

**LA ELECCIÓN SOCIAL Y FREE RIDING  
EN EL CONGRESO ESPAÑOL  
¿SON VAGOS LOS DIPUTADOS?**

**RESUMEN**

Este trabajo de investigación muestra la existencia de free riding en el Congreso de los Diputados de España. La aportación fundamental es la distinción entre free riding fuera y dentro de la cámara; esto es, no asisten todos los diputados al Congreso y algunos de los que asisten no realizan marginalmente más que la media. Además, se confirma que la solución clásica de las comisiones, como medio de control para mitigar el efecto del free riding, es adecuada también en este caso.

## **1. Introducción.**

El presente trabajo de investigación relaciona la teoría de la elección social con la conducta de free riding en el marco del Congreso de los Diputados en España. El punto de partida son sus definiciones:

1- La teoría de la elección social provee racionalidad a las decisiones colectivas cuando los individuos tienen opiniones distintas. Votar es la manera en que una sociedad agrega las preferencias individuales en colectivas.

2- La conducta de free riding se debe que existen incentivos para que una persona que recibe los beneficios de un bien público no pague el coste, debido a que la pérdida de utilidad es superior a la utilidad individual que le puede reportar. La clave del razonamiento es que el beneficio esperado de la acción es público, general (lo reciben también quienes no se movilizan en defensa de sus intereses), mientras que los costes son siempre individuales, por lo que existirá una tentación muy fuerte de esperar que sean otros los que se movilicen y obtengan beneficios, si la acción tiene éxito, para todos. Véase Cullis y Jones (1998), Corona (1987) y (1994).

Dicha conducta está asociada a los bienes públicos por las características que poseen estos bienes, a diferencia de los bienes privados. Los bienes privados son rivales (lo que uno consume no lo puede consumir otro) y excluibles por precio (si no se paga el bien no se consume). Así cuando un bien privado se consume el precio pagado permite a los vendedores continuar el negocio, pues, cuando hay varios intercambios el dinero recogido voluntariamente supera el coste.

En cambio, los bienes públicos se caracterizan porque son no rivales (que consuma uno no implica que otros no puedan consumir) y no exclusión (es costoso cobrar a quien se beneficia). Por ello, existen incentivos a beneficiarse sin pagar, lo que origina una provisión subóptima del bien público, mientras que la posible provisión privada es ineficiente ya que los vendedores no podrían continuar el negocio al no recoger suficiente dinero voluntariamente como para superar el coste.

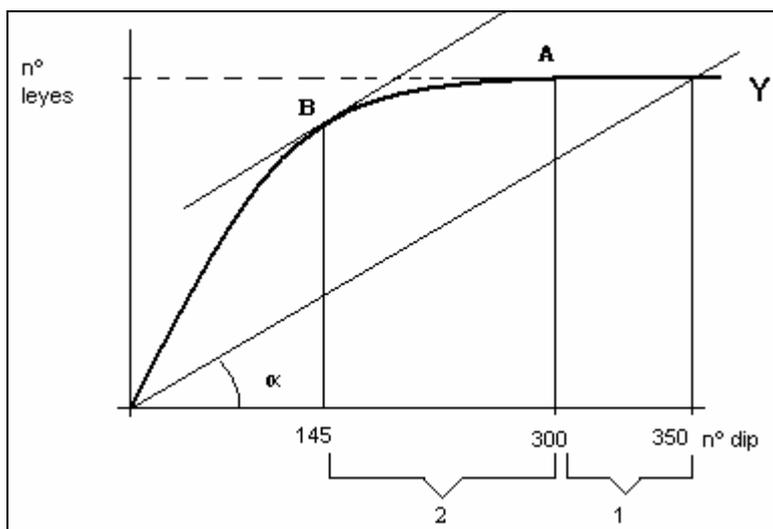
La aportación fundamental de este trabajo es el análisis, la caracterización y la distinción entre dos tipos de free riding:

1. **Free riding fuera de la cámara**, hace referencia a los Diputados que no asisten al Congreso (y que si se eliminan, la producción de leyes permanece constante), no asumiendo costes y beneficiándose de las leyes que aprueban otros que sí soportan dichos costes.
2. **Free riding dentro de la cámara**, hace referencia a los Diputados que aún asistiendo al Congreso no son productivos marginalmente, es decir, su productividad marginal es menor a la productividad media por lo que al entrar en el Congreso disminuyen la producción de legislación per cápita.

Estos conceptos se pueden representar gráficamente si consideramos una función de producción (Y) de leyes aprobadas en función del número de diputados. El free riding fuera y dentro de la cámara se representan (en el gráfico 1) respectivamente en la zona 1 (el número de leyes aprobadas no disminuye aunque disminuya el número de Diputados asistentes) y zona 2 (son los Diputados que asisten a la cámara y aportan marginalmente menos que la media).

Esto último merece una explicación: la productividad media se representa gráficamente como la cuerda, que partiendo del origen, corta a la función de producción en un punto (aquel que corresponde con el número de Diputados teóricos que hay en la cámara del Congreso) y es igual a la tangente del ángulo  $\alpha$ . En cambio, la productividad marginal es la recta tangente a la función de producción en un punto. Por todo ello los puntos situados entre A y B cumplen lo siguiente: las rectas tangentes a la función de producción (productividad marginal) tienen menor pendiente que la recta que corta a la función creando el ángulo  $\alpha$  (productividad media).

Gráfico 1. Función de producción del Congreso de los Diputados.



Todo esto resulta de realizar una analogía con las diferentes visiones del concepto de desempleo encubierto que, en Desarrollo Económico, tienen Lewis (1954) Ranis y Fei (1961).

El problema que se plantea es realizar la provisión de un bien público (leyes) mediante reuniones voluntarias, a diferencia de una provisión estatal con coacción. La solución de la teoría de la provisión voluntaria de bienes públicos puros predice bajo supuestos (de racionalidad) una provisión subóptima, debido a que la estrategia dominante consiste en actuar como un free rider.

El objetivo del trabajo es aplicar la teoría de la provisión voluntaria a la Cámara del Congreso de los Diputados de España para responder a las siguientes preguntas, divididas en dos bloques, cada uno de los cuales, se corresponde con dos caracterizaciones distintas del concepto de free rider, antes mencionadas:

1. El Diputado elige si asiste o no al Congreso actuando como free riders fuera de la cámara:

- ¿Cuál es la probabilidad con la que un Diputado asiste al Congreso?
- ¿De qué depende dicha probabilidad?
- ¿Quiénes asisten al Congreso?
- ¿Quiénes no van? ¿Por qué?

2. Los Diputados que asisten al Congreso son productivos marginalmente más que la media o no lo son:

- ¿Existe free riding dentro del Congreso?
- ¿Cómo se mide dicho free riding?
- ¿Dónde existen mayores problemas de free riding?
- ¿Es posible solucionar o mitigar el problema?

Para responder a estas preguntas este trabajo se organiza de la siguiente manera: en la sección 2 se hará una breve revisión bibliográfica de los artículos utilizados que corresponden a la producción de legislación en equipo, en la sección 3 se exponen los modelos con sus variantes e hipótesis planteadas. El apartado 4 describe los datos empleados para analizar las hipótesis y en el 5 se estima el modelo. Las secciones 6, 7 y 8 corresponden a la discusión de los resultados respondiendo a las preguntas planteadas, propuesta de soluciones al problema de la conducta del free riding y a las conclusiones respectivamente.

## **2. La producción de legislación en equipo.**

El presente trabajo está inspirado en varios artículos que se exponen en la bibliografía entre los cuales merece la pena destacar cuatro:

- ✓ Black, D. (1948) plantea el modelo clásico de equilibrio político bajo la regla de la mayoría. Este aparece en el resultado mediano más preferido.
- ✓ Rogers, J. R. (2002) que estudia la relación negativa entre el número de legisladores y la producción per cápita de leyes en 23 estados de Norteamérica.
- ✓ Stigler, G. J. (1972) argumenta teóricamente que la competencia política es similar a la competencia económica, desafiando el pensamiento tradicional.
- ✓ Crain y Tollinson (1982) fueron los primeros que propusieron que los legisladores tienen incentivos para actuar como free riders dado que los procesos de toma de decisiones por mayoría son un proceso de equipo en el que es difícil premiar la productividad individual.

Los dos primeros artículos son la base de cada uno de los modelos que se plantean en la sección siguiente. En el tercero, Stigler (punto teórico de partida clave para esta aportación) muestra que un modelo basado en la similitud entre la competencia política y económica ofrece un potencial empírico superior al modelo convencional de Hotelling; todo ello desarrollado a partir del modelo electoral clásico de Hotelling-Downs (Hotelling (1929) y Downs (1957)). El cuarto es un artículo

seminal, pues Crain y Tollinson (1982) son los primeros que aplican la teoría de la producción en equipo a la actividad legislativa de las mayorías políticas haciendo hincapié en el free riding.

Este último artículo (sobre la base teórica de Stigler) desarrolla y comprueba empíricamente varias analogías entre la organización política y las actividades económicas mostrando que existe un gran parecido entre las votaciones y el mercado, desafiando la creencia convencional de que son procesos completamente distintos. Los resultados apoyan la aplicación del artículo de Alchian y Demsetz (1972) sobre la producción privada en equipo a la actividad legislativa de las mayorías políticas.

La regla de la mayoría es un requerimiento técnico que hace que la cooperación en equipo sea necesaria en un escenario legislativo. En este contexto se predice que el free riding entre legisladores será más difícil de controlar en mayorías amplias y por lo tanto la “producción” media de un miembro de la mayoría está relacionada negativamente con el tamaño de ésta. Esto se debe a que es más difícil para los líderes de la mayoría controlar el free riding conforme aumenta el tamaño.

También se extiende la aplicación del análisis económico al escenario político formulando la proposición de que la amenaza de competencia desde los partidos de la oposición incentiva la eficacia del partido mayoritario (por analogía al argumento de Manne (1965) en el mercado del control corporativo). Clasificando los estados de Norteamérica en competitivos (dos partidos enfrentados) y monopolistas (un solo partido) se prueba que la producción (de leyes) es superior en los estados competitivos. Para tener un conocimiento amplio de la teoría económica de la legislación se debe revisar Tollinson (1988).

Antes de continuar se deben aclarar unos conceptos básicos para evitar confusiones con el lenguaje utilizado: una empresa produce mientras que en una legislatura se toman decisiones sobre un asunto. Lo que una legislatura puede “producir” es una ley que, una vez tomada la decisión se lleva al papel. Por ello, no debe haber confusión en los términos utilizados. La clave está en que en ambos casos se necesita la cooperación del equipo dentro de la “empresa” y no tanto en la naturaleza de lo que se “produce”.

Además, existen dos supuestos básicos que se debe recordar:

1. Las reuniones son *voluntarias*, es decir, los legisladores deben elegir si asistir o no al pleno para aprobar leyes.
2. Las leyes son un *bien público puro* caracterizado por la no exclusión y la no rivalidad en el consumo.

La *no exclusión*, en este terreno, se basa en que un legislador que no haya escrito una ley ni haya dedicado tiempo y recursos para su aprobación no puede ser excluido de los beneficios políticos de su aprobación.

La *no rivalidad* consiste en que varios legisladores pueden aprovecharse de una ley a la vez. Por ejemplo, entre dos legisladores A y B (si se supone el caso de Estados Unidos donde cada legislador defiende públicamente las propuestas de su partido) que el legislador A sea reconocido en un distrito por una política no reduce el reconocimiento del legislador B que apoye la misma política en otro distrito.

Por lo tanto, el Congreso de los Diputados español es un marco adecuado para el estudio del tema (*free rider*), puesto que cumple los supuestos de la teoría de la provisión voluntaria de bienes públicos puros: reuniones voluntarias y se provee bienes públicos puros. La conclusión de esta teoría es que existen incentivos en los legisladores para actuar como *free rider*, que es lo que se pretende comprobar en las siguientes secciones.

### **3. Modelos de free riding.**

Para responder a las preguntas planteadas se estiman dos modelos distintos, uno para cada tipo de *free riding* y bloque de preguntas inicialmente planteadas:

- 1- Para analizar la conducta de "free riding fuera de la cámara" se plantea el modelo 1 en el que se considera la decisión de un Diputado de asistir (cumpliendo con su trabajo) o no asistir al Congreso (convirtiéndose en *free rider* fuera de la cámara).

Dicha decisión depende del trabajo que realice, medido éste a través del número de iniciativas y de intervenciones en la cámara; de las posibilidades de ser pivote, es decir, de ser decisivo en la votación, lo cual se refleja en la variable de pertenecer o no al partido mayoritario. El número de comisiones a las que pertenece, el número de años que lleva en el Congreso y la duración de la sesión también influyen en su decisión.

- 2- En el modelo 2 se estudia "el free riding dentro de la cámara" a través de la variable legislación per cápita en función del número de legisladores. Si entra un nuevo Diputado y el cociente de número de leyes aprobadas entre número de Diputados asistentes disminuye, entonces ese nuevo Diputado tiene una productividad marginal que es menor que la media, por lo que causa una

disminución sobre la producción per cápita de leyes (es un free rider dentro de la cámara).

La variable a explicar es la producción per cápita de leyes, siguiendo a Rogers (2002), en función del número de legisladores en la cámara, del número de comisiones por diputado, de los niveles de plantilla por legislador, de la duración de la sesión, del salario y del cociente de legisladores nuevos entre el total.

Además, también se exponen para cada modelo las respectivas hipótesis que se esperan comprobar con los datos del Congreso de los Diputados en España.

### **3.1. Modelo 1- “free riding fuera de la cámara”:**

Un Diputado puede elegir entre asistir o no asistir a las sesiones plenarias. La formación de la cámara dependerá de la forma de votar. En este punto caben señalar dos posibilidades (supongo que se utiliza la regla de la mayoría simple en ambos casos):

- a) Cada miembro de la cámara expresa su gasto público óptimo deseado. En este caso se forma la cámara con los representantes de los partidos extremos, puesto que son los que tienen más incentivos, siguiendo su función de beneficios para entrar, mientras que los partidos moderados no entran actuando como free riders y estarán relativamente de acuerdo con la decisión tomada (pues el coste de entrar es superior al beneficio obtenido al cambiar el gasto decidido total de la cámara si entra). Todo esto está basado en el modelo de Bulkley (2001) que se expone un breve resumen en el anexo I.
- b) Cada miembro de la cámara vota “sí”, “no” o se abstiene. En este caso el equilibrio del modelo político aparece en el resultado mediano más votado bajo la regla de la mayoría simple, como expuso en un artículo clásico Black (1948).

El Congreso de los Diputados español coincide con la segunda posibilidad, expresando su conformidad, rechazo o indiferencia con la ley que se vota.

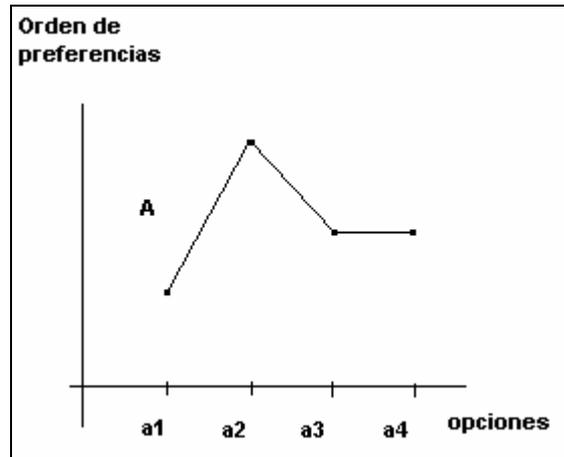
Siguiendo el modelo de Black (1948) se plantean los supuestos:

- Cada miembro ordena las preferencias y vota según sus intereses. Por ejemplo, dado un votante A que debe expresar su opinión de las opciones  $a_1$ ,  $a_2$ ,  $a_3$  y  $a_4$ . Prefiere  $a_2$  al resto, es indiferente entre  $a_3$  y  $a_4$ ; aunque los prefiere

a  $a_1$ . Por ello, votará a  $a_2$  frente a  $a_1$ , o  $a_3$  frente a  $a_1$  y se abstendrá si tiene que votar entre  $a_3$  y  $a_4$ .

- La figura 1 muestra el perfil de preferencias, que se supone de un solo pico para todos los votantes.

Figura 1. Orden de preferencias del votante.

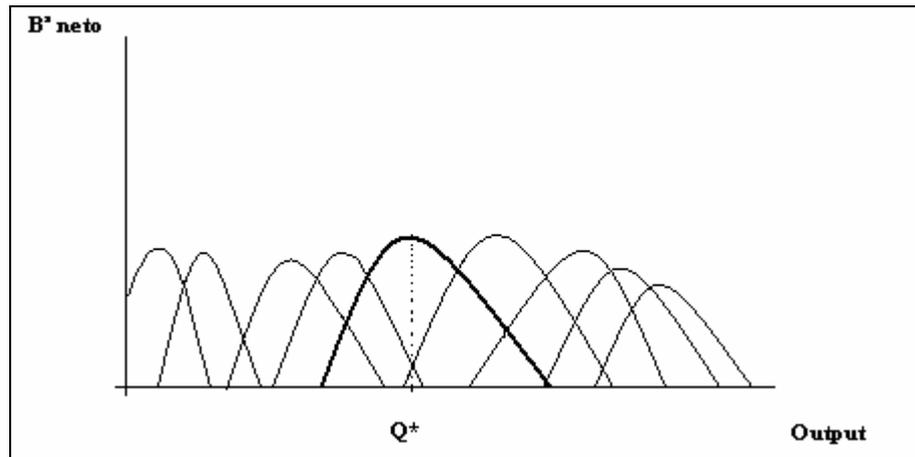


- Si suponemos una ordenación de los partidos en una recta que mide el output del gobierno por año. Agrupando los Diputados en aquellos que popularmente se denominan “de derechas” y “de izquierdas”. Los primeros se sitúan en la parte inicial de la recta, puesto que desean una menor intervención del Estado que permita una mejor funcionamiento del sistema de mercado. En cambio, “los de izquierdas” se situarían al final de la recta, pues en teoría, desean una cantidad superior de gasto público.

En las Elecciones Generales los candidatos de cada partido se sitúan en la posición que representa la mediana de la escala. Los partidos políticos y candidatos que toman posiciones extremas tienen más probabilidad de perder las elecciones. El candidato que con más precisión se aproxime al resultado mediano más preferido ( $Q^*$ ) saldrá victorioso. En este caso lo que ocurre es similar: el número de votantes que está a la izquierda de  $Q^*$  es el mismo que el número de votantes que está a la derecha (cuatro), por lo que el votante mediano es el que decide la votación por mayoría simple formando el equilibrio mediano.

El gráfico 2 muestra el beneficio neto (después de pagar los costes de asistir a la cámara) que cada Diputado recibe de cada posible decisión de la cámara. También se puede apreciar como se supone un gasto deseado similar entre los “de derechas” y los “de izquierdas”.

Gráfico 2: El votante mediano en el Congreso de los Diputados.

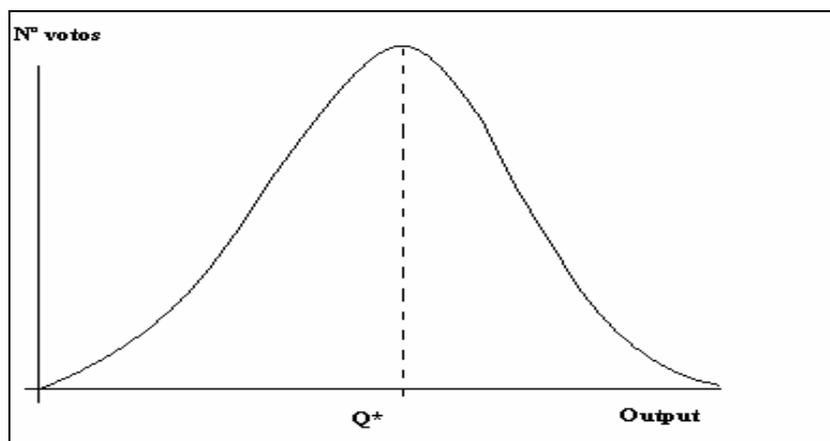


Para una versión en términos microeconómicos, revisar el artículo de Bowen (1943). A través de curvas de relaciones marginales de sustitución y costes marginales en términos per cápita obtiene el mismo resultado.

Para una versión matemática del modelo es aconsejable leer a Otto (1966) y Otto (1970); en el primero se expone el modelo matemático del proceso electoral y en el segundo se desarrolla una interpretación del mismo.

El gráfico 3 muestra que si los resultados más preferidos por los votantes están normalmente distribuidos, un partido político puede maximizar el número de votos tomando una posición central en torno a  $Q^*$ .

Gráfico 3. Número de votos y output del Congreso.



Por lo tanto, si se supone que las asimetrías son iguales en los dos grupos, por lo que la distribución de los niveles óptimos de provisión es simétrica respecto de la media, los Diputados más extremistas “de derechas” está tan lejos de la media como

los más extremistas “de izquierdas”. Además los Diputados que están en el centro tanto de derechas como de izquierdas están muy próximos.

Si, además se supone que el partido mayoritario es “ de derechas” entonces la mediana se situará a este lado y por lo tanto la votación siempre la ganará dicho partido (suponiendo que la asistencia de sus Diputados sea superior a la del partido minoritario).

Con el objetivo de mostrar la decisión a tomar por los Diputados de los partidos mayoritario y minoritario al Congreso se plantea el siguiente escenario:

Se supone un proyecto de ley a aprobar por el Congreso. Ha sido propuesto por el grupo mayoritario (derechas) mientras el grupo opositor (izquierdas) no está de acuerdo. Un Diputado debe elegir si asiste a la cámara (asumiendo un coste privado) y decidir su voto: si es de derechas votará sí mientras que si es de izquierdas vota no. La alternativa es no asistir al Congreso.

Aunque asistan todos los “de izquierdas” si asisten al Congreso todos los del grupo mayoritario la ley se aprobará. Los del partido minoritario tendrán incentivos para actuar como free riders excepto si no asisten todos los del partido mayoritario.

En el caso en que todos los de izquierdas estuvieran de acuerdo con el proyecto presentado por el grupo mayoritario no tendrían incentivos a asistir al Congreso, debido a que se aprueba con seguridad.

En conclusión, se espera que los datos muestren que los Diputados del partido mayoritario asisten con más frecuencia al Congreso debido a que, pueden influir en las decisiones y que los Diputados del partido minoritario asistan menos debido a que aún asumiendo el coste privado de asistir y votar, es posible que no influyan en el resultado.

Además, no sólo los miembros del partido minoritario tienen incentivos para actuar como free riders, los del partido mayoritario también. En el caso de que el partido mayoritario haya ganado las elecciones con mayoría absoluta, entonces tendrá un número de Diputados superior a la media, por lo que para sacar adelante una ley sólo necesitará la asistencia de la mitad más uno (176 Diputados en el caso español), el resto pueden no asistir a la votación.

Lo anterior es similar a lo que predice Crain y Tollinson (1982): en las mayorías amplias existen más posibilidades de encontrar las conductas de free riding. En cambio, en una mayoría reducida no se incentiva el free riding, debido a que es posible que el partido minoritario gane una votación por una asistencia baja de los Diputados del partido mayoritario.

Por ejemplo, en la distribución de los escaños de las elecciones del 2000 el Partido Popular obtuvo 183 Diputados de un total de 350. En cualquier votación que se requiera la mayoría absoluta de 176 Diputados, el PP puede ganar dicha votación aunque 7 Diputados no asistan ese día, ni durante toda la legislatura.

Además, el resto de partidos que no tienen mayoría, tienen incentivos para no asistir al Congreso puesto que, aunque estén en contra de algunas propuestas, el poder del PP por sí mismo basta para aprobarlas.

En cambio, recientemente en la Asamblea de Madrid, el Partido Popular tenía 55 escaños, el Partido Socialista 47 e Izquierda Unida 9. La coalición PSOE-IU permitiría gobernar, pero dos diputados socialistas se ausentaron a propósito de la votación y dejaron en 54 escaños la suma de PSOE e IU, por los 55 del PP. Esto es un reflejo de la importancia de todos Diputados cuando existe tanta competencia entre los partidos que la defección de dos de ellos puede cambiar el sentido de una votación.

Así pues, cuando existe un grupo “dictador” en el parlamento, los Diputados del grupo mayoritario y minoritario tienen incentivos para no asistir. Si el poder está más repartido, entonces, se espera que la asistencia sea superior, pues en caso contrario se pueden perder las votaciones que se realicen en la cámara, por tener mayoría teórica sin asistencia real.

Las razones por las que un Diputado se abstiene de ir a votar son varias. Son básicamente dos según Hyman (1999): la indiferencia en el voto y la alienación:

1. La indiferencia entre las alternativas planteadas, conlleva el equilibrio político del resultado mediano en el caso de que la abstención sea por igual en ambos partidos, mientras que no coincidirá con la mediana si asisten más Diputados de un partido que de otro.
2. La alienación implica que la situación deseada por el Diputado está tan lejos de la que ofrecen los partidos (en la mediana) que no se molesta en soportar costes privados. La tendencia es moverse hacia la moda de la distribución, si bien, en el caso de que la distribución sea simétrica la moda y la mediana coinciden. Cuando la distribución es asimétrica o multimodal (tiene dos picos) entonces los resultados de los equilibrios políticos difieren de la mediana.

Además, cuando se vota simultáneamente una ley que tiene apartados positivos y negativos, existen dos posibilidades: se divide en artículos, votándose cada uno por separado o, si no se puede dividir, aparece un proceso de intercambio de

votos, denominado “logrolling”, que permite alcanzar el equilibrio cuando las intensidades de las preferencias de cada partido son diferentes.

Todo lo descrito anteriormente se basa en dos supuestos básicos: la racionalidad y el cálculo de tomar una decisión u otra basado en argumentos de coste-beneficio. Pero no se debe olvidar que los Diputados pertenecen a una sociedad y por ello, sus decisiones también se ven influenciadas por argumentos varios: ideológicos, económicos, deontológicos... Así, los kantianos (Olson (1992)) realizan su trabajo porque consideran que es su deber como ciudadanos.

### **3.2. Se exponen a continuación las hipótesis fundamentales del modelo 1:**

- a) Si el Diputado pertenece al partido mayoritario, aumenta la probabilidad de que asista al Congreso.
- b) Si aumenta el número de años que lleva en el Congreso, aumenta o disminuye la probabilidad de que el Diputado asista al Congreso.
- c) Si aumenta el número de comisiones a los que pertenece, aumenta la probabilidad de que el Diputado asista al Congreso.
- d) Si aumentan las iniciativas que tiene el Diputado, aumenta la probabilidad de que asista al Congreso.
- e) Si aumentan las intervenciones que tiene el Diputado, aumenta la probabilidad de que asista al Congreso.
- f) Si aumenta el número de compañeros en el grupo, aumenta la probabilidad de que asista al Congreso.

### **3.3. Modelo 2- “free riding dentro de la cámara”:**

Siguiendo la propuesta de James R. Rogers (2002) los Diputados que asisten al Congreso también pueden actuar como free riders debido a que se espera una disminución de la producción per cápita de leyes al aumentar el número de legisladores en la Cámara (hipótesis primera).

Esta hipótesis no es tan obvia. Suponiendo una entrada ordenada de legisladores de mayor a menor productividad, cuando se está empezando a formar la cámara, un aumento del número de legisladores que entran se traduce en un incremento más que proporcional de las leyes aprobadas (sin tener en cuenta el mínimo de legisladores para aprobar una ley). Esto se debe a que su productividad

marginal es superior a la media. En cambio, en la parte final de la formación de la cámara, cuando llegan los últimos, el mismo aumento del número de legisladores origina un aumento proporcionalmente menor de las leyes aprobadas (como se aprecia en la gráfica 1).

Este planteamiento es similar a lo que sucede en la contratación de personal en una empresa privada y está reflejado en el gráfico expuesto en la introducción entre los puntos A y B. Los legisladores que se encuentran entre dichos puntos se denominan free riders dentro de la cámara.

Las tres hipótesis siguientes se usan para comprobar si se puede superar el problema del free riding: se espera que la intensidad de las comisiones (relación entre el número de comisiones y el número de legisladores), la plantilla por legislador y la duración de la sesión afecten positivamente a la producción legislativa per cápita.

El sistema de comisiones que desarrolla la cámara legislativa puede resolver los problemas de acción colectiva del bien público legislación. Las comisiones son grupos más pequeños y dinámicos que reducen el incentivo de actuar como free rider. Un legislador que pertenezca a varias comisiones tendrá una alta producción legislativa.

Se añaden otras variables, como controles que, aunque no tienen una relación directa con el free riding en el Congreso, explican aspectos interesantes:

- Conocer el efecto del salario sobre la producción legislativa per cápita. En otros estudios la variable no ha sido significativa.
- La experiencia de los legisladores puede tener ventajas de información para los jóvenes legisladores. La variable que recoge este aspecto es el número de legisladores nuevos entre total de legisladores que se espera que tenga una relación negativa con la producción per cápita de leyes, puesto que, al aumentar el número de legisladores nuevos disminuye la calidad media de los legisladores de la cámara. Los que más antigüedad tienen son los que mejor saben llevar el proceso y disponen de mayores habilidades para debatir y obtener información política relevante.

### **3.4. Se exponen a continuación las hipótesis fundamentales del modelo 2:**

1. Si aumenta el número de legisladores, disminuye la producción per cápita de leyes.
2. Si aumenta la intensidad de las comisiones, aumenta la producción per cápita de leyes.
3. Si aumentan los niveles de plantilla por legislador, aumenta la producción per cápita de leyes.
4. Si aumenta la duración de la sesión, aumenta la producción per cápita de leyes.
5. Si aumenta el salario, aumenta la producción per cápita de leyes.
6. Si aumenta la relación entre legisladores nuevos y total de legisladores, disminuye la producción per cápita de leyes.

### **4. Descripción de los datos.**

Los datos pertenecen al Congreso de los Diputados español de los años de 1992 a 2002, todos ellos recogidos del registro de votaciones y de la página [www.congreso.es](http://www.congreso.es). Los problemas en este apartado se han multiplicado debido al trabajo minucioso que supone conocer de cada Diputado todos los datos (comisiones a las que pertenece, iniciativas planteadas, intervenciones realizadas y número de años que lleva trabajando en el congreso). Además, para conocer la asistencia de los Diputados al Congreso, se deben revisar los registros de votaciones que sólo pueden consultarse en la sala del archivo del Congreso y sin poder hacer fotocopias.

Los Diputados votan normalmente por proyectos de ley, pero en el caso de no estar de acuerdo pueden llegar a votar por artículos y enmiendas particulares. Todo esto a la velocidad de dos votaciones electrónicas por minuto de media, lo que implica una elevada cantidad de votaciones. Por ello, se han seleccionado aquellas votaciones más importantes, que son las que corresponden a proyectos de ley y al menos se consideran las votaciones de Presupuestos, que corresponden a la mayor asistencia.

Para el primer modelo, que trata de estimar la probabilidad para un Diputado de asistir al Congreso, se ha escogido la votación del dictamen del Título I en la sesión 197, votación 121 el día 13 de Noviembre de 2002 a las 21:09 horas dentro del

proyecto de la Ley General de Presupuestos del Estado, a la que asistieron 290 diputados mientras que 60 decidieron no asumir el coste privado.

Para el segundo modelo, que necesita datos de varios años de la producción per cápita de leyes, se han tomado los años 1992-2002 para realizar un análisis descriptivo. Así pues, queda pendiente realizar esta parte empírica del trabajo, pues se necesitaban datos de los Congresos de otros países para seguir a Rogers (2002), que utilizó las cámaras de estados de Norteamérica.

## 5. Estimación del modelo.

### Modelo 1. Free riding fuera de la cámara:

El modelo 1 se estima con un modelo probit, debido a que aplicar mínimos cuadrados ordinarios, cuando la variable independiente es dicotómica, genera problemas en la estimación.

El objetivo es plantear la siguiente ecuación:

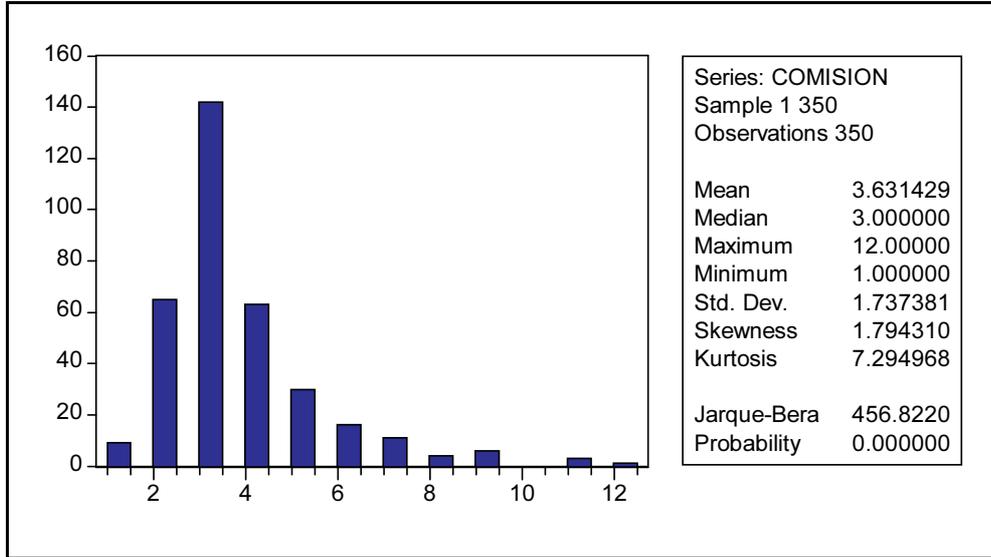
$$\text{Asiste} = f(\text{comisión, intervención, periodos, PP, PSOE, IU, CIU, PNV, CC})$$

La variable independiente, **asiste**, es dicotómica tomando los valores uno y cero cuando el Diputado asiste y no asiste respectivamente; en función del número de comisiones a las cuales pertenece cada Diputado (**comisión**), número de intervenciones (**intervención**), número de años que lleva en el Congreso (**periodos**) y seis variables dicotómicas que corresponden a los grupos parlamentarios (toma valor uno cuando el Diputado pertenece a ese grupo y cero cuando no pertenece): (**PP, PSOE, IU, CIU, PNV, CC**).

Antes de realizar la estimación se muestra un análisis gráfico que permita conocer como están distribuidos los datos, con especial importancia en la variable **comisión** (la razón se comentará más adelante). Este análisis previo contribuirá a una adecuada interpretación de las estimaciones.

Gráficos individuales y tablas cruzadas.

**Gráfico 4. Histograma y estadísticos asociados de la variable comisión.**



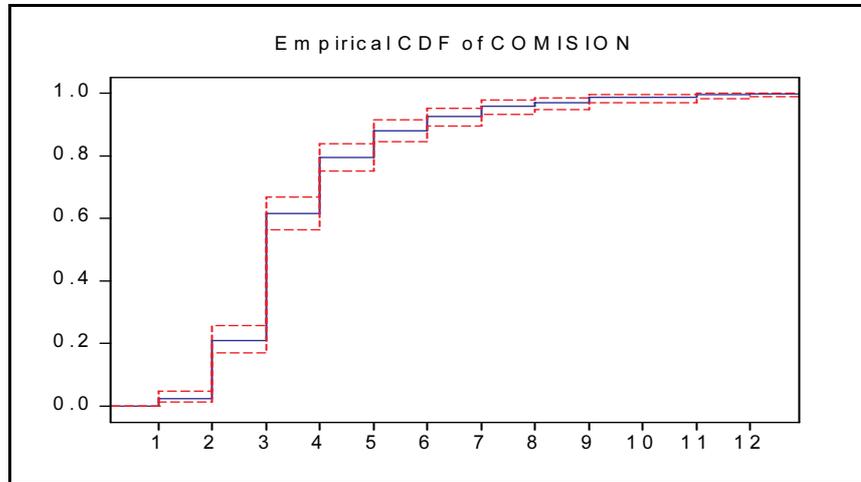
La conclusión fundamental al observar el gráfico es que la media de comisiones a las cuales tiene asignado cada Diputado es tres, si bien existen miembros que pertenecen a más de doce, que coinciden con los partidos con pocos Miembros lo que conlleva una mayor carga en asistencia a comisiones para representar a su partido.

Además se realizan tres gráficos:

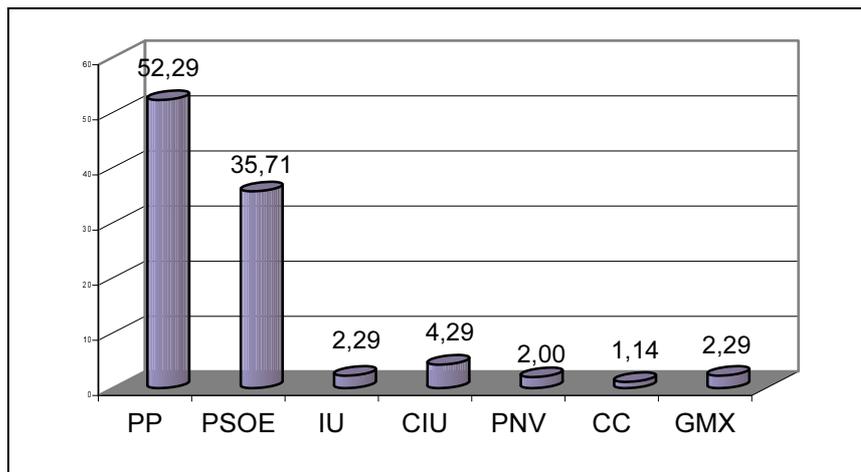
- El gráfico de la función de distribución empírica de la variable comisión indica que el ochenta por ciento de los diputados asisten al menos a cinco comisiones. Esto será importante para interpretar los resultados más adelante.
- Las variables que representan los grupos parlamentarios. Se agrupa cada Diputado con sus compañeros de partido. Como se utilizan datos del 2002 el Partido Popular tiene 183 Diputados, 125 el Partido Socialista, 15 Convergencia y Unió, Izquierda Unida cuenta con 8, 7 tiene Partido Nacionalista Vasco, Coalición Canaria 4 y 8 escaños el Grupo Mixto (si bien, en el gráfico se muestran los porcentajes del total, 350, por lo que el PP y el PSOE conjuntamente tienen el 88%).

- Por último se presenta el gráfico de la función de distribución empírica de la variable periodos, que demuestra que el ochenta por ciento de la muestra han estado en el Congreso al menos diez años.

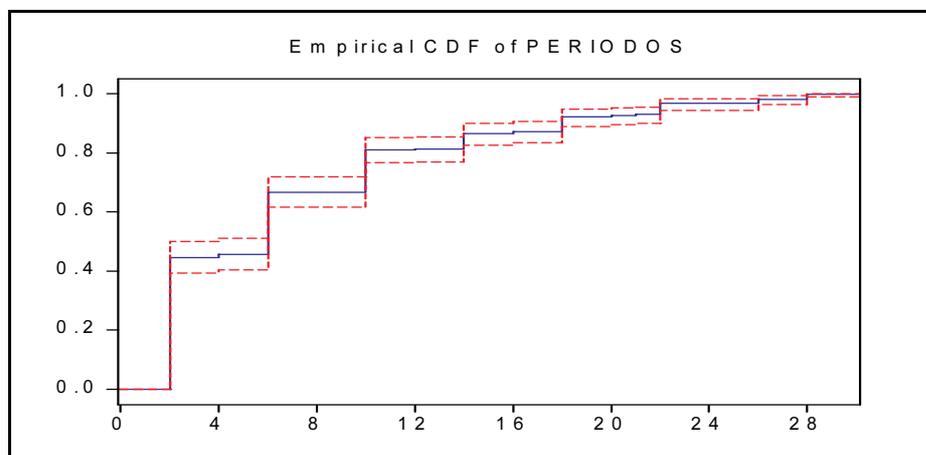
**Gráfico 5. La función de distribución empírica de la variable comisión.**



**Gráfico 6. Histograma de los grupos parlamentarios en porcentajes.**



**Gráfico 7. La función de distribución empírica de la variable periodos.**



La ecuación que se pretende estimar es:

$$\text{Prob (asiste=1)} = b_1\text{comision} + b_2\text{comision}^2 + b_3\text{intervención} + b_4\text{intervención}^2 + b_5\text{periodos} + b_6\text{periodos}^2 + b_7 + b_8\text{PP} + b_9\text{PSOE} + b_{10}\text{IU} + b_{11}\text{CIU} + b_{12}\text{PNV} + b_{13}\text{CC}.$$

En la estimación se incluyen términos multiplicativos y términos al cuadrado para encontrar las relaciones no lineales, de forma que es más importante el signo de los término cuadráticos, pues son los que indican si se forma una parábola en forma de U o en forma de U invertida.

Los resultados que se obtienen con el programa E-views son los siguientes:

$$\text{ASISTE} = -0.4652 * \text{COMISION} - 0.051844 * (\text{COMISION}^2) - 0.0035 * \text{INTERVEN} + 1.75\text{e-}05 * (\text{INTERVEN}^2) + 0.0495 * \text{PERIODOS} - 0.0018 * (\text{PERIODOS}^2) - 1.521 + 1.836 * \text{PP} + 1.322 * \text{PSOE} - 0.9297 * \text{IU} + 1.396 * \text{CIU} + 1.087 * \text{PNV} + 1.025 * \text{CC}$$

Esta estimación es significativa globalmente atendiendo a **Probability (LR stat)** es igual a **0.000377** menor que 0.05. De todas formas para comprobar que el modelo es válido se debe realizar el contraste de heterocedasticidad.

Se debe destacar que los residuos no son los habituales de Mínimos Cuadrados (MC). Los Residuos que sí presentan propiedades análogas a las de los residuos MC se denominan residuos generalizados y se obtienen a partir de las ecuaciones de verosimilitud.

#### Contraste de heterocedasticidad:

La presencia de heterocedasticidad es el fenómeno más común en los estudios transversales y, en los modelos de elección discreta, su existencia es más relevante que en los modelos de regresión habituales, ya que produce estimaciones inconsistentes. Por esta razón, se realiza un contraste de heterocedasticidad al modelo general.

El contraste de heterocedasticidad que se va a utilizar es el descrito por DAVIDSON-MCKINNON (1993) es un contraste de multiplicadores de Lagrange (LM) que permite este contraste en un modelo PROBIT y no viene implementado en el E-views.

La Hipótesis nula es la de perturbaciones homocedásticas, frente a una alternativa de heterocedasticidad causada por el número de iniciativas del Congreso. En este caso la expresión de la varianza del término de error de nuestro modelo es

$$\text{Var}(u_i) = \exp(2\chi^*(\text{variable que causa la heterocedasticidad}))$$

La manera de realizar el contraste es efectuar una regresión auxiliar. La suma de los cuadrados explicada de dicha regresión se distribuye asintóticamente bajo la hipótesis nula como una chi cuadrado con un grado de libertad.

La regresión auxiliar tiene la forma:

$$\frac{y_i - \hat{p}_i}{\sqrt{\hat{p}_i(1 - \hat{p}_i)}} = \frac{f(-X'_i \theta)}{\sqrt{\hat{p}_i(1 - \hat{p}_i)}} X'_i \phi_1 + \frac{f(-X'_i \theta) * (-X'_i \theta)}{\sqrt{\hat{p}_i(1 - \hat{p}_i)}} \text{miembros}^* \phi_2 + v_i$$

Pasos para realizar el contraste:

1. Se estima un modelo general como un PROBIT y se almacena tanto las probabilidades predichas del modelo como las predicciones que el modelo facilita.
2. Se otorga otro nombre a la serie de residuos estandarizados
3. Finalmente, se utilizan las funciones de Eviews para el cálculo de las funciones de densidad de probabilidad y de distribución de una variable normal. Estas funciones valen para generar las variables restantes de la regresión auxiliar.
4. El resultado de hacer las operaciones anteriores permite al contraste facilitar un valor para el estadístico experimental **lm\_test = 1,06418**, con una probabilidad asociada **p\_val=0,3022**, por lo que conforme a este contraste no se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad.

Dado que el modelo es válido, se puede continuar el análisis objeto del trabajo. Para ello se estiman tres modelos de asistencia de los Diputados, diferenciando dos ecuaciones y sus correspondientes gráficas: con el número 1 la pertenencia al partido mayoritario y con el número 2 los partidos minoritarios. En todos los modelos la gráfica que se sitúa por encima corresponde al partido mayoritario mientras que la que se sitúa por debajo es la del partido minoritario.

### Modelo1.1. Las comisiones y la asistencia de los Diputados.

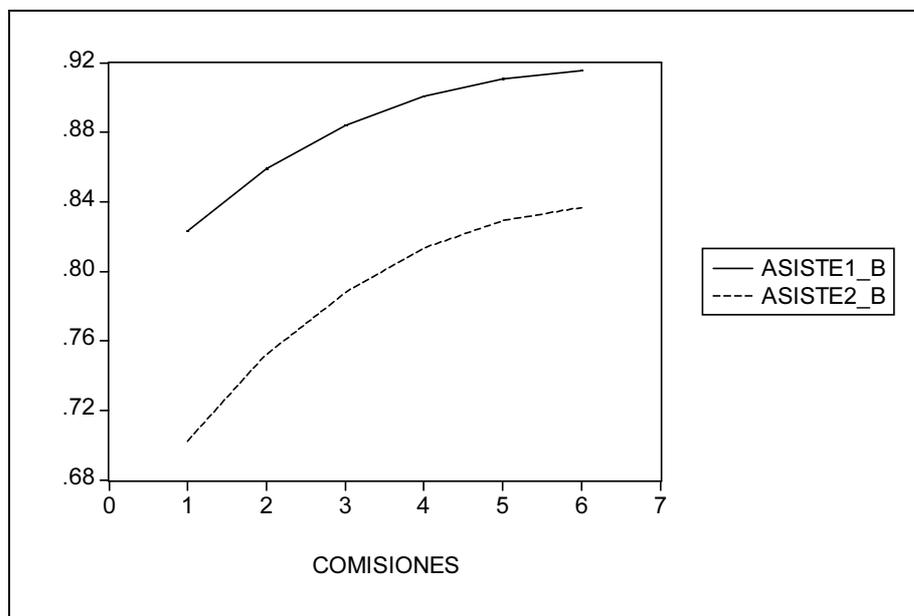
Trata de estimar la asistencia de los Diputados dependiendo del número de comisiones a las cuales asiste. Por ello, se toma la media del resto de las variables y se obliga a hacer variar el número de comisiones. Las dos ecuaciones son:

$$\begin{aligned} \text{ASISTE1} = & 1 - \text{@CNORM}(-0.4651999315 * \text{COMISION} - 0.05175169744 * \\ & (\text{COMISION}^2) - 0.003583836616 * \text{@mean}(\text{INTERVEN}) + 1.754506429\text{e-}05 * \\ & \text{@mean}(\text{INTERVEN}^2) + 0.04958752858 * \text{@mean}(\text{PERIODOS}) - 0.001888464773 * \\ & \text{@mean}(\text{PERIODOS}^2) - 1.521109481 + 1.836835964 * 1 + 1.322456311 * 0 - \\ & 0.9297170484 * 0 + 1.396257429 * 0 + 1.087769127 * 0 + 10.2602165 * 0)) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ASISTE2} = & 1 - \text{@CNORM}(-0.4651999315 * \text{COMISION} - 0.05175169744 * \\ & (\text{COMISION}^2) - 0.003583836616 * \text{@mean}(\text{INTERVEN}) + 1.754506429\text{e-}05 * \\ & \text{@mean}(\text{INTERVEN}^2) + 0.04958752858 * \text{@mean}(\text{PERIODOS}) - 0.001888464773 * \\ & \text{@mean}(\text{PERIODOS}^2) - 1.521109481 + 1.836835964 * 0 + 1.322456311 * 1 - \\ & 0.9297170484 * 0 + 1.396257429 * 0 + 1.087769127 * 0 + 10.2602165 * 0)) \end{aligned}$$

La conclusión fundamental es que el número de comisiones está relacionado positivamente con la probabilidad de asistir al Congreso, por lo que es una posible una solución al problema del free rider, como se comprueba el gráfico 8 (en los gráficos que representan la probabilidad de asistencia al Congreso en el eje de ordenadas a medida que aumenta la variable de estudio):

**Gráfico 8. Relación entre el número de comisiones y la probabilidad de asistir al Congreso**



**Modelo 1.2. Los años que están en el Congreso y la asistencia de los Diputados.**

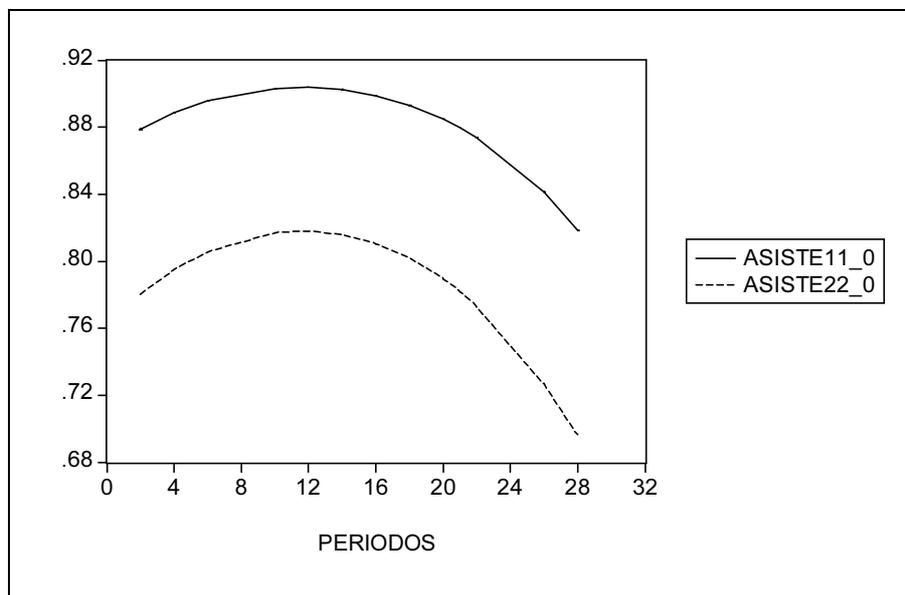
Tiene como objeto estimar la asistencia de los Diputados al Congreso a medida que pasan más años en el Congreso. Las ecuaciones son las siguientes:

$$\begin{aligned} \text{ASISTE11} = & 1 - \text{@CNORM}(-0.4651999315 * \text{@mean}(\text{COMISION}) - 0.05175169744 * \\ & \text{@mean}(\text{COMISION}^2) - 0.003583836616 * \text{@mean}(\text{INTERVEN}) + 1.754506429\text{e-}05 * \\ & \text{@mean}(\text{INTERVEN}^2) + 0.04958752858 * (\text{PERIODOS}) - 0.001888464773 * (\text{PERIODOS}^2) \\ & - 1.521109481 + 1.836835964 * 1 + 1.322456311 * 0 - 0.9297170484 * 0 + 1.396257429 * 0 \\ & + 1.087769127 * 0 + 10.2602165 * 0)) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ASISTE22} = & 1 - \text{@CNORM}(-0.4651999315 * \text{@mean}(\text{COMISION}) - 0.05175169744 * \\ & \text{@mean}(\text{COMISION}^2) - 0.003583836616 * \text{@mean}(\text{INTERVEN}) + 1.754506429\text{e-}05 * \\ & \text{@mean}(\text{INTERVEN}^2) + 0.04958752858 * (\text{PERIODOS}) - 0.001888464773 * (\text{PERIODOS}^2) \\ & - 1.521109481 + 1.836835964 * 0 + 1.322456311 * 1 - 0.9297170484 * 0 + 1.396257429 * 0 \\ & + 1.087769127 * 0 + 10.2602165 * 0)) \end{aligned}$$

La conclusión fundamental es que a partir de los 12 años de estancia en el Congreso el incentivo para actuar como un free rider fuera de la cámara aumenta, como muestra el gráfico 9.

**Gráfico 9. Relación entre los periodos de estancia y la probabilidad de asistir al Congreso**



### Modelos 1.3. La intervención en el Congreso y la asistencia de los Diputados.

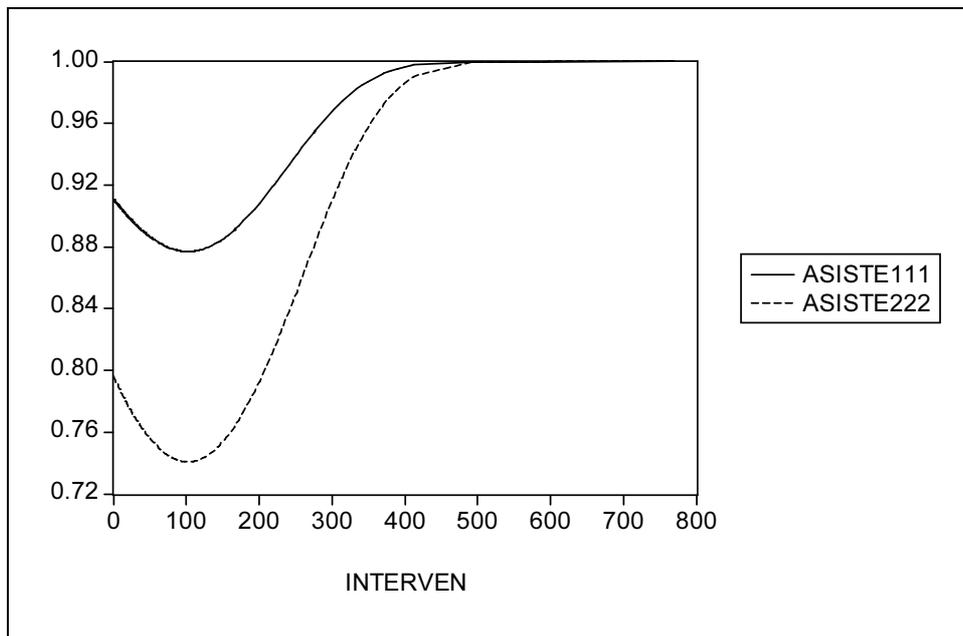
Se estima la asistencia de los Diputados en función del número de intervenciones que realiza en el Congreso. Las ecuaciones son las siguientes:

$$\begin{aligned} \text{ASISTE111} = & 1 - \text{@CNORM}(-0.4651999315 * \text{@mean}(\text{COMISION}) - 0.05175169744 * \\ & \text{@mean}(\text{COMISION}^2) - 0.003583836616 * (\text{INTERVEN}) + 1.754506429\text{e-}05 * \\ & (\text{INTERVEN}^2) + 0.04958752858 * \text{@mean}(\text{PERIODOS}) - 0.001888464773 * \\ & \text{@mean}(\text{PERIODOS}^2) - 1.521109481 + 1.836835964 * 1 + 1.322456311 * 0 - \\ & 0.9297170484 * 0 + 1.396257429 * 0 + 1.087769127 * 0 + 10.2602165 * 0)) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ASISTE222} = & 1 - \text{@CNORM}(-0.4651999315 * \text{@mean}(\text{COMISION}) - 0.05175169744 * \\ & \text{@mean}(\text{COMISION}^2) - 0.003583836616 * (\text{INTERVEN}) + 1.754506429\text{e-}05 * \\ & (\text{INTERVEN}^2) + 0.04958752858 * \text{@mean}(\text{PERIODOS}) - 0.001888464773 * \\ & \text{@mean}(\text{PERIODOS}^2) - 1.521109481 + 1.836835964 * 0 + 1.322456311 * 1 - \\ & 0.9297170484 * 0 + 1.396257429 * 0 + 1.087769127 * 0 + 10.2602165 * 0)) \end{aligned}$$

Como se comprueba en el gráfico 10, conforme aumenta el número de intervenciones la asistencia de los Diputados también aumenta.

**Gráfico 10. Intervención en el Congreso y la probabilidad de asistir.**



## **Modelo 2. Free riding dentro de la cámara.**

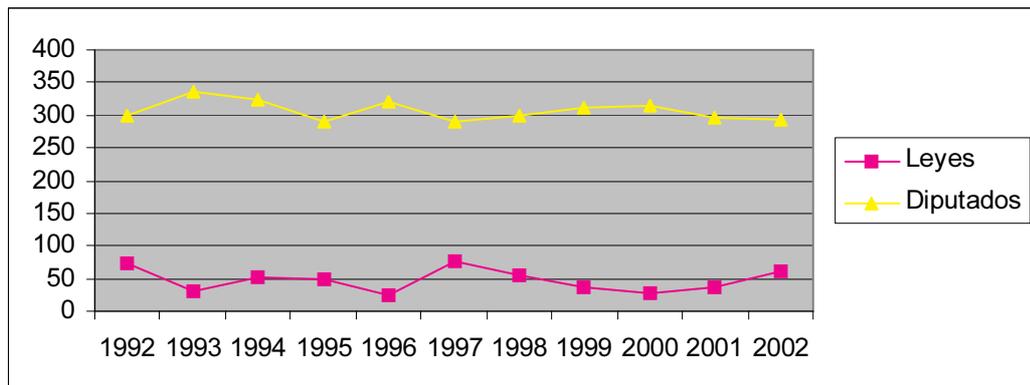
El modelo 2 se estima con mínimos cuadrados ordinarios. El problema es que si se realiza por años no existen datos suficientes para que la regresión se pueda efectuar adecuadamente. Por ello, se plantea un análisis descriptivo y gráfico:

**Tabla 2. Leyes aprobadas, asistencia media y legislación per cápita en los años 1992-2002.**

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
<b>Leyes aprobadas</b>	74	31	51	48	24	75	55	38	27	38	62
<b>Asistencia media</b>	298	336	323	290	320	290	298	312	316	297	293
<b>Leyes aprobadas per cápita</b>	0,25	0,09	0,16	0,17	0,08	0,26	0,18	0,12	0,09	0,13	0,21

Las tendencias en la década 1992-2002 de las leyes aprobadas por el Congreso y la asistencia media de los Diputados divergen (tabla 2), es decir, que a medida que aumenta la asistencia media la tendencia de las leyes aprobadas disminuye y viceversa (menor número de Diputados en la cámara son capaces de aprobar un mayor número de leyes), como muestra el gráfico 11:

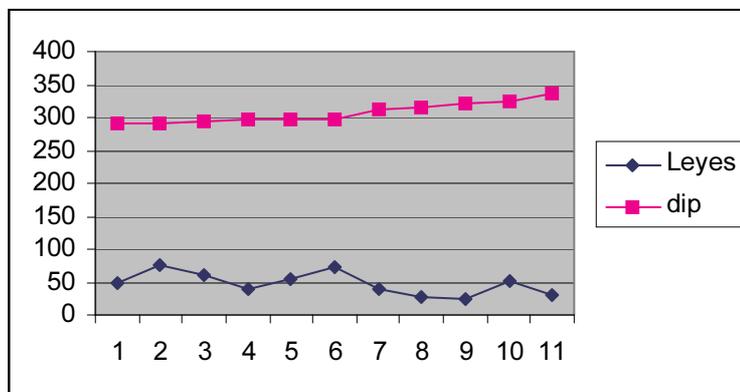
**Gráfico 11. Representación gráfica de las leyes aprobadas y la asistencia media de los Diputados al Congreso en 1992-2002.**



Para observar lo mismo de una forma más clara, se ordenan los datos por número de Diputados que asisten al Congreso de forma ascendente, para que en el gráfico 12 la asistencia de los Diputados sea creciente. Se puede observar una

tendencia negativa en la aprobación de leyes por la cámara, lo que prueba la relación negativa entre la asistencia media de los Diputados al Congreso y la legislación per cápita.

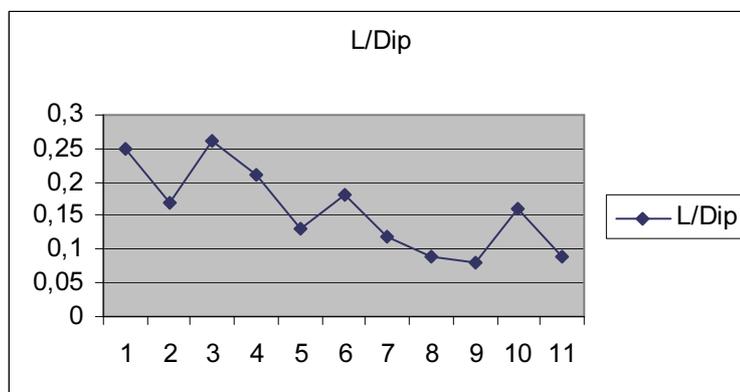
**Gráfico 12. Representación de la asistencia media de los Diputados al Congreso ordenada ascendentemente y las leyes aprobadas.**



La variable de interés es el cociente entre legislación aprobada y número de Diputados que asisten a la cámara, pues permite distinguir la existencia de free riding a lo largo de los años que se estudian 1992-2002. Por ello, en lo que sigue, se realiza un análisis centrado en dicha variable.

Si se representa la variable legislación per cápita (con la asistencia de los Diputados ordenada ascendentemente) (gráfico 13), se puede observar una tendencia negativa, lo que confirma la existencia de free riding dentro de la cámara, pues como refleja la tabla 2 la disminución en las leyes aprobadas ha sido mayor que la disminución en la asistencia de los Diputados desde 1992 al 2002.

**Gráfico 13. Representación de la producción per cápita de leyes con el número de Diputados ordenados ascendentemente.**

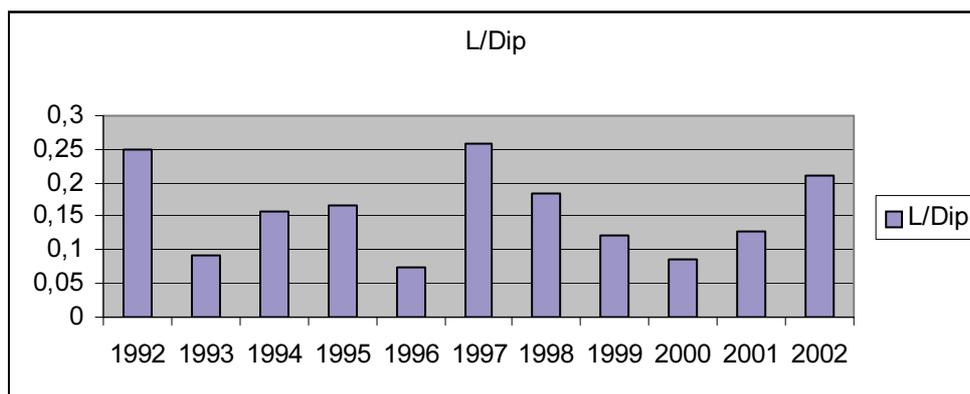


Los datos muestran las dos caracterizaciones de free riding, dependiendo de las elecciones:

- 1- En los años de las elecciones (1993, 1996 y 2000), los Diputados cumplen con su deber, asisten un mayor número al Congreso, es decir que disminuye el free riding fuera de la cámara. Por el contrario, aumenta el free riding dentro de la cámara debido a que los Diputados que entran tienen una menor productividad marginal y al ser tantos intuitivamente es más difícil ponerse de acuerdo. Esto se traduce en una menor legislación per cápita y por lo tanto una provisión menor de leyes (en Rogers (2002) se estima que cada Diputado nuevo que entra en la cámara reduce el número de leyes en 0.01354).
  
- 2- Por el contrario, en los años en los que no existen elecciones, la asistencia al Congreso disminuye, aumentando el free riding fuera del Congreso; en cambio, disminuye el free riding dentro de la cámara, debido a mayor productividad marginal de los que asisten (los que quedan aprueban más leyes y se ponen de acuerdo más rápido) que se traduce en un aumento significativo de la legislación per cápita.

Todo esto refleja la influencia del ciclo político que existe en el Congreso de los Diputados español, como muestra el gráfico 14:

**Gráfico 14. Representación de la producción per cápita de leyes.**



De todas formas es necesario tener en cuenta un aspecto adicional que este trabajo no se distingue: la variación en la legislación per cápita cambia al cambiar la producción de leyes y la asistencia al Congreso. Por ello, las disminuciones de la legislación per cápita se deben, no sólo a incrementos en la asistencia, sino también, a disminuciones de la producción.

## **6. Discusión de los resultados y de las preguntas planteadas.**

Los resultados empíricos sugieren varias ideas que se dividen en dos apartados: implicaciones del free riding fuera y dentro de la cámara del Congreso.

### **6.1. Las implicaciones del free riding fuera de la cámara .**

Los modelos con sus respectivos gráficos muestran la existencia de free riding fuera de la cámara, pues los Diputados tienen que tomar la decisión de asistir o no. Con una probabilidad asociada en cada caso, incluso en las leyes más importantes como la Ley General de Presupuestos, la asistencia no es total.

Los modelos permiten sacar las siguientes conclusiones:

1. La asistencia de los Diputados del partido mayoritario, es en todos los casos, superior a la del resto de partidos minoritarios.
2. El número de comisiones está relacionado positivamente con la probabilidad de asistir al Congreso.
3. A partir de los 12 años de estancia en el Congreso, el incentivo para actuar como un free rider fuera de la cámara aumenta.
4. Conforme aumenta el número de intervenciones, la asistencia de los Diputados también aumenta.

### **6.2. Las implicaciones del free riding dentro de la cámara**

Los resultados empíricos son consistentes con la existencia de free riding en la cámara el Congreso y con la predicción teórica de que la producción per cápita disminuye al aumentar el tamaño de la cámara.

Esto conlleva que, como se predice en modelos más abstractos, por ejemplo Andreoni (1988), al aumentar el número de legisladores en una cámara la divergencia entre la cantidad ofertada por los legisladores y la cantidad óptima colectiva de legislación aumenta. Es decir, se oferta poca legislación en relación con el nivel óptimo de legislación para el colectivo. Hay que matizar que no es una conclusión sobre la cantidad de legislación que sería óptima para la sociedad. La implicación es que los legisladores producen relativamente poca legislación de la que ellos mismos

preferirían aprobar, debido a que existen incentivos para actuar como un free rider y que el resto realice los esfuerzos que beneficien a todos.

Por lo tanto las conclusiones que se obtienen son:

1. Si se ordenan los datos por el número de Diputados ascendentemente, la variable legislación per cápita muestra una tendencia negativa, lo que es muestra de la existencia de free riding.
2. En los años de las elecciones (1993, 1996 y 2000), disminuye el free riding fuera de la cámara al aumentar la asistencia. Por el contrario, aumenta el free riding dentro de la cámara debido a que los Diputados que entran tienen una menor productividad marginal y al ser tantos intuitivamente es más difícil ponerse de acuerdo. Esto se traduce en una menor legislación per cápita.
3. Por el contrario, en los años en los que no hay elecciones, la asistencia al Congreso disminuye, aumentando el free riding fuera del Congreso; en cambio, disminuye el free riding dentro de la cámara, que se traduce en un aumento significativo de la legislación per cápita.

## **7. Soluciones.**

La conclusión de que los legisladores actúan como free riders haciendo que la oferta legislativa esté por debajo del óptimo es ambigualmente verdad si y sólo si no se pudiera mitigar el free riding y sus consecuencias perversas.

Los modelos predicen, en cambio, una relación positiva entre las instituciones (comisiones y recursos institucionales) y la producción per cápita de leyes. Dividiendo los legisladores en grupos más pequeños (comisiones), los incentivos para actuar como free riders disminuyen, permitiendo la adquisición de información especializada o promoviendo la eficacia en el proceso legislativo. También se puede superar el nivel subóptimo de la producción legislativa con unos mayores recursos por legislador (incrementando en nivel de la plantilla) y aumentando la duración de la sesión.

Un apartado especial merecen las comisiones, que aparecen como una solución al problema del free riding. Se espera un signo positivo en la variable intensidad de comisiones (número de comisiones / número de Diputados asistentes)

en la regresión del segundo modelo. Véase Coker y Crain (1994), Calcagno y Jackson (1998).

Además, en el modelo 1, se comprueba que la asistencia de los Diputados es superior a medida que pertenecen a un mayor número de comisiones, tanto para el partido mayoritario como el minoritario.

Esto significa que promoviendo reuniones en las que el número de Diputados que asisten (aunque sea voluntariamente) es pequeño, no sólo se pueden tratar los temas con mayor profundidad alcanzando soluciones más provechosas y llegar más fácilmente a un acuerdo, sino que además se puede controlar mejor la asistencia y disminuir así el incentivo a actuar como un free rider.

## **8. Conclusiones.**

Este trabajo permite aplicar la teoría de la provisión voluntaria de bienes públicos al Congreso de los Diputados. En dicho marco, la teoría predice que los individuos tienen incentivos para actuar como free riders, debido a que los beneficios de la provisión son públicos mientras que los costes son siempre privados.

Se han encontrado muestras de dos tipos de free riding que deben diferenciarse: free riding fuera y dentro del Congreso. Por un lado, existe una proporción de nuestros representantes en el Congreso que no asisten a las votaciones y nadie les cuestiona su reputación. Por otro lado, algunos Diputados asisten al Congreso pero hacen menos que la media.

Todo esto conlleva una pérdida de eficiencia legislativa debido a que los Diputados aprueban menos leyes de las que ellos mismos preferirían, y según el análisis realizado se obtienen dos conclusiones:

- El modelo 1, que analiza la probabilidad de asistir o no asistir al Congreso, implica que los Diputados que no asisten deberían ser objeto de un control que pudiera implicar una falta.
- El modelo 2, que analiza la disminución en la legislación per cápita a medida que aumenta la asistencia de los Diputados, propone aplicar el control del free riding de los Diputados a través de comisiones que, como son grupos más pequeños, permiten ser más productivos marginalmente.

## ANEXO I

Se incluye el trabajo de Bulkey para el caso en el que los miembros de la cámara muestran sus preferencias sobre el gasto público deseado

En el artículo de Bulkley, G., D.Myles, G. Pearson, R. B. (2001) se demuestra que el equilibrio de la cámara se consigue con los representantes extremos de la distribución que se compensan y la cámara alcanza una decisión moderada (intermedia).

Dada una población (diputados) con preferencias heterogéneas, se pretende formar una cámara para tomar la decisión de la cantidad de bien público a proveer para el conjunto de la población (también se puede ver desde un punto de vista cualitativo).

Existen una serie de supuestos que permiten alcanzar un equilibrio y caracterizarlo como equilibrio de Nash:

- Las preferencias de la población son heterogéneas. Es el supuesto básico. La consecuencia es que la cantidad óptima del bien es distinta para cada diputado (potencial miembro de la cámara).
- Formar parte de la cámara es un acto voluntario. Cada individuo de la población podrá unirse o no a la cámara dependiendo de su influencia sobre la cámara y de las decisiones que tome la cámara.

Los miembros que decidan formar parte de la cámara asumen un coste privado (el tiempo que se pierde trabajando en la cámara), por lo que parece haber contradicción con el principio de interés propio. La consecuencia directa es que los individuos tienen incentivos para actuar como free riders según predice la teoría de la provisión voluntaria de bienes públicos.

- Se usa el teorema del votante mediano para agregar las preferencias de aquellos que asumen el coste privado al formar la cámara.

Los individuos que asumen el coste privado y forman parte de la cámara tienen derecho a influir en el proceso de decisión afectando a toda la población. Si nadie forma parte de la cámara no se provee el bien público.

El proceso se puede modelizar como un juego en el que cada miembro de la población elige unirse o no a la cámara. Existe una dinámica de los miembros puesto que si se suponemos una línea unidimensional en la que se ordenen las preferencias

de menor a mayor niveles óptimos de gasto público, la persona que se encuentre más a la derecha será la primera en formar parte de la cámara. Su extremismo hace que la persona más a la izquierda sea la siguiente en entrar y así sucesivamente hasta que haya un empate. Todo esto se realiza siendo fiel a una función de utilidad y de beneficios de formar o no formar la cámara, por lo que el proceso acaba cuando no hay beneficios para entrar.

Los individuos con preferencias moderadas no participarán, actuarán como free riders de los miembros que se unen.

Se tiene que tomar una decisión sobre la cantidad de bien que se provea, ( $G \geq 0$ ) por un comité voluntario mediante la votación mayoritaria.

De un conjunto de  $M$  individuos se elige un comité  $C$ .  $C \subseteq M$ .

Si la cámara no tiene individuos no se provee gasto público. Si  $C = \emptyset$  entonces  $G = 0$ .

Cada  $m$  individuo tiene unas preferencias representadas por la función de

$$\text{utilidad } U_i = V_i(G) - \kappa(c_i) \quad 1$$

donde  $V_i(G)$ , que es diferenciable y estrictamente cóncava, representa el valor para  $i$  del gasto público decidido por la cámara, y  $\kappa(c_i)$  es el coste de utilidad por ser miembro de la cámara.

Si  $i$  es miembro de la cámara entonces  $c_i = 1$ , por lo que  $\kappa(1) > 0$ , y al normalizar  $\kappa(1) = 1$ . en cambio, si  $i$  no es miembro entonces  $c_i = 0$ , por lo que  $\kappa(0) = 0$ .

Se supone que cada individuo tiene un óptimo  $G_i^*$  y que proveer el bien público no cuesta nada, si bien, equivale a suponer que el coste se asume entre los  $m$  individuos por una regla fijada.

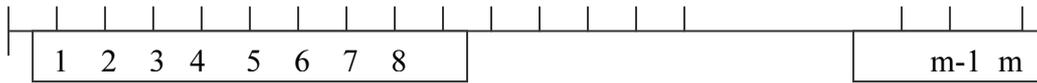
Los individuos se ordenan con el índice  $i = 1, 2, \dots, m$  tal que  $G_1^* \leq G_2^* \leq \dots \leq G_m^*$ .

Se supone que  $G_m^* > 0$  una cantidad positiva de provisión se demanda al menos por un individuo y que  $G_m^* > G_1^*$  hay heterogeneidad entre individuos.

Si lo interpretamos como un juego cada jugador  $i$  tiene un conjunto de estrategias a elegir: ser miembro (1) o no serlo (0). Las estrategias determinan la cantidad de bien público que se provee y los pagos. La decisión de cada jugador se toma con las acciones de los demás jugadores fijadas. Todo esto satisface las condiciones para que exista el equilibrio. Si no se forma la cámara también hay un equilibrio de Nash, puesto que ser miembro es un bien público, la estrategia de no ser miembro actuando como un free rider será la dominante.

El juego es estático pero tiene más sentido considerar un proceso de entrada dinámico a efectos didácticos: el agente con la mayor ganancia se une a la cámara. Cuando nadie tenga una ganancia de unirse el proceso termina.

Dada una posición inicial sin cámara si entra alguien será el jugador  $m$ . El razonamiento es que el beneficio de  $i$  depende de la distancia entre la elección óptima (lo deseado por el jugador) y la existente. El jugador  $m$  será el que más beneficio obtiene si se une al comité pues en la recta de preferencias es el que está más a la derecha.

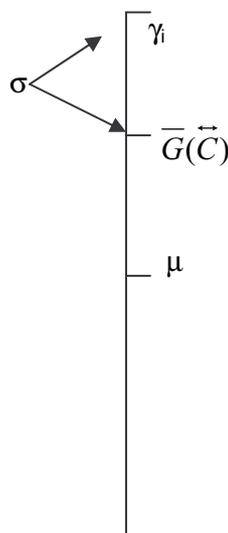


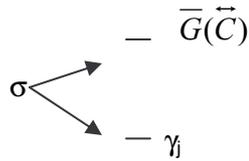
El proceso de entrada consiste en que:

9. El jugador  $m$  valora si tiene un beneficio positivo de entrar en la cámara. Si lo tiene entrará y forma la cámara.
10. El jugador 1 es el siguiente que tendrá un mayor beneficio para entrar (si es positivo).
11. El proceso se repetirá hasta que nadie tenga un beneficio positivo por entrar a la cámara.

Los jugadores del centro actuarán como free riders no entrando (cuando el beneficio negativo) por lo que no influyen puesto que lo que desean es similar a la decisión alcanzada, al equilibrarse las posiciones extremas. De forma que aunque no están representados los jugadores del centro están de acuerdo con las decisiones tomadas.

El beneficio de empezar con una provisión por debajo del nivel ideal para  $i$  en una cantidad  $\sigma$  y cambiar acercándose una cantidad  $s$  a  $\gamma_i$  es igual a empezar por encima del nivel ideal para  $j$  en una cantidad  $\sigma$  y moverse hacia abajo una cantidad  $s$ , cuando  $\gamma_i$  y  $\gamma_j$  están a la misma distancia por encima y por debajo de la medio respectivamente.





Se espera que:

1. la asistencia más alta corresponde a los partidos extremos.
2. la asistencia más baja corresponde a los de centro.

Las conclusiones de esta parte son:

- ✓ La heterogeneidad en la población conduce a formar una cámara que representa a los dos extremos de preferencias de la distribución.
- ✓ El resultado de la votación es el del votante mediano, aunque nunca esté representado en el comité.
- ✓ La cantidad de tiempo usado es socialmente ineficiente pues el votante mediano debería ser el único decisor.
- ✓ Para la provisión voluntaria de bienes públicos, el problema del free rider se mitiga, en parte, con la heterogeneidad de la población.
  - El coste en tiempo que envuelve la creación de la cámara desincentiva el free riding.
  - Con población homogénea el free riding sería la estrategia dominante, y en este caso no se formaría la cámara y no existiría provisión alguna de bien público.
- ✓ El coste en tiempo es el coste de la votación.
- ✓ La heterogeneidad en la población hace que exista un incentivo privado para la oferta de un bien público (será intermedia).

## 12. Bibliografía.

- Alchian, A y Demsetz, H. (1972). "Production, information costs, and Economic Organization". *American Economic Review*, 62, December, 777-795.
- Andreoni, J. (1988). "Privately provided public goods in a large economy: The limits of altruism". *Journal of Public Economics*, 35, 57-73.
- Black, D. (1948). "On the rationality of group decision making". *Journal of Political Economy*, 56, 23-34.
- Bowen, H . R. (1943). "The interpretation of voting in the allocation of economic resources". *Quartely Journal of Economics*, 58, February, 27-48.
- Calcagno, P. T. y Jackson, J. D. (1998). "Political action committee spending and senate roll call voting". *Public Choice*, 97, 569-585.
- Bulkley, G., D.Myles, G. Pearson, R. B. (2001). "On the membership of decision-making committees". *Public Choice*, 106,1-22.
- Coker, D.C. y Crain (1994). "Legislative committees as loyalty-generating institutions". *Public Choice*, 81,195-221.
- Corona, J.F. (1987). Una introducción a la teoría de la decisión pública ("public choice"). Monografías. Instituto Nacional de la Administración Pública.
- Corona, J.F. (1994). Lecturas de Hacienda Pública. Ediciones Minerva.
- Crain W. M. y Tollinson, R. D. (1982). "Team production in political majorities". *Micropolitics* 2, 111-121.
- Cullis, J. y Jones, P. (1998). *Public Finance and Public Choice*. 2ª edición. Oxford.
- Davidson, Russell and MacKinnon (1993). *Estimation and Inference in Econometrics*, Oxford University Press, 875 pages.
- Down, A. (1957). *An economic theory of democracy*. HarperCollins, New York.
- Hotelling, H. (1929). "Stability in competition" *Economic Journal*, 39; 41-57.
- Hyman, D. N. (1999). *Public Finance: a contemporary application of theory to policy*. Sixth edition. Harcourt Brace College Publishers.

- Lewis, W.A. (1954). "Economic development with unlimited supplies of labour". *Manchester School of economic and Social Studies*, 22, 13, 9-91.
- Manne, H. G. (1965). "Mergers and the market for corporate control". *Journal of Political Economy*, 73, April, 110-120.
- Olson, M. (1992). *La lógica de la acción colectiva*. México.
- Otto A. D., Melvin J. H. (1966). A mathematical model of policy formation in a democratic society. *Mathematical Applications in Political Science II*. J. L. Bern, ed. (Dallas: Arnold Foundation)
- Otto A. D., Melvin J. H. y Peters C. O. (1970). "An expository development of a mathematical model of the electoral process". *American Political Science Review*, June, 64, 426-448.
- Paramio, L. (2000). "Decisión colectiva y acción colectiva". *Leviatán*, 79, 65-83.
- Ranis, G., Fei, J.C.I. (1961). "A theory of economic development". *The American Economic Review*, 51, 533-65.
- Rogers. J. R. (2002). "Free riding in state legislatures". *Public Choice*, 113, 59-76.
- Stigler, G. J. (1972). "Economic competition and political competition". *Public Choice*, XIII, (Fall), 91-106.
- Tollinson, R.D. (1988). "Public choice and legislation". *Virginia Law Review*, 74, 339-371.