

## **Análisis del cambio de sistema electoral en Chile.**

Autores: Miguel Ángel Fernández y Pablo Siegel

Miguel Ángel Fernández: Profesor Auxiliar de la Facultad de Gobierno e Investigador del Centro de Políticas Públicas en la Universidad del Desarrollo. Cientista Político y Magíster en Dirección y Control de la Gestión Pública

Pablo Siegel: Investigador y Ayudante de Cátedra en la Universidad del Desarrollo. Cientista Político y Diplomado en Herramientas Cuantitativas para las Políticas Públicas de la Universidad del Desarrollo.

## **Resumen.**

En su rol monopólico sobre la construcción de las normas electorales, los gobiernos poseen la capacidad de construir sistemas que les den ventaja. Buscando confirmar esta aseveración en el cambio electoral chileno este estudio busca identificar posibles sesgos presentes en el nuevo sistema electoral a la luz de su comparación con el antiguo sistema binominal. Así, mediante el uso de combinaciones aleatorias de resultados, se simularon diez mil resultados electorales en un escenario hipotético de competencia entre cuatro coaliciones bajo el sistema binominal, el nuevo sistema proporcional chileno con fórmula d'Hont y una modificación a éste incorporando la fórmula Saint Lagüe, a fin de comparar los resultados que arrojan y verificar si existen sesgos que sugieran algún tipo de ingeniería electoral a favor de la coalición de gobierno. Los resultados de los análisis demuestran que el nuevo sistema proporcional d'Hont premia en un 32% más a la coalición mayoritaria que el antiguo sistema binominal cuando se compara la proporción de escaños-votos que obtiene cada lista, de igual forma disminuye el premio otorgado a la segunda mayoría por el binominal. Un ejercicio posterior que compara al nuevo sistema con uno modificado donde se incorpora como fórmula de cálculo la Saint Lagüe logra determinar que existen mejores opciones para aumentar la proporcionalidad, sin embargo, esta situación aumentaría la incertidumbre y disminuiría los sesgos de la coalición en el poder. Se concluye que el nuevo diseño electoral fue formulado para disminuir la incertidumbre existente frente a los cambios en el electorado chileno, buscando un modelo que permita maximizar el poder relativo de la coalición gobernante sobre sus competidores, restarle fuerza a la segunda mayoría y mantener barreras de entrada para las coaliciones minoritarias.

## Introducción.

Durante el último siglo las oleadas democráticas que afectaron al mundo<sup>1</sup> (Huntington, 1993), y que determinaron el triunfo de la democracia representativa sobre otros sistemas de gobierno, dieron paso a un interesante cuerpo de investigación académica relacionada al cómo se conciben los sistemas políticos y sus diferentes aristas, en donde factores tales como la ampliación del sufragio, el auge de las fuerzas de izquierda y la mayor complejidad social y política de las sociedades (Andrews & Jackman, 2005) derivaron en la necesidad de cambiar las reglas del juego. Uno de los cuerpos de reglas que poseen mayor relevancia teórico y práctica son los sistemas electorales (Remmer, 2008), generados como reglas formales que delimitan el campo de juego político eleccionario e inciden sobre el comportamiento de importantes actores en el sistema político (Andrews & Jackman, 2005)

El tipo de Estado, los roles de los diferentes poderes de éste y la organización político – administrativa de aquellas sociedades que surgían (o bien se re estructuraban) han sido objetos de estudio abarcados profundamente por la Ciencia Política en las últimas décadas. Para ello se han utilizado diversos enfoques, que van desde lo teórico a lo empírico, y que generalmente ponen énfasis en el rol de los partidos y las elites sobre la conformación de las reglas electorales (Celis, 2011).

No cabe duda de la importancia del estudio de los elementos interrelacionados que componen y conviven dentro del sistema político, y cómo éstos impactan sobre las instituciones políticas, la configuración del sistema de partidos y las conductas de los ciudadanos. Por ejemplo, la literatura se ha centrado en ver el efecto de las leyes electorales sobre la estabilidad política (Lijphart, 1994) y su efecto sobre la conductas de los electores y el sistema de partidos (Duverger, 1954; Benoit, 2004).

En definitiva, tenemos claridad de la importancia de los sistemas electorales, transformándose en el vínculo crucial entre las preferencias de los ciudadanos y las políticas implementadas por los gobiernos (Gallagher & Mitchell, 2008).

Diferentes familias<sup>2</sup>, métodos de cálculo, tamaño de distritos, umbrales mínimos de votación y otros son parte de las particularidades que poseen los sistemas implementados en cada sociedad. Todos ellos igual de democráticos, son fruto de la discusión e intereses de los grupos de elite político que buscan maximizar ya sea la cantidad de escaños que poseen en el Congreso (Remington & Smith, 1996), o bien su posibilidad de influir sobre el proceso de formación de políticas públicas y leyes (Remmer, 2008).

De todos los aspectos de un sistema electoral, uno de los que mayor debate genera es la proporcionalidad (Gallagher, 1991) ya sea entre votos y escaños en una determinada zona, sino también la que existe entre votos y la población

---

<sup>1</sup> De acuerdo a una actualización de los datos entregados por Golder (2005), existe un aumento de un 310% en los países que emplean sistemas democráticos como forma de gobierno en las últimas siete décadas. Pasando de 31 casos en 1946 a 127 casos en 2013.

<sup>2</sup> Norris (2004) destaca la existencia de tres grandes familias de sistemas electorales: mayoritarios, proporcionales y mixtos.

representada. En este sentido, la ingeniería electoral es una potente herramienta en el juego político para distribuir los distritos electorales de forma tal de incidir sobre el resultado de la elección (Norris, 2004).

Si bien es cierto que durante la primera mitad del siglo XX existieron variados casos de reforma profunda a los sistemas electorales de las democracias europeas (Klingemann, 2009), la situación en las últimas décadas no ha sido tal en las democracias avanzadas, encontrándose pocos casos en donde la elite política ha decidido dar un vuelco en la forma en que se demarcan las reglas del juego electoral (Norris, 1997). Sin perjuicio de ello, el contexto latinoamericano es distinto, puesto que desde la década del '80 una amplia gama de reformas han sido conducidas (Remmer, 2008), principalmente con el retorno a la democracia.

En conclusión, en la línea argumental de Boix (1999) y Benoit (2004), se postula que los sistemas electorales muchas veces responden al interés particular de la elite política que pretenden obtener una ventaja frente a sus contendores mediante la combinación de una serie de elementos que le permitan maximizar el número de autoridades que resultaran electas tras una elección. Así, el objetivo de este estudio es identificar posibles sesgos presentes en el nuevo sistema electoral chileno a la luz de su comparación el antiguo sistema binominal.

Así, se presentará en primer lugar una rápida revisión de la reforma en Chile, para proseguir revisando literatura relacionada a sistemas electorales, sus escuelas argumentativas y el efecto de otras reformas en el mundo. Finalmente, se realizará un ejercicio de simulación electoral en base a resultados aleatorios a fin de comparar los resultados entre dos coaliciones hipotéticas, situación que permitirá vislumbrar el sesgo del nuevo sistema electoral chileno sobre la coalición mayoritaria, generando artificialmente un premio sobre el agente político que logra obtener mayor cantidad de votos.

### **Sistemas electorales y su reforma.**

Los sistemas electorales son parte importante y fundamental en la estructura de un sistema político, y a menudo son entendidos como parte importante de la explicación de una vasta serie de fenómenos políticos (Golder, 2005). Esta aseveración se fundamenta en que son el mecanismo mediante el cual la democracia se sustenta desde su origen y de esta forma los ciudadanos eligen a sus representantes. Entre las variadas definiciones que otorga la literatura, destaca la acuñada por Nohlen quien sostiene que son el “modo según el cual el elector manifiesta a través del voto el partido o candidato de su preferencia, y según el cual esos votos se convierten en escaños” (1999; pp. 93).

Un aspecto importante de los sistemas electorales es que son una forma de participación ciudadana, y tal como lo señala Milbrath (1965) es lo más cercano que tienen los pueblos para ejercer control sobre el gobierno. Por ello, no es trivial cuál es la fórmula que adopten las democracias para la elección de quienes gobiernan.

A nivel general, existe consenso entre académicos de que los sistemas electorales se dividen en tres familias: (i) los sistemas mayoritarios, (ii) proporcionales, y (iii) los mixtos (Reynolds et al, 2006).

La primera, los mayoritarios, tiene como principal característica la elección de autoridades mediante métodos de mayoría en distritos uninominales (Norris, 1997). De acuerdo a IDEA (2015), un 40% de los países democráticos del mundo poseen este tipo de sistema para la elección de la Cámara baja. En el caso de Chile – donde conviven distintas familias de sistemas electorales – el mayoritario se aplica en las elecciones Municipales de Alcalde (mayoría simple) y en la elección Presidencial (doble ronda).

La segunda familia es la de los sistemas proporcionales. Éstos se caracterizan por ser distritos plurinominales, es decir, donde son electos dos o más autoridades por distrito. La asignación de escaños en base a los votos obtenidos se da mediante la implementación de fórmulas electorales. Se argumenta que este tipo de sistema busca mantener la mayor simetría posible entre la proporción de escaños y votos que obtiene cada grupo político en competencia, sin embargo se ha demostrado que existen ciertas fórmulas que son más proporcionales que otras (Benoit, 2000) y que a medida que aumenta el número de escaños por distrito se tiende a generar una mayor proporcionalidad en los resultados. (Lijphart, 1999). Alrededor de un 38% de las democracias en mundo han implementado este tipo de sistema para la elección de la cámara baja de su Congreso (IDEA, 2015), en el caso chileno esta familia es empleada para la elección de Congresistas (en el pasado d'Hont binominal, hoy d'Hont para distritos plurinominales de tamaño distinto), Consejeros Regionales (d'Hont para regiones plurinominales de tamaño distinto) y Municipales de Concejales (d'Hont para municipios plurinominales de tamaño distinto).

La tercera familia corresponde a la de los sistemas mixtos, que son aquellos que combinan elementos de los sistemas mayoritarios y proporcionales, pero los aplican de forma independiente (Reynolds et al, 2006). Alrededor de un 14% de los países del mundo lo emplean (IDEA, 2015), siendo algunos ejemplos Rusia (Remington & Smith, 1996) y Alemania (Moser & Scheiner, 2004).

Cada una de estas familias de sistemas electorales poseen elementos diferenciadores, las que constituyen una estructura institucional única, entre ellas destacan: (i) Distribución de distritos mediante delimitaciones geográficas<sup>3</sup>; (ii) número de escaños a repartir por distrito<sup>4</sup>; (iii) procedimientos de votación<sup>5</sup>; (iv)

---

<sup>3</sup> El mapa electoral es parte fundamental de la concepción de un sistema, puesto que la ingeniería bajo la cual se construya puede inclinar la balanza de los resultados electorales. El caso de Colombia fue estudiado en profundidad por Crisp & Ingall (2002), en donde se demuestra como la ubicación geográfica determinará las estrategias de los candidatos para obtener escaños.

<sup>4</sup> Los sistemas mayoritarios eligen un escaño por distrito, mientras los proporcionales dos o más por cada distrito.

<sup>5</sup> Relacionados a la forma de la lista, la cual puede ser abierta o cerrada. En lista abierta, el elector es capaz de seleccionar entre una serie de alternativas que presentan los partidos o coaliciones de acuerdo a sus preferencias; mientras en las de naturaleza cerrada el elector sólo puede elegir al partido al cual entregará su voto, siendo estos últimos quienes determinan el orden de los candidatos.

fórmula electoral<sup>6</sup>; (v) umbrales de elección y número de candidatos<sup>7</sup>; (vi) configuración de partidos a través de pactos o listas; (vii) cuotas para grupos específicos<sup>8</sup>.

Todos estos elementos se combinan en un sistema que distribuye el poder político (Pilet & Bol, 2011), estableciendo quienes detentarán los cargos de elección pública y el cómo se transformará el voto del ciudadano en el mandato representativo a sus autoridades. Por lo mismo, la elección de un sistema es de vital interés para partidos políticos, quienes basan sus decisiones en relación a tres posibles criterios discutidos en la literatura.

En primer lugar, el diseño estratégico (Boix, 1999), en donde los partidos que detentan el poder generarán una estrategia de reforma electoral que permita consolidar su posición relativa de superioridad frente a los oponentes. De esta forma, quien posee el poder político no sólo buscará mantenerlo sino que además ampliarlo

En segundo término, el riesgo del cambio (Andrews & Jackman, 2005), donde en conocimiento de su falta de información y la existencia de altos niveles de incertidumbre, los agentes políticos calculan los posibles riesgos que un cambio de diseño electoral podría traer para su maximización de utilidad, basados en dicha cómputo deciden apoyar el cambio o mantención de las normas vigentes.

Finalmente, será la evaluación de la performance histórica (Shugart, 2008), la cual determinará el camino a seguir por los agentes políticos, entendiendo que la información que poseen sobre el comportamiento previo de los electores será vital para disminuir la incertidumbre latente en cualquier proceso de rediseño institucional.

En adición, (Renwick, 2011) establece una tipología acerca de las motivaciones que un determinado agente político lleve a cabo una reforma profunda al sistema electoral – como la que vivió Chile durante 2015 – en la cual destaca la búsqueda de intereses de poder por parte de determinados partidos o individuos, o valores que se encuentran impregnados en una determinada sociedad.

Además, se debe tener consideración de los criterios de evaluación para un sistema electoral. Para Norris (2004) esto dependerá del sistema democrático vigente en cada sociedad, la cual puede ser “adversaria” o “consensuada”. Si la democracias son “adversarias” el sistema electoral debe promover que el partido político que obtenga mayor cantidad de votos tenga una mayoría considerable en el parlamento. Por el contrario, si la democracia es consensuada el sistema

---

<sup>6</sup> Dependiendo de la familia del sistema electoral, existen diferentes opciones de fórmulas repartidoras de escaños. Entre las mayoritarias las más conocidas son: (i) Simple; (ii) Doble ronda; (iii) Ponderada. Mientras para los sistemas proporcionales son: (i) d’Hont; (ii) Saint Lagüe; (iii) Hare.

<sup>7</sup> El umbral de la elección hace referencia al porcentaje mínimo de escaños que requiere un candidato para conseguir un escaño, mientras el número de candidatos es limitado por las leyes electorales en casos donde se reparte una gran cantidad de escaños. El nuevo sistema chileno incluye la fórmula “n+1”, donde las listas pueden presentar un candidato más de los escaños a repartir en el distrito.

<sup>8</sup> Porcentaje de candidaturas o escaños reservados exclusivamente para un grupo de la sociedad, generalmente son para pueblos nativos, mujeres u otros grupos que han sido excluidos sistemáticamente de la elite política

electoral debe traducir proporcionalmente los votos en escaños, y la existencia de inclusión de todas las fuerzas en la representación parlamentaria.

Para Nohlen (2005) un sistema electoral puede ser puesto en tela de juicio en base a cinco criterios: (i) la representación midiendo el grado de proporcionalidad entre los votos y los escaños obtenidos; (ii) la concentración y efectividad que exista un número reducido de partidos políticos y que los gobiernos sean estables; (iii) que exista participación beneficiada de un sistema que facilite el voto personalizado; (iv) la simplicidad del sistema electoral que el electorado entienda cómo opera y cuál es el peso real de su voto; y, (v) legitimidad.

En síntesis, Norris (2004) realiza una evaluación más elaborada incluyendo las funciones del sistema de gobierno, de la oposición, de los representantes, del mismo sistema electoral, etc., para dos tipos de democracias, ya sea la consensuada o la adversaria; en cambio Nohlen (2005) lo hace de una forma más técnica, es decir, la mayoría de las dimensiones son medibles de forma empírica por medio de fórmulas matemáticas.

### **Enfoques acerca de los sistemas electorales.**

La reforma a los sistemas electorales, también conocida como ingeniería electoral, existen dos marcos teóricos que permiten comprender parte de las razones de la elite política y sus partidos deciden intervenir y reestructurar el modelo existente en un sistema político. Siguiendo a Norris (2004), estos se dividen en: (i) el enfoque de modernización cultural, y (ii) el enfoque institucional-racional.

El primero propone que la cultura es la que genera cambios en los comportamientos. En resumen, el proceso de modernización de la sociedad transforma la estructura de la misma, de manera predecible. Así, la modernización de la sociedad tiene profundas consecuencias para la cultura política, con nuevas formas de participación ciudadana. Por lo tanto, la cultura política se transmite a través del proceso de socialización experimentado en la primera infancia y la adolescencia, adquiriendo de esta forma valores y normas sociales. Y finalmente, la ingeniería electoral tiene capacidad limitada para generar cambios a corto plazo en el comportamiento político.

Por su parte, el enfoque institucional racional se fundamenta en los axiomas teóricos de la elección racional y el cálculo de las recompensas, señalando en términos simples que las reglas formales determinan el comportamiento político, es decir, los actores políticos van a tener diversas estrategias dadas una norma, regla, ley, etc., para conseguir un objetivo.

El objetivo de los actores políticos está en maximizar su utilidad, lo anterior está representado en la maximización de votos en una determinada elección con el fin de ser electos, y tener un cargo público (Downs, 1957; Hinich, 1977).

El modelo institucionalista se basa en la afirmación teórica de que las reglas formales generan incentivos importantes que son capaces de dar forma y limitar el comportamiento político (Norris, 2004). De esta forma, señala que las reglas formales electorales generan incentivos y que los actores políticos responden racionalmente a los incentivos generados por la reforma. También, están los

efectos indirectos, en el cual se describen tres situaciones en la que los actores políticos actúan dependiendo de cómo se desarrollen. El primero, corresponde a cómo actúan los partidos políticos dependiendo del umbral electoral, el segundo, según la papeleta de votación, los políticos enfatizan sus actos en base al programa del partido o motivos particulares, y el tercero, tiene relación con la selección de los candidatos que realizan los partidos políticos que pueden ser socialmente diversos u homogéneos, dependiendo de la estructura de la papeleta de votación. Posterior, están los efectos directos, como responden los electores a los antes las reglas electorales. Y para terminar, se señala como consecuencia que existe un cambio en el comportamiento político, dado lo anterior.

### **La Reforma en Chile.**

Como se mencionó anteriormente, los casos de reforma profunda al sistema electoral de una democracia no es un fenómeno común en las democracias avanzadas, siendo uno de estos casos el de Japón en 1994 (Christensen, 1994). Por otro lado, Latinoamérica ha sufrido variadas modificaciones a sus leyes electorales, como indica Remmer (2008) ejemplos de ello son Colombia en 1991, Bolivia en el '86, '91, '94 y '94; Ecuador en el '98 y 2000; y México en 1993, entre otros. En todos los casos se dejan entrever ciertas similitudes tales como: el debilitamiento de la clase política gobernante, los escándalos de corrupción, cambios en la conformación de los votantes y sus preferencias, y el sistemático esfuerzo de ciertos grupos de interés por reformar un modelo que daña sus intereses particulares.

El caso de Chile no está lejano de aquella realidad, la reforma al sistema binominal fue un viejo anhelo de los grupos cercanos a la Concertación de Partidos por la Democracia quienes intentaron desde inicios de la década del '90 reformar un sistema que era “herencia de los militares” y que buscaba – a su juicio – “privilegiar a la derecha” (Nohlen, 2006). Sin lugar a duda el manto retórico construido durante las dos últimas décadas hacia la ciudadanía generó la posibilidad real de conseguir un apoyo popular para una reforma de esta naturaleza, sin perjuicio de que diversas investigaciones han cuestionado algunos de los efectos negativos que se le atribuyen comúnmente al binominal (Cabezas & Navia, 2005; Guzmán, 1993).

Ahora bien, la literatura nos entrega una serie de interesantes factores a tener en cuenta para comprender por qué finalmente en 2015 se logró dar fin con el sistema que reguló el juego electoral durante los últimos 25 años.

En primer lugar, el cambio de fuerzas políticas en el Congreso<sup>9</sup> y la supremacía en escaños y opinión pública de la coalición de centro izquierda Nueva Mayoría, la

---

<sup>9</sup> Entre la elección de 2009 y 2013, la coalición de centro izquierda Nueva Mayoría obtuvo un aumento de un 7.6% en su votación pasando de 44.4% a 47.7%, obteniendo un aumento de 17.5% en sus Diputados pasando de 57 a 67 congresistas electos. Por su parte, la coalición de centro derecha Alianza disminuyó su porcentaje de votación en un 16.6%, pasando de 43.5% a 36.2% entre ambas elecciones, lo cual disminuyó en 15.5% su representación en el Congreso, pasando de 58 a 49 Diputados electos.



cual escala al poder tras el primer gobierno de centro derecha en 50 años en Chile.

En segundo término, el aumento de la incertidumbre frente al comportamiento de los votantes y su apoyo hacia los partidos políticos tradicionales (Andrews & Jackman, 2005), fenómeno que surge con fuerza tras la entrada en vigencia del sistema de inscripción automática y voto voluntario que tuvo sus primeros resultados en las elecciones Municipales de 2012 y Presidenciales / Parlamentarias de 2013, con un fuerte retroceso de la participación electoral y casos emblemáticos de derrotas no previstas por las encuestas de opinión pública.

Finalmente, un tercer factor tiene su raíz en acontecimientos históricos y culturales propios del país (Shugart, 2008), situación en donde la construcción de un relato fue factor clave para consolidar un consenso en una parte mayoritaria de la elite política, fuertemente apoyada por un sector de la opinión pública.

Ahora, es importante notar los cambios que introdujo la reforma electoral, puesto contiene diversas disposiciones sobre partidos, candidatos y distribución de los puestos a disputar para las elecciones de Diputados y Senadores. De esta forma, al analizar la ley n° 20.840 (2015) que modifica lo contenido en la ley n° 17.800 (1988) se deja entrever las diferencias de forma del sistema, en donde destaca el aumento del número de Diputados y Senadores, la reducción en el número de distritos y circunscripciones y la disminución del umbral legal para la constitución de partidos políticos (ver Tabla 1).

[INSERTAR TABLA 1]

En cuanto al mapa electoral, la reforma unificó los antiguos distritos del sistema proporcional binominal, reduciendo en 32 el total. De esta forma, el número total de votantes por zona electoral aumentó considerablemente<sup>10</sup>. Ahora bien, al aumentar el número de parlamentarios, disminuyó el promedio de electores por autoridad electa<sup>11</sup>.

Por otra parte, la reforma buscó una serie de objetivos que se desprendían del mensaje presidencial enviado al Congreso para concretar el cambio al antiguo régimen binominal. Entre ellos destacaban el aumento a la proporcionalidad<sup>12</sup> – buscando mejorar la igualdad de voto – la inclusión de nuevas fuerzas políticas, mejorar la incorporación de mujeres a la política – a través de la inclusión de una cláusula de cuota de género del 40% en la ley –, y finalmente, aumentar la competencia y disminuir la certidumbre de los resultados.

---

<sup>10</sup> Para el antiguo sistema electoral binominal el promedio de electores por distrito era de 222.978, mientras que el nuevo sistema aumentó dicho promedio hasta alcanzar los 477.809 electores por distrito. Esto significó un aumento porcentual del 114% en la relación distritos – electores.

<sup>11</sup> La relación escaños–electores en el sistema binominal alcanzaba un promedio de 111.489 electores por escaño para la Cámara de Diputados, mientras que el nuevo sistema disminuyó dicha media en un 27%, alcanzado el promedio de 81.850 electores por escaño.

<sup>12</sup> Empleando la fórmula de Gallagher (1991), se construyó un indicador de proporcionalidad para el sistema binominal y el nuevo sistema electoral con datos provenientes del padrón de votantes del Servicio Electoral de Chile para el año 2013. Mientras el binominal obtenía un indicador de 16%, el nuevo sistema logró mejorar la proporcionalidad, reduciendo el indicador hasta un 10%.

En síntesis, la propuesta del gobierno de Michelle Bachelet es el resultado de décadas de anhelo por cambiar el sistema electoral binominal, y por lo tanto, es correcto afirmar que es una reforma básicamente “política”, pues si bien existían sectores de la sociedad civil, ciudadanía y grupos de interés que estaban de acuerdo<sup>13</sup> responde primariamente a la posibilidad de la coalición de centro izquierda – dada su fuerza relativa en el Congreso – de imponer una reforma sobre el resto de la elite política y sus partidos.

### **Método.**

Para comparar la distribución de resultados entre el nuevo sistema electoral proporcional chileno y el antiguo sistema binominal se generaron diez resultados aleatorios para la competencia entre cuatro bloques políticos hipotéticos para el antiguo sistema proporcional binominal, el nuevo sistema proporcional d’Hont y una modificación al nuevo sistema cambiando la fórmula repartido por Saint Lagüe.

Los resultados fueron aleatorizados desde la unidad del distrito, generando porcentajes de votos que en total sumaran un 100% y un total de seiscientos mil unidades aleatorias de resultados para el sistema binominal y veintiocho mil pares de unidades aleatorias de resultados para el nuevo sistema electoral con fórmula d’Hont y su modificación con Saint Lagüe. Cada grupo de datos se logró en base a la siguiente fórmula de generación de números aleatorios basadas en modelos computacionales incorporados en Visual Basic:

$$X_{n+1} = (a X_n + b) \text{ ciclo } m$$

Donde a, b y m son números reales y  $X_{n+1}$  es el siguiente número generado en una serie de números aleatorios. Finalmente, el ciclo m es el máximo de combinaciones de números aleatorios generados por la ecuación.

Para asegurar que la sumatoria de los pares valores aleatorios generados por el algoritmo computacional de Visual Basic para las coaliciones sea siempre igual a uno, se delimita el resultado con la siguiente fórmula:

$$\sum x_i = 1. x_i \geq 0$$

Donde la sumatoria de los valores generados aleatoriamente ( $x_i$ ) siempre son iguales a 1, y que cualquier valor que tome x será siempre mayor o igual a 0.

De esta forma, es posible verificar posibles sesgos en la relación porcentaje de votos – porcentaje de escaños obtenidos por las coaliciones hipotéticas y así verificar el efecto del nuevo sistema electoral sobre los resultados electorales.

Para simular los resultados de los casos aleatorias se construyó un simulador electoral a través del programador Visual Basic, que permitió generar automáticamente los resultados de cada elección para cada uno de los diez mil

---

<sup>13</sup> Según la encuesta del Centro de Estudios Públicos de Chile de Julio-Agosto de 2013, un 52% de la población chilena estaba de acuerdo con el cambio al sistema electoral binominal.

escenarios posibles empleando la fórmula de cálculo del sistema binominal, nuevo sistema proporcional d'Hont<sup>14</sup> y su modificación con Saint Lagüe<sup>15</sup>.

La implementación de resultados aleatorios y no de resultados reales de elecciones históricas se fundamenta en la búsqueda de disminuir el sesgo que genera de manera endógena un sistema electoral sobre la formación de coaliciones, estrategias de partidos y candidatos y los efectos psicológicos sobre el elector. Por consiguiente, resulta más preciso para el objetivo de este estudio la generación aleatoria de resultados electorales para analizar el efecto de la sustitución del sistema binominal por el de representación proporcional d'Hont en Chile.

Finalmente, se construyeron dos índices de proporcionalidad, Gallagher<sup>16</sup> y Saint Lagüe<sup>17</sup>, los cuales permiten verificar la proporcionalidad de los resultados que arroja un sistema.

Para la presentación de los resultados, se emplean tablas que permiten verificar la media, desviación estándar, mínimo y máximo de las simulaciones electorales generadas (tabla 2). En segundo término, se comparan las diferencias de las proporciones de escaños – votos para las cuatro coaliciones en cada sistema y los índices de proporcionalidad, realizando pruebas de hipótesis para indicar su significancia estadística (tablas 3 y 4). Finalmente, se presentan cuatro gráficos basados en la diferencia entre la proporción de escaños y votos que tiene lugar en cada una de las diez mil elecciones simuladas; este ejercicio permite verificar cómo el sistema binominal, el nuevo sistema con fórmula d'Hont y su modificación incorporando Saint Lagüe produce un premio o castigo para cada una de las coaliciones (gráficos 1 – 4).

## Resultados.

Los resultados exhiben tres particularidades al momento de comparar el antiguo sistema binominal y el nuevo sistema para la elección de congresistas en Chile: en primer lugar, el nuevo sistema genera un premio de 1,47 veces mayor para la primera mayoría que el binominal, Sin embargo, el sistema binominal genera un premio 2,0 veces mayor para la segunda mayoría. Ambos sistemas, de alguna u otra forma, privilegian a las dos coaliciones mayoritarias afectando la probabilidad de elección de las terceras mayorías. Ahora bien, cuando se utiliza la fórmula electoral Saint Lagüe el nuevo sistema mejora significativamente la

---

<sup>14</sup> La fórmula repartidora d'Hont se define mediante la división de los votos por lista en números enteros consecutivos y la identificación de los cocientes más altos para asignar escaños.

<sup>15</sup> La fórmula repartidora Saint Lagüe se define mediante la división de los votos por lista en números enteros impares consecutivos y la identificación de los cocientes más altos para asignar escaños.

<sup>16</sup> El indicador de proporcionalidad de Gallagher (1991) resulta de la raíz de la mitad de las diferencias cuadráticas del porcentaje de votos y escaños, donde a menor sea el valor del indicador mayor será la proporcionalidad del sistema, y viceversa.

<sup>17</sup> El indicador de proporcionalidad de Saint Lagüe resulta de la sumatoria de las diferencias cuadráticas del porcentaje de escaños y votos divididos por el porcentaje de votos de cada lista, donde a menor sea el valor del indicador, mayor será la proporcionalidad del sistema, y viceversa.

proporcionalidad y aumenta la probabilidad de elección del resto de las coaliciones o partidos políticos.

[INSERTAR TABLA 2]

Los resultados anteriores se exhiben en la Tabla 2. Cabe destacar que para el sistema binominal y el nuevo sistema y su modificación en Saint Lagüe se emplearon resultados aleatorios, cuestión que genera que existan diferencias entre ambos pero no entre el nuevo sistema y su modificación con fórmula Saint Lagüe, los cuales emplean la misma base de resultados aleatorios para el cálculo de escaños. Esto se justifica en el mayor número de distritos que poseía el sistema binominal frente a su nuevo par. La importancia del gran número de simulaciones esta en tratar de disminuir los factores endógenos que ocasiona cualquier cambio de sistema electoral, a raíz de que es esperable que los actores modifiquen su estrategias electorales. Un cuarto análisis para ver el efecto del mapa se condujo, simulando una elección con 28 distritos y dos escaños por cada uno, dado que no existen cambios en los resultados respecto al sistema binominal, los resultados no son reportados en este escrito.

Con dichos resultados se construyó la diferencia promedio entre porcentaje de escaños y votos obtenidos por cada lista para cada uno de los sistemas, ello con el fin de verificar si el binominal o el nuevo sistema premian/castigan a las coaliciones dependiendo de su lugar en la prelación de orden mayoritario, es decir, dependiendo de si son la lista con mayor cantidad de porcentaje de votos, la segunda, etcétera. En la tabla 3 es posible identificar la comparación para el sistema binominal y el nuevo sistema, en ambos casos además de la diferencia porcentual entre escaños – votos se incorporan los índices de proporcionalidad de Gallagher y Saint Lagüe.

[INSERTAR TABLAS 3 Y 4]

Los resultados exhiben que, en promedio, el nuevo sistema otorga un premio de 2,5 puntos porcentuales a la primera mayoría, mientras el binominal entrega un premio de 1,7 puntos porcentuales, la diferencia entre ambas proporciones es estadísticamente significativa (sig. = 0.000). Así, es posible indicar que sería el nuevo sistema el cual otorgaría un mayor premio a la lista mayoritaria al comparar la proporción escaños – votos obtenidos en las elecciones simuladas.

Al momento de mirar los resultados para la segunda lista que obtuvo mayor proporción de votos en cada elección, vemos que, en promedio, el sistema binominal le entrega un “premio” de 0,4 puntos porcentuales, mientras el nuevo sistema le otorga un beneficio de 0,2 puntos porcentuales en la proporción de escaños–votos. Los resultados también presentan diferencias estadísticamente significativas (sig.= 0.000). En otras palabras, el binominal premia en más a la lista que obtiene la segunda mayoría de votos que el nuevo sistema.

La tercera y cuarta mayoría presentan un castigo de 0,5 y 1,5 puntos porcentuales respectivamente al analizar los resultados que arroja el sistema binominal. Por su parte, el nuevo sistema castiga en 1,7 y 1,1 puntos porcentuales a la tercera mayoría y a la lista minoritaria, respectivamente. Ambas diferencias son estadísticamente significativas al comparar el binominal con el nuevo sistema (sig.

= 0.000). De esta forma se concluye que el nuevo sistema castiga más a la tercera mayoría que el binominal con los resultados obtenidos de las simulaciones.

Por último, en cuanto a la proporcionalidad de ambos sistemas, es posible establecer que ambas medidas de proporcionalidad (Gallagher y Saint Lagüe) determinan que es el nuevo sistema el que arroja resultados más proporcionales entre la proporción de votos y escaños obtenidos para cada una de las listas. Esta situación es reafirmada por las diferencias estadísticamente significativas y la observación de la proporcionalidad mínima y máxima obtenida por cada sistema, donde se vuelve a reflejar que el nuevo sistema d'Hont exhibe los mejores resultados.

Ahora bien, al comparar las diferencias presentadas por el sistema binominal y su reemplazo en el nuevo se exhibe evidencia clara del mayor premio que otorga este último hacia la mayoría, generando un premio menor para la segunda mayoría y un castigo mayor aún que el del binominal a la tercera mayoría, así también ambos sistemas castigan a los bloques políticos minoritarios. Dada esta situación es importante cuestionarse si los resultados son fruto de la distribución de escaños entre los veintiocho nuevos distritos o bien la fórmula empleada para distribuir los cargos públicos, para resolver este cuestionamiento se comparará el nuevo sistema proporcional con fórmula d'Hont con una versión modificada del mismo que reemplaza dicha fórmula por una Saint Lagüe.

Al comparar ambos sistemas con igual número de escaños y distritos se puede observar el efecto directo de la fórmula electoral empleada. Los resultados reportados en la tabla 4 exhiben que el nuevo sistema no sólo premia en 6,25 veces más a la primera mayoría que el mismo mapa y distribución de escaños con una fórmula de repartición como el Saint Lagüe, sino que también otorga un premio superior a la segunda mayoría (0,2 puntos porcentuales de premio con d'Hont y 0,1 puntos porcentuales de premio con Saint Lagüe). Todas estas diferencias son estadísticamente significativas (sig. = 0.000 para ambos casos).

Para la tercera mayoría y la lista minoritaria se comprueba que la implementación de una fórmula Saint Lagüe disminuye significativamente (sig. = 0.000 para ambos casos) el nivel de castigo que se produce por el efecto de la fórmula hacia ambas listas. En el caso de la tercera mayoría, se evidencia una disminución de 16 veces puesto que el nuevo sistema castigo con 1,7 puntos porcentuales la diferencia entre proporción de escaños y votos, mientras la modificación Saint Lagüe lo hace en 0,1 unidades porcentuales. En adición, el efecto para la lista minoritaria disminuye de 1,1 puntos porcentuales de castigo con la implementación de la fórmula d'Hont a 0,3 unidades porcentuales con la Saint Lagüe.

En último lugar, al comparar los resultados de proporcionalidad del sistema con diferentes fórmulas de cálculo de escaños se exhiben notorias diferencias. Mientras el nuevo sistema genera un índice de Gallagher de 3,07 en promedio y un índice de Saint Lagüe de 0,87, para el modelo con fórmula Saint Lagüe se obtiene un 0,86 y 0,32 para cada índice respectivamente. Las diferencias entre estos son estadísticamente significativas (sig. = 0.000 para ambos indicadores). Destaca especialmente que el rango de las diferencias re afirma esta aseveración (d'Hont: 9,11 puntos porcentuales, y Saint Lagüe: 6,22 puntos porcentuales).

Estas diferencias entre proporción de escaños y proporción de votos que se exhiben en las tablas 3 y 4 quedan mejor ilustrados en los gráficos 1 a 4<sup>18</sup>, donde se puede ver cómo se comportan cada una de las diez simulaciones para cada sistema. Del gráfico 1 se nota claramente que el nuevo sistema tiende a generar un mejor resultado para la primera mayoría, seguido por el binominal, encontrándose en último lugar el con fórmula Saint Lagüe, que sería a su vez el más proporcional de los tres. En adición, el nuevo sistema genera la menor cantidad de casos donde la lista mayoritaria ve un detrimento de su obtención de escaños, es decir, donde la relación escaños – votos es menor a cero, con un 7% de los casos; por su parte, el sistema binominal genera un 23% de casos donde la lista mayoritaria ve un castigo en su distribución y la modificación con fórmula Saint Lagüe exhibe dicha situación en un 41% de las simulaciones.

[INSERTAR GRÁFICOS 1-4]

El gráfico 2 reafirma los resultados de los ejercicios estadísticos anteriores, estableciendo que es el sistema binominal el que genera un premio mayor para la segunda mayoría, seguido por el nuevo y en último lugar por el Saint Lagüe. Así, el binominal presenta un 57% de casos donde genera un premio hacia dicha mayoría, mientras el d'Hont exhibe un 55% de casos donde ocurre este fenómeno y el Saint Lagüe un 51% de casos.

Para el caso de la tercera mayoría, el gráfico 3 demuestra que existen menores diferencias entre el d'Hont y el binominal, aun cuando los resultados más proporcionales los logra el sistema Saint Lagüe, que si bien castiga a la tercera mayoría lo hace en menor proporción a los otros dos sistemas, presentando un 53% de casos donde genera un castigo en la transformación de votos a escaños, mientras el d'Hont presenta un 84% y el binominal un 60% de casos.

Finalmente, la situación exhibida para la tercera mayoría se replica en el caso de la lista minoritaria (gráfico 4), donde se deja ver claramente cómo el sistema binominal y d'Hont generan un castigo para la lista que obtiene menor proporción de votos. Así, el sistema modificado con la fórmula Saint Lagüe resultaría el más proporcional con un 59% de casos donde existe un “castigo”, mientras el binominal y el Saint Lagüe reportan 77% y 74% de detrimentos en la distribución de escaños respectivamente.

## **Discusión.**

Los resultados de las simulaciones electorales para cada sistema reafirman la hipótesis de que la coalición mayoritaria en el poder generará normas electorales que favorezcan su posibilidad relativa frente a los competidores, construyendo sistemas que no sólo permitan obtener una ventaja sino que también disminuir las posibilidades de pérdida frente a la incertidumbre que reina el proceso político.

Por consiguiente la reforma del sistema chileno se da en un escenario donde la coalición gobernante implementa normas electorales que le permiten mantener un rango de resultados favorables en una amplia mayoría de escenarios,

---

<sup>18</sup> Resultados de pruebas de diferencia no reportados, se constata que todas las diferencias son estadísticamente significativas al 1%.

disminuyendo la incertidumbre que se genera con el escenario de la inscripción automática y voto voluntario. Esta aseveración teórica es sostenida por Andrews et al (2005) al momento de analizar la volatilidad en los votantes durante la primera mitad del siglo XX y la incorporación de una amplia masa de individuos que adquieren derechos cívicos. Si bien el escenario chileno no presenta la primera característica, es posible sostener que el masivo aumento del padrón electoral a partir de la reforma de 2012 efectivamente incorpora al cálculo de maximización de los agentes políticos una mayor cantidad de incertidumbre, cuestión que promueve el cambio de sistema electoral a fin de disminuir los efectos que – posiblemente – podría existir.

Por otra parte, el fundamento teórico argumentando por Boix (1999) y Benoit (2004) también tendría reflejo en el caso de la reforma electoral chilena, donde la coalición que obtiene el poder a partir de la elección de 2013 amplía considerablemente su participación en la Cámara baja del Congreso, permitiéndole conducir una reforma electoral que maximice su utilidad, lo cual se traduce en la implementación de un sistema basado en distritos de mayor tamaño que el anterior e incorporando una fórmula de cálculo de escaños que privilegia su posicionamiento en el Congreso.

Finalmente, no se debe dejar de lado el privilegio que generaría el nuevo sistema hacia las dos primeras mayores, pues son sólo ellas las que obtienen un premio en la proporción escaños – votos. Así, en los escenarios simulados con cuatro listas hipotéticas en competencia, son sólo las dos primeras las que ven un aumento significativo de sus escaños en relación a los votos obtenidos, generando a su vez un detrimento de la posibilidad de incorporar a terceras mayorías o listas minoritarias en la obtención de representación parlamentaria.

En definitiva, los resultados demuestran que el nuevo sistema d'Hont privilegia en un 32% más a la primera mayoría que el sistema binominal, mientras disminuye en un 100% el privilegio que generaba el binominal hacia la segunda mayoría, sin perjuicio de que esta mantiene un nivel de premio significativo.

En adición, al comparar el nuevo sistema con dos fórmulas de cálculo distintas se exhibiría el cálculo racional ideado por los constructores de la reforma al seleccionar un sistema como el d'Hont, que por definición aritmética de su fórmula tenderá a generar un privilegio para la coalición mayoritaria en desmedro de las minoritarias. Lo anterior fundamentando en la comparación de los resultados de proporcionalidad y diferencia escaños – votos entre el producto de la fórmula d'Hont y Saint Lagüe, siendo esta última la que arroja resultados más proporcionales que ningún otro de los sistemas analizados bajo las simulaciones. En adición, dada la naturaleza de la fórmula d'Hont, la construcción de distritos que reparten un número de escaños impares mejora el margen de posibilidades de la primera mayoría.

Así, se concluye que la coalición gobernante efectivamente ideó un sistema electoral que permitiese maximizar su utilidad y disminuir la incertidumbre de los resultados futuros, avalando que en su rol monopólico frente a la generación de normas electorales tiende a generar sesgo hacia sus propios fines, buscando mantener un equilibrio con el statu quo y manteniendo barreras para la

incorporación de nuevos agentes políticos. Ahora bien, este efecto podría atenuarse a medida que el nuevo sistema electoral afecte el sistema de partidos o bien mantenerse por la interacción entre las diferentes elecciones concurrentes en Chile.

## **Bibliografía**

Andrews T., Jackman R. (2005). Strategic fools: electoral rule choice under extreme uncertainty. *Electoral Studies*, 24, 65-84

Benoit K. (2000). Which electoral formula is the most proportional? A new look with new evidence. *Political Analysis*, 8, 381-388.

Benoit K. (2004). Models of electoral system change. *Electoral Studies*, 23, 363-389

Boix C. (1999). Setting the rules of the game: the choice of electoral systems in advanced democracies. *American Political Science Review*, 93, 609-624

Cabezas J., Navia P. (2005). Efecto del sistema binominal en el número de candidatos y de partidos en elecciones legislativa en Chile, 1989-2001. *Política*, 45, 29-51

Celis K. (2011). The rise of gender quota laws: expanding the spectrum of determinants for electoral reform. *West European Politics*, 34, 514-530

Christensen R. (1994). Electoral reform in Japan: how it was enacted and changes it may bring. *Asian Survey*, 34, 589-605

Crisp B., Ingall R. (2002). Institutional engineering and the nature of representation: mapping the effects of electoral reform in Colombia. *American Journal of Political Science*, 46, 733-748

Downs, A. (1957). *An economic theory of democracy*. Nueva York: Harper & Row

Duverger M. (1954). *Los partidos políticos*. México D.F.: Fondo de cultura económica.

Gallagher M. (1991). Proportionality, disproportionality and electoral systems. *Electoral Studies*, 10, 33-51

Gallagher M., Mitchell P. (2008). *The politics of electoral systems*. Oxford: Oxford University Press

Golder M. (2005). Democratic electoral systems around the world, 1946-2000. *Electoral Studies*, 24, 103-121

Guzmán E. (1993). Reflexiones sobre el sistema binominal. *Estudios Públicos*, 51, 303-324

Hinich M. (1977). Equilibrium in spatial voting: The median voter result is an artifact. *Journal of Economic Theory*, 16, 208-219



Huntington S. (1993). *The third wave, Democratization in the late twentieth century*. Oklahoma: University of Oklahoma Press

Klingemann H. (2009). *The comparative study of electoral systems*. Oxford: Oxford University Press

Ley n° 18700. Diario Oficial de la República de Chile, Santiago, Chile, 06 de mayo de 1988

Ley n° 20840. Diario Oficial de la República de Chile, Santiago, Chile, 05 de mayo de 2015

Lijphart A. (1994). *Electoral system and party systems, A study of twenty-seven democracies, 1945-1990*. Oxford University Press, Oxford.

Milbrath L. (1965). *Political participation: How and why do people get involved in politics?* Chicago: Rand McNally & Co

Moser R., Scheiner E. (2004). Mixed electoral systems and electoral system effects: controlled comparison and cross-national analysis. *Electoral Studies*, 23, 575-599

Nohlen D. (1996). La trilogía: sistema de gobierno, sistema electoral y sistema de partidos. III Conferencia de la Unión Latinoamericana de Organismos Electorales, México D.F.

Nohlen D. (1999). Sistema de gobierno, sistema electoral y sistema de partidos políticos, Opciones institucionales a la luz del enfoque histórico-empírico. México: Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación: Instituto Federal Electoral: Fundación Friedrich Naumann

Nohlen D. (2005). Sistemas electorales y reforma electoral. *Quid Juris*, 1, 7 - 58

Nohlen D. (2006). La reforma del sistema binominal desde una perspectiva comparada. *Revista de Ciencia Política*, 26, 191-202

Norris P. (1997). Choosing electoral systems: proportional, majoritarian and mixed systems. *International Political Science Review*, 18, 297-312

Norris P. (2004). *Electoral engineering, Voting rules and political behavior*. Cambridge: Cambridge University Press.

Pilet J., Bol D. (2011). Party preferences and electoral reform: how time in government affects the likelihood of supporting electoral change. *West European Politics*, 34, 568-586

Remington T., Smith S. (1996). Political goals, institutional context, and the choice of an electoral system: The Russian parliamentary election law. *American Journal of Political Science*, 40, 1253-1279

Remmer K. (2008). The Politics of institutional change, electoral reform in Latin America, 1978-2002. *Party Politics*, 14, 5-30

Renwick A. (2011). *The politics of electoral reform, Changing the rules of democracy*. Cambridge: Cambridge University Press

Shugart M. (2008). Inherent and contingent factors in reform initiation in plurality systems, in Andre Blais (ed), To keep or to change first past the post? The politics of electoral reform. Oxford: Oxford University Press, 7-60

Tabla 1: Comparación sistemas electorales en Chile

Ítem	Sistema Proporcional Binominal	Nuevo Sistema Proporcional d'Hont
N° Diputados	120	155
N° Senadores	38	50
N° Distritos	60	28
N° Circunscripciones	19	15
Cuotas Género	No	Sí (40%)
Candidatos		
Fórmula Electoral	d'Hont	d'Hont
N° Escaños por Distrito	2	3 - 8
N° Escaños por Circunscripción	2	2 - 5

Tabla 2: Estadísticos descriptivos simulaciones

	Lista	Binominal				Nuevo Sistema				Saint Lagüe				
		Media	Desv. Estd	Mín.	Máy.	Media	Desv. Estd	Mín.	Máy.	Media	Desv. Estd	Mín.	Máy.	
Votos	<i>Mayoritaria</i>	26,9%	0,9%	25,0%	31,5%	27,8%	1,4%	25,1%	35,1%	27,8%	1,4%	25,1%	35,1%	
	<i>Segunda</i>	25,6%	0,6%	23,0%	29,0%	25,8%	0,9%	22,2%	29,8%	25,8%	0,9%	22,2%	29,8%	
	<i>Tercera</i>	24,4%	0,6%	21,6%	26,6%	24,2%	0,9%	20,3%	27,1%	24,2%	0,9%	20,3%	27,1%	
	<i>Minoritaria</i>	23,1%	0,9%	17,8%	25,0%	22,2%	1,3%	15,4%	24,9%	22,2%	1,3%	15,4%	24,9%	
Escaños	<i>Mayoritaria</i>	28,6%	2,7%	20,0%	40,0%	30,3%	2,6%	23,2%	41,3%	28,2%	2,2%	21,3%	37,4%	
	<i>Segunda</i>	26,0%	2,3%	16,7%	37,5%	26,0%	2,1%	18,7%	34,8%	25,9%	1,8%	18,1%	32,9%	
	<i>Tercera</i>	23,9%	2,3%	15,0%	33,3%	22,5%	2,1%	14,2%	31,6%	24,1%	1,8%	16,1%	31,6%	
	<i>Minoritaria</i>	21,6%	2,6%	9,2%	30,0%	21,1%	2,4%	11,0%	29,0%	21,9%	2,1%	11,6%	30,3%	
No. Distritos simulados			600000				280000				280000			
No. Elecciones simuladas			10000				10000				10000			

Tabla 3: Resultados comparados y proporcionalidad sistema Binominal y nuevo sistema

	Lista	Binominal				d'Hont				Comparación		
		Media	Desv. Estd	Mín.	Máy.	Media	Desv. Estd	Mín.	Máy.	Dif.	t	Sig.
Diferencia > - E	<i>Mayoritaria</i>	1,7%	2,2%	-6,0%	9,9%	2,5%	1,8%	-2,7%	11,2%	-0,9%	30,1	0,000
	<i>Segunda</i>	0,4%	2,1%	-8,3%	9,9%	0,2%	1,7%	-6,1%	6,7%	0,2%	6,0	0,000
	<i>Tercera</i>	-0,5%	2,1%	-8,2%	7,7%	-1,7%	1,7%	-8,5%	6,3%	1,1%	42,4	0,000
	<i>Minoritaria</i>	-1,5%	2,1%	-11,4%	6,5%	-1,1%	1,7%	-7,7%	5,7%	-0,5%	17,2	0,000
Gallagher Index		3,16	1,34	0,15	9,80	3,07	1,24	0,08	9,19	0,10	5,2	0,000
Saint Lagüe Index		0,95	0,78	0,00	8,17	0,87	0,68	0,00	6,37	0,08	7,6	0,000

Tabla 4: Resultados comparados y proporcionalidad sistema nuevo y Saint Lagüe

	Lista	d'Hont				Saint Lagüe				Comparación		
		Media	Desv. Estd	Mín.	Máy.	Media	Desv. Estd	Mín.	Máy.	Dif.	t	Sig.
Diferencia > - E	<i>Mayoritaria</i>	2,5%	1,8%	-2,7%	11,2%	0,4%	1,6%	-5,7%	7,2%	2,1%	90,6	0,000
	<i>Segunda</i>	0,2%	1,7%	-6,1%	6,7%	0,1%	1,5%	-5,5%	6,6%	0,2%	7,8	0,000
	<i>Tercera</i>	-1,7%	1,7%	-8,5%	6,3%	-0,1%	1,5%	-6,4%	5,9%	-1,5%	68,0	0,000
	<i>Minoritaria</i>	-1,1%	1,7%	-7,7%	5,7%	-0,3%	1,5%	-5,8%	6,6%	-0,8%	34,2	0,000
Gallagher Index		3,07	1,24	0,08	9,19	2,01	0,86	0,07	6,29	1,06	5,2	0,000
Saint Lagüe Index		0,87	0,68	0,00	6,37	0,38	0,32	0,00	3,12	0,48	7,6	0,000

Gráfico 1: Diferencias % Escaños – Votos Coalición Mayoritaria

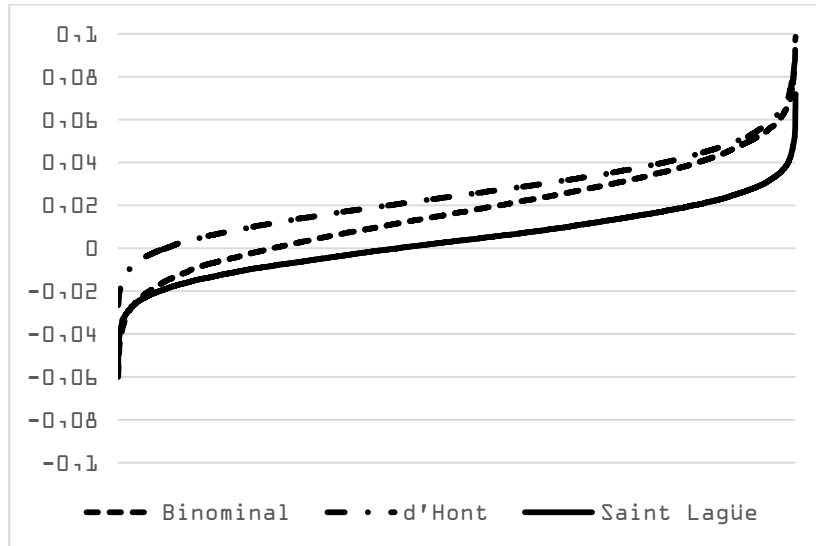


Gráfico 3: Diferencias % Escaños – Votos Coalición Tercera

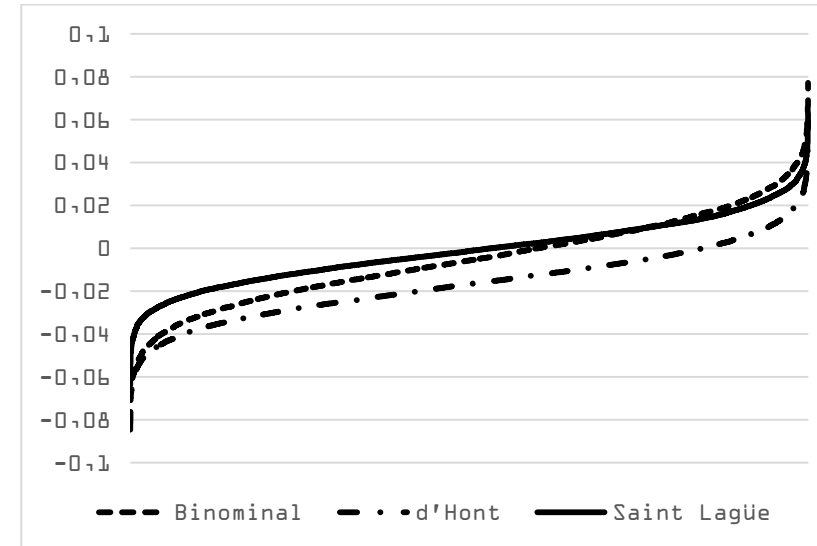


Gráfico 2: Diferencias % Escaños – Votos Coalición Segunda

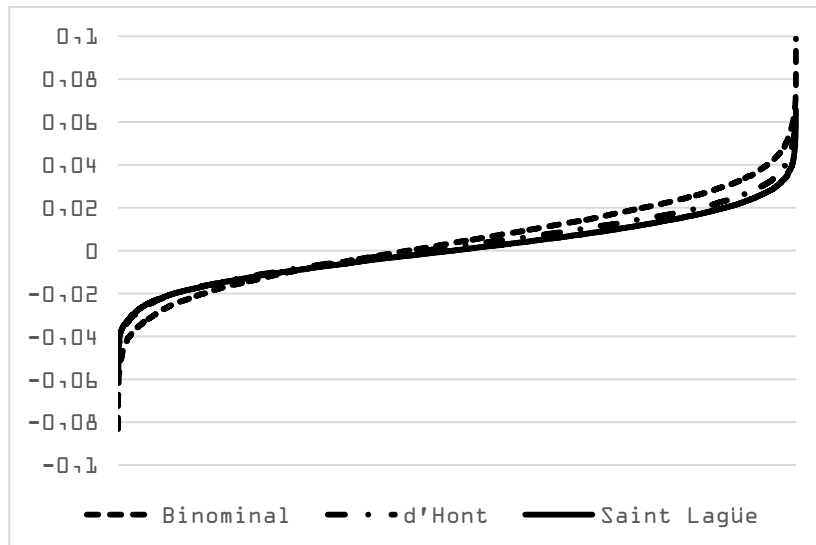


Gráfico 4: Diferencias % Escaños – Votos Coalición Minoritaria

