Sobre los indicadores para el análisis de la competitividad electoral
On the indicators for the analysis of electoral competitiveness

Ricardo de la Peña.
(*ISA Investigaciones Sociales Aplicadas®*).
ricartur@gmail.com.

RESUMEN.

Desde hace tiempo se ha buscado la reducción de los resultados electorales a indicadores simples de concentración-fragmentación que den cuenta en un único número de las distribuciones observadas. Empero, dado que no puede existir un índice exento de problemas, se ha avanzado en la definición de "familias" de indicadores que den cuenta más plena del fenómeno, como el que nos ocupa en este caso: un indicador complementario para estimar el número de partidos relevantes, que denominamos "número de partidos autónomos" y que denotamos como *Å*, cuyas características, especificidades, diferencias, ventajas y limitaciones básicas se analizan en este texto.

PALABRAS CLAVE.

Número de partidos, competitividad, fragmentación, indicadores, partidos autónomos.

SUMMARY.

For a long time, it has been sought to reduce the electoral outcomes to simple indicators of concentration-fragmentation that account for a single number of the observed distributions. However, given that there cannot be an index without problems, progress has been made in defining "families" of indicators that give a fuller account of the phenomenon, such as the one at hand in this case: a complementary indicator to estimate the number of Relevant parties, which we call the "number of autonomous parties" and which we denote as Å, whose characteristics, specificities, differences, advantages and basic limitations are analyzed in this text.

KEYWORDS.

Number of parties, competitiveness, fragmentation, indicators, autonomous parties.

INTRODUCCIÓN.

Como acertadamente apuntan Taagepera y Shugart (1989) en su obra clásica sobre votos y asientos, los estudios de los sistemas electorales pueden aportar una *Piedra Roseta* para otros campos de la ciencia política. Así, partiendo de cantidades fácilmente definibles y mesurables se puede arribar a nociones más complejas, con un significado preciso.

Desde hace décadas, este potencial de tratamiento matemático del campo electoral ha propiciado la postulación y el empleo de indicadores agregados que dan cuenta de los eventos electorales. De manera destacada, los datos de votos y de asientos por partido han podido colapsarse en indicadores simples que pretenden dar cuenta en un único dato de las distribuciones o diferencias observadas. Entre estos indicadores destacan, entre una gran diversidad, los índices de concentración-fragmentación del voto, de (des)proporcionalidad entre votos y asientos y los de volatilidad electoral.

Pero, ¿es posible dar cuenta en un único dato de la riqueza de una distribución? Ello no siempre pareciera factible, pues todo indicador que se postule enfrentará limitaciones, al reducir varias unidades de información a una sola. En el caso particular de los indicadores que buscan medir la competitividad electoral, Dunleavy y Boucek (2003) han avanzado en la demostración de que no existe un único índice exento de problemas que de cuenta del número de competidores efectivos en un sistema.

Es por ello que pareciera pertinente avanzar, más que en la ruta por intentar el encuentro de un mágico indicador perfecto, en la búsqueda por definir "familias" de indicadores –idealmente, con un par de miembros representativos- que puedan dar cuenta más plena del fenómeno, a la vez que se compensen entre sí para amortiguar el impacto de las imperfecciones de cada cual. Esta senda ha sido transitada hace poco por Rein Taagepera (1999), con una propuesta que, manteniéndose en la lógica de la mayor sencillez posible, busca arribar a un dúo de indicadores, uno básico y otro suplementario, que respondan al problema.

A reserva de precisar más adelante esta propuesta, nuestra intención se inscribe en esta vía, ya que lo que pretendemos en este ensayo es proponer un indicador no alterno, sino complementario, para el análisis del número efectivo de partidos en un sistema, que denominamos "número de partidos autónomos" o "número de autonomías", y para el que se propone utilizar como símbolo distintivo la letra *Å*, siguiendo la acertada sugerencia del ya mencionado Rein Taagepera (2008) de privilegiar el empleo de una única letra para etiquetar un símbolo (usualmente cursiva), para evitar confusiones. De nueva cuenta, como en la mayoría de desarrollos en este campo, éste indicador lo tomamos de un origen en la ciencia económica, para aplicarlo al campo electoral.

En este ensayo, que fue publicado en una revista académica mexicana en sus dos primeros apartados con prácticamente el mismo contenido que aquí se presenta (De la Peña, 2005) primero comentaremos las características, alcances y limitaciones detectadas en los índices agregados de competitividad electoral existentes; luego, definiremos y caracterizaremos el nuevo índice, cuyo empleo se propone, para finalmente poder analizar su comportamiento en comparación con otros índices disponibles, en una tercera sección actualizada, para evaluar la pertinencia de su empleo, tratando de encontrar sus ventajas y limitaciones.

Es de mencionarse que, para fines de este trabajo, se adopta un esquema similar al utilizado por Dunleavy y Boucek que delimitan los espacios disponibles para cada índice. Las relaciones entre indicadores graficadas y los estadísticos estimados parten de una tabla con las más de ocho mil posibles distribuciones posibles de la votación en unidades porcentuales cuando existen entre uno y cuatro competidores que alcanzan al menos uno por ciento de la votación, calculándose para cada posible distribución de votos el correspondiente valor de cada índice considerado para este análisis.

LOS INDICADORES ACTUALES DE LA COMPETITIVIDAD ELECTORAL.

Respecto a la medición de la competitividad electoral, se dispone de diversas propuestas de indicadores que buscan agrupar en un único valor la distribución de sufragios entre partidos contendientes en una elección.

Algunos estimadores de competitividad son relativamente sencillos, aunque de utilidad limitada.

El más elemental, aunque muy usado, es la proporción de votación del partido mayoritario o ganador relativo (v_1).

Otro muy empleado es el margen de victoria, propuesto formalmente por Valdés (1993), que corresponde a la brecha entre el ganador y el principal partido opositor:

$$MV = v_1 - v_2$$

Otros son las razones de ventaja entre partidos, primordialmente la razón entre el primer y segundo lugar:

$$RV_{12} = \frac{v_1}{v_2}$$

Estos indicadores, aunque pretenden tener un carácter agregado, logran mesurar la competitividad a partir de un ejercicio que toma parte de la distribución —las proporciones de los partidos mayores— y excluye otra: los partidos menores.

Más allá de los indicadores básicos anteriores y con el objetivo de medir la competitividad electoral considerando a la totalidad de los concurrentes y permitir al mismo tiempo la disposición de un cuantificador que caracterice a los sistemas de partidos como un todo, se ha buscado disponer de un indicador general básico que dé cuenta del número de partidos que efectivamente son competitivos en un sistema determinado.

Si bien se han utilizado diversos estadísticos como índices precisos del número de partidos en un sistema, el estimador más comúnmente empleado corresponde al tradicional indicador del número de componentes en cualquier mercado y que, en el caso del ámbito electoral, ha tomado el nombre de "número efectivo de partidos" (N), adjudicado por los autores que sugirieron este índice: Laakso y Taagepera (1979). Este indicador es igual al inverso de la sumatoria de los cuadrados de las proporciones de votación por los diversos partidos (v_i); es decir:

$$N_v = \frac{1}{\sum_{i=1}^{n} {v_i}^2}$$

Este índice representa la cantidad de partidos de igual tamaño que dan el mismo efecto de concentración (o fragmentación) de los componentes, medido bien por el índice de concentración de Herfindahl y Hirschman (H), definido como:

$$H = \sum_{i=1}^{n} {v_i}^2$$

O por su complemento, el índice de fragmentación de Rae (1967), definido como:

$$F = 1 - H = 1 - \sum_{i=1}^{n} {v_i}^2$$

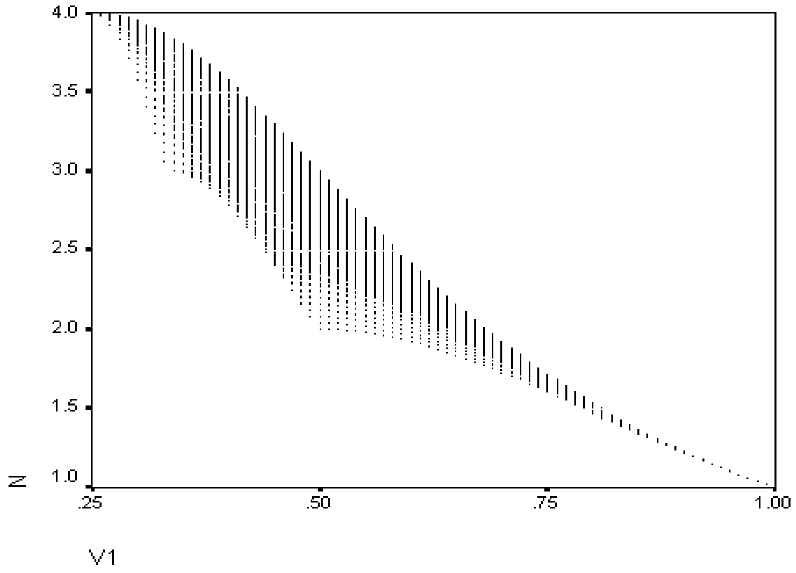
Luego, el índice del "número efectivo de partidos" o N puede definirse como una mera y simple transformación de estos indicadores. Así:

$$N = \frac{1}{H} = \frac{1}{1-F}$$

N resulta, sin embargo, ser un aporte muy importante a la medición convencional del número de componentes, en la medida en que adopta una presentación que otorga mayor claridad, al resultar menos abstracta que las formulaciones anteriores. Es de mencionar que, al igual que en el caso de otros indicadores agregados de competitividad, puede establecerse un número efectivo de partidos para la votación (N_v), y otro para la distribución de asientos (N_s), donde:

$$N_s = \frac{1}{\sum_{i=1}^{n} {s_i}^2}$$

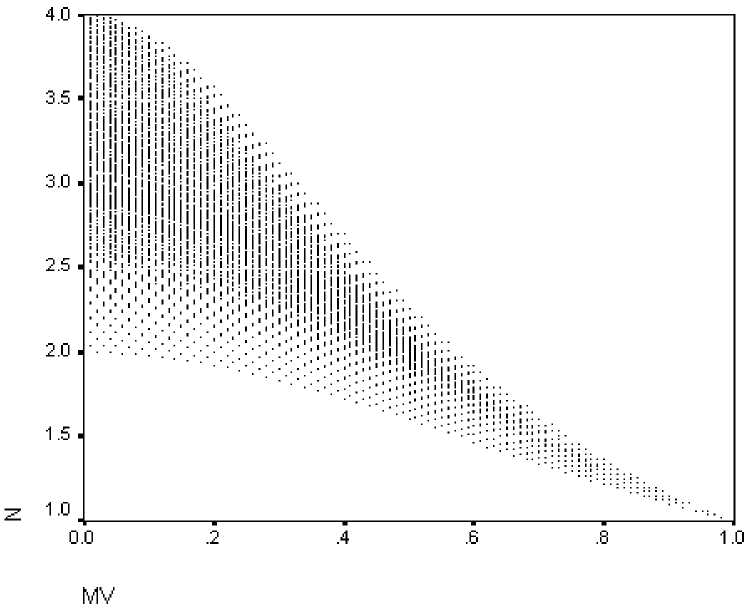
Gráfica 1.1. Valores de N según votación del partido mayoritario (con base en distribuciones del voto para 1 a 4 contendientes).



Fuente: Estimaciones del autor.

El carácter genérico de este índice puede constatarse además por su empleo en las ciencias económicas, regularmente como índice de concentración, al indicar el número hipotético de competidores de igual tamaño en un mercado.

Gráfica 1.2. Valores de N según margen de victoria del ganador
(con base en distribuciones del voto para 1 a 4 contendientes).



Fuente: Estimaciones del autor.

El comportamiento de N respecto al voto mayoritario puede caracterizarse por un descenso de N a medida que aumenta el voto mayoritario. Como puede verse en la gráfica 1.1, el rango de valores que puede adquirir N para un nivel de votación del ganador dado es mayor cuando el partido ganador alcanza un nivel de 0.5 de la votación. Cuando el voto mayoritario es menor de 0.5, N adquiere siempre valores por encima de 2.

Ahora bien: la franja de valores que puede adquirir N según el margen de victoria se amplía de manera rápida a medida que es menor este margen y mayor el número de contendientes, como se ilustra en la gráfica 1.2.

Existe un índice más complejo que también ha sido empleado en la literatura y sobre el que se ha discutido su pertinencia como indicador alterno: el denominado "número de partidos" (NP), propuesto por Juan Molinar (1991), que muestra algunas ventajas relativas respecto a N y que resulta, siguiendo a Lijphard (1995), de mayor pertinencia y adecuación a lo perceptivo, sobre todo para el caso de sistemas multipartidistas. Este índice parte para su cálculo del propio N y se estima como:

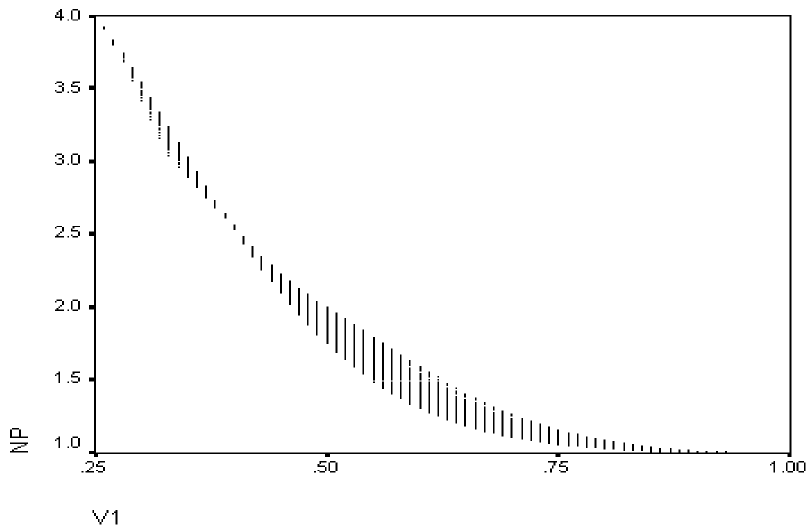
$$NP = 1 + N\left[\frac{\left(\sum_{i=1}^{n} v_i^{\,2}\right) - v_1^{\,2}}{\sum_{i=1}^{n} v_i^{\,2}}\right]$$

Este índice es desarrollado expresamente para resolver inadecuaciones detectadas en el comportamiento de índices previos. Específicamente, da respuesta al hecho de que el partido mayoritario adquiere por lo general un valor superior a la unidad (llegando incluso a contarse por sí sólo como más de dos partidos), cuando se estima su contribución particular (w_1) al número efectivo de partidos en un sistema, calculado conforme N, que sería equivalente a

$$w_1 = N \frac{v_1^{\,2}}{\sum_{i=1}^{n} v_i^{\,2}} = \frac{v_1^{\,2}}{\left(\sum_{i=1}^{n} v_i^{\,2}\right)^2}$$

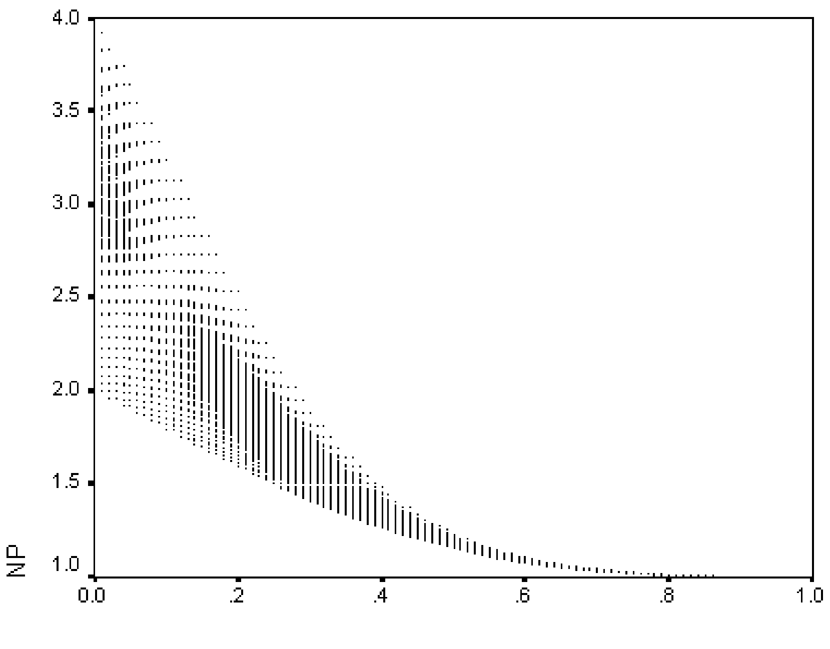
Es por ello que NP, desde su misma definición, contabiliza unitariamente al partido mayoritario, permitiendo en consecuencia medir el peso relativo de los partidos opositores respecto al mayor, al ponderar el índice N por la contribución de los partidos minoritarios. Así, el número de partidos opositores en un sistema, definido a partir de NP será invariablemente igual al número de partidos estimado por este índice menos la unidad.

Gráfica 1.3. Valores de NP según votación del partido mayoritario (con base en distribuciones del voto para 1 a 4 contendientes).



Fuente: Estimaciones del autor.

Gráfica 1.4. Valores de NP según margen de victoria del ganador (con base en distribuciones del voto para 1 a 4 contendientes).

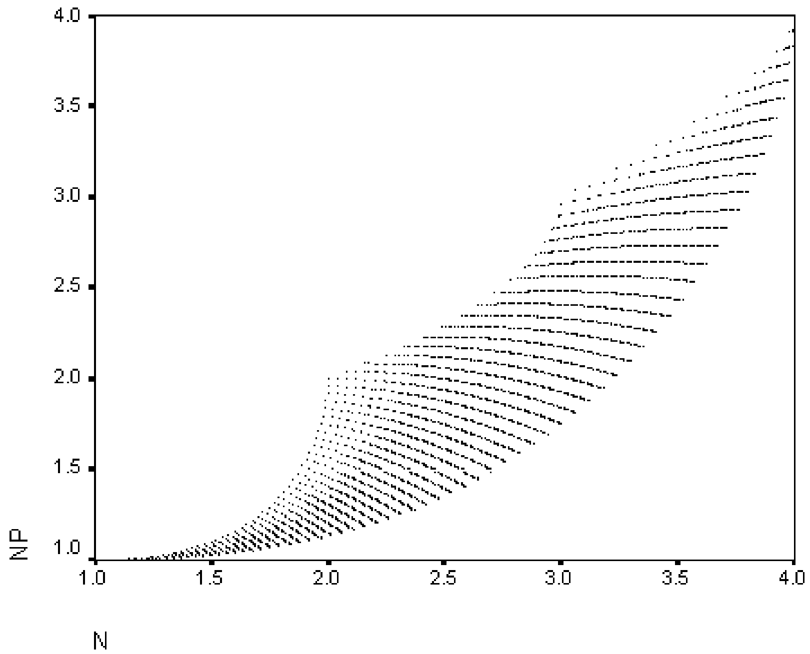


Fuente: Estimaciones del autor.

Esta característica de NP le permite un crecimiento sumamente ordenado a medida que el voto mayoritario desciende –lo que se muestra claramente en la gráfica 1.3, donde se observa como los valores de NP tienen una altísima dependencia con el nivel de votación del ganador-; un aumento sistemático a medida que disminuye el margen de victoria (controlando el voto del partido ganador), aunque con una fuerte dependencia del número de competidores, como se refleja en la gráfica 1.4; y una disminución también ordenada a medida que se fracciona el voto opositor.

Por demás, es de mencionar que NP toma siempre valores iguales o menores, pero nunca superiores a los de N, como se muestra en la gráfica 1.5; y a pesar de tener una muy elevada correlación lineal, medida por el convencional índice de Pearson, en promedio NP toma valores que representan tan sólo 73% del valor de N.

Gráfica 1.5. Valores de NP según valores de N
(con base en distribuciones del voto para 1 a 4 contendientes).



Fuente: Estimaciones del autor.

Más recientemente, Grigorii Golosov (2010) propuso un índice alterno a tradicional de Taagepera que recupera en lo fundamental la lógica de la propuesta de Molinar, aunque en alguna literatura reciente tiende a predominar la referencia y supuesta originalidad del índice de Golosov sobre el debatido, pero previamente muy usado, índice alternativo de Molinar.

El índice de Golosov (que su autor denomina con la misma letra que el tradicional índice de Laasko-Taagepera, por lo que para fines de diferenciación de otros índices citados en este texto denominaremos como *G*) es el siguiente:

$$G = \sum_{i=1}^{n} \frac{p_i}{p_i + p_1^2 - p_i^2}$$

En su exposición original de este índice, Golosov reconoce que el índice tradicional de Laakso-Taagepera satisface la mayor parte de los requisitos de esta medición agregada, pero que "tiende a producir irrealmente altas calificaciones de las constelaciones del partido en el que las participaciones de los partidos más grandes superan el 50 por ciento, y puede producir engañoso resultados en varias otras situaciones". Por ello, y luego de revisar las propiedades estructurales de este índice, suplementos y alternativas propuestas en parte de la literatura, propone un nuevo índice que intenta eliminar varios problemas inherentes a la forma matemática de índices de concentración.

A pesar de lo anterior, el índice de Golosov cae en el mismo problema que puede cuestionarse a la propuesta de Molinar, que es el tratamiento diferenciado de un único componente particular, cuando los efectos de sobrevaloración o subvaloración del número de componentes relevantes de un sistema puede estar influido bajo ciertas condiciones, como en caso de cerradas competencias entre dos fuerzas mayores con un significativo número y participación de fuerzas menores, que obliga a otras soluciones que, en principio, no distingan necesariamente a un único participante dentro de la constelación de fuerzas que contribuyen a un reparto determinado.

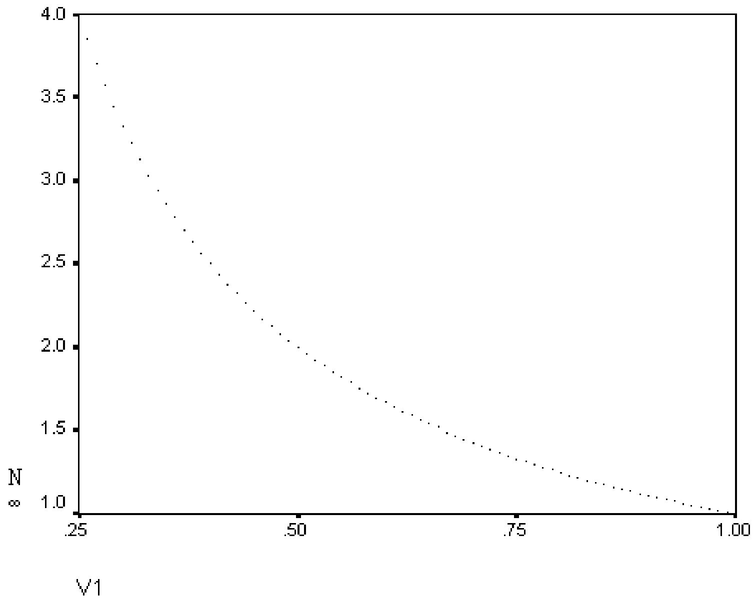
Es de referirse que los anteriores son tan sólo algunos de los principales indicadores agregados de competitividad existentes, aunque no son los únicos disponibles. Ejemplo de ello es el índice de "hiperfraccionalización" (I) de Kesselman y Wildgen, originalmente desarrollado para estudios de comunicación y que corresponde al antilogaritmo de la entropía, definido como:

$$I = anti\,log\left[-\sum_{i=1}^{n}(v_i^{\,2}\,log\,v_i)\right]$$

Que enfrenta serios problemas para diferenciar sistemas de partidos, derivados del otorgamiento de un excesivo peso a los partidos menores en el indicador, lo que aleja sus valores de manera muy clara respecto a la percepción sobre el número de competidores efectivos en un sistema, por lo que no se profundizará en él.

Recientemente, frente al desafío planteado por el indicador de Molinar, Taagepera (1999) expuso un enfoque novedoso, afirmando que la caracterización de una constelación de partidos de manera parsimoniosa y más completa que la dada por N se logra solamente introduciendo un segundo índice, suplementario, que se puede especificar cuándo N resulte insuficiente.

Gráfica 1.6. Valores de N_∞ según votación del partido mayoritario
(con base en distribuciones del voto para 1 a 4 contendientes).



Fuente: Estimaciones del autor.

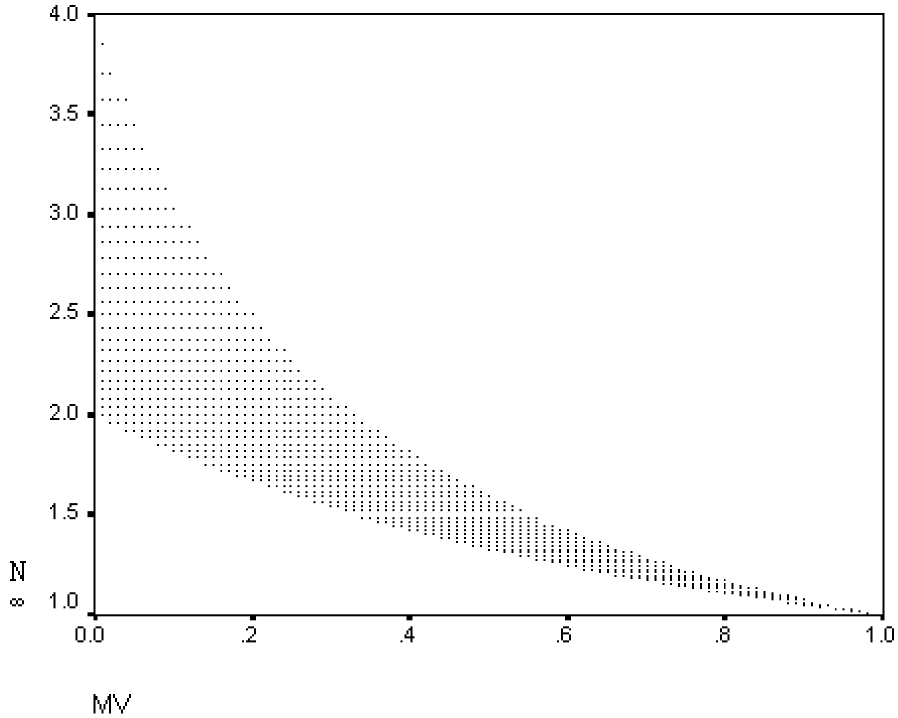
Taagepera recuerda que N tiene un uso amplio y difundido, al ser un indicador que generalmente tiende a reflejar de manera aproximada el número de partidos relevantes para la formación de coaliciones mayoritarias.

Para arribar a la determinación del índice suplementario pertinente, este autor parte de la definición de una familia de posibles medidas:

$$N_\alpha = \left(\sum_{i=1}^{n} v_i^{\,\alpha} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}$$

El citado autor propone como índice suplementario precisamente este N_∞, puesto que presenta diversas ventajas: antes que nada, que es simple de calcular; que cuando α > 2, sus valores contrastan con los de N; y al hecho de que si N_∞ es igual o mayor de 2, ello denota la inexistencia de un partido con mayoría absoluta, mientras que cuando toma un valor por debajo de 2 indica que un partido cuenta con más de la mitad de la votación.

Gráfica 1.7. Valores de N_∞ según margen de victoria del ganador (con base en distribuciones del voto para 1 a 4 contendientes).



Fuente: Estimaciones del autor.

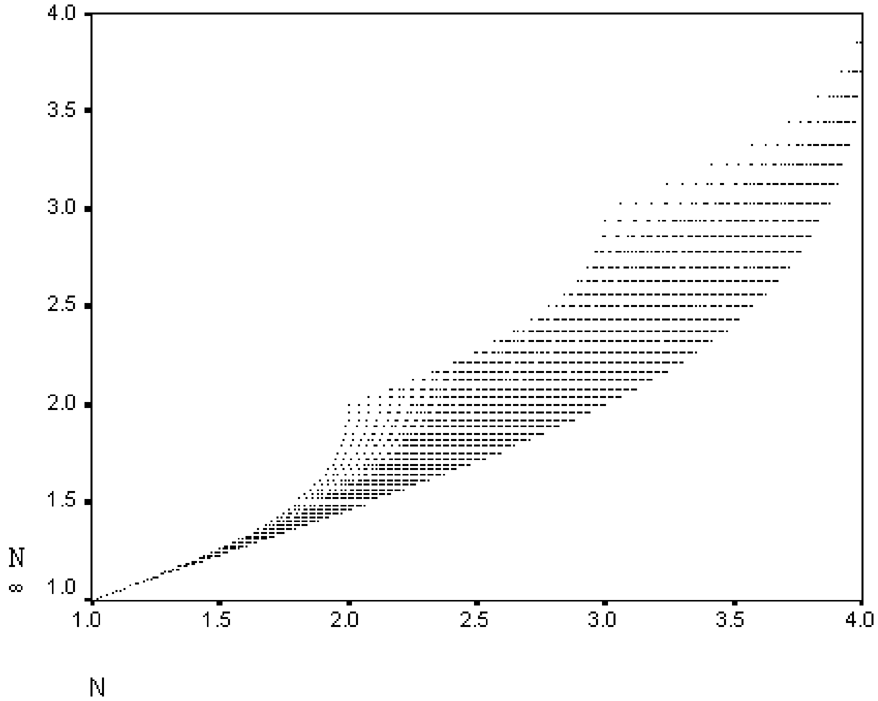
La sencillez de este índice y su obvia relación con el voto mayoritario se refleja claramente en la gráfica 1.6, aunque en la gráfica 1.7 puede verse que su relación con el margen de victoria no es tan diáfana, sino que resulta a fin de cuentas casi tan compleja como la relación entre este margen de victoria y NP.

Así, aunque postulado como un índice suplementario de N bajo ciertas condiciones, N_∞ muestra un comportamiento claramente distante con este indicador, con el que presenta una correlación lineal de 0.94 en todo el espacio observado y de 0.95 en el tramo en que se postula su empleo como indicador supletorio; esta distancia puede advertirse en la gráfica 1.8. En contraparte, aunque tengan una muy distinta naturaleza y origen, existe una muy estrecha relación entre los valores que toma N_∞ y los de NP: entre ambos existe una correlación lineal de 0.994, lo que se expresa con claridad en la gráfica 1.9.

Es de mencionarse que cuando dos distribuciones tienen el mismo N y N_∞ también tienen el mismo NP. Empero, apunta Taagepera, N_∞ es preferible a NP no sólo por su simplicidad, sino porque capta más adecuadamente la potencial formación de coaliciones opositoras mayoritarias, aunque la distancia que separa los valores de uno y otro índice suelen ser relativamente menores.

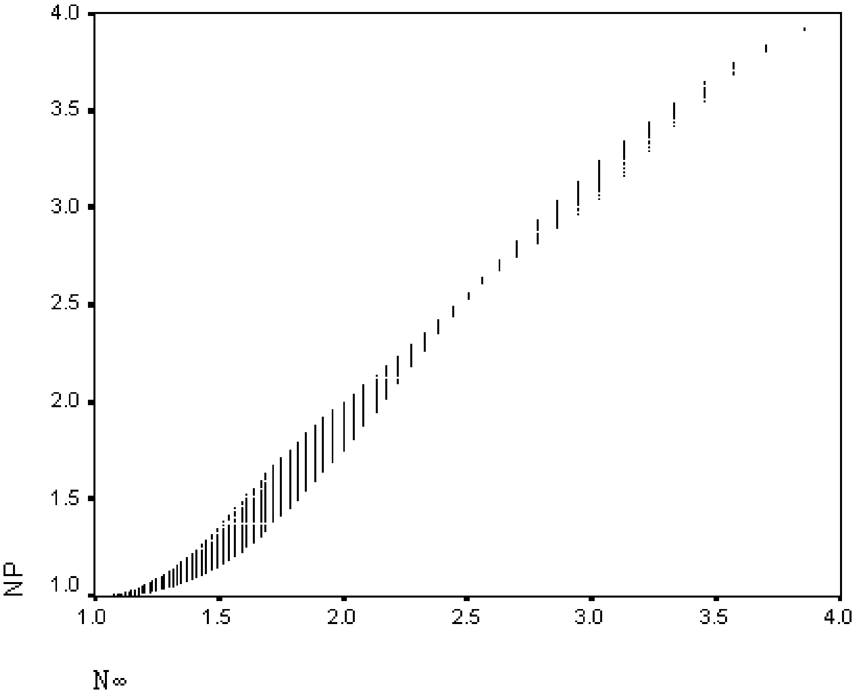
Además, la brecha entre N y N_∞ muestra la desviación de un reparto proporcional, aunque N_∞ es inalterable, dado un voto mayoritario, por cambios en el reparto del voto opositor.

Gráfica 1.8. Valores de N_∞ según valores de N
(con base en distribuciones del voto para 1 a 4 contendientes).



Fuente: Estimaciones del autor.

Gráfica 1.9. Valores de N_∞ según valores de NP
(con base en distribuciones del voto para 1 a 4 contendientes).



Fuente: Estimaciones del autor.

Un comparativo de valores calculados a partir de las fórmulas previamente presentadas para N, N_∞ y NP en ciertos casos relevantes pudiera dar mayor claridad a las ideas anteriores (Tabla 1).

Tabla 1. Valores de N, N_∞ y NP para diferentes distribuciones de votación

v_1	v_2	v_3	v_4	N	N_∞	NP
1.00	0.00	0.00	0.00	1.000	1.000	1.000
0.75	0.25	0.00	0.00	1.600	1.333	1.160
0.57	0.43	0.00	0.00	1.962	1.754	1.711
0.57	0.15	0.14	0.14	2.587	1.754	1.413
0.50	0.50	0.00	0.00	2.000	2.000	2.000
0.49	0.49	0.02	0.00	2.081	2.041	2.041
0.49	0.38	0.13	0.00	2.491	2.041	2.001
0.49	0.38	0.12	0.01	2.506	2.041	1.998
0.49	0.17	0.17	0.17	3.060	2.041	1.812

Fuente: Estimaciones del autor.

Las propuestas existentes de índices para calcular el número de componentes de un sistema electoral, desde luego, no quedan reducidas al recuento realizado, Dunleavy and Boucek (2003) proponen como solución a los problemas presentados por las dos propuestas de Taagepera antes revisadas, el cálculo del promedio de ambas mediciones. Ello, tratando de responder a condiciones autoimpuestos por estos autores, que recaen en los límites máximos y mínimos provocados por la aplicación de los índices propuestos y el valor que reflejan respecto al tamaño del partido mayor, como elementos que consideran esenciales para un ejercicio de decantación de un formato de competencia en un índice único (elementos que por demás los lleva a cuestionar y descartar el índice propuesto por Molinar, por percibir su ineficiencia conforme a los criterios definidos).

Gaines y Taagepera (2013) proponen introducir dos estadísticos que mejoran la medida del número de contendientes cuando la cantidad efectiva de partidos es próxima a dos, lo que resulta muy común en sistemas bipartidistas y en general, siguiendo la llamada ley de Duverger (1954), en competencias por un único puesto. Al margen de que el empleo de estos índices sería únicamente complementario a propuestas previas y que resultan más complejos que otras opciones disponibles, Dunleavy (2014) expone casi de inmediato críticas acordes con las vertientes previamente anotadas por este autor sobre otros indicadores propuestos, destacando que uno de los índices propuestos (T) resulta ser una amalgama inestable de una medida lineal y otra que no lo es, mientras que el otro (d_2) propicia los mismos resultados ante niveles extremos de puntuación conforme a P.

UN INDICADOR COMPLEMENTARIO DE LA COMPETITIVIDAD ELECTORAL.

Es posible adoptar criterios novedosos para disponer de un indicador agregado de la competitividad electoral, que atienda a la búsqueda de eliminación de eventuales limitaciones detectadas en otros estimadores, bien sea mediante su postulación como un índice alternativo, bien siguiendo el camino actual de plantear un índice complementario a otro básico, buscando que entre ambos reflejen de mejor manera la pléyade de posibles distribuciones que se pretenden agregar.

Como hemos visto, los diversos índices disponibles sobre el número de partidos en un sistema enfrentan una u otra dolencia que los limita: la imperfección de N, que adquiere valores superiores a lo intuitivo, sobre todo en casos de hegemonía de un partido; la incapacidad de NP de reflejar con precisión la potencialidad de formación de coaliciones opositoras mayoritarias; la inalterabilidad de N_{∞} frente a variaciones en la distribución del voto opositor.

Ello, sin dejar de lado que N tiende a contabilizar por encima de la unidad al partido mayor, mientras que NP –que corrige esta deficiencia- permite sin embargo la ponderación por encima de uno de partidos opositores, lo que en caso de evitarse regresaría a un indicador que se mantuviera inalterado ante cambios en el reparto entre partidos mayores, cuando estos rebasen el acotamiento para tomar el valor de la unidad.

Esta última vía fue tomada por quien suscribe (De la Peña, 2003) para encontrar una fórmula alternativa, más precisa, para la conversión de votos en asientos en un sistema no mayoritario. Empero, el entonces denominado "número limitado de partidos" difícilmente puede considerarse un indicador pertinente en toda ocasión para estimar el número efectivo de partidos en un sistema determinado.

De hecho, frente al problema del impacto de la fragmentación del voto opositor, en aquel ensayo se planteó originalmente la conjetura de una potencial aplicabilidad al análisis electoral del índice de dominancia (P), desarrollado por García Alba (1994) como aporte para disponer de indicadores que den cuenta de las condiciones efectivas de competencia económica, definido como:

$$P = \sum_{i=1}^{n} \left(\frac{v_i^{\,2}}{H} \right)^2 = \sum_{i=1}^{n} \left(\frac{v_i^{\,2}}{\sum_{i=1}^{n} v_i^{\,2}} \right)^2$$

Que resulta ser un indicador del nivel de concentración de la concentración del voto y, por ende, un promedio de las participaciones de cada partido en la concentración del voto, medida a través de H.

La disposición simultánea de H y P permite ver la relación entre la estructura de un mercado con el poder de un competidor de fijar precios, o en un sistema electoral (para el caso), la relación entre el reparto de los votos y el poder de un partido mayoritario derivado de detentar una condición hegemónica.

García Alba postula este índice como parte de una familia de la que H es un elemento, siendo P el elemento de grado menor en un subconjunto dentro de esta familia, que cumple con la condición de aumentar cuando se fusionan componentes relativamente grandes y disminuir cuando se fusionan componentes relativamente pequeños.

Así, el valor de este índice no aumenta con cualquier fusión o alianza, sino sólo con las que involucran componentes mayores, asumiendo que cada partido ejercerá mayor capacidad de influir en un sistema mientras mayor sea su respaldo electoral relativo al de los demás partidos (entre mayor sea su tamaño relativo).

De hecho, siguiendo la argumentación de García Alba pero adecuándola al caso electoral, para evaluar la posibilidad de que una distribución de votos propicie prácticas hegemónicas, debe considerarse no solamente la concentración en cada componente, sino la relación con las concentraciones entre los demás componentes. Ello, toda vez que el componente mayor podrá ejercer un poder hegemónico no solamente cuando supere cierta marca de votación relativa, sino entre menos concentrado esté el voto en los restantes componentes.

El índice de dominancia electoral así definido tendría como propiedades: nunca ser menor que la concentración, medida por H (siendo igual cuando las participaciones de los diversos componentes son iguales); cualquier transferencia o fusión hacia el componente mayor aumenta su valor; si un componente representa más de la mitad del voto, el índice será mayor que 0.5 (cuando hay dos únicos competidores de igual tamaño); el índice aumenta cuando se fusionan o alían dos componentes cuya participación es mayor a la que resultaría de la fusión de cualesquiera otros dos componentes; si la participación conjunta de dos componentes distintos al mayor supera la mitad, el índice es menor a 0.5; disminuye ante cualquier fusión que no involucre al componente mayor si la participación de éste es mayor a la mitad; si la fusión de dos componentes aumenta el índice, lo mismo sucede de fusionarse dos componentes de mayor tamaño, y si lo disminuye, lo mismo sucede de hacerlo dos componentes menores.

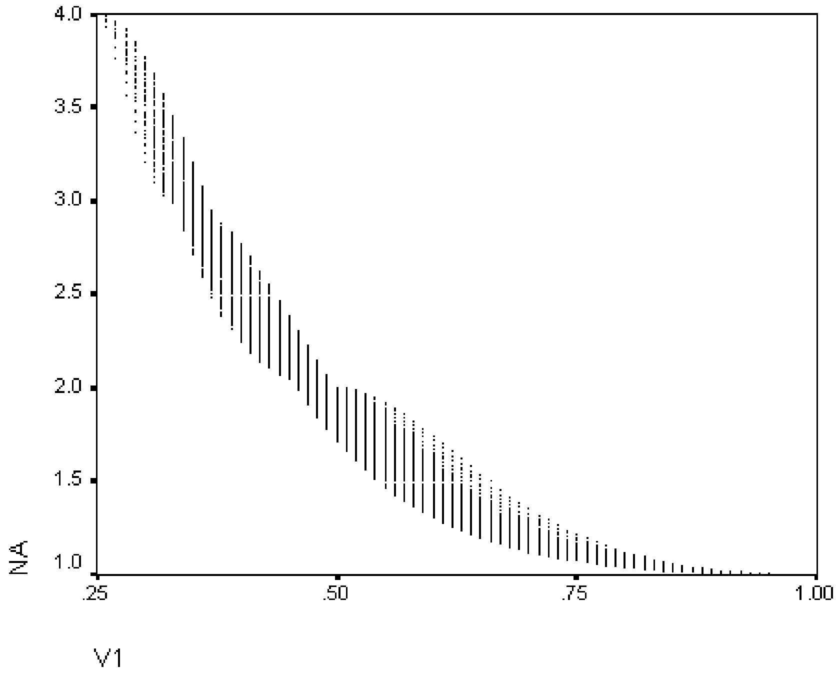
Pero este índice no constituye en sí un medidor numérico del número de componentes de una distribución, pero sí su inverso, repitiendo un proceso convencional de conversión.

El inverso de este índice, que entonces pudiera llamarse de manera genérica "número de componentes autónomos" y en particular en el campo electoral "número de partidos autónomos" o "número de autonomías", pudiera definirse como:

$$Å = \frac{1}{P} = \frac{1}{\sum_{i=1}^{n}\left(\frac{v_i^{\,2}}{H}\right)^2} = \frac{1}{\sum_{i=1}^{n}\left(\frac{v_i^{\,2}}{\sum_{i=1}^{n} v_i^{\,2}}\right)^2}$$

Que constituiría un estimador alterno para el número de partidos en un sistema electoral, y que supone que a mayor nivel de dominancia de uno o más partidos en un sistema, menor número de partidos "autónomos", y viceversa.

Gráfica 2.1. Valores de $Å$ según votación del partido mayoritario (con base en distribuciones del voto para 1 a 4 contendientes).

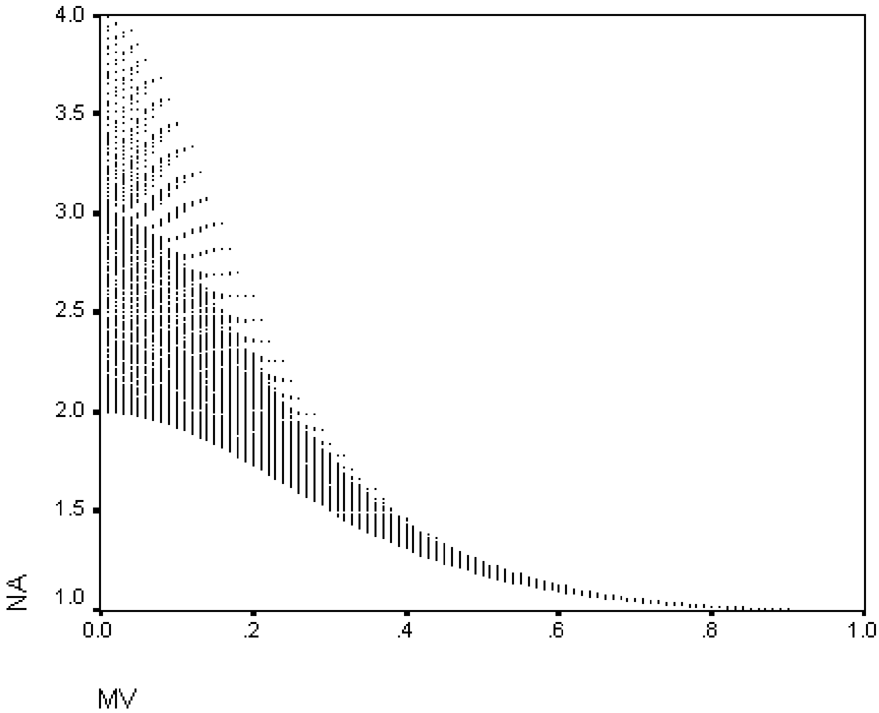


Fuente: Estimaciones del autor.

Las características de este índice serían coherentes con las del de dominancia: el número de autonomías nunca es mayor que el número efectivo de partidos, medido por N (siendo igual cuando las proporciones de los diversos componentes son iguales); cualquier transferencia o fusión hacia el componente mayor disminuye su valor; si un componente representa más de la mitad del voto, el índice será menor que 2; el índice disminuye cuando se fusionan o alían dos componentes cuya participación es mayor a la que resultaría de la fusión de cualesquiera otros dos componentes; si la participación conjunta de dos componentes distintos al mayor supera la mitad, el índice es mayor a 2; aumenta ante cualquier fusión que no involucre al componente mayor, si la participación de éste es mayor a la mitad; si la fusión de dos componentes disminuye el índice, lo mismo sucede de fusionarse dos componentes de mayor tamaño, y si lo aumenta, lo mismo sucede de hacerlo dos componentes menores.

El comportamiento del indicador propuesto $\AA$ respecto al voto del partido mayoritario es muy similar al de NP, como puede verse en la gráfica 2.1, aumentando a medida que el voto mayoritario disminuye, pero no con esa adecuación exacta que, por definición, tiene N_{∞} respecto al voto del ganador. Igualmente, $\AA$ aumenta a medida que disminuye el margen de victoria, si se controla el voto opositor, como se muestra en la gráfica 2.2.

Gráfica 2.2. Valores de $\AA$ según margen de victoria del ganador
(con base en distribuciones del voto para 1 a 4 contendientes).



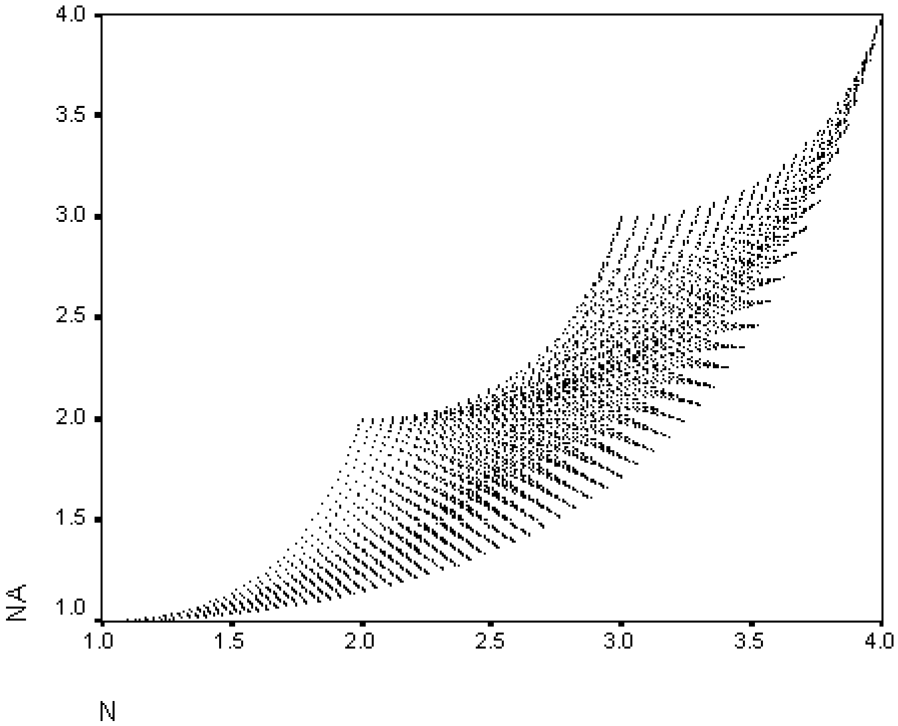
Fuente: Estimaciones del autor.

Sin embargo, esta propuesta, al evitar un tratamiento diferenciado de los distintos componentes, impide el problema presente en el índice de Molinar de la eventual inadecuación entre el partido mayoritario en votos de aquel que lo es en asientos, además de los problemas previa y posteriormente expuestos que presentan los índices que dotan de un tratamiento distinto a diferentes componentes de una distribución.

El comportamiento observable de este indicador buscaría y tendería a satisfacer los requerimientos básicos impuestos por Dunleavy y Boucek en el artículo previamente citado, aunque recordando que no existe un único indicador “perfecto” en cuanto esté exento de cualquier posible anomalía, menos si tales no son objetivas, sino que pueden ser producto de apreciaciones subjetivas e intereses particulares de académicos específicos, lo que no les resta relevancia.

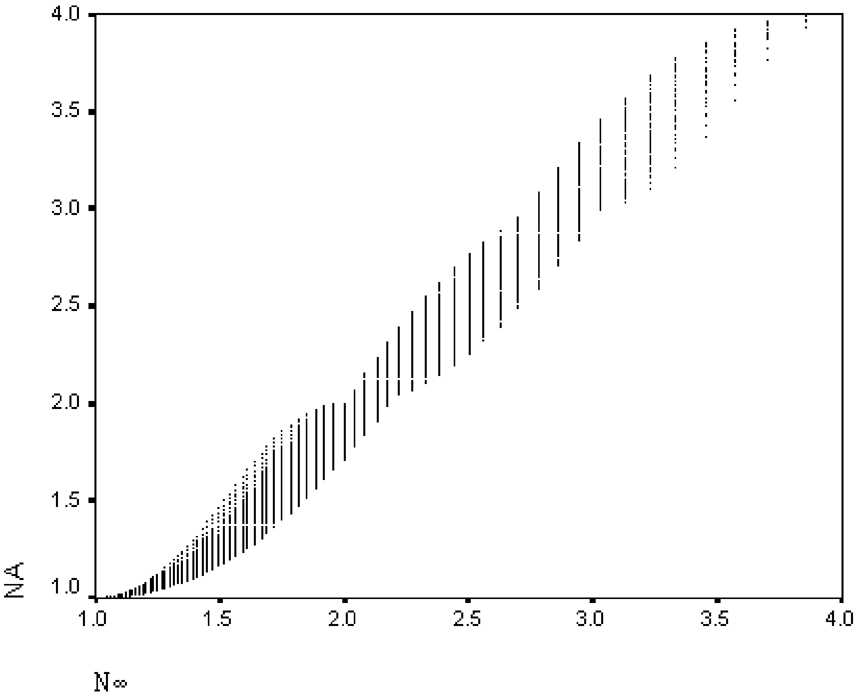
Y es también pertinente atender la propuesta de adicionar a los medidores cuantitativos, cuando ello sea posible, ejercicios de espaciamiento que permitan detectar y reflejar las variaciones en las condiciones de competencia que están detrás del índice.

Gráfica 2.3. Valores de $\mathring{A}$ según valores de N
(con base en distribuciones del voto para 1 a 4 contendientes).



Fuente: Estimaciones del autor.

Gráfica 2.4. Valores de $\mathring{A}$ según valores de N_∞
(con base en distribuciones del voto para 1 a 4 contendientes).

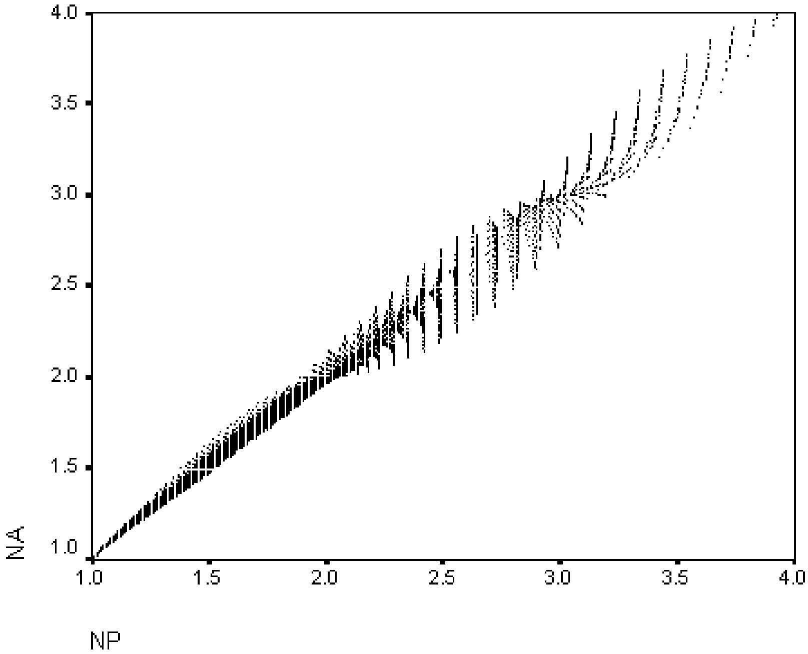


Fuente: Estimaciones del autor.

La relación de Å con otros indicadores es clara: guarda con N una relación similar a la que se presenta entre este indicador y otros indicadores considerados (NP y N_∞), como se puede observar en la gráfica 2.3. Ello, debido a que guarda una estrecha proximidad con los valores que se obtienen con los otros dos índices alternos o suplementarios, según se deriva de las comparaciones que se presentan en las gráficas 2.4 y 2.5. De hecho, sus valores promedio son prácticamente idénticos a los de NP y difieren de N_∞ solamente por la variación derivada de cambios en la distribución del voto opositor, al que este indicador es insensible, pero oscilando en valores de cualquier manera próximos.

Así, al estimar los índices de correlación de Pearson entre los diversos indicadores bajo análisis, se encuentra que existe una clara distancia de N con respecto a los demás indicadores, siendo su correlación lineal con Å de 0.91, muy similar a la que tiene con NP. A diferencia, los indicadores alternos Å y NP tienen entre sí una elevada correlación lineal, que alcanza el valor de 0.994.

Gráfica 2.5. Valores de Å según valores de NP
(con base en distribuciones del voto para 1 a 4 contendientes).



Fuente: Estimaciones del autor.

Otra forma de comparar estos índices es a través de su valor medio. Tomando el tramo de uno hasta cuatro competidores, el valor medio de N es de 2.63, mientras que el de Å y el de NP alcanza un valor de 1.94 (muy próximo a la mitad de la media de competidores en la base de cálculos). De hecho, el valor medio obtenido para Å es apenas 0.005 “partidos” inferior al de NP, por lo que en general Å asumirá valores que han de corresponder con esa pertinencia y adecuación a lo perceptivo atribuida por Lijphard al índice de Molinar.

Dadas las consideraciones anteriores, cabría preguntarse entonces, ¿para qué postular un índice alternativo a NP y a N_∞, si ya se cuenta con estos índices? ¿En qué mejora Å la mesura de la competitividad que se logra con los índices referidos?

Para apreciar las aportaciones de este índice, conviene volver a un comparativo de los valores de los diversos índices considerados (estimados directamente conforme a las fórmulas presentadas) según diversas distribuciones de los votos, que se presenta en la Tabla 2.

Tabla 2. Valores de N, NP y $Å$ para varias distribuciones de votos

v_1	v_2	v_3	v_4	N	NP	$Å$
1.00	0.00	0.00	0.00	1.000	1.000	1.000
0.75	0.25	0.00	0.00	1.600	1.160	1.220
0.57	0.43	0.00	0.00	1.962	1.711	1.860
0.57	0.15	0.14	0.14	2.587	1.413	1.399
0.50	0.50	0.00	0.00	2.000	2.000	2.000
0.49	0.49	0.02	0.00	2.081	2.041	2.003
0.49	0.38	0.13	0.00	2.491	2.001	2.045
0.49	0.38	0.12	0.01	2.506	1.998	2.023
0.49	0.17	0.17	0.17	3.060	1.812	1.775
0.48	0.33	0.16	0.03	2.734	2.012	2.040
0.48	0.33	0.15	0.04	2.752	2.007	2.018
0.48	0.33	0.14	0.05	2.767	2.003	1.999
0.48	0.33	0.13	0.06	2.779	2.000	1.984
0.48	0.33	0.12	0.07	2.789	1.997	1.973
0.48	0.23	0.21	0.08	2.996	1.928	1.925

Fuente: Estimaciones del autor.

Como puede observarse, mientras que N_∞, es un valor constante respecto al voto mayoritario, que no se afecta por cambios en la distribución del voto opositor, por lo que su empleo resulta muy limitado (a lo sumo, como plantea Taagepera, como suplemento a N), NP presenta un comportamiento errático respecto a la probabilidad de formación de una coalición opositora que supere en votos al partido mayoritario.

A diferencia, $Å$ adquiere un valor por encima de 2 cuando dos partidos opositores cualquiera logran una votación superior a la del partido mayoritario, aunque no alcancen una mayoría absoluta, y por debajo de esta marca cuando no la alcanzan.

De hecho, en tramos relevantes, $Å$ tiende a variar en sentido inverso al cambio que muestra N. Cuando un componente es hegemónico, si el resto del sufragio se concentra en un componente único, N alcanza su valor mínimo, mientras que en el mismo caso, $Å$ llega al valor máximo, indicando una elevada competitividad.

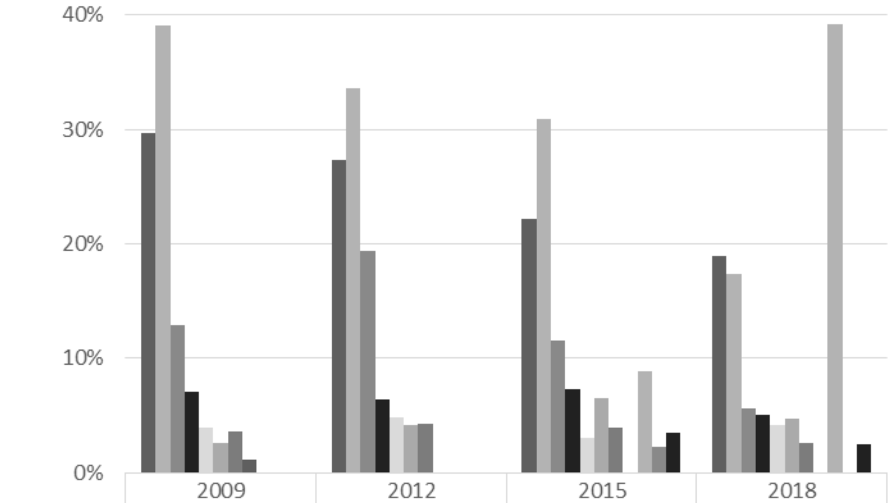
Así, mientras que para N el voto disperso en una multiplicidad de partidos frente a uno hegemónico sería muestra de mayor competitividad que cuando se concentra en un solo oponente, para $Å$ se logra una mayor competitividad precisamente cuando una fuerza opositora logra concentrar el voto restante al acaparado por un partido que goza de una condición hegemónica.

UNA APLICACIÓN PRÁCTICA DEL ÍNDICE PROPUESTO.

Ahora bien, ¿cuál sería el resultado de aplicar los diversos indicadores analizados a un ejercicio real de votación? Un buen terreno para probar la pertinencia de los índices presentados sería la serie de resultados de las elecciones para diputados federales en México a partir de 2009, cuando los votos para cada partido fueron separados y no se conjuntaban según la condición de coaligados que pudieran tener.

Los resultados oficiales de estos cuatro comicios en las elecciones para diputados federales por el principio de mayoría relativa y considerando solamente los votos para partidos y no por candidatos independientes, fueron (Gráfica 3.1):

Gráfica 3.1. Votación relativa en las elecciones para diputados federales por el principio de mayoría relativa en México (2009-2018)



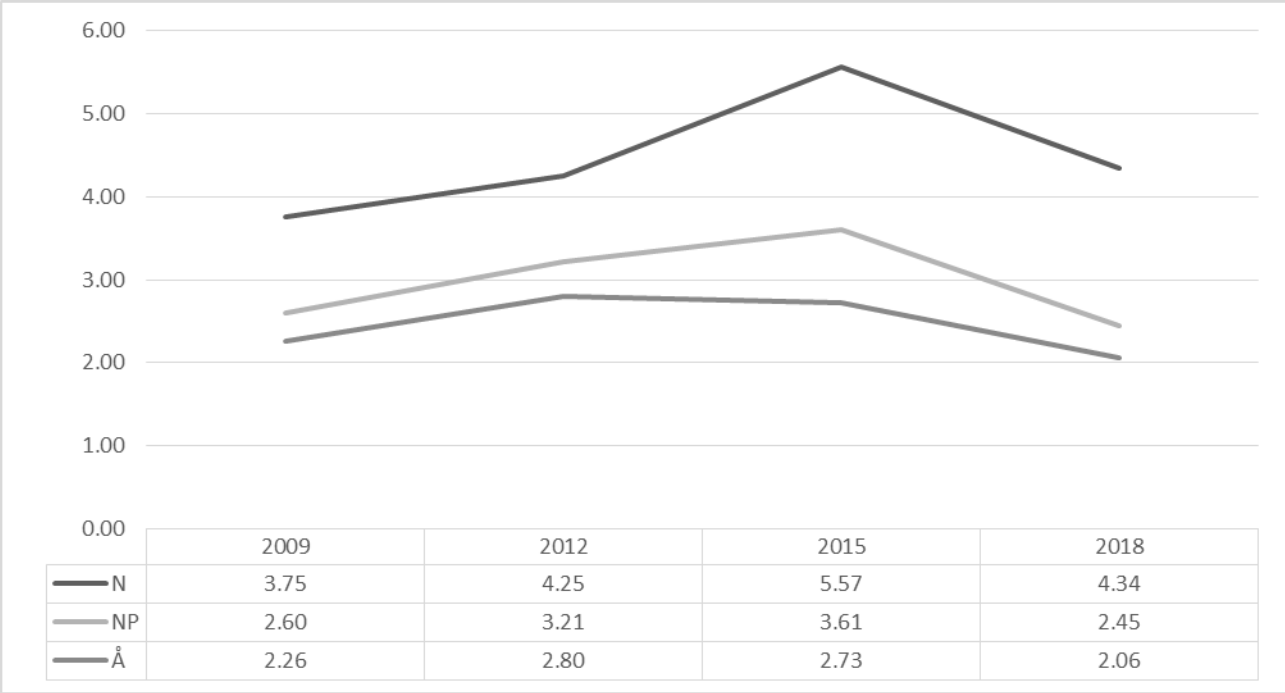
	2009	2012	2015	2018
PAN	29.7%	27.3%	22.2%	18.9%
PRI	39.1%	33.6%	30.9%	17.4%
PRD	12.9%	19.4%	11.5%	5.6%
PVEM	7.1%	6.4%	7.3%	5.0%
PT	3.9%	4.8%	3.0%	4.1%
Conv/MC	2.6%	4.2%	6.5%	4.7%
NA	3.6%	4.3%	3.9%	2.6%
PSD	1.1%			
morena			8.9%	39.2%
PH			2.3%	
ES			3.5%	2.5%

Fuente: Instituto Nacional Electoral.

Al efectuar el cálculo del número de partidos relevantes en estas elecciones legislativas, conforme las fórmulas presentadas en este ensayo, se encuentran los resultados que se presentan en la en la Gráfica 3.2.

Como se puede observar, el número efectivo de partidos definido por Laakso y Taagepera resulta invariablemente más elevado que lo calculado mediante otras opciones de cómputo y significativamente superior de lo que intuitivamente podría esperarse dado el reparto de votos y la fuerza real de los distintos partidos en contienda. Así, con base en este índice se podría afirmar que México cuenta con un sistema multipartidista con cuatro o más partidos relevantes, lo que resulta contrario a lo analíticamente detectado.

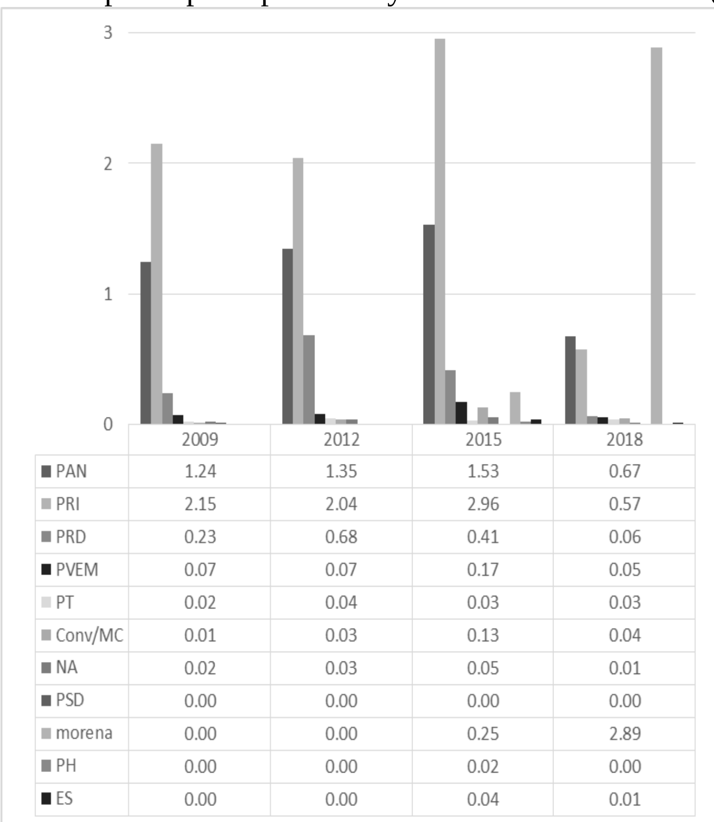
Gráfica 3.2. Número de partidos relevantes en México conforme los resultados oficiales de las elecciones para diputados federales por el principio de mayoría relativa en México (2009-2018)



	2009	2012	2015	2018
N	3.75	4.25	5.57	4.34
NP	2.60	3.21	3.61	2.45
Å	2.26	2.80	2.73	2.06

Fuente: Estimaciones del autor.

Gráfica 3.3. Contribución de cada partido al número efectivo de partidos (N) en las elecciones para diputados federales por el principio de mayoría relativa en México (2009-2018)

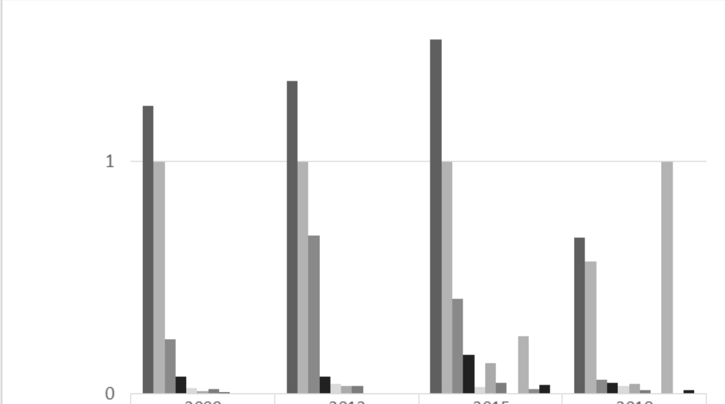


	2009	2012	2015	2018
PAN	1.24	1.35	1.53	0.67
PRI	2.15	2.04	2.96	0.57
PRD	0.23	0.68	0.41	0.06
PVEM	0.07	0.07	0.17	0.05
PT	0.02	0.04	0.03	0.03
Conv/MC	0.01	0.03	0.13	0.04
NA	0.02	0.03	0.05	0.01
PSD	0.00	0.00	0.00	0.00
morena	0.00	0.00	0.25	2.89
PH	0.00	0.00	0.02	0.00
ES	0.00	0.00	0.04	0.01

Fuente: Estimaciones del autor.

Los índice del número de partidos de Molinar (NP) y del número de partidos autónomos ($Å$) derivan en estimaciones de la cantidad de componentes relevantes en el sistema electoral mexicano más próximo a lo intuitivo. Por la distribución particular de los sufragios en estos cuatro comicios, Å resulta sistemáticamente más bajo que NP, aunque la variación entre elecciones de ambos estimadores es muy próximo. Es de destacarse que mientras que, acorde con su diseño, el índice de Molinar se comporta de manera semejante al número efectivo de partidos, el número de partidos autónomos se distancia en su variación respecto a los cambios percibidos con el índice de Laasko y Taagepera, lo que permitiría reafirmar su condición de ser un índice que forma parte de una familia de la que N es un primer producto y que, por tanto, puede fungir como un índice complementario más que suplementario al número efectivo de partidos, puesto que mientras éste estaría exhibiendo las condiciones de fragmentación, el número de partidos autónomos estaría reflejando las condiciones de competencia —en términos de capacidad de dominancia— de los contendientes.

Gráfica 3.4. Contribución de cada partido al número de partidos (NP) en las elecciones para diputados federales por el principio de mayoría relativa en México (2009-2018)



	2009	2012	2015	2018
PAN	1.24	1.35	1.53	0.67
PRI	1.00	1.00	1.00	0.57
PRD	0.23	0.68	0.41	0.06
PVEM	0.07	0.07	0.17	0.05
PT	0.02	0.04	0.03	0.03
Conv/MC	0.01	0.03	0.13	0.04
NA	0.02	0.03	0.05	0.01
PSD	0.00	0.00	0.00	0.00
morena	0.00	0.00	0.25	1.00
PH	0.00	0.00	0.02	0.00
ES	0.00	0.00	0.04	0.01

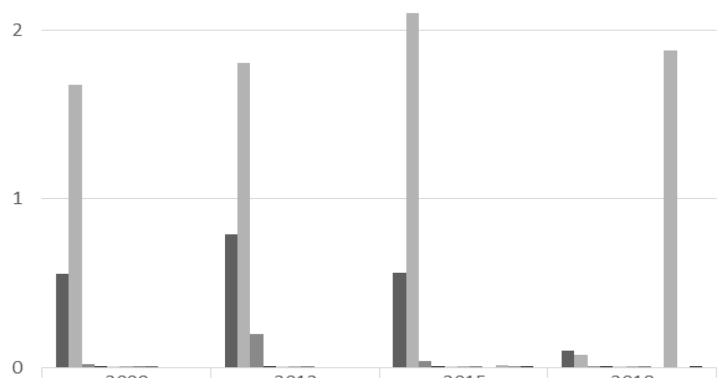
Fuente: Estimaciones del autor.

Hay otros datos que pueden extraerse de manera inmediata de los cálculos del número de partidos relevantes presentados en forma agregada previamente. En las gráficas 3.3, 3.4 y 3.5 se presentan respectivamente las contribuciones de cada partido a los distintos índices calculados.

Cuando se revisan estos datos, se descubre que invariablemente y partiendo de los repartos de votos observados, en México el partido mayor contribuye con un valor mayor a dos en el número efectivo de partidos —anomalía que fue detectada y dio origen a la propuesta de Molinar— y que incluso en tres de las cuatro elecciones observadas el segundo partido contribuye con un peso mayor a uno en el índice referido.

Es por lo anterior que, dados los repartos reales de votación observados en los comicios bajo observación, cuando se realiza el ejercicio de acotar el valor del partido más grande a uno, como propone y resulta de la aplicación del índice de Molinar, la contribución del primer lugar al número de partidos resulta menor que la que se atribuiría al segundo lugar. Esto es resultado de conjugar cálculos diferentes para estimar el valor del partido mayor y de los restantes partidos en esta opción.

Gráfica 3.5. Contribución de cada partido al número de partidos autónomos ($\AA$) en las elecciones para diputados federales por el principio de mayoría relativa en México (2009-2018)



	2009	2012	2015	2018
PAN	0.56	0.79	0.56	0.10
PRI	1.68	1.81	2.10	0.07
PRD	0.02	0.20	0.04	0.00
PVEM	0.00	0.00	0.01	0.00
PT	0.00	0.00	0.00	0.00
Conv/MC	0.00	0.00	0.00	0.00
NA	0.00	0.00	0.00	0.00
PSD	0.00			
morena			0.01	1.88
PH			0.00	
ES			0.00	0.00

Fuente: Estimaciones del autor.

El fenómeno en cuestión, que no se presenta en el índice de Laakso y Taagepera, puesto que preserva el orden de las fuerzas políticas al calcular la contribución de cada una al número de componentes en el sistema, tampoco se da al efectuar el mismo cálculo conforme a la propuesta de índice de partidos autónomos: el orden se preserva, aunque al igual que en el caso del número efectivo de partidos, las razones de peso varían respecto a las proporciones de voto logradas por los diversos contendientes. El cálculo del número de partidos autónomos arroja invariablemente (y eso es producto de su mecanismo de estimación) un valor superior a uno para el partido mayor, pero al reducir el peso relativo de los componentes menores, deja por debajo de uno el valor de todos ellos y reduce a prácticamente nada la contribución de partidos con un voto menor a la décima parte de los sufragios por partidos.

CONCLUSIONES.

Todo lo anterior lleva a postular la conveniencia de considerar al número de partidos autónomos ($\AA$) como un estimador pertinente del número de componentes en un sistema electoral, que refleja más eficientemente que N el número y relevancia de los partidos en un sistema dado, sobre todo en uno pluripartidista; que sí se afecta por cambios en la distribución del voto opositor, a diferencia del insensible N_∞; y que es preferible a NP si de lo que se trata es de determinar a partir de un indicador único el potencial de formación de coaliciones opositoras que logren superar al partido mayor. Así, como se muestra en el ejemplo empírico analizado, $\AA$ arroja invariablemente estimaciones más acordes con la intuición, que ha sido considerada la principal ventaja de NP.

La posibilidad de empleo de este índice del número de partidos autónomos como un indicador exclusivo del número relevante de partidos en un sistema sería un aspecto sujeto a polémica y demandaría profundizar aún más en su análisis, considerando las diversas lecturas sobre lo que es o debe ser entendido como un partido relevante en un sistema, revisando los resultados de la aplicación de las diversas opciones disponibles a diferentes sistemas electorales reales, para cotejar la adecuación entre las mediciones y la percepción del número de partidos relevantes en esos sistemas.

Además, al hacer este recuento se hizo tabla rasa de aspectos que son dignos de destacarse como las principales virtudes reunidas por el índice de Laakso y Taagepera: uno, su universalidad para cualquier conformación de un sistema electoral dado y su empleo generalizado, como lo muestran estudios recientes en el campo del análisis psefológico (Palma y Osornio, 2020); dos, la apertura lograda en el análisis de las relaciones de este índice con varias herramientas cuantitativas disponibles para el estudio de los datos electorales, como fue hecho por Taagepera y Shugart al analizar su utilidad para estimar la conversión de votos en asientos (1989) y más recientemente en el cálculo de los repartos esperables de los votos a partir de las distribuciones de curules (2017); y tres, por el recurso a este índice para conocer las relaciones empíricas con datos derivados de otros campos de estudio politológico (Saporiti & Wang, 2020; Zheng *et al.*, 2020).

Una contribución de esta amplitud y diversidad no está presente en el caso de otros índices que han sido propuestos. Eso nos marca una ruta a seguir para próximos ejercicios, cuya finalidad será analizar si existen relaciones de este tipo que pudieran descubrirse para el índice de partidos autónomos y que le otorgarían, de encontrarse, un abanico de posibilidades de empleo más extenso.

BIBLIOGRAFÍA.

De la Peña, Ricardo. 2003. "Una fórmula alternativa para la conversión de votos en asientos". En: *Revista Mexicana de Estudios Electorales*. 1. Enero-junio: 227-252. Disponible en: https://somee.org.mx/rmestudioselectorales/index.php/RMEstudiosElectorales/article/view/128. Consultado el 8 de enero de 2021.

-----. 2005. "El número de autonomías y la competitividad electoral". En: *Política y Cultura*. 24. Departamento de Política y Cultura de la División de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco. Otoño: 233-255. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-77422005000200012. Consultado el 8 de enero de 2021.

Dunleavy, Patrick. 2014. "Neither the T Index nor the D Score 2 Measure 'Two-Partyness': A Comment on Gaines and Taagepera". En: *Journal of Elections, Public Opinion and Parties*. 24. 3: 362-385. Disponible en: https://researchprofiles.canberra.edu.au/en/publications/neither-the-t-index-nor-the-d-sub2sub-score-measure-two-partyness. Consultado el 8 de enero de 2021.

Dunleavy, Patrick & Françoise Boucek. 2003. "Constructing the Number of Parties". En: *Party Politics*. 9:291-315. Disponible en: https://www.semanticscholar.org/paper/Constructing-the-Number-of-Parties-Dunleavy-Bou%C3%A7ek/9f308c3c8403292618cc3850ea263ba056e4b2c7. Consultado el 8 de enero de 2021.

Duverger, Maurice. 1954. *Political Parties: Their Organization and Activity in the Modern State*, Methuen.

Gaines, Brian J. & Rein Taagepera. 2013. "How to Operationalize Two-Partyness". En: *Journal of Elections, Public Opinion and Parties*. 23. 4:387–404. Disponible en: https://experts.illinois.edu/en/publications/how-to-operationalize-two-partyness. Consultado el 8 de enero de 2021.

García Alba, Pascual. 1994. " Un indice de dominación para el análisis de la estructura de los mercados". En: *El Trimestre Económico*. LXI (3). 243: 499-524. Disponible en: https://econpapers.repec.org/article/eltjournl/v_3a61_3ay_3a1994_3ai_3a243_3ap_3a499-524.htm. Consultado el 8 de enero de 2021.

Golosov, Grigorii V. 2010, "The Effective Number of Parties. A New Approach". En: *Party Politics*. 16. 2:171-192. Disponible en: http://www.partypolitics.org/Volume16/v16i2p171.htm. Consultado el 8 de enero de 2021.

Laakso, Markku R. and Rein Taagepera. 1979. "Effective Number of Parties: A Measure with Application to West Europe". En: *Comparative Political Studies*. 12:3-27. Disponible en: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/001041407901200101. Consultado el 8 de enero de 2021.

Lijphart, Arend. 1991. *Electoral Systems and Party Systems*. Oxford University Press. 1995.

Molinar, Juan. 1991. "Counting the number of parties: an alternative index". En: *The American Political Science Review*, 85. 4:1383-1391. Disponible en: https://econpapers.repec.org/article/

cupapsrev/v_3a85_3ay_3a1991_3ai_3a04_3ap_3a1383-1391_5f18.htm. Consultado el 8 de enero de 2021.
Rae, Douglas W. 1967. *The Political Consequences of Electoral Laws*, Yale University Press.
Palma Cabrera, Esperanza y Osornio Guerrero, María Cristina. 2020. “Fragmentación y volatilidad electoral en las elecciones presidenciales de 2018 en México: ¿hacia un sistema de partido predominante?”. En: *Revista Mexicana de Estudios Electorales*. 4. 23: 103-133. Disponible en: https://somee.org.mx/rmestudioselectorales/index.php/RMEstudiosElectorales/article/view/308. Consultado el 8 de enero de 2021.
Saporiti, Alejandro and Wang, Yizhi. 2020. “Corruption, Electoral Rules and Party Fragmentation”.
Taagepera, Rein. 1999, “Supplementing the effective number of parties”, En: *Electoral Studies*. 18. 4:497-504. Disponible en: https://escholarship.org/content/qt2669d374/qt2669d374_noSplash_d4b33e2fe807cf5201dbc85e4b0933d0.pdf. Consultado el 8 de enero de 2021.
----- 2008. *Making Social Sciences More Scientific*. Oxford University Press, 2008.
----- and M. S. Shugart. 1989. *Seats & Votes. The effects & determinats of electoral systems,* Yale University Press, 1989.
----- and M. S. Shugart. 2017. *Votes from Seats. Logical models of electoral systems*, Cambridge University Press, 2017.
Zheng Su, Anthony Pezzola, Amanda Fidalgo & Xun Cao. 2020. “Electoral competition, party system fragmentation, and air quality in Mexican municipalities”. In: *Environmental Politics*, DOI: 10.1080/09644016.2020.1835113.