de concejales que cada partido posee.

Una coalición  $S$  de jugadores de  $N$  es vencedora si  $v(S)=1$ , y vencedora minimal si  $v(S)=1$  y  $v(T)=0$  (inclusión estricta).

$$\forall T \subset S$$

El índice de Shapley-Shubik se calcula obteniendo el valor de Shapley en el juego cooperativo  $(N, v)$ .

Para calcular el índice de Shapley de un determinado grupo político en las decisiones municipales, consideramos todos los posibles órdenes de votación que se pueden plantear entre los partidos que componen la Corporación, y analizamos para cada partido la posibilidad de que sea pivote. Un partido será pivote en un determinado orden de votación si con su voto decide la votación, es decir, el resto de partidos que quedan por votar al posicionarse no podrían variar la decisión tomada.

### 2.1.- Análisis del índice de Shapley Shubik y del índice modificado.

En Calvo Lasaga y Nouweland (1.999), se plantea incorporar al juego de votación un grafo probabilístico, que reúna las probabilidades de comunicación y de conseguir acuerdos, entre cada par de grupos políticos presentes en cada Corporación.

Se crea entonces una situación de comunicación probabilística  $(N, v, p)$ . ( $N$  es , en nuestro caso, el conjunto de partidos,  $v$  la función característica y  $p$  es una función que asigna a cada par de grupos municipales la probabilidad de comunicación bilateral),  $(N, v)$  es el juego coalicional.

A cada situación  $(N, v, p)$  le asociaremos un nuevo juego coalicional  $(N, v_p)$  que denominamos juego de comunicación donde  $v_p$  es la función característica modificada por el grafo probabilístico.

El valor de Shapley aplicado a los juegos modificados por un grafo probabilístico viene definido por:

$$SH_i(n) = \frac{1}{|\Omega(N)|} \sum_{v \in \Omega(N)} [n(P_i^w \cup \{i\}) - n(P_i^w)]$$

Donde  $\Omega(N)$  son todos los órdenes de votación posibles que se pueden plantear,  $P_i^w$  el conjunto de todos los que le han precedido en la votación al partido  $i$ -ésimo.

### 1.3.- Valores coalicionales y análisis de estabilidad.

En el caso que nos ocupa, es interesante considerar la existencia de estructuras coalicionales a priori, que se pueden dar entre los diferentes partidos que participan en cada una de las corporaciones, en aras a incrementar el poder que obtendrían si todos ellos se mantuvieran independientes. Para ello utilizaremos el llamada valor coalicional o valor de Owen del juego, que extiende el valor de Shapley cuando existen Alianzas a priori entre diferentes jugadores (para más información ver: Owen (1.977), Hart y Kurz (1.983,1.984) y Calvo Lasaga y Winter (1.995)).

Se modeliza la situación como un juego estratégico donde el poder de cada grupo municipal, es el se obtiene de aplicar el valor de Owen a la función característica modificada por el grafo probabilístico.

También analizaremos la existencia de coaliciones estables en cada Corporación; consideraremos una determinada coalición estable, si no existe otra diferente en la que los partidos que formen la nueva coalición obtengan un mayor poder que en la inicial. Esta noción de estabilidad está relacionada con la existencia de Equilibrio Fuerte del juego estratégico, cuya existencia no está garantizada en este tipo de juegos.

## 2.- Aplicación de los índices de poder a los Ayuntamientos de Bilbao, San Sebastián y Vitoria.

### 2.1.-Análisis del índice de Shapley-Shubik y del índice modificado.

Nos planteamos analizar las dos últimas legislaturas (1.991-1.995, 1.995-1.999) en los Ayuntamientos de Bilbao, San Sebastián y Vitoria y analizar el poder político de cada partido en cada una de las etapas objeto de estudio.

Las Corporaciones de los Ayuntamientos de San Sebastián y Vitoria están compuestas por 27 concejales mientras que la del Ayuntamiento de Bilbao lo está por 29. Consideramos que la toma de decisiones requiere de mayoría absoluta, 14 concejales y 15 concejales respectivamente, suponiendo una perfecta disciplina de voto en cada partido, que tendrá que decidir si acepta o rechaza una determinada propuesta.

ESCAÑOS	BILBAO 1.991-1.995	SAN SEBASTIAN 1.991-1.995	VITORIA 1.991-1.995	BILBAO 1.995-1.999	SAN SEBASTIAN 1.995-1.999	VITORIA 1.995-1.999
EA	2	6	1	0	5	0
EE	2	2	0	0	0	0
GM	0	0	0	2	0	0
HB	4	5	3	2	4	2
ICV	0	0	0	3	0	0
IU	0	0	0	2	1	2
PNV	11	4	8	9	3	9
PP	4	5	2	7	7	5
PSOE	6	5	6	4	7	4
UA	0	0	7	0	0	5

TABLA Nº 1 Composición de cada Corporación.

Partiremos de la composición de las diferentes corporaciones para poder calcular el poder de cada grupo municipal. En primer lugar, tendremos en cuenta únicamente el número de concejales de cada grupo para lo que aplicaremos el valor de Shapley-Shubik y a continuación, observaremos como los índices de poder se modifican si introducimos

un grafo probabilístico que recoja las probabilidades de comunicación bilateral entre los diferentes grupos, calculando para ello el valor de Shapley-Shubik en el juego modificado por el grafo.

Para crear los grafos probabilísticos, recogidos en el grupo de tablas nº 2, se realizó una encuesta a concejales pertenecientes a los Ayuntamientos objeto de estudio y a periodistas que cubrían la información municipal en los distintos consistorios en el periodo analizado.; a los primeros se les solicitó que valoraran la relación de su grupo municipal con el resto de grupos pertenecientes a la corporación y a los segundos la relación que observaban existía entre los diferentes grupos que componían el Ayuntamiento (se pedía que valoraran de 0 a 10 el grado de posibilidades de acuerdos y comunicación entre los diferentes grupos). Para establecer el sistema de probabilidades en cada legislatura y Ayuntamiento realizamos en primer lugar las medias de las encuestas respondidas por los concejales en segundo lugar se realizó la media de las encuestas respondidas por los periodistas y finalmente se calculó la media de los dos datos anteriores dividida por 10 (de esta manera se valora por igual la opinión de concejales y periodistas). Se analizaron 42 encuestas.

Una vez determinado el grafo correspondiente a cada etapa, pasamos a analizar los dos índices de poder que hemos definido anteriormente, el índice de Shapley Shubik y el índice modificado al introducir el grafo en el juego, comparándolo también con la proporción de escaños que cada grupo posee en cada periodo y en cada Ayuntamiento. A partir de ahora, hablaremos de porcentajes por lo cual multiplicaremos todos los datos por cien.

**Grafos probabilísticos de las distintas Corporaciones en la s legislaturas 1.991-1.995 y 1.995-1.999.**

SAN S. 91-95	PSOE	PP	HB	PNV	EE
EA	0,275	0,575	0,55	0,225	0,7625
PSOE		0,4375	0,2	0,5	0,3625
PP			0	0,6	0,3
HB				0,2	0,3
PNV					0,3

Ayuntamiento de San Sebastián (legislatura 91-95)

SAN S. 95-99	PP	EA	HB	PNV	IU
PSOE	0,3665	0,4719	0,1665	0,5783	0,2165
PP		0,555	0	0,5	0,15
EA			0,54	0,545	0,35
HB				0,4	0,45
PNV					0,15

Ayuntamiento de San Sebastián (legislatura 95-99)

VITORIA 91-95	UA	PSOE	HB	PP	EA
PNV	0,2667	0,6165	0,3667	0,45	0,4333
UA		0,4835	0,1333	0,5335	0,3
PSOE			0,1665	0,3625	0,325
HB				0,1165	0,5667
PP					0,6

Ayuntamiento de Vitoria (legislatura 91-95)

VITORIA 95-99	PP	UA	PSOE	IU	HB
PNV	0,4835	0,6	0,4835	0,3667	0,5
PP		0,6335	0,4477	0,4665	0,1667
UA			0,4165	0,2667	0,1
PSOE				0,2665	0,15
IU					0,5

Ayuntamiento de Vitoria (legislatura 95-99)

BILBAO 91-95	PSOE	PP	HB	EA	EE
PNV	0,7	0,4165	0,4	0,5	0,45
PSOE		0,3085	0,1	0,325	0,8
PP			0,15	0,45	0,325
HB				0,45	0,45
EA					0,5

Ayuntamiento de Bilbao (legislatura 91-95)

BILBAO 95-99	PP	PSOE	ICV	HB	IU	GM
PNV	0,42	0,60835	0,2	0,425	0,625	0,575
PP		0,26875	0,50835	0,225	0,3415	0,1835
PSOE			0,1	0,15	0,675	0,175
ICV				0,4	0,05	0,1
HB					0,4	0,2
IU						0,15

Ayuntamiento de Bilbao (legislatura 95-99)

TABLA Nº 2 Grafos probabilísticos para cada una de las Corporaciones.



BILBAO 91-95	% ESCAÑOS	SHAPLEY*100	S.MODIF.*100
PNV	37,93	53,33	51,70
PSOE	20,69	13,33	16,59
PP	13,79	13,33	9,73
HB	13,79	13,33	9,61
EA	6,90	3,33	4,99
EE	6,90	3,33	5,63

BILBAO 95-99	% ESCAÑOS	SHAPLEY*100	S.MODIF.*100
PNV	31,03	36,19	38,24
PP	24,14	22,86	16,28
PSOE	13,79	16,19	16,30
ICV	10,34	6,19	4,13
HB	6,90	6,19	6,07
IU	6,90	6,19	10,82
GM	6,90	6,19	5,33

SAN S.91-95	% ESCAÑOS	SHAPLEY*100	S.MODIF.*100
EA	22,22	20,00	21,66
PSOE	18,52	20,00	17,77
PP	18,52	20,00	20,40
HB	18,52	20,00	10,89
PNV	14,81	20,00	18,35
EE	7,41	0,00	5,59

SAN S.95-99	% ESCAÑOS	SHAPLEY*100	S.MODIF.*100
PSOE	25,93	30,00	25,98
PP	25,93	30,00	23,42
EA	18,52	13,33	18,52
HB	14,81	13,33	8,98
PNV	11,11	13,33	16,48
IU	3,70	0,00	1,76

VITORIA 91-95	% ESCAÑOS	SHAPLEY*100	S.MODIF.*100
PNV	29,63	36,67	33,50
UA	25,93	26,67	16,87
PSOE	22,22	26,67	27,49
HB	11,11	3,33	3,40
PP	7,41	3,33	8,59
EA	3,70	3,33	6,36

VITORIA 95-99	% ESCAÑOS	SHAPLEY*100	S.MODIF.*100
PNV	33,33	43,33	38,92
PP	18,52	20,00	18,79
UA	18,52	20,00	21,33
PSOE	14,81	10,00	10,42
IU	7,41	3,33	4,38
HB	7,41	3,33	3,55

TABLAS Nº 3 Tablas comparativas del porcentaje de escaños e índices de poder.

Analizando el grupo de tablas nº 3 y teniendo en cuenta únicamente el número de concejales pasaremos a analizar el índice de Shapley.

Observamos en primer lugar como a partidos con un porcentaje de escaños claramente diferente el índice de Shapley les otorga el mismo poder político, por ejemplo, en el Ayuntamiento de San Sebastián en la legislatura 1.991-1.995 EA, PP, PSOE, HB y PNV tienen el mismo valor de Shapley (un 20 %), en cambio los porcentajes de escaños que poseen van desde un 22,22% a un 14,81%, pero si analizamos la composición de la Corporación comprobaríamos que los cinco partidos participan en el mismo número de coaliciones vencedoras minimales, teniendo por tanto un comportamiento simétrico.

Se observa la presencia de los denominados “jugadores nulos”, EE en la anterior Corporación y IU en el Ayuntamiento de San Sebastián (1.995-1.999) tienen asignados un valor de Shapley igual a 0, esto se debe a que cualquier alianza de grupos municipales que no los contengan, o bien poseía ya la mayoría absoluta o bien al aliarse con cada uno de ellos sigue sin obtenerla.

Entre los distintos consistorios cabe también comparaciones entre partidos que perteneciendo a distintos ayuntamientos poseen el mismo porcentaje de escaños en cambio el valor de Shapley que se les asigna es notoriamente diferente, por ejemplo, el PNV en el Ayuntamiento de San Sebastián (1.995-1.999) y HB en el Ayuntamiento de Vitoria (1.991-1.995) poseen un 11,11% de escaños en cambio el índice de Shapley para el primero es 13,33% y para el segundo 3,3% (se pueden observar más casos), hecho que se explica por los diferentes repartos del número de concejales de los partidos en las distintas Corporaciones.

También se podría resaltar como EE en el Ayuntamiento de San Sebastián (1.991-1.995) con un 7,41% de escaños es un jugador nulo y en cambio por ejemplo HB, IU, GM en el Ayuntamiento de Bilbao (1.995-1.999) con un menor porcentaje de escaños tienen un valor de Shapley de 6,19%.

A continuación observaremos como se modifica el índice de Shapley cuando se introduce el sistema de probabilidades de comunicación bilateral, por lo que pasamos a considerar el índice de Shapley modificado (recogido en la cuarta columna del grupo de tablas nº 3).

Se comprueba como al introducir el grado de comunicación, de posibilidad de llegar a acuerdos que se da entre los partidos el índice, anteriormente calculado se modifica considerablemente. En el grupo de gráficos nº 1 hemos representado para la mayor parte de los partidos los dos índices calculados en los diferentes ayuntamientos que analizamos (hemos seleccionado a aquellos partidos que están presentes en las tres capitales aunque alguno de ellos sólo estuvo presente en una legislatura).

En primer lugar observamos que EA e IU ven aumentado el poder político en todos los Ayuntamientos si pasamos a tener en cuenta, además del número de concejales, el grado de comunicación con el resto de grupos. En el lado opuesto se situaría a HB que ve disminuido el poder que alcanzaba con el número de concejales que poseía al incluir la relación con el resto de grupos, disminuye considerablemente en Bilbao y San Sebastián en las dos legislaturas estudiadas y en el Ayuntamiento de Vitoria se produce un incremento pero este es ínfimo.

Para el resto de grupos lo que se observa es que no existe una tendencia uniforme al comparar el índice de Shapley y el índice modificado que abarque todos los Ayuntamientos en las dos legislaturas, aunque se podría comentar que al incorporar el grafo probabilístico, en el caso del PSOE en el Ayuntamiento de San Sebastián disminuye su poder en las dos legislaturas, aumentando en cambio en el Ayuntamiento de Vitoria en ambas; y el PNV disminuye su poder en el Ayuntamiento de Vitoria en las dos legislaturas.

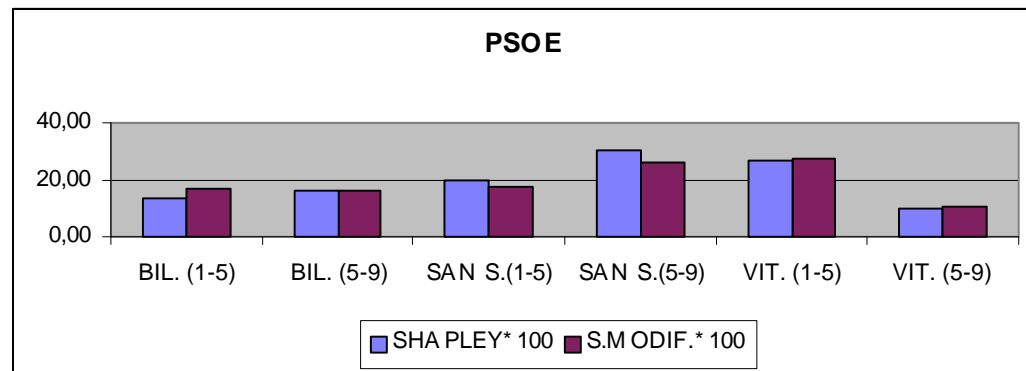
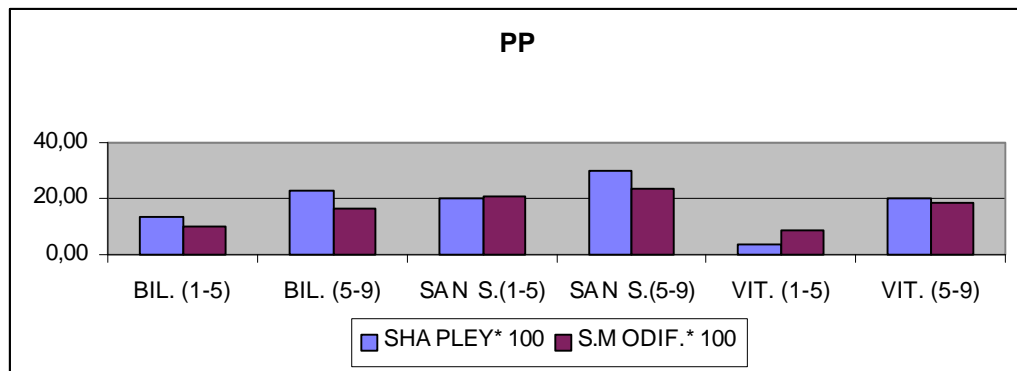
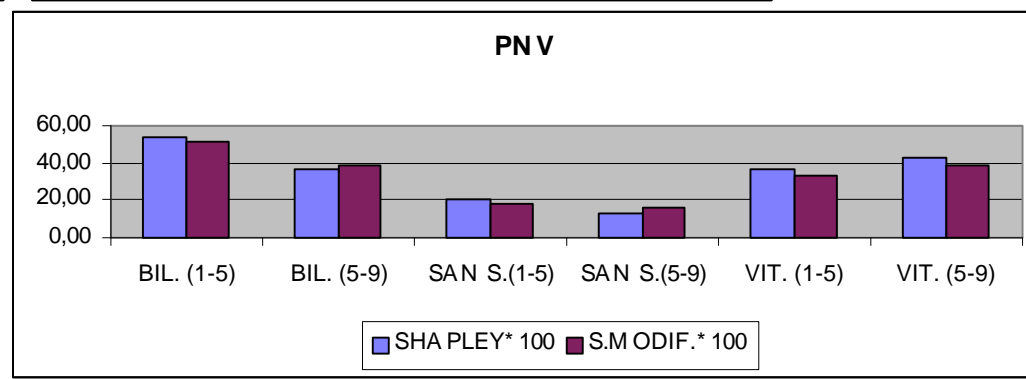
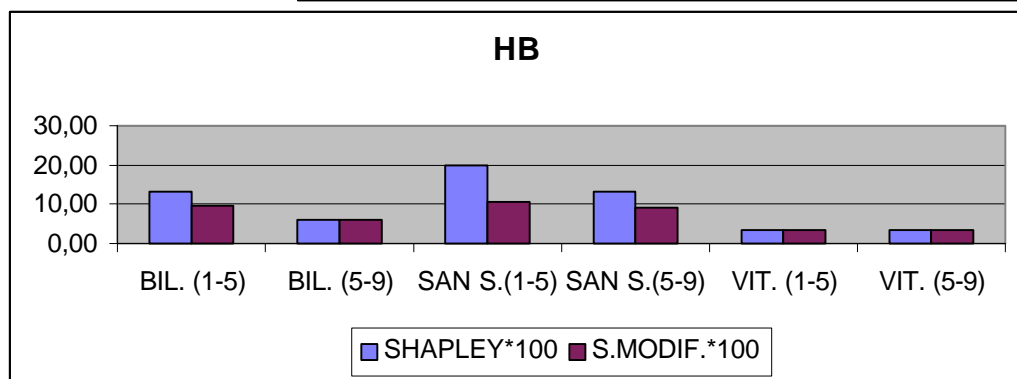
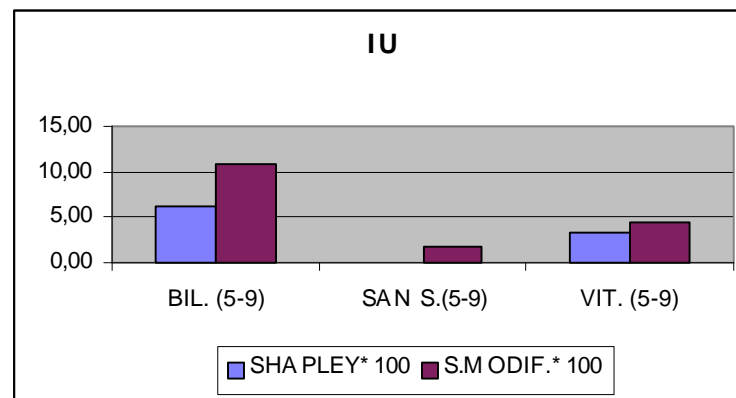
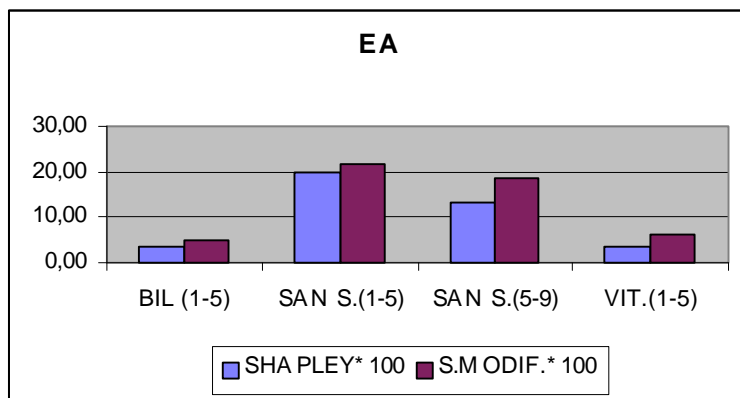


Los mayores incrementos porcentuales de poder sobre el valor inicial de Shapley para cada partido los obtienen IU(San Sebastián 1.995-1.999) y EE(San Sebastián 1.991-1.995) que eran lo que se denominaban “jugadores nulos” que ahora al incorporar el grafo dejan de serlo y PP(Vitoria 1.991-1.995) que experimenta un incremento porcentual sobre el valor de shapley de 157,72%.

Los mayores decrementos porcentuales sobre el valor de Shapley los experimentan HB(San Sebastián 1.991-1.995) con un  $-45,57\%$  y UA(Vitoria 1.991-1.995) con un  $-30,74\%$ .



**Gráficos N° 1Partidos, Comparación de índices**







## 2.2.- Valores coalicionales.

Consideramos en este apartado las diferentes coaliciones mayoritarias que se pueden presentar en cada legislatura y en cada Ayuntamiento y analizaremos el poder que cada uno de los partidos obtendría bajo cada una de ellas a priori (considerando que hemos incluido el grado de comunicación bilateral entre los diferentes partidos), es decir, calcularemos el valor de Owen del juego estratégico modificado por el grafo probabilístico, para los partidos cuando opera una alianza mayoritaria.

Se analizaron 63 coaliciones mayoritarias en el Ayuntamiento de Bilbao (1.995-1.999) y 32 coaliciones mayoritarias en el resto de Corporaciones.

En ninguna de las Corporaciones objeto de estudio existe una coalición estable, puesto que tomando una determinada coalición se observa que siempre se puede encontrar otra coalición diferente en la que alguno de los partidos que forman la nueva coalición obtienen un mayor poder que en la inicial.

Se presentan en las tablas nº 4 al 9, un resumen, para Corporación, de aquellas coaliciones mayoritarias donde los valores coalicionales de los partidos ofrecen algún interés. En la primera fila de cada tabla, aparece el periodo que se analiza y los diferentes partidos que componen la Corporación, con el número que asignamos a cada uno de ellos. En el resto de las filas aparecerían, en primer lugar, las alianzas que vamos a estudiar (por ejemplo [1,2], supondríamos la existencia de una alianza entre el primer y segundo partido de la etapa en la que nos situemos) y a continuación los valores coalicionales (valores de Owen, índice de poder) de cada partido si fuera efectiva esa alianza.

Los valores coalicionales los multiplicamos por cien para poder hablar de porcentajes y posteriormente redondeamos a dos decimales las cantidades obtenidas.

### 2.2.1.- Ayuntamiento de Bilbao

En la legislatura 1.991-1995, se observa que en las tres coaliciones vencedoras de dos partidos el PNV ve aumentado su poder si se pasa a una alianza entre los tres partidos con mayor número de concejales (PNV, PSOE, PP) o con bien se alía con HB, EA y EE; el PSOE por su parte le es indiferente formar una alianza con el PNV, que una alianza con el resto de partidos que conforman la Corporación, postura mantenida también por el PP.

En esta legislatura el equipo de gobierno estuvo formado por PNV y PSOE coalición en la que el PSOE obtiene el mayor valor coalicional si se analizan todas las posibles coaliciones mayoritarias.

BILBAO (91-95)	PNV (1)	PSOE (2)	PP (3)	HB (4)	EA (5)	EE (6)
[1,2]	60,71	25,60	3,43	3,32	2,14	3,07
[1,3]	58,82	10,29	16,84	5,09	3,74	3,48
[1,4]	58,71	10,30	5,20	16,62	3,70	3,73
[1,2,3]	61,22	19,32	10,57	2,73	1,96	2,45
[1,5,6]	58,33	9,23	4,88	4,87	9,85	11,09
[1,4,5,6]	61,22	6,71	3,48	12,21	7,06	7,57
[2,3,4,5,6]	24,48	25,60	16,84	16,62	6,74	7,98

TABLA Nº 4 Valores coalicionales Ayuntamiento de Bilbao (legislatura 1.991-1.995)

En la legislatura 1.995-1.999, en un primer momento el equipo de gobierno del Ayuntamiento estuvo formado por PNV y PP y cuando se produjo la ruptura del pacto se formó un nuevo equipo de gobierno constituido por PNV, PSOE, IU. El PP en el equipo de gobierno mientras funcionó obtenía su mayor índice coalicional, Al igual que IU en el siguiente equipo de gobierno y el PSOE uno de los índices más altos, no así el PNV que obtendría en una coalición más amplia su mayor valor, pero si tenemos en cuenta los dos pactos que han existido en esta legislatura es con el primer pacto donde obtiene un mayor valor. Por otra parte los partidos que no han pertenecido a ninguno de los equipos de gobierno obtendrían mejores resultados con el equipo de gobierno formado por PNV y PP.

BILBAO (95-99)	PNV (1)	PP (2)	PSOE (3)	ICV (4)	HB (5)	IU (6)	GM (7)
[1,2]	46,16	24,21	9,57	2,60	3,78	7,34	3,52
[1,3,6]	45,82	5,53	22,89	1,43	2,75	16,25	2,51
[1,3,6,7]	45,95	4,89	22,93	1,29	2,68	13,30	6,14
[1,4,5,6]	43,02	8,94	12,21	6,52	8,44	13,42	4,62
[2,3,4,5]	25,11	21,69	22,93	6,04	9,59	8,72	3,09
[1,3,5,6,7]	46,22	4,17	19,99	1,30	6,65	12,70	6,14

TABLA Nº 5 Valores coalicionales Ayuntamiento de Bilbao (legislatura 1.995-1.999)

### 2.2.2.- Ayuntamiento de San Sebastián.

SAN S. (91-95)	EA (1)	PSOE (2)	PP (3)	HB (4)	PNV (5)	EE (6)
[2,3,5]	12,58	23,65	26,09	4,66	23,83	3,84
[1,2,4,6]	26,52	23,65	13,15	14,16	10,79	6,38
[1,3,4,6]	25,09	11,02	26,09	15,10	11,21	6,15

TABLA Nº 6 Valores coalicionales Ayuntamiento de San Sebastián (legislatura 1.991-1.995)

En la legislatura 1.991-1.995, el equipo de gobierno estuvo formado por PSOE, PP, PNV, coalición en la que el PP y el PNV obtienen sus más altos valores coalicionales aunque si se analiza todas las posibles coaliciones vencedoras no sea en ambos casos la única alianza en la que obtienen ese valor; no ocurre lo mismo con el PSOE que aunque obtiene uno de sus valores coalicionales más altos hubiera preferido una alianza con EA, HB y EE, siendo en esta alianza en la que el partido con mayor número de concejales (EA) obtiene su mayor valor coalicional.

SAN S. (95-99)	PSOE (1)	PP (2)	EA (3)	HB (4)	PNV (5)	IU (6)
[1,2]	33,81	31,24	12,47	4,82	11,48	1,32
[1,2,5]	35,57	29,02	12,30	4,96	16,17	1,14
[1,3,5]	31,32	12,16	24,10	4,87	21,39	1,31
[1,3,4,6]	31,57	12,71	24,48	13,19	10,91	2,28
[2,3,4,6]	15,07	29,02	24,10	13,81	10,91	2,23
[2,3,4,5,6]	12,44	31,24	21,10	10,02	18,39	1,95

TABLA Nº 7 Valores coalicionales Ayuntamiento de San Sebastián (legislatura 1.995-1.999)

En la legislatura 1.995-1.999 el equipo de gobierno estuvo formado por PSOE, EA y PNV, alianza en la que ni el PSOE ni EA obtienen su mayor valor coalicional, paradójicamente, además, con esta alianza los partidos que no forman parte del pacto

obtienen unos valores coalicionales de los más bajos si analizamos el resto de valores coalicionales en las restantes alianzas mayoritaria.

### 2.2.3.- Ayuntamiento de Vitoria.

En la legislatura 1.991-1.995, el equipo de gobierno estuvo formado por PNV y PSOE, con esta alianza ambos partidos obtienen sus mayores valores coalicionales, aunque para ambos es indiferente pactar entre ellos que cada uno por separado con el resto de partidos que conforman la Corporación. En cambio los partidos que forman la oposición hubieran preferido cualquiera de las dos últimas opciones a la inicial puesto que aumentan considerablemente su poder, dependiendo de cada partido hubieran mostrado su preferencia por una u otra opción.

VITORIA (91-95)	PNV (1)	UA (2)	PSOE (3)	HB (4)	PP (5)	EA (6)
[1,2]	40,32	23,69	17,77	2,38	7,11	4,94
[1,3]	42,17	7,14	36,16	1,92	4,94	3,81
[1,2,4,5,6]	42,17	18,77	12,00	4,64	10,57	8,07
[2,3,4,5,6]	16,28	23,69	36,16	3,41	9,77	6,90

TABLA N° 8 Valores coalicionales Ayuntamiento de Vitoria (legislatura 1.991-1.995)

En la legislatura 1.995-1.999, hubo en el Ayuntamiento tres equipos de gobierno en el tiempo fueron: PNV- PSOE, PNV-PSOE-UA y finalmente PNV-UA. El primer pacto no cabe su análisis en esta sección puesto que no se trata de una alianza mayoritaria, con lo que para sacar adelante los temas presentados a debate en el Consistorio tendrían que establecer acuerdos puntuales con el resto de partidos. Los otros pactos que se han sucedido si se tratan de alianzas mayoritarias. Tanto el PNV como UA en el pacto que finalmente establecen alcanzan sus mayores valores coalicionales, aunque para ambos les es indiferente pactar entre ellos que establecer un pacto por separado con el resto de partidos que forman la Corporación, cuestión muy diferente para los partidos que forman la oposición. Por otra parte si analizamos el pacto anterior de ambos con el PSOE, es UA el que obtiene un mayor beneficio al romper el acuerdo de gobierno.

VITORIA (95-99)	PNV (1)	PP (2)	UA (3)	PSOE (4)	IU (5)	HB (6)
[1,2]	47,64	27,51	11,14	5,69	3,13	2,28
[1,3]	48,43	8,60	30,84	5,30	2,39	1,83
[1,3,4]	46,91	8,18	27,63	10,10	2,46	2,11
[1,4,5]	45,41	10,95	25,21	16,40	8,69	3,43
[1,4,6]	45,59	10,76	12,47	16,89	3,72	7,96
[2,3,4]	18,11	26,94	29,57	18,17	2,89	1,71
[2,3,4,5,6]	15,73	27,51	30,84	13,31	5,60	4,39

TABLA N° 9 Valores coalicionales Ayuntamiento de Vitoria (legislatura 1.995-1.999)

### 3.- Conclusiones.

Es interesante la aplicación de la Teoría de los juegos a la Ciencia Política, puesto que nos permite hablar del poder que los diferentes partidos tienen, en un marco determinado, como es en el ejemplo que nos ocupa los Ayuntamientos.

El primer valor que se aplica, es el valor de Shapley, que muestra el poder que corresponde a los grupos, con representación en los Ayuntamientos, considerando la composición de la Corporación y el número de concejales que poseen.



Al introducir en este contexto los grafos probabilísticos, que recogen la relación/comunicación observados entre los distintos partidos, aparecen unos nuevos índices de poder que se acercan más a la realidad.

La dificultad se encuentra en establecer con la mayor precisión posible, los grafos probabilísticos, pues de ello va a depender la precisión de los índices calculados. Por ello en este caso hemos elegido dos grupos diferentes para responder la encuesta previa a la elaboración del grafo; por una parte a concejales que han pertenecido a las Corporaciones objeto de estudio y por otra a los periodistas que cubren la información municipal. Una dificultad añadida fue la respuesta a las encuestas correspondientes al periodo 1.991-1.995, que exigía retrotraerse a la situación por la que se preguntaba.

Por último, el cálculo de los valores coalicionales del juego modificado por el grafo abre una interesante discusión sobre el tipo de coaliciones que a priori podrían ser interesantes desde el punto de vista teórico y las alianzas o situaciones que realmente se han dado en cada Consistorio. De todos modos, en todos los casos, lo que se verifica es que aumenta considerablemente el poder de los partidos que forman acuerdos de gobierno al igual que disminuye el de los partidos que forman la oposición, si lo comparamos con una situación inicial en la que no exista ninguna alianza. Cuando se habla en el campo de la Teoría de Juegos de coaliciones, no significa que se forme un gobierno con los partidos que se alían, sino que entre ellos se dan una serie de contrapartidas.

#### **4.- Bibliografía:**

Calvo, E., Lasaga, J., and Van den Nouweland, A.(1999). *Values of games with probabilistic graphs*. Mathematical Social Sciences 37, 79-95.

Calvo, E., Lasaga, J. (1997). *Probabilistic graphs and power indexes: An application to the Spanish parliament*. Journal of Theoretical Politics 9 (4), 477-501.

Carreras, F., Garcia-Jurado, I., and Vázquez-Brage, M. (1995). *The Owen value applied to games with graph restricted communication*. Games and Economics Behavior.

Hart, S., and Kurz, M. (1983). *Endogenous formation of coalitions*. Econometrica 51, 1047-1064.

Hart, S., and Kurz, M. (1984). *Stable coalition structures*. In: Coalition and Collective Action. Würzburg: Physica-Verlag, 235-258.

Myerson, R.B. (1977). *Graphs and cooperation in games*. Mathematics of operations Research 2, 225-229.

Owen, G. (1971). *Political games*. Naval Research Logistics Quarterly 18, 345-355.

Owen, G. (1971). *Values of games with a priori unions*. In: Essays in Mathematical Economics and Games Theory (R. Heim and O. Moeschlin, eds.), Springer-Verlag, New York.

Shapley, L.S. (1953). *A value for n-person games*. In: Contributions to the Theory of Games II (H.W. Kuhn and A.W. Tucker, eds.) Princeton University Press, Princeton, 307-317.

Shapley, L. And Shubik, M. (1954). *A method for evaluating the distribution of power in a committee system*. American Political Science Review 48, 787-792.