



Universidad de
SanAndrés

Universidad de San Andrés

Departamento de Economía

Maestría en Economía

La grieta en el Congreso argentino 1996-2019

*Un indicador de polarización legislativa a partir de un
análisis de cluster no supervisado*

Felipe VENANCIO

37.247.749

Mentor: Walter SOSA ESCUDERO

Buenos Aires

11 de noviembre, 2020

Felipe VENANCIO

“La grieta en el Congreso argentino 1996-2019. Un indicador de polarización legislativa a partir de un análisis de cluster no supervisado”

Resumen

Este trabajo busca evidencia empírica en torno a un potencial aumento de la polarización en el comportamiento legislativo en ambas cámaras del Congreso argentino luego del período legislativo 2008-2009. A partir del análisis de 2.271 votaciones nominales en la Cámara de Diputados en el período 1996-2019 y 2.538 en el Senado en el período 2004-2019 construimos un índice de polarización legislativa a partir de un enfoque de cluster no supervisado (k-medias y k-medoides). A diferencia de los indicadores tradicionales, el indicador propuesto es una función creciente no solo en la distancia entre los grupos (alienación) sino también en la similitud interna de los grupos (identificación). Además permite identificar a los grupos políticos relevantes sin necesidad de recurrir a supuestos en torno a la estructura partidaria. Los resultados muestran que la polarización legislativa ha aumentado en ambas cámaras luego del año 2009. En la Cámara de Diputados se halla evidencia significativa al 5% del incremento de la polarización y la misma se explica fundamentalmente por un aumento de la identificación. Esto refuerza el aporte del indicador propuesto al permitir capturar esta dimensión.

Palabras clave: Grieta, Polarización legislativa, Congreso, Votaciones nominales, Análisis de cluster, K-medias

“The political rift in the Argentine Congress 1996-2019. An unsupervised cluster analysis approach to a legislative polarization indicator”

Abstract

This paper seeks empirical evidence regarding a potential increase in polarization in legislative behavior in both houses of the Argentine Congress after the 2008-2009 legislative period. We analyze 2,271 roll-call votes in the Chamber of Deputies in the 1996-2019 period and 2,538 in the Senate in the 2004-2019 period and we construct an index of legislative polarization based on an unsupervised cluster approach (k-means and k-medoids). Unlike traditional indicators, the proposed indicator is an increasing function not only in the distance between the groups (alienation) but also in the internal similarity of the groups (identification). It also allows the identification of the relevant political groups without the need to resort to assumptions regarding the party structure. The results show that legislative polarization has increased in both chambers after 2009. In the Chamber of Deputies there is significant evidence at 5% of the increase in polarization, and it is mainly explained by an increase in identification. This reinforces the contribution of the proposed indicator by allowing us to capture this dimension.

Keywords: Legislative polarization, Congress, Roll-call votes, Cluster analysis, K-means

Códigos JEL: C43, C88, D72

1. Introducción

En el ámbito de la ciencia política se denomina polarización a la división de la sociedad en dos grupos con marcadas diferencias ideológicas o de opinión. Di Maggio, Evans y Bryson (1996) afirman que la polarización puede considerarse tanto un estado como un proceso. La polarización tiene dos aspectos que la caracterizan. Por un lado, la acentuación de las diferencias entre los individuos pertenecientes a un grupo en relación a los individuos de los otros grupos, fenómeno denominado como alienación. Por el otro, la reducción de las diferencias entre los miembros del mismo grupo, fenómeno denominado como identificación.

Como estado, es posible pensar intuitivamente a la polarización como una distribución bimodal de observaciones en la que las modas se encuentran alejadas del centro, cerca de los extremos (Fiorina y Abrams, 2008). En el recinto de un cuerpo legislativo una elevada polarización se traduce en escasas posibilidades de colaboración entre miembros de los distintos grupos o bloques.

La polarización política no solamente afecta la productividad de las legislaturas (McCarty, Poole y Rosenthal, 2006) sino que además múltiples estudios muestran su influencia sobre los resultados económicos de una sociedad: mayor polarización política está asociada a mayor inestabilidad macroeconómica (Azzimonti y Talbert 2014) y a una menor tasa de inversión (Azzimonti 2011).

La reedición y el aumento de la polarización en la sociedad argentina en el siglo XXI es tópico de numerosas publicaciones de distinta índole. Suele indicarse el importante conflicto entre el gobierno de Cristina Fernández de Kirchner y los productores agropecuarios en el año 2008 como el punto de inicio de la profundización de la denominada *grieta* entre dos intensas minorías políticas (De Luca y Malamud 2010, Natanson 2019). La pregunta que intenta responder este trabajo es si el incremento de la polarización del electorado se trasladó al Congreso.

No es obvio que una mayor polarización del electorado deba traducirse en una mayor polarización legislativa. El modelo espacial de Downs con información imperfecta da lugar a cierto grado de polarización de las posiciones partidarias como mecanismo de coordinación y señalización entre los partidos y los electores (Downs, 1957). Sin embargo, no establece un vínculo claro entre la polarización del electorado y del comportamiento partidario. De hecho, Fiorina y Abrams (2008) encuentran que mientras los partidos en la Cámara de los Representantes (HoR) del Congreso de los Estados Unidos incrementan sus divisiones entre 1970 y principios de los 2000, el público general no pareciera atravesar un proceso similar.

Este trabajo busca evidencia empírica en torno a un potencial aumento de la polarización en el comportamiento legislativo en ambas cámaras luego del período legislativo 2008-2009 en consonancia con el incremento de la polarización en la discusión pública en el mismo período. Se estudia la evolución de la polarización legislativa en Argentina en el período

1996-2019 (2004-2019 para el senado) mediante la elaboración de un indicador de polarización basado en un análisis de cluster de k-medias de las votaciones nominales de los legisladores. Se analizan alrededor de 5.000 votaciones entre las dos cámaras.

En el análisis del comportamiento legislativo, la literatura de *legislative politics* ha presentado en los últimos años importantes avances empíricos a partir de la utilización de los registros de votaciones legislativas en la HoR de los Estados Unidos para realizar inferencias en torno a distintas temáticas de interés: la cohesión de los partidos políticos (Rosenthal y Voeten, 2004), las preferencias de política de los legisladores (Clinton, Jackman y Rivers, 2004) y la evolución de la polarización legislativa (McCarty et. al., 2006). Las distintas metodologías suelen recurrir a algunos supuestos en torno al comportamiento de los legisladores (en general, voto sincero y racional) para estimar los puntos ideales de los legisladores en un espacio de n-dimensiones de preferencias.

McCarty et al. (2006) estudia la evolución de la polarización en la Cámara de Representantes de los Estados Unidos a partir del estudio de las votaciones nominales desde 1879 (46° congreso) hasta 2001 (107° congreso) y halla un marcado aumento de la polarización legislativa iniciado en la década de 1970. Para elaborar un indicador de polarización es necesario agrupar a los distintos legisladores en dos grupos (o polos) y luego medir el distanciamiento entre los mismos. Es por eso que estiman los denominados puntos ideales de los legisladores en un espacio unidimensional de políticas para caracterizar las preferencias individuales a partir del método DW-Nominate (para esto se supone que los legisladores votan de forma sincera y racional siguiendo sus preferencias) y luego miden las distancias entre el punto medio estimado para el partido demócrata y el partido republicano.

Jones, Hwang y Micozzi (2009) sigue la metodología de Poole y Rosenthal (2006) para el estudio de la Cámara de Diputados de Argentina desde 1989 hasta 2007. Los autores no se enfocan en el estudio de la polarización, pero estiman el posicionamiento de los y las diputadas en un espacio unidimensional. Es posible utilizar estos resultados con supuestos en torno a la estructura partidaria de manera de conformar los dos grupos en función del eje oficialismo - oposición con el objetivo de medir la polarización. El problema es que este análisis finaliza temporalmente previo al inicio del incremento de la polarización de acuerdo a la literatura. Además no se analiza la Cámara de Senadores debido a que recién en 2004 se instala el sistema electrónico que registra los resultados de todas las votaciones.

Estos métodos de estimación de puntos ideales para los legisladores asumen, implícita o explícitamente, un modelo de comportamiento legislativo (suele ser el de voto sincero en un espacio unidimensional de políticas). Si nuestro interés radica en medir la polarización de la cámara, es posible prescindir de los supuestos necesarios de esta metodología en torno de la racionalidad de los diputados y la estructura espacial de decisión y utilizar un indicador con un vínculo más directo al comportamiento observado: aquellos legisladores que votan similar de forma frecuente se parecen más entre sí a aquellos que votan distinto.

Utilizamos los datos de las votaciones nominales del período 1996-2019 para la Cámara de Diputados y 2004-2019 para el Senado recopilados por Andy Tow en su blog para la construcción de nuestro indicador.

En primer lugar, la metodología de este trabajo recurre a un análisis de cluster a partir del algoritmo de k-medias y k-medoides para identificar los grupos políticos relevantes, evitando realizar suposiciones en torno a la estructura partidaria. Realizamos los agrupamientos en dos grupos. La selección de la cantidad de grupos responde a la definición de polarización (distribución bimodal) pero es confirmada mediante un análisis empírico (análisis de silueta). Esto es además consistente con los resultados hallados por Hwang y Jones (2005) en torno a la estructuración del Congreso argentino en torno a la dimensión oficialismo-oposición.

Una vez definidos los grupos, una legislatura altamente polarizada es aquella en la que cada grupo presenta una fuerte similitud hacia dentro del grupo (fenómeno conocido como identificación) y además presenta una marcada diferencia en el comportamiento respecto al resto de los grupos (alienación). El indicador de polarización presentado en este trabajo es una función creciente de la disimilitud entre grupos y decreciente de la disimilitud hacia dentro de cada grupo: el cociente entre la suma de cuadrados entre clusters (*Between Cluster Sum of Squares* o BCSS) y la suma de las distancias promedio al cuadrado de todos los puntos dentro de un grupo al centroide del grupo (suma de las *Within Cluster Sum of Squares* o WCSS). Además se construye un indicador alternativo análogo a partir del algoritmo de k-medoides con el objetivo de testear la robustez de los resultados encontrados.

A partir del indicador de polarización legislativa construido se observa un incremento de la polarización en el período 2010-2019 respecto al período 1996-2009 en ambas cámaras. La polarización es entre un 34,8% y 51,2% mayor para la Cámara de Diputados y un 18% y 74,6% el Senado, dependiendo de si se utiliza el indicador de k-medias o su alternativa de k-medoides. En el caso de la Cámara de Diputados, al contar con una mayor cantidad de períodos, se realizó una regresión lineal controlando el crecimiento del PBI y una variable asociada a la cantidad de diputados del partido de gobierno y se encontró evidencia significativa al 5% de una mayor polarización en el período 2010-2019. La variación del PBI presentó un coeficiente negativo pero no significativo mientras que la cantidad de diputados del partido de gobierno evidenció un coeficiente positivo y significativo al 10%.

Este incremento de la polarización presenta naturalezas disímiles en cada cámara: mientras en el Senado parecería deberse a un aumento de la alienación, en la Cámara de Diputados el mismo se explica por una intensificación de las identidades de los grupos políticos relevantes. El resultado obtenido en la Cámara de Diputados resalta la importancia de indicadores de polarización que capten ambas dimensiones vinculadas al fenómeno de la polarización.

El hecho de que en todos los períodos la cantidad de grupos relevantes sugeridos por los datos sean dos, robustece el resultado hallado por Hwang y Jones (2009) de la estructuración del Congreso en la lógica oficialismo-oposición, aún en la presencia de terceros partidos con peso electoral relevante.

Los distintos métodos de análisis de *clusters* no supervisados presentan una oportunidad para el análisis del comportamiento legislativo sin la necesidad de recurrir a supuestos en torno a la estructura partidaria ni al comportamiento de los legisladores. Esta metodología podría extenderse para estudiar el comportamiento individual de los distintos legisladores y su aporte a la polarización agregada midiendo la distancia de cada legislador al centro de su grupo (solidaridad) y la distancia al centro del otro grupo (alienación). De esta forma podría analizarse las distintas cuestiones que podrían estar asociadas con un comportamiento más polarizado por parte de un diputado o senador (características personales, posibilidad de reelección, entre otras).

El trabajo se organiza de la siguiente forma. La sección 2 introduce la literatura en torno a la polarización legislativa y los distintos indicadores existentes. La sección 3 detalla el análisis de clusters sobre las votaciones nominales de los legisladores para la identificación de los grupos políticos relevantes. En la sección 4 se construye el indicador de polarización legislativa para ambas cámaras y se analizan los resultados obtenidos. La sección 5 concluye el trabajo con una serie de comentarios finales.

2. Revisión de la literatura sobre polarización legislativa

Downs (1957) modela la competición política como un espacio ideológico continuo en el cual se distribuyen las opiniones del público (y de los políticos). Los votantes eligen aquella opción que se encuentre más cercana a ellos en este espacio (la opción que les da mayor utilidad) por lo que los políticos deciden su posicionamiento desviándose de su política preferida con el objetivo de captar la mayor cantidad de votantes y así aumentar sus chances electorales. Probablemente el más conocido de los resultados de este modelo es la predicción de la convergencia al votante mediano por parte de los candidatos durante las elecciones generales. Sin embargo, el mismo modelo con información imperfecta da lugar a cierto grado de divergencia en las posiciones partidarias como mecanismo de coordinación y señalización entre los partidos y los electores.

Sartori (1976) desarrolla un estudio de los sistemas de partidos políticos mediante el concepto downsiano de un espacio ideológico que sirve de marco para la competición partidaria. El trabajo advierte de la existencia de dos fuerzas contrapuestas que condicionan el posicionamiento de los distintos partidos en este espacio: una fuerza centrípeta y una fuerza centrífuga. En aquellos sistemas en los que las fuerzas centrífugas superan a las centrípetas la ubicación de los partidos se aleja del votante mediano y se observa lo que el autor denomina un pluralismo polarizado. Un sistema más polarizado es aquel en el cual los partidos se encuentran más dispersos en el espacio ideológico.

Altos niveles de polarización se traducen en una competencia partidaria intensificada y una mayor inestabilidad del sistema político. Las consecuencias e implicancias políticas del resultado electoral serán mayores cuanto mayor sea la diferencia entre las posturas de los partidos contendientes.

Diversos trabajos plantean los efectos negativos de la polarización política para el desenvolvimiento de la vida democrática. Sena y Sartori (1983) afirma que la polarización es el “factor decisivo” que puede llevar a la inestabilidad política en las democracias occidentales. De hecho asevera que la eficiencia de una democracia presenta una relación inversa con el grado de polarización. En el mismo sentido Di Maggio et. al. (1996) plantea que actitudes polarizadas atentan contra la estabilidad social y política reduciendo las probabilidades del surgimiento y formación de grupos en el centro de la distribución de opinión y como contrapartida incrementando las chances del surgimiento de grupos con preferencias políticas distintivas e irreconciliables. En síntesis, la polarización reduce las posibilidades de colaboración entre los distintos actores del arco político.

Existen numerosos trabajos que estudian los efectos negativos de la inestabilidad política sobre el desempeño económico de los países. Alessina (1996) encuentra a partir de un estudio de 113 países para el período 1950-1982 y un modelo de determinación conjunta de la inestabilidad política y del crecimiento económico que los países que presentan períodos de gran inestabilidad política también presentan tasas de crecimiento menores que en tiempo de mayor estabilidad. Barro (1991) encuentra una correlación negativa significativa entre la inestabilidad política y la inversión privada.

La investigación sugiere que la polarización política o el conflicto partidario intensificado aumenta la incertidumbre de las familias y las empresas, lo que a su vez tiene efectos negativos sobre el nivel de actividad al disminuir la inversión y el consumo. Existe también evidencia empírica que vincula de manera directa el grado de polarización de una sociedad con el desempeño económico de la misma. Easterly y Levine (1997) encuentran evidencia significativa del vínculo entre la mala performance económica del continente africano y su inestabilidad política. Azzimonti (2018) construye un indicador de polarización de alta frecuencia en Estados Unidos mediante la recopilación de noticias sobre desacuerdos parlamentarios y encuentra una relación negativa entre su índice de polarización y la inversión en este país.

Las propiedades distribucionales de la opinión pública entonces tienen importantes consecuencias para el conflicto político y el cambio (Di Maggio et. al., 1996), lo que a su vez tiene efecto sobre el desempeño económico de una sociedad. Esto hace de la polarización política un fenómeno de relevancia.

Estudios empíricos de polarización de opinión lo han reducido en diversas ocasiones a las diferencias entre los grupos. Sani y Sartori (1983) la miden como la distancia de las posiciones ideológicas de los partidos en el continuo izquierda-derecha que resulta de un análisis de contenido de plataformas electorales. Sin embargo, la polarización es un concepto que abarca más dimensiones que la simple diferencia o distancia de opiniones.

El interés de la polarización pasa por su potencial impacto en el conflicto entre grupos y las oportunidades de colaboración, por lo que la distribución hacia dentro de cada grupo toma

relevancia. Una sociedad se vuelve más polarizada cuando la distribución de opiniones se vuelve más dispersa, más bimodal y con lazos más estrechos hacia dentro de cada grupo. (Di Maggio et. al., 1996). De otra forma, es posible pensar intuitivamente a la polarización como una distribución bimodal de observaciones en la que las modas se encuentran alejadas del centro, cerca de los extremos (Fiorina y Abrams 2008).

Esteban y Ray (1994) estudia la polarización en el ámbito del análisis de los ingresos de la población y brinda valiosos aportes en torno a su conceptualización y su medición. Los autores afirman que una sociedad se encuentra polarizada cuando los individuos pueden agruparse de forma que los miembros de cada cluster son muy similares entre sí mientras que los miembros pertenecientes a diferentes clusters presentan atributos muy disímiles. Una distribución polarizada cumple con tres características básicas: debe presentar un alto grado de homogeneidad hacia dentro de cada grupo, un alto grado de heterogeneidad entre los distintos grupos y debe haber un número reducido de grupos con un tamaño relevante. Los autores se encargan de remarcar que el indicador que proponen solamente será aplicable en aquellos casos en los que el vector de características relevantes de cada observación pueda ser reducido a un escalar. El indicador propuesto en este trabajo no tiene esta restricción.

Edo y Escudero (2013) establece que una medida de polarización debe construirse como una función que sea creciente tanto respecto a la disimilitud entre los distintos grupos (alienación) como en cuanto a la similitud hacia dentro de cada grupo (identificación).

Existe en Argentina una tendencia generalizada a interpretar que la política se ha polarizado en los últimos años. Suele indicarse el importante conflicto entre el gobierno de Cristina Fernández de Kirchner y los productores agropecuarios en el año 2008 como el punto de inicio de la profundización de la denominada *grieta* entre dos intensas minorías políticas de principios del siglo XXI (De Luca y Malamud 2010, Natanson 2019).

Existen múltiples razones que pueden llevar a que se perciba una mayor polarización del público general aún cuando este incremento no haya ocurrido. Entre ellas se encuentra la hipótesis de la “amnesia histórica” (fenómeno que hace que se recuerde al pasado como menos dividido de lo que realmente fue) y la posibilidad de que lo que se haya vuelto más polarizado sean las visiones expresadas en los medios masivos de comunicación (Di Maggio et. al., 1996).

Este trabajo, pone el foco en la polarización legislativa. La polarización política afecta el desempeño económico y uno de los canales mencionados en la literatura es que distorsiona la forma en que las sociedades toman decisiones y diseñan las políticas públicas. En el recinto de un cuerpo legislativo, una elevada polarización se traduce en escasas posibilidades de colaboración entre miembros de los distintos grupos.

Las percepciones de la élite política son igualmente importantes que las del público general y el nivel de polarización de ambas es en general distinto (Sani y Sartori, 1983)

Es por esto que, aún cuando se acepte la premisa del incremento de polarización en la opinión pública a partir del período 2008-2009, no es obvio que una mayor polarización del electorado deba traducirse en una mayor polarización legislativa. Si bien el modelo espacial de Downs con información imperfecta da lugar a cierto grado de polarización, no establece un vínculo claro entre la polarización del electorado y del comportamiento partidario (Downs, 1957)

Di Maggio et. al. (1996) afirma que si los ciudadanos votan en base a identidades que solamente están levemente correlacionadas con las preferencias de políticas pueden terminar votando candidatos en base a cuestiones simbólicas aún cuando no compartan los posicionamientos polarizados del representante. De todas formas, también hipotetizan que una sociedad con distribución de opiniones más bimodal tendrá menos diputados electos cercanos al votante mediano. Del mismo modo, Sani y Sartori (1983) afirman que la polarización a nivel de masa constituye un elemento importante que al menos condiciona las actitudes de las élites políticas.

En contraposición, Fiorina y Abrams (2008) analizan empíricamente la polarización de la opinión pública en Estados Unidos entre 1970 y 2000 y la comparan con el comportamiento de los legisladores en la Cámara de Representantes en el mismo período. Los autores encuentran que mientras los partidos políticos incrementan sus divisiones, el público general no pareciera atravesar un proceso similar.

Para poder medir la polarización política, sea cual sea el indicador, es necesario resolver dos cuestiones: la identificación de los polos o grupos políticos relevantes que se desean comparar y la definición de una medida de diferenciación entre estos grupos. Los distintos indicadores utilizados en la literatura de polarización legislativa responden de diversas maneras estos interrogantes.

Los indicadores más utilizados en la literatura para estudiar la polarización legislativa se apoyan en la metodología implementada en la literatura de *education testing* (Rasch, 1961; Lord, 1980) y se basan en diferentes variaciones de modelos espaciales en los cuales existe un espacio de preferencias de políticas de n dimensiones (Jones et al., 2009; Clinton et al., 2004; McCarty et al. 2006).

Las políticas (*ítems*) son representadas geoméricamente como un punto en este espacio y cada legislador (*test taker*) tiene un punto ideal que representa su posicionamiento ideológico (*ability*). Luego los legisladores deciden cómo votar en función de qué opción se encuentra más cercana de su punto ideal (a mayor cercanía, mayor utilidad para el legislador). Para extraer el posicionamiento ideológico de cada legislador a partir de las votaciones nominales de las mismas, estos modelos suelen suponer que votan la opción que mayor utilidad les brinda de acuerdo a sus preferencias, lo que en la literatura se conoce como supuesto de voto racional y sincero.

Probablemente la medida más popular surge de McCarty et. al. (2006) que obtiene su indicador de polarización para la Cámara de Representantes y el Senado de los Estados Unidos en el período 1879 - 2001 asumiendo que los grupos políticos relevantes coinciden con la estructura bipartidista y toman el diferenciamiento entre estos grupos como la distancia cartesiana en el espacio unidimensional entre los puntos ideales medios de cada partido (que surgen a su vez de los puntos ideales de cada legislador) proyectados mediante el método DW-Nominate.

DW-Nominate sigue un enfoque de máxima verosimilitud para la estimación en tres etapas de los puntos ideales en un espacio de una única dimensión, consistente con los resultados hallados en Poole y Rosenthal (1991). Detrás de esta estimación se supone voto racional y sincero por parte de los legisladores (para un mayor detalle metodológico ver McCarty et. al., 2006; o Poole y Rosenthal, 1997).

Clinton et. al. (2004) desarrollan un método para el estudio legislativo a partir de votaciones nominales más flexible que DW-Nominate al permitir supuestos más complejos en torno al comportamiento de los legisladores. Se trata de un método Bayesiano que utiliza simulaciones de Monte Carlo para la estimación de los puntos ideales. Sin embargo, sigue siendo necesario recurrir a supuestos en torno al comportamiento de los legisladores: supone una función de utilidad cuadrática y errores normalmente distribuidos aunque permite otras alternativas.

El indicador de polarización de McCarty et. al. (2006) no incorpora una sensibilidad al grado de similitud hacia dentro de cada grupo. En otras palabras, no incluye el concepto de identificación. Otro problema de esta metodología es la dificultad de extenderla a otros países con sistemas multipartidarios: una estructura partidaria más compleja (en cuanto a cantidad de partidos y a la menor estabilidad de los mismos) hace que la identificación de los grupos políticos relevantes para el estudio de la polarización no sea un paso trivial.

Existen trabajos que aplican estas metodologías de modelos espaciales de votación para el análisis empírico de las votaciones nominales de los cuerpos legislativos en Argentina. Jones y Hwang (2005) utiliza la metodología de Clinton et. al. (2004) para estudiar la Cámara de Diputados del congreso argentino entre 1989 y 2003 y estima los puntos ideales de los legisladores. El trabajo encuentra evidencia empírica para afirmar que la teoría del cartel desarrollada para la Cámara de Representantes de Estados Unidos es aplicable a sistemas políticos de partidos fuertes y legisladores débiles como el argentino.

Jones et. al. (2009) extienden el análisis de la Cámara de Diputados de Argentina al período 1989-2007 para analizar las dinámicas interpartidarias en la dimensión gobierno-oposición. Si bien no se construye explícitamente un indicador de polarización, sí comparan el posicionamiento de los distintos partidos políticos. Esto permite extraer un indicador similar al de McCarty et. al. (2006) a partir de la distancia en el espacio unidimensional del punto ideal medio de cada partido. La dificultad radica en la necesidad de realizar supuestos sobre

la estructura partidaria, en concreto, qué partidos agrupar en el foco oficialista y cuáles conforman el polo opositor.

La identificación de los grupos políticos relevantes es un paso fundamental para estudiar la polarización en un sistema político multipartidario como el argentino. Spirling y Quinn (2010) estudian la formación de interbloques en la Casa de los Comunes del Reino Unido en el período 1997-2001 mediante una metodología de clusters. El interés metodológico de este tipo de análisis es que agrupa a los diputados basándose en el comportamiento registrado en sus votaciones sin necesidad de estimar el posicionamiento ideológico de los legisladores, lo que permite recurrir a una menor cantidad de supuestos de comportamiento. Por ejemplo, a diferencia de las otras aproximaciones que asumen que los errores estocásticos de las utilidades de los legisladores son independientes entre sí, un enfoque de cluster es robusto con la posibilidad de que la conglomeración se deba a que los distintos miembros estén activamente influenciándose mutuamente para votar de determinada forma.

Spirling y Quinn (2010) critica el enfoque de k-medias y sus derivados por dos cuestiones: por la necesidad de definir a priori el número de clusters (k) y porque el algoritmo funciona como una caja negra dado que no permite acceso a los criterios a partir de los cuales quedan conformados los agrupamientos. Si bien ambas advertencias revisten gran importancia en determinados contextos, como veremos en la próxima sección, ambos temas pierden relevancia si el objetivo del análisis es estudiar la polarización.

El estudio empírico de la polarización legislativa ha estado dominado por enfoques que estudian el posicionamiento ideológico de los partidos políticos derivados de modelos espaciales de ideología. Sin embargo, en los últimos años han comenzado a aparecer trabajos con nuevas aproximaciones que se centran en obtener un indicador de polarización vinculado de manera más directa con el comportamiento de los legisladores.

Waugh, Pei, Fowler, Mucha y Porter (2012) utiliza el concepto de modularidad del ámbito de la ciencia de redes para estudiar cómo los legisladores se vinculan en distintos grupos de acuerdo a sus votaciones. El supuesto es el siguiente: legisladores que votan similar se parecen más que aquellos que votan distinto y cuánto más parecido voten, más se parecen entre sí. El nivel de acuerdo entre dos legisladores en sus votaciones marca la fuerza del nexo entre ambos, esto permite tanto identificar a los grupos políticos relevantes como cuantificar el grado de polarización. En una legislatura altamente polarizada los individuos tienen fuertes nexos con aquellos que pertenecen a su mismo grupo (*solidarity*) y vínculos más débiles con miembros de otros grupos (*divisiveness*). Los autores remarcan la necesidad de los métodos tradicionales basados en DW-NOMINATE de suponer una estructura partidaria para el estudio de la polarización, lo cual reviste un problema debido a que pueden existir discrepancias entre las divisiones formales de la estructura partidaria y las coaliciones de voto dependiendo de los arreglos institucionales.

Este trabajo propone un indicador de polarización que identifica los grupos políticos relevantes mediante un análisis de cluster de las votaciones nominales (utilizando k-medias y

métodos jerárquicos) y utiliza como medida del grado de polarización una función creciente tanto en la disimilitud entre los grupos (alienación) como en la similitud intragrupo (identificación).

3. Identificación de los grupos políticos relevantes

El primer paso para construir un indicador de polarización es la identificación de los dos grupos políticos relevantes. En sistemas bipartidistas este paso resulta trivial: la estructura partidaria indica los agrupamientos a analizar. Este es el camino seguido por McCarty et al. (2006). Sin embargo, este problema adquiere relevancia al estudiar países con sistemas políticos multipartidarios como es el caso argentino.

Este trabajo propone un enfoque que no parte de supuestos en torno a la estructura partidaria, sino que deriva la demarcación de los grupos políticos relevantes de manera más directa del comportamiento de los distintos legisladores. Para esto se realiza un análisis de clusters de las votaciones nominales a partir del algoritmo de k-medias. En esta sección se describen los datos analizados, luego se justifica la elección del algoritmo y por último se realiza un análisis descriptivo de los resultados de los agrupamientos.

Datos analizados

Los datos de las votaciones nominales fueron extraídos del blog “La Década Votada” de Andy Tow que toma la información de las bases de la Cámara de Diputados y Senadores y luego fueron procesados con R. En la base utilizada cada fila representa un legislador y las columnas las distintas votaciones. En las celdas aparece la votación de los diputados o senadores en cada tema específico: 0 si el voto es negativo, 1 si se abstuvo o estuvo ausente y 2 si votó positivamente. De esta forma, cuando el algoritmo de k medias mida las distancias, un diputado que haya votado a favor de un proyecto se encontrará más cercano a quienes se hayan abstenido que a quienes hayan votado en contra.

Las votaciones nominales permiten individualizar cómo votó cada legislador. En el caso de la Cámara de Diputados, hasta junio de 2006 las votaciones eran nominales solamente si un diputado realizaba una moción para que así fuera y la misma era apoyada por al menos el 10% de los diputados presentes. A partir de esa fecha la totalidad de las votaciones son de carácter nominal. Jones et al. (2005) argumentan que las votaciones nominales aún cuando no eran tan frecuentes (previo a junio de 2006) eran representativas de las discusiones legislativas más importantes del período.

La base cuenta con registro de votaciones nominales para los años 1996-2019 completos para la Cámara de Diputados. Se analizaron un total de 2.271 votaciones nominales en 12 períodos legislativos (períodos de 2 años) y un promedio de 242 diputados por período legislativo (de un total de 257). No se analizan la totalidad de los diputados y senadores, sino que solamente

se consideran aquellos que mantuvieron su escaño durante todo el período legislativo analizado en cada caso.

Tabla 1: Cantidad de diputados y votaciones en la Cámara de Diputados analizadas

| período | cantidad de diputados analizados | cantidad de votaciones analizadas |
|-----------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1996-1997 | 241 | 67 |
| 1998-1999 | 247 | 33 |
| 2000-2001 | 230 | 86 |
| 2002-2003 | 239 | 83 |
| 2004-2005 | 250 | 135 |
| 2006-2007 | 224 | 576 |
| 2008-2009 | 245 | 266 |
| 2010-2011 | 242 | 99 |
| 2012-2013 | 248 | 223 |
| 2014-2015 | 248 | 183 |
| 2016-2017 | 245 | 307 |
| 2018-2019 | 247 | 213 |

Este trabajo realiza además un ejercicio inédito al aplicar este tipo de análisis a las votaciones en el Senado donde desde 2004 la totalidad de las votaciones tienen el carácter de nominales. Se analizaron un total de 2.538 votaciones nominales en 8 períodos legislativos y un promedio de 70 senadores por período legislativo (de un total de 72). La mayor cantidad de votaciones analizadas en un período más corto de tiempo respecto a la Cámara de Diputados se explica por la diferencia en los reglamentos de las cámaras en torno a las votaciones nominales mencionadas anteriormente.

Tabla 2: Cantidad de senadores y votaciones en el Senado analizadas

| período | cantidad de senadores analizados | cantidad de votaciones analizadas |
|-----------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 2004-2005 | 71 | 639 |
| 2006-2007 | 68 | 366 |
| 2008-2009 | 71 | 422 |
| 2010-2011 | 71 | 216 |
| 2012-2013 | 69 | 292 |
| 2014-2015 | 67 | 194 |
| 2016-2017 | 68 | 274 |
| 2018-2019 | 71 | 135 |

En el período bajo análisis se comprenden 5 presidencias completas: Carlos Saúl Menem (1995-1999), Néstor Carlos Kirchner (2003-2007), 2 períodos de Cristina Fernández de Kirchner (2007-2011 y 2011-2015) y Mauricio Macri (2015-2019). Además se incluyen las

presidencias incompletas de Fernando De la Rúa (1999-2001), Alfredo Rodríguez Saá (23 de diciembre de 2001 a 30 de diciembre de 2001), y Eduardo Luis Duhalde (2002-2003).

Dividimos la base de acuerdo a los períodos legislativos (especificación bianual)¹. El análisis descriptivo de los clusters se refiere a esta especificación. También se realiza una especificación anual alternativa con el objetivo de explorar algunos posibles determinantes de la polarización. Esta exploración se expondrá en la próxima sección.

Elección del algoritmo

El algoritmo de aprendizaje no supervisado de k-medias es probablemente el más difundido y uno de los más intuitivos entre las alternativas conocidas para el análisis de clusters. Además tiene la ventaja de ser computacionalmente accesible. Una vez definida la cantidad de clusters (k) el algoritmo selecciona k puntos al azar que harán del centro de cada cluster. Para realizar la partición inicial se asigna cada observación a un cluster de acuerdo a la cercanía (como por ejemplo distancia euclidiana) que tenga a cada uno de los k centros inicialmente elegidos. Una vez que cada cluster quedó formado se recomputan los centros de cada agrupamiento como la media de todas las observaciones pertenecientes al mismo. Nótese que a partir de este punto el centro de los clusters no tiene por qué coincidir (y es poco probable que lo haga) con una observación específica. Luego, a partir de estos nuevos centros se reasignan observaciones de ser necesario y el proceso se itera, hasta que no queden más reasignaciones posibles. El algoritmo minimiza de esta forma la varianza hacia dentro de cada cluster (el cuadrado de la distancia euclídea).

El análisis de cluster se realiza utilizando la versión Hartigan-Wong del algoritmo de k medias a partir de la función *kmeans()* del paquete estadístico R. Debido a que existe la posibilidad de que los algoritmos de tipo k-medias converjan a un óptimo local, suele recomendarse la realización de múltiples iteraciones variando los centros iniciales elegidos al azar para luego quedarse con la partición que minimice el cuadrado de la distancia euclídea hacia dentro de cada cluster. En la función *kmeans()* *n_start* permite definir la cantidad de elecciones aleatorias a realizar. En este trabajo *n_start* se definió en 50. También se realizaron pruebas cambiando el orden de las votaciones en la base para testear si los resultados de los agrupamientos cambiaban. Los clusters se mantuvieron estables.

En trabajos que realizan análisis de clusters aplicado a votaciones legislativas suele criticarse esta metodología por dos razones fundamentales: el funcionamiento tipo “caja negra” del algoritmo que no permite acceder a los criterios a partir de los cuales quedan conformados los grupos y la necesidad de definir a priori el número de clusters (k) (Spirling y Quinn, 2010). Estas dos críticas pierden relevancia dado el objetivo de nuestro trabajo. En primer lugar, no es el objeto de este trabajo estudiar las razones que llevan a los legisladores a pertenecer a

¹ Un período legislativo no coincide con el año calendario sino que hace referencia a la duración del mandato de una camada de legisladores. Por ejemplo, el período legislativo 2016-2017 comienza el 11 de diciembre de 2015 con el llamado a sesiones extraordinarias con los nuevos diputados en sus bancas.

uno o a otro grupo. Por otro lado, si se desea estudiar la polarización legislativa, el k viene determinado por la definición misma del concepto de polarización como una distribución bimodal: 2.

Si bien la cantidad de clusters (k) se definió en 2 por la definición de polarización, se analizó empíricamente a partir del análisis de silueta cuántos grupos sugerían los datos. Los resultados sugieren $k=2$ para todos los períodos en ambas cámaras. Estos resultados son además consistentes con la estructuración del parlamento en la lógica oficialismo-oposición descripta por Jones et al. (2009). Pueden observarse los gráficos en el anexo.

Existe un algoritmo del mismo tipo que k -medias que suele plantearse como una alternativa más robusta al ruido y la presencia de outliers: k -medoides. En este trabajo construimos un indicador de polarización alternativo que utiliza como base para la identificación de los grupos políticos relevantes al algoritmo de k -medoides. Este test de robustez permitirá ver si los resultados obtenidos se mantienen aún cuando el algoritmo de clusterización utilizado cambia.

La intuición de los algoritmos tipo k -medoides es similar a la de k -medias con una pequeña diferencia: a diferencia de k -medias, elige puntos de datos para que hagan como centros (medoides) de los clusters en lugar de las medias de las observaciones pertenecientes a cada agrupamiento. En este trabajo se utiliza la versión más conocida de k -medoides: el algoritmo PAM (*Partitioning Around Medoids*). Al utilizar la función *pam()* del paquete estadístico R se define la distancia euclídea como la métrica (*metric*) que se utiliza para computar la disimilitud entre observaciones.

Análisis descriptivo del resultado de los agrupamientos

Los agrupamientos que se presentan a continuación representan los grupos políticos relevantes en función pura y exclusivamente de su comportamiento en el recinto. Aquellos diputados o senadores pertenecientes a un mismo cluster votaron más parecido entre sí que con respecto a los diputados o senadores pertenecientes al otro grupo. Debido a la lógica oficialismo-oposición en la que se estructura la discusión legislativa (Jones et al. 2005) se identifica a los clusters como oficialistas u opositores en función de dónde se encuentra la mayoría del partido gobernante. Debido a la naturaleza de los agrupamientos que el cluster oficialista sea mayoritario no implica necesariamente que el oficialismo haya ostentado una mayoría parlamentaria sino que debe interpretarse como un signo de éxito parlamentario.

Tabla 3: Comparación k-medias y k-medoides en Diputados

| período | cantidad de diputados analizados | cantidad de diputados cluster oficialista | | Discrepancias clasificación en % | diferencia k medias |
|-----------|----------------------------------|---|------------|----------------------------------|---------------------|
| | | kmedias | kmedioides | | |
| 1996-1997 | 241 | 124 | 121 | 1,2% | Pro oficialismo |
| 1998-1999 | 247 | 125 | 125 | 0,0% | - |
| 2000-2001 | 230 | 115 | 95 | 8,7% | Pro oficialismo |
| 2002-2003 | 239 | 112 | 82 | 12,6% | Pro oficialismo |
| 2004-2005 | 250 | 135 | 118 | 6,8% | Pro oficialismo |
| 2006-2007 | 224 | 123 | 121 | 0,9% | Pro oficialismo |
| 2008-2009 | 245 | 132 | 137 | 2,0% | Anti oficialismo |
| 2010-2011 | 242 | 106 | 106 | 0,0% | - |
| 2012-2013 | 248 | 122 | 124 | 0,8% | Anti oficialismo |
| 2014-2015 | 248 | 132 | 133 | 0,4% | Anti oficialismo |
| 2016-2017 | 245 | 163 | 160 | 1,2% | Pro oficialismo |
| 2018-2019 | 247 | 107 | 124 | 6,9% | Anti oficialismo |

En la tabla 3 se presenta una comparación de los resultados obtenidos por el análisis de cluster con el algoritmo de k-medias y k-medoides para la Cámara de Diputados. En 10 de los 12 períodos legislativos analizados existen discrepancias en los agrupamientos utilizando el algoritmo de k-medias y el de k-medoides. El promedio de la discrepancia es de 3,5% de los diputados analizados. En 4 períodos más del 5% de los diputados son clasificados de manera diferente dependiendo del algoritmo utilizado.

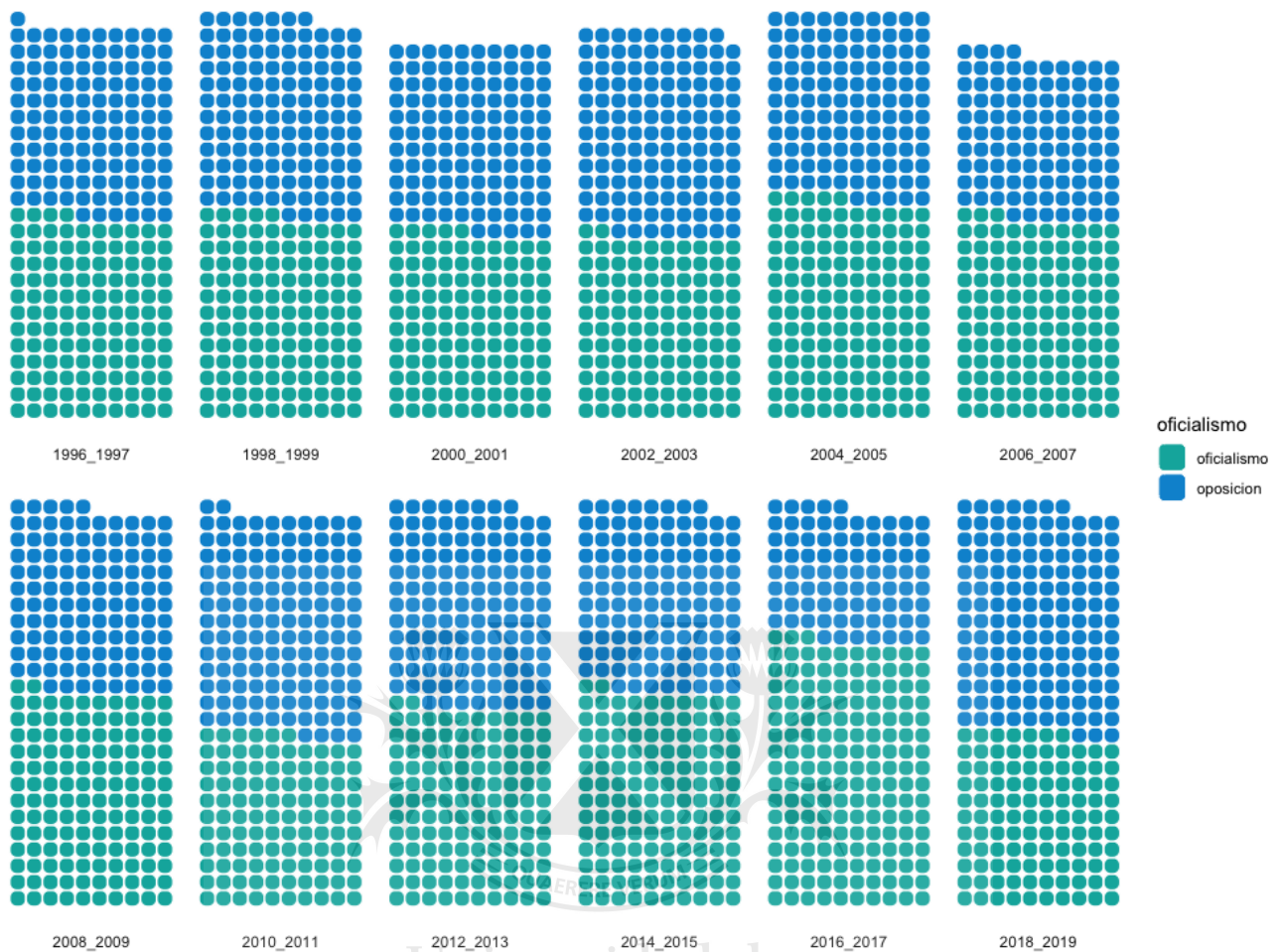
La mayor discrepancia se encuentra durante la presidencia de Eduardo Luis Duhalde del Partido Justicialista (PJ) en el período 2002-2003 y es de 12,6% (30 de 239 diputados analizados se clasifican en distintos clusters dependiendo del algoritmo utilizado). El algoritmo de k-medias clasifica a los diputados como oficialistas mientras que para k-medoides se encuentran dentro de la oposición. 20 de estos diputados corresponden al partido gobernante (Partido Justicialista o PJ), 3 al FREPASO y el resto a distintos bloques.

En 2000-2001 (durante la presidencia de Fernando De la Rúa de la UCR) hay 20 diputados de discrepancia que nuevamente k-medias asigna al cluster oficialista. El ARI explica 7 de estos diputados, Frente para el Cambio 3, FREPASO 2 y el resto corresponde a bloques provinciales. En Jones et al. (2009) el ARI como partido evidencia un posicionamiento cercano al PJ (oposición) mientras que el FREPASO levemente más cercano a la UCR (oficialismo).

En 2018-2019 (durante la presidencia de Mauricio Macri del PRO) hay 17 diputados que el algoritmo de k-medias asigna a la oposición mientras que k-medoides los asigna al cluster oficialista. El bloque justicialista explica 5 diputados, 5 corresponden al Frente de la Concordia Misionero, 3 a Córdoba Federal y el resto a bloques menores con la excepción de Carla Carrizo de Evolución Radical.

De los 17 diputados que en 2004-2005 k-medias asigna al cluster oficialista 8 corresponden al partido gobernante (PJ) y el resto a bloques menores.

Gráfico 1: Cantidad de diputados por cluster (k-medias)



En 7 de los 12 períodos legislativos bajo análisis el cluster oficialista de la Cámara de Diputados resultó mayor al cluster opositor:

- 2 bajo la presidencia de Carlos Saúl Menem (CSM): 1996-1997 y 1998-1999
- 2 bajo la presidencia de Néstor Kirchner (NK): 2004-2005 y 2006-2007
- 1 durante la primera presidencia de Cristina Fernández de Kirchner (CFK): 2008-2009
- 1 durante la segunda presidencia de CFK: 2014-2015
- 1 en la presidencia de Mauricio Macri (MM): 2016-2017

El mayor tamaño del cluster oficialista en la Cámara de Diputados se encuentra en el período legislativo 2016-2017 durante el gobierno de Mauricio Macri, donde el cluster oficialista representa el 67% de los diputados bajo análisis.

En todas las presidencias completas analizadas en el período, con la excepción de la segunda presidencia de CFK, el cluster oficialista perdió participación luego de las elecciones de medio término. Esto en principio podría explicarse tanto por malos resultados electorales por parte del oficialismo en las elecciones de medio término como por cambios en la dinámica parlamentaria de los distintos partidos.

Tabla 4: Cantidad de bloques parlamentarios en cada cluster en Diputados

| periodo | cantidad de bloques presentes en cluster oficialista | cantidad de bloques presentes en cluster opositor |
|-----------|--|---|
| 1996-1997 | 5 | 23 |
| 1998-1999 | 10 | 13 |
| 2000-2001 | 14 | 10 |
| 2002-2003 | 9 | 29 |
| 2004-2005 | 11 | 37 |
| 2006-2007 | 11 | 26 |
| 2008-2009 | 19 | 36 |
| 2010-2011 | 15 | 23 |
| 2012-2013 | 9 | 30 |
| 2014-2015 | 12 | 28 |
| 2016-2017 | 29 | 10 |
| 2018-2019 | 9 | 27 |

Otro hecho estilizado que se desprende de la observación de los clusters que quedan conformados en la Cámara de Diputados es que en 10 de los 12 períodos legislativos el cluster oficialista cuenta con diputados de una menor cantidad de bloques, como puede observarse en la tabla 4. En los únicos dos períodos legislativos en los que el cluster oficialista cuenta con presencia de más bloques que el cluster opositor es en 2000-2001 y 2016-2017, ambos bajo presidencias no peronistas.

En la tabla 5 se observa el detalle de los bloques legislativos presentes en el cluster oficialista en cada período legislativo obtenido mediante k-medias para la Cámara de Diputados.

En la tabla 6 se presenta una comparación de los resultados obtenidos por el análisis de cluster con el algoritmo de k-medias y k-medoides para el Senado. En 6 de los 8 períodos analizados en el Senado existen discrepancias en los agrupamientos realizados por k medias y k-medoides. Estas diferencias son menores que en el caso de la Cámara de Diputados: 1,6% de discrepancias promedio.

Tabla 5: Detalle bloques parlamentarios clusters oficialistas en Cámara de Diputados

| periodo | Cant. bloques cluster oficialista | Bloques legislativos con presencia en el cluster oficialista |
|-----------|-----------------------------------|---|
| 1996-1997 | 5 | Justicialista, Unión Centro Democrático (UCeDe), Part. Prov. San Luis, Participación y Justicia, Partido Conservador Popular (PCP) |
| 1998-1999 | 10 | Justicialista, UCeDe, Republicano Democrático, Fuerza Republicana, P.A.I.S., Frente Partido Nuevo, Línea Abierta, Part. Prov. San Luis, Movimiento Popular Fueguino (MPF) y Movimiento Popular Neuquino (MPN) |
| 2000-2001 | 14 | Unión Cívica Radical (UCR), FREPASO, Demócrata Progresista, Movimiento Cívico y Social, A.R.I., Frente para el Cambio, Frente Cívico y Social (FCS), Bloquista de San Juan, Autonomista de Corrientes, Liberal de Corrientes, Renovador de Salta, MPN, Cruzada Renovadora, Demócrata de Mendoza |
| 2002-2003 | 9 | Justicialista, FREPASO, Unión por Argentina, UCeDe, Bloquista de San Juan, Autonomista de Corrientes, Acción por la República, Frente del Movimiento Popular, UCR |
| 2004-2005 | 11 | Justicialista, Encuentro, Partido Nuevo Contra la Corrupción, Unión Federalista, Convergencia, Frente Proyecto Corrientes, M.M.T.A, Participación Ciudadana, FREPASO, Polo Social, Peronismo Popular |
| 2006-2007 | 11 | Frente para la Victoria - PJ (FPV-PJ), Partido Nuevo Contra la Corrupción, Peronista Federal, Dignidad Peronista, Movimiento Independiente, UCR, Bloque por la Verdad, Dignidad y Justicia, Renovador de Salta, Guardia Peronista, Frente de Unidad Provincial |
| 2008-2009 | 19 | FPV-PJ, MPN, De la Concertación, Frente de Todos, Encuentro Popular y Social, Frente Cívico por Santiago, FPV bloque alternativo, Peronismo Federal, Partido Nuevo Contra la Corrupción, UCR, Trabajo y Dignidad, Proyecto Progresista, Dignidad Peronista, Movimiento Independiente, Peronismo Jujefeño, Partido de la Concertación - FORJA, Frente Cívico y Social de Catamarca, Consenso Federal, Renovador de Salta |
| 2010-2011 | 15 | FPV-PJ, Frente Cívico por Santiago, Núcleo Unidad Peronista, De la Concertación, Frente de Todos, Nuevo Encuentro Popular y Solidario, Bloque Social Patagónico, MPN, FPV bloque alternativo, Corriente de Pensamiento Federal, Peronismo Jujefeño, PJ La Pampa, Renovador de Salta, Partido de la Concertación - FORJA, Frente Peronista Federal |
| 2012-2013 | 9 | FPV-PJ, MPN, Frente Cívico por Santiago, Renovador de Salta, Frente Nuevo Encuentro, Frente Renovador, PJ La Pampa, Peronismo Más al Sur, Frente Peronista Federal |
| 2014-2015 | 12 | FPV-PJ, MPF, MPN, PJ La Pampa, Frente Renovador de la Concordia Misiones, Solidario SI, Frente Cívico por Santiago, Movimiento Solidario Popular, Cultura, Educación y Trabajo, Frente por la Inclusión Social, Movimiento Nacional Alfonsínista, Libertad y Democracia |
| 2016-2017 | 29 | Unión PRO, UCR, Federal Unidos por una Nueva Argentina, Compromiso Federal, Trabajo y Dignidad, BG Juan B. Bustos, Partido Socialista, Justicialista, Unidos por una Nueva Argentina, Frente Cívico y Social de Catamarca, Coalición Cívica, Del Bicentenario, Bloquista de San Juan, Juntos por Argentina, Frente de la Concordia Misionero, Partido Demócrata Progresista, Unión por Entre Ríos, Bloque de los Trabajadores, Libres del Sur, Frente Norte, Salta Somos Todos, Primero Tucumán, Avanzar San Luis, Diálogo y Trabajo, MPN, GEN, Chubut Somos Todos, Libertad, Valores y Cambios |
| 2018-2019 | 9 | PRO, UCR, Frente Cívico y Social de Catamarca, Córdoba Federal, Coalición Cívica, Frente Cívico por Santiago, Salta Somos Todos, Partido por la Justicia Social, MPN |

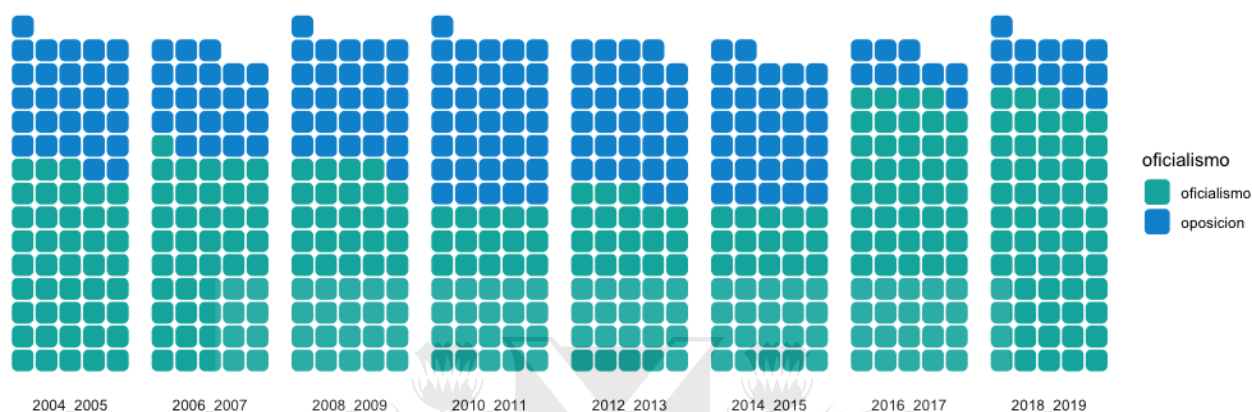
Tabla 6: Comparación k-medias y k-medoides en el Senado

| periodo | cantidad de senadores analizados | cantidad de diputados cluster oficialista | | Discrepancias clasificación en % | diferencia k medias |
|-----------|----------------------------------|---|------------|----------------------------------|---------------------|
| | | kmedias | kmedioides | | |
| 2004-2005 | 71 | 43 | 45 | 2,8% | Anti oficialismo |
| 2006-2007 | 68 | 46 | 47 | 1,5% | Anti oficialismo |
| 2008-2009 | 71 | 44 | 44 | 0,0% | - |
| 2010-2011 | 71 | 35 | 36 | 1,4% | Anti oficialismo |
| 2012-2013 | 69 | 38 | 41 | 4,3% | Anti oficialismo |
| 2014-2015 | 67 | 35 | 35 | 0,0% | - |
| 2016-2017 | 68 | 59 | 58 | 1,5% | Pro oficialismo |
| 2018-2019 | 71 | 58 | 57 | 1,4% | Pro oficialismo |

La mayor discrepancia es de 4,3% y tiene lugar bajo la segunda presidencia de Cristina Fernández de Kirchner en 2012-2013 cuando 3 de los 69 senadores analizados son agrupados en el cluster opositor por el algoritmo de k-medias y en el oficialista por k-medioides. Las discrepancias corresponden al senador por la Ciudad de Buenos Aires por Proyecto Buenos Aires Federal (Cabanchik), al senador del Bloque Renovador de Salta (Pérez Alsina) y al senador del Bloque Justicialista de La Pampa (Verna).

En 2004-2005 bajo la Presidencia de Néstor Carlos Kirchner hay 2 senadores que el algoritmo de k-medias asigna a la oposición mientras que k-medoides asigna al oficialismo: el senador del Bloque Puntano Independiente por la provincia de San Luis (Ochoa) y el senador por la provincia de Córdoba del bloque vecinalista Partido Nuevo (Rossi). En el resto de los períodos con discrepancias las mismas se limitaron a un único senador.

Gráfico 2: Cantidad de senadores por cluster (k-medias)



Los agrupamientos reflejan un Senado eminentemente oficialista: en 7 de los 8 períodos legislativos analizados el cluster oficialista presentó un mayor tamaño que el opositor. La única excepción se da en el período 2010-2011 por un senador (aunque en el caso de k-medoides en ese período también se cumple la mayoría oficialista).

El mayor tamaño del cluster oficialista en la Cámara de Senadores se encuentra durante el gobierno de Mauricio Macri, donde el cluster oficialista representa el 86,8% de los senadores bajo análisis en el período 2016-2017 y el 81,7% en el período 2018-2019. Considerando ambas cámaras, el período 2016-2017 fue el de mayor peso por parte del oficialismo.

Así como ocurre en el caso de la Cámara de Diputados, el cluster oficialista de senadores perdió participación luego de las elecciones de medio término en 3 de los 4 gobiernos analizados (solamente no ocurre en el caso de Néstor Kirchner).

Tabla 7: Cantidad de bloques parlamentarios en cada cluster en Senado

| periodo | cantidad de bloques presentes en cluster oficialista | cantidad de bloques presentes en cluster opositor |
|-----------|--|---|
| 2004-2005 | 4 | 12 |
| 2006-2007 | 7 | 8 |
| 2008-2009 | 7 | 16 |
| 2010-2011 | 6 | 18 |
| 2012-2013 | 8 | 15 |
| 2014-2015 | 7 | 17 |
| 2016-2017 | 20 | 2 |
| 2018-2019 | 19 | 5 |

Otro hecho estilizado que se desprende de la observación de los clusters que quedan conformados en el Senado es que en 6 de los 8 períodos legislativos el cluster oficialista cuenta con senadores de una menor cantidad de bloques. En los 2 períodos legislativos en los que el cluster oficialista cuenta con presencia de más bloques que el cluster opositor es en 2016-2017 y 2018-2019, bajo la presidencia de Mauricio Macri.

En la tabla 8 se detallan los bloques legislativos presentes en el cluster oficialista en cada período legislativo obtenido mediante k-medias para la Cámara Alta.

Tabla 8: Detalle bloques parlamentarios clusters oficialistas en el Senado

| Período | Cant. bloques cluster oficialista | Bloques legislativos con presencia en el cluster oficialista |
|-----------|-----------------------------------|---|
| 2004-2005 | 4 | Justicialista, Partido de la Victoria, Lealtad y Dignidad Justicialista y Movimiento Popular Neuquino (MPN) |
| 2006-2007 | 7 | Justicialista, Producción y Trabajo, Justicialista para el Diálogo de los Argentinos, Partido de la Victoria, Federalismo y Liberación, Vecinalista - Partido Nuevo y MPN |
| 2008-2009 | 7 | Justicialista - FPV, Encuentro de los Rionegrinos, Afirmación para una República Igualitaria, Trabajo y Dignidad, Frente Cívico por Santiago, Santa Fe Federal y MPN |
| 2010-2011 | 6 | Justicialista - FPV, Encuentro de los Rionegrinos, Nuevo Encuentro, Frente Cívico por Santiago, Federalismo Santafesino y MPN |
| 2012-2013 | 8 | Justicialista - FPV, Nuevo Encuentro, Justicialista La Pampa, Frente Cívico por Santiago, Federalismo Santafesino, Liberal de Corrientes, Frente de Todos y MPN |
| 2014-2015 | 7 | Justicialista - FPV, Justicialista La Pampa, Frente Cívico por Santiago, Federalismo Santafesino, Frente Popular, Frente de Todos y MPN |
| 2016-2017 | 20 | Frente PRO, Unión Cívica Radical, Producción y Trabajo, Justicialista - FPV, Frente Cívico y Social de Catamarca, PARES, Misiones, Frente Cívico por Santiago, GEN, Federalismo y Liberación, Frente Popular, Justicialista San Luis, Frente Progresista - CC - ARI, Santa Fe Federal, Justicialista 8 de Octubre, Movimiento Popular Fueguino, Justicialista La Pampa, Unión por Córdoba, Chubut Somos Todos y MPN |
| 2018-2019 | 19 | Frente PRO, UCR, Producción y Trabajo, Justicialista, Frente Cívico y Social de Catamarca, PARES, Misiones, Frente Cívico por Santiago, Frente Popular, Peronismo Republicano Río Negro, Santa Fe Federal, Justicialista 8 de Octubre, Movimiento Popular Fueguino, Peronismo Tucumán, Justicialista La Pampa, Chubut Somos Todos, Justicialista Chubut, Avanzar San Luis y MPN |

Resulta interesante destacar el caso del Movimiento Popular Neuquino (MPN) en el Senado: en el período bajo análisis contó con presencia ininterrumpida en el cluster oficialista. Es cierto en algunos períodos legislativos también tuvo presencia en el cluster opositor (2004-2005, 2006-2007 y 2014-2015).

Una vez identificados los grupos políticos relevantes en la siguiente sección se procede a construir el indicador de polarización y se analizan los resultados.

4. Indicador de polarización legislativa: resultados para la Cámara de Diputados (1996-2019) y el Senado (2004-2019)

Una legislatura se encuentra altamente polarizada si los grupos relevantes presentan comportamientos marcadamente disímiles entre sí y al mismo tiempo fuertes similitudes hacia dentro de cada grupo. Las medidas de polarización basadas en el distanciamiento entre los puntos ideales promedios de los diferentes partidos políticos (McCarty et al. 2006) se limitan a medir la primera de estas dimensiones. El indicador propuesto en este trabajo es una función creciente tanto en la disimilitud entre los grupos (alienación) como en la similitud intragrupo (identificación).

El algoritmo de k-medias utilizado para realizar los agrupamientos minimiza la dispersión de las observaciones dentro de cada grupo y maximiza la dispersión entre los grupos. Para esto recurre a dos medidas: la WCSS (*Within Cluster Sum of Squares*) y la BCSS (*Between Cluster Sum of Squares*). La WCSS mide la distancia promedio al cuadrado de todos los puntos dentro de un grupo al centroide del grupo, por lo que se obtiene una WCSS para cada cluster. Esencialmente, mide la variabilidad de las observaciones hacia dentro de cada grupo por lo que puede asociarse con el concepto de identificación. Por otro lado, la BCSS mide la distancia promedio al cuadrado entre todos los centroides de los distintos grupos. Esta segunda medida puede tomarse como un indicador de alienación.

Se propone entonces como indicador de polarización el cociente entre la BCSS y la suma de los WCSS de ambos clusters. De esta manera, tanto un incremento en las diferencias entre los grupos como una reducción de las diferencias hacia dentro de los grupos se reflejarán en un aumento del indicador.

$$Polarizkmedias_t = BCSS_t / (WCSSof_t + WCSSop_t)$$

La polarización de acuerdo al algoritmo de k-medias en el período t ($Polarizkmedias_t$) es igual a la BCSS del período dividido por la suma de los WCSS del cluster oficialista ($WCSSof_t$) y del cluster opositor ($WCSSop_t$).

Debido a la existencia de diferencias no menospreciables en los agrupamientos obtenidos con los distintos algoritmos utilizados (en particular en la Cámara de Diputados) se propone una alternativa análoga que toma como base los agrupamientos realizados por k-medoides con el objetivo de testear la robustez de los resultados. En este caso se toma el cociente entre la distancia mínima entre observaciones pertenecientes a distintos grupos (alienación) y la disimilitud promedio entre las observaciones de un cluster y su medoide (identificación). Estas medidas aparecen en el objeto del algoritmo *pam()* bajo el nombre de *avg_diss* y *separation* respectivamente.

A continuación, además de presentar los resultados obtenidos para el indicador de polarización para la Cámara de Diputados y el Senado se analiza la evolución de la alienación y la identificación con el objetivo de explorar la naturaleza de los cambios en la polarización.

Polarización legislativa en Cámara de Diputados 1996-2019

En la tabla 9 se observan los valores obtenidos para el indicador de k-medias y k-medoides en la especificación bianual.

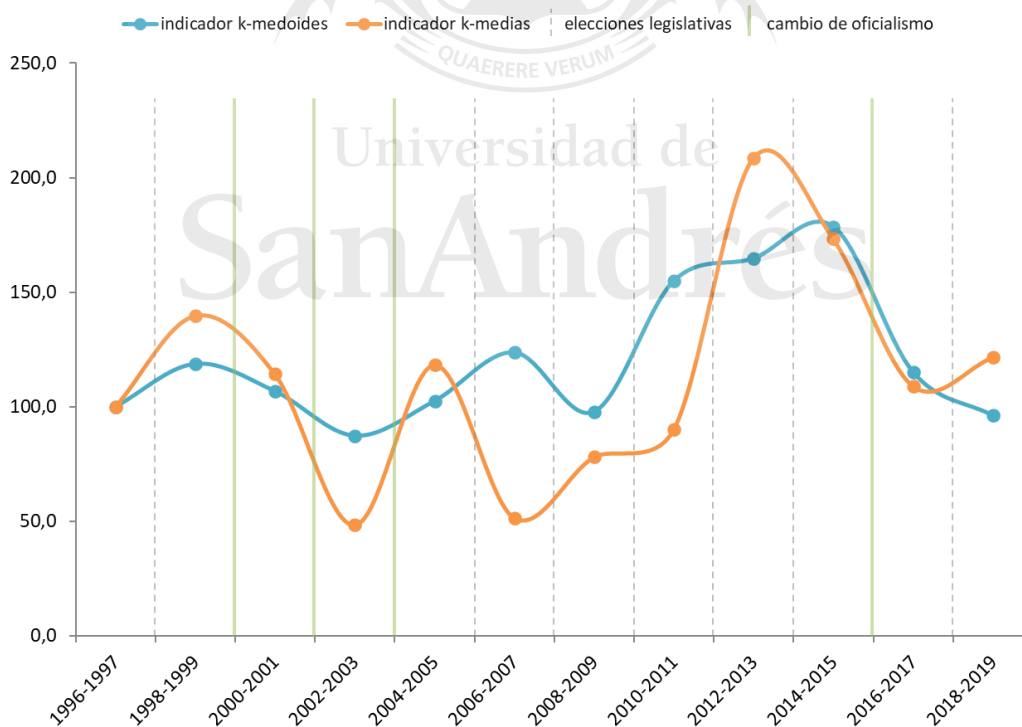
Tabla 9: Indicadores de Polarización k-medias y k-medoides Cámara de Diputados

| período | Indicador polarización k-medias | Indicador polarización k-medoides |
|-----------|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1996-1997 | 0,898 | 0,771 |
| 1998-1999 | 1,254 | 0,915 |
| 2000-2001 | 1,026 | 0,823 |
| 2002-2003 | 0,435 | 0,674 |
| 2004-2005 | 1,062 | 0,790 |
| 2006-2007 | 0,462 | 0,954 |
| 2008-2009 | 0,701 | 0,754 |
| 2010-2011 | 0,809 | 1,194 |
| 2012-2013 | 1,873 | 1,270 |
| 2014-2015 | 1,555 | 1,376 |
| 2016-2017 | 0,979 | 0,888 |
| 2018-2019 | 1,091 | 0,741 |

En el gráfico 3 se plasma la evolución de ambos indicadores. Se observa un pico de la polarización en la Cámara de Diputados en ambos indicadores durante la segunda presidencia de Cristina Fernández de Kirchner. El indicador de k-medias parecería presentar una mayor volatilidad que la alternativa de k-medoides.

Gráfico 3: Evolución Indicadores de Polarización k-medias y k-medoides Diputados

En índices (Base 1996-1997 = 100)



La correlación de Pearson entre los dos indicadores es de 0,6357693. La correlación es positiva y significativa al 2,63%. A continuación se presentan los detalles del test de significancia realizados a través del contraste con t de student ($cor.test()$):

t = 2,6047

df = 10

p-valor = 0,02628

Intervalo de confianza al 95%: [0,09740935 ; 0,88629084]

correlación = 0,6357693

Para testear la pregunta de investigación se realizó una regresión lineal para ambos indicadores tomando como variable explicada el logaritmo de la polarización y como variable explicativa la hipótesis: una variable binaria que toma valor igual a 1 para los años posteriores al 2009. Además se incluyen dos controles: una variable asociada al desempeño económico (la variación del Producto Bruto Interno en el período legislativo punta a punta en puntos porcentuales) y una variable asociada al poder legislativo propio del oficialismo (cantidad de diputados de la coalición gobernante). Uno esperaría que la polarización sea menor en épocas de bonanza económica y mayor cuanto mayor peso propio tenga en Diputados el oficialismo (debido a que no necesitaría consensuar sus propuestas para obtener su aprobación).

$$\log(\text{polariz}_t) = \alpha + \psi \text{Hipotesis} (\text{post2009} = 1)_t + \beta \text{var pbi}_t + \delta \text{qgobierno}_t$$

En las tablas 10 y 11 se presentan los resultados de las regresiones. Efectivamente existe un incremento de la polarización legislativa en la Cámara de Diputados luego del año 2009: en ambas regresiones el coeficiente asociado a la hipótesis (ψ) es positivo y significativo al 5% (al 2,67% en k-medias y al 3,73% en k-medoides). El coeficiente es mayor en k-medias que en k-medoides.

Ninguno de los coeficientes asociados a las variables de control es significativo al 95% en ninguna de las dos regresiones. En el caso de k-medias los coeficientes de las variables de controles tienen los signos esperados: la variación del PBI parecería tener una relación negativa con la polarización y el peso del oficialismo en Diputados una relación positiva. El coeficiente asociado al poder del oficialismo es además significativo al 8,22%.

Tabla 10: Regresión polarización k-medias Cámara de Diputados

| | Estimación | Error Estándar | t valor | Pr(> t) |
|---------------------------------------|------------|----------------|---------|----------|
| intercepto | -2,169996 | 0,997945 | -2,174 | 0,0614 . |
| hipotesis (POST 2008-2009 = 1) | 0,641551 | 0,236911 | 2,708 | 0,0267 * |
| pbi | -0,011581 | 0,011805 | -0,981 | 0,3553 |
| qgobierno | 0,017745 | 0,008931 | 1,987 | 0,0822 . |

Códigos de significancia: "****" 0,001 "***" 0,01 "**" 0,05 "." 0,1

Tabla 11: Regresión polarización k-medoides Cámara de Diputados

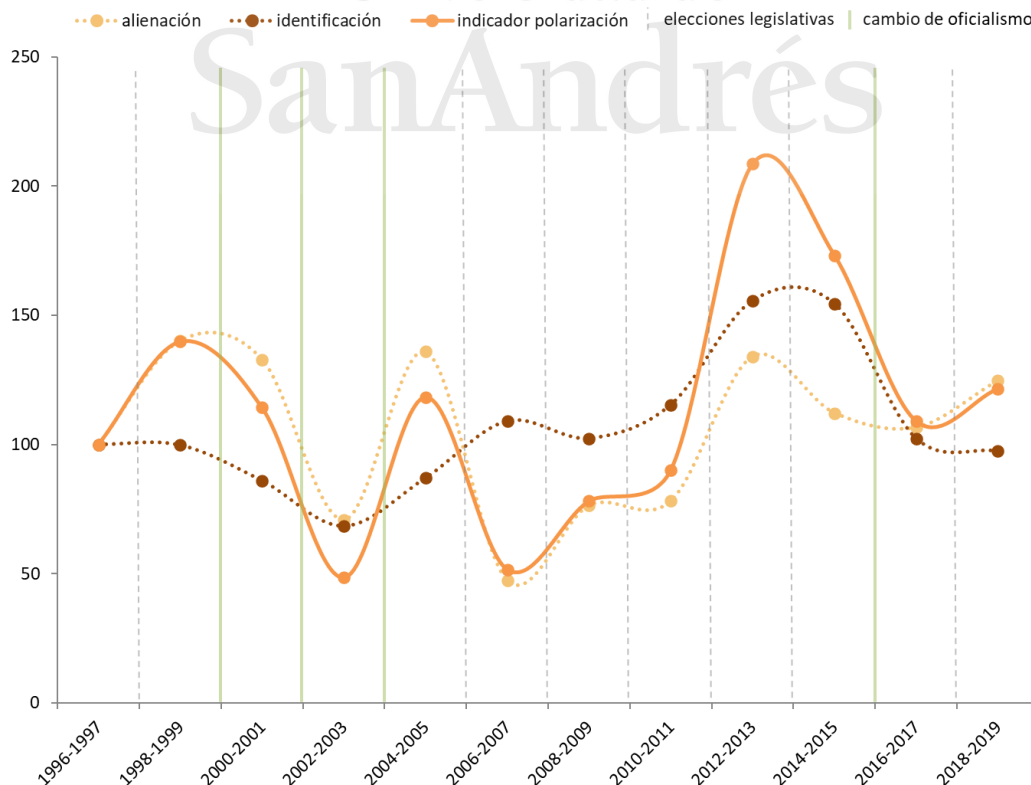
| | Estimación | Error Estándar | t valor | Pr(> t) |
|---------------------------------------|------------|----------------|---------|----------|
| intercepto | -0,528228 | 0,556164 | -0,95 | 0,37 |
| hipotesis (POST 2008-2009 = 1) | 0,329359 | 0,132033 | 2,495 | 0,0373 * |
| pbi | 0,006358 | 0,006579 | 0,966 | 0,3622 |
| qgobierno | 0,00248 | 0,004977 | 0,498 | 0,6317 |

Códigos de significancia: "****" 0,001 "***" 0,01 "**" 0,05 "." 0,1

Una vez hallado el incremento de la polarización, es posible explorar la naturaleza de este incremento mediante el estudio separado de las dos fuerzas detrás de nuestro indicador: la alienación y la identificación.

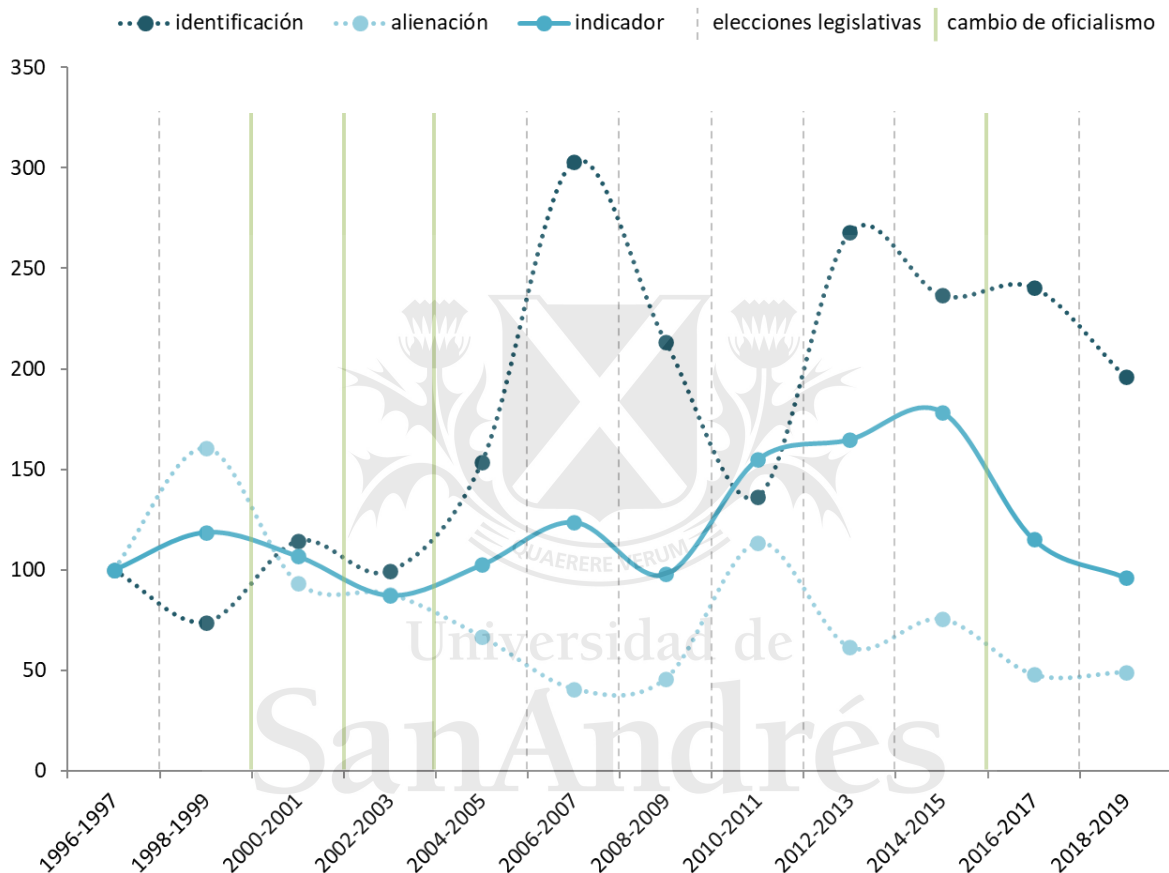
En el gráfico 4 es posible observar la evolución del indicador de polarización de k-medias junto a la evolución de la alienación (BCSS normalizado por la cantidad de votaciones analizadas en cada período) y de la identificación (la inversa de la suma de WCSS normalizada por la cantidad de votaciones analizadas en cada período). La alienación post 2008-2009 no alcanza niveles superiores a la presente con anterioridad mientras que esto sí ocurre con la identificación que presenta un claro pico durante la segunda presidencia de Cristina Fernández de Kirchner, coincidente con el pico del indicador de polarización. El incremento de la polarización parece estar asociado a una intensificación de la identificación hacia dentro de los grupos.

Gráfico 4: Evolución polarización, alienación e identificación Diputados (k-medias)
Índices (Base 1996-1997 = 100)



En el caso de k-medoides se toma como indicador de identificación la inversa del promedio de distancia al medoides ($1/avg_diss$) y la distancia mínima entre observaciones de distintos clusters (*separation*) ambas normalizadas por la cantidad de votaciones analizadas en cada período. El gráfico 5 parecería indicar que no se produjo un aumento de la alienación en el período analizado

Gráfico 5: Evolución polarización, alienación e identificación Diputados (k-medoides)
Índices (Base 1996-1997 = 100)



Realizamos regresiones para testear un cambio luego del período 2008-2009 en la identificación y la alienación de los diputados. Se toman como variables explicadas a los indicadores de identificación y alienación y se mantienen las variables explicativas tomadas con anterioridad (la variación del PBI en p.p. y una variable asociada a la cantidad de diputados del partido gobernante). Si bien existe evidencia significativa de un aumento de la identificación al 2,3%, no existe evidencia significativa de un aumento de la alienación en el caso de k-medias (ver tablas 12 y 13). En el caso de k-medoides no se encuentran resultados significativos para ninguno de los dos indicadores.

Tabla 12: Regresión identificación k-medias

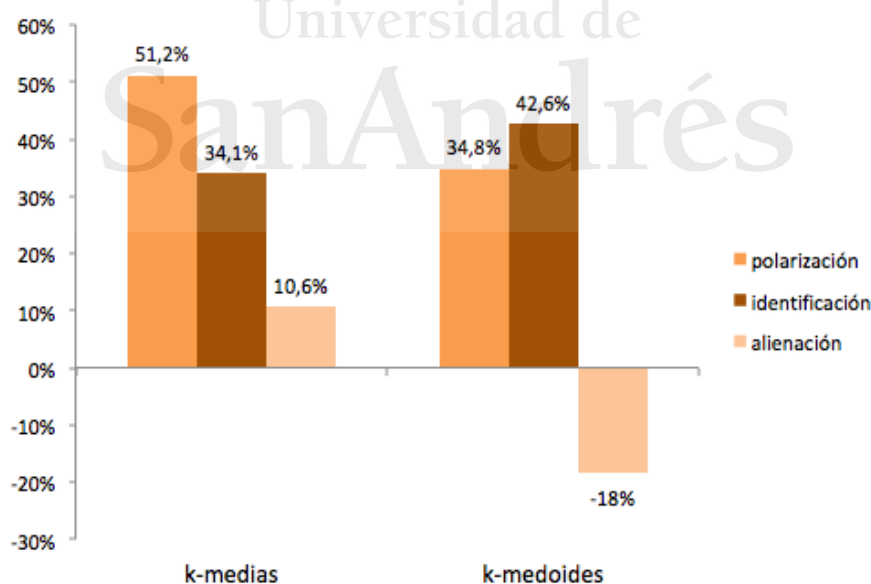
| | Estimación | Error Estándar | t valor | Pr(> t) |
|---------------------------------------|------------|----------------|---------|----------|
| intercepto | -0,204028 | 0,541883 | -0,377 | 0,716 |
| hipotesis (POST 2008-2009 = 1) | 0,36088 | 0,128642 | 2,805 | 0,023 * |
| pbi | 0,003669 | 0,00641 | 0,572 | 0,583 |
| qgobierno | 0,004981 | 0,00485 | 1,027 | 0,334 |

Tabla 13: Regresión alienación k-medias

| | Estimación | Error Estándar | t valor | Pr(> t) |
|---------------------------------------|------------|----------------|---------|----------|
| intercepto | 2,639203 | 0,903384 | 2,921 | 0,0192 * |
| hipotesis (POST 2008-2009 = 1) | 0,280671 | 0,214462 | 1,309 | 0,227 |
| pbi | -0,01525 | 0,010686 | -1,427 | 0,1914 |
| qgobierno | 0,012764 | 0,008085 | 1,579 | 0,1531 |

Si se compara el indicador de polarización promedio del período 1996-2009 y el de 2010-2019 se observa un incremento de la polarización de 51,2% para el caso de k-medias y de 34,8% para k-medoides. Para el caso del indicador de identificación los aumentos son de 34,1% y 42,6% de variación para k-medias y k-medoides respectivamente. Por último, la alienación presenta tasas de variación de 10,6% y -18%. Ver gráfico 6.

Gráfico 6: Cambios en polarización, identificación y alienación promedio Diputados 1996-2009 contra 2010-2019. En %.



Estos resultados muestran que el incremento de polarización evidenciado en la Cámara de Diputados en los últimos años no parecería estar asociado a un agravamiento del distanciamiento entre los grupos, sino más bien a la intensificación de las identidades. Esto refuerza la importancia de indicadores de polarización que consideren ambas dimensiones y no se limiten a medir el distanciamiento entre las posiciones.

El aumento en la identificación hacia dentro de los grupos de la Cámara de Diputados podría explicarse por una reducción de las disimilitudes en el cluster de la oposición, del oficialismo o de ambos. En la tabla 14 se presentan los valores de los indicadores de identificación de k-medias y k-medoides para cada cluster en los distintos períodos legislativos. En todos los períodos, con excepción de 2016-2017 en el caso de k-medias, el cluster oficialista presenta menor disimilaridad interna que el cluster opositor (aún cuando suele tener una mayor dimensión). El cluster oficialista presenta una identificación 81% mayor en promedio en el caso de k-medias y 52% mayor en k-medoides. La brecha entre el grado de identificación del cluster oficialista y el opositor alcanza su máximo nivel en el período 2012-2015.

Tabla 14: Valores indicador de identificación por cluster de Diputados

| | Indicador identificación k-medias | | | Indicador identificación k-medoides | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|------------|-------------------------------------|--------------|------------|
| | Oficialismo | Oposición | Brecha | Oficialismo | Oposición | Brecha |
| 1996-1997 | 4,04 | 3,56 | 13% | 13,94 | 12,03 | 16% |
| 1998-1999 | 3,98 | 3,78 | 5% | 9,62 | 9,48 | 1% |
| 2000-2001 | 3,16 | 3,07 | 3% | 18,39 | 12,33 | 49% |
| 2002-2003 | 2,75 | 2,44 | 13% | 14,55 | 11,47 | 27% |
| 2004-2005 | 4,72 | 2,59 | 82% | 26,92 | 15,67 | 72% |
| 2006-2007 | 4,82 | 3,09 | 56% | 46,29 | 33,91 | 37% |
| 2008-2009 | 5,41 | 3,00 | 80% | 33,69 | 23,31 | 45% |
| 2010-2011 | 4,67 | 4,21 | 11% | 18,68 | 16,67 | 12% |
| 2012-2013 | 16,04 | 3,80 | 323% | 61,67 | 24,04 | 157% |
| 2014-2015 | 13,21 | 3,73 | 254% | 56,42 | 20,94 | 169% |
| 2016-2017 | 3,69 | 4,58 | -20% | 31,14 | 30,97 | 1% |
| 2018-2019 | 6,96 | 2,81 | 148% | 30,47 | 21,61 | 41% |
| PROMEDIO | 6,12 | 3,39 | 81% | 30,15 | 19,37 | 52% |

En los gráficos 7 y 8 se observa la evolución del indicador de identificación para el pleno de la Cámara de Diputados, para el cluster oficialista y el cluster opositor por separado. En el caso de k-medias el aumento de la identificación agregada parecería deberse al aumento de la identificación en el oficialismo en particular en el pico de polarización de 2012-2013. En el caso de k-medoides también se produce un incremento de la identificación de la oposición, sin embargo el incremento de la identificación del cluster oficialista continúa siendo mayor. Nuevamente esto se ve con claridad en el pico de polarización de 2012-2013.

En ambas alternativas se observa en 2016-2017 un incremento en la identificación opositora y una importante reducción en la identificación oficialista, coincidente con el cambio de oficialismo luego de las elecciones presidenciales del año 2015. Es notable la menor identificación que presenta el cluster oficialista durante los primeros años del gobierno de Cambiemos respecto a la observada durante la segunda presidencia de Cristina Fernández de Kirchner.

Gráfico 7: Evolución indicador de identificación por cluster Diputados (k-medias)
Índices (Base 1996-1997 = 100)

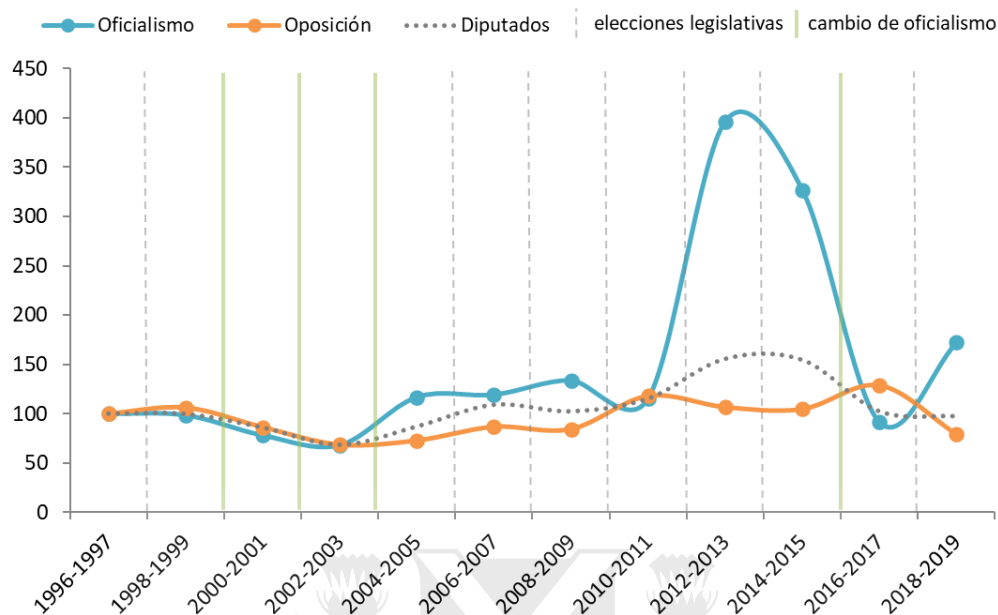
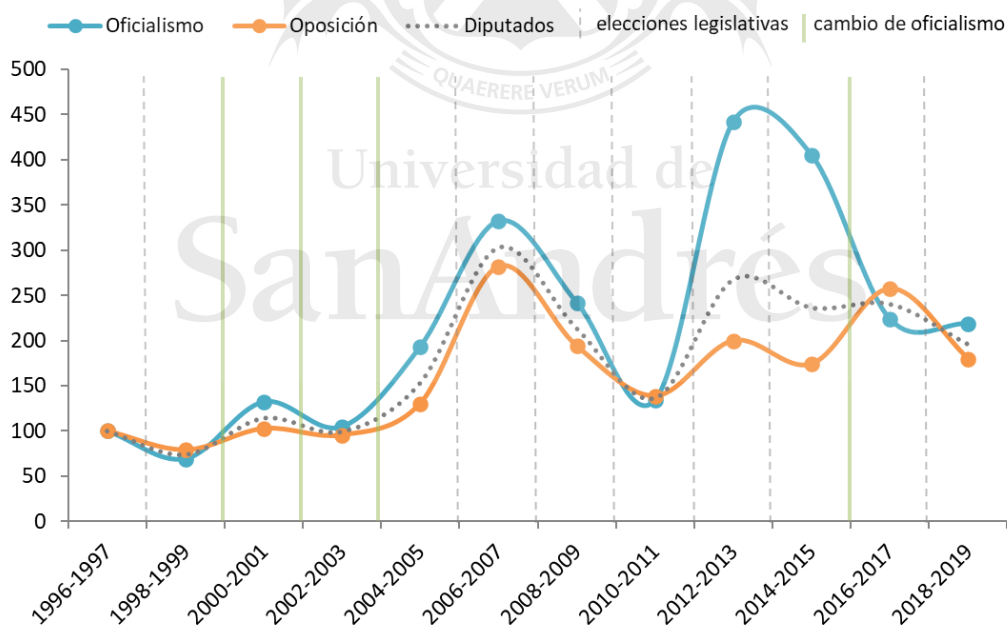


Gráfico 8: Evolución indicador de identificación por cluster Diputados (k-medoides)
Índices (Base 1996-1997 = 100)



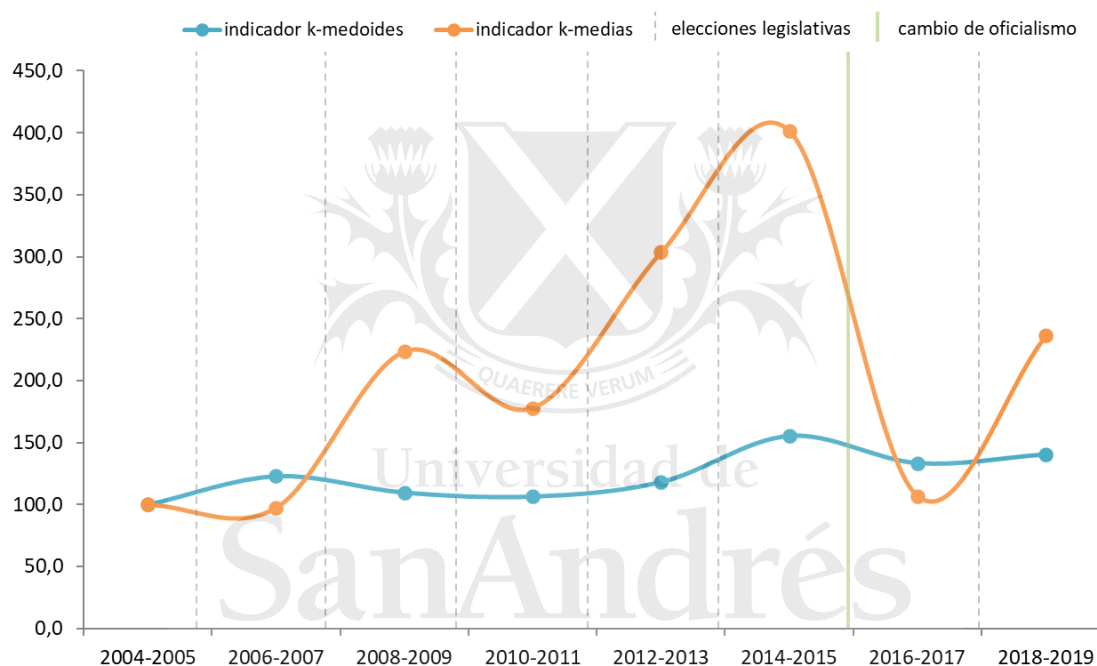
Polarización legislativa en el Senado 2004-2019

En la tabla 15 se observan los valores obtenidos para el indicador de polarización de k-medias y k-medoides para el Senado. El gráfico 9 refleja la evolución de ambos indicadores. En ambos casos, la máxima polarización se encuentra en el período 2014-2015 durante la segunda presidencia de Cristina Fernández de Kirchner, sin embargo k-medias evidencia un mayor incremento de la polarización.

Tabla 15: Indicadores de Polarización k-medias y k-medoides Senado

| período | indicador polarización k-medias | indicador polarización k-medoides |
|-----------|---------------------------------|-----------------------------------|
| 2004-2005 | 0,312 | 0,947 |
| 2006-2007 | 0,305 | 1,163 |
| 2008-2009 | 0,698 | 1,039 |
| 2010-2011 | 0,555 | 1,009 |
| 2012-2013 | 0,947 | 1,119 |
| 2014-2015 | 1,252 | 1,470 |
| 2016-2017 | 0,333 | 1,264 |
| 2018-2019 | 0,737 | 1,330 |

Gráfico 9: Evolución Indicadores de Polarización k-medias y k-medoides Senado
En índices (Base 2004-2005 = 100)



La correlación de Pearson entre los dos indicadores es de 0,5625251. La correlación es positiva pero, a diferencia de lo ocurrido en el caso de la Cámara de Diputados, el p-valor es de 0,1466. A continuación se presentan los detalles del test de significancia realizados a través del contraste con t de student (*cor.test()*):

t = 1,6666

df = 6

p-valor = 0,1466

Intervalo de confianza al 95%: [-0,2354985 ; 0,9074774]

correlación = 0,5625251

Al contar con pocos períodos legislativos para el análisis no se recurrió a un análisis de regresiones para el caso del Senado.

El indicador de polarización promedio del período 2010-2019 evidencia un incremento del 75% respecto al del período 2004-2009 para el caso de k-medias. En el caso de k-medoides el incremento es del orden del 18%. En los gráficos 10 y 11 puede observarse junto a los indicadores de polarización para k-medias y k-medoides la evolución de la alienación y la identificación correspondientes.

Gráfico 10: Evolución polarización, alienación e identificación Senado (k-medias)
Índices (Base 2004-2005 = 100)

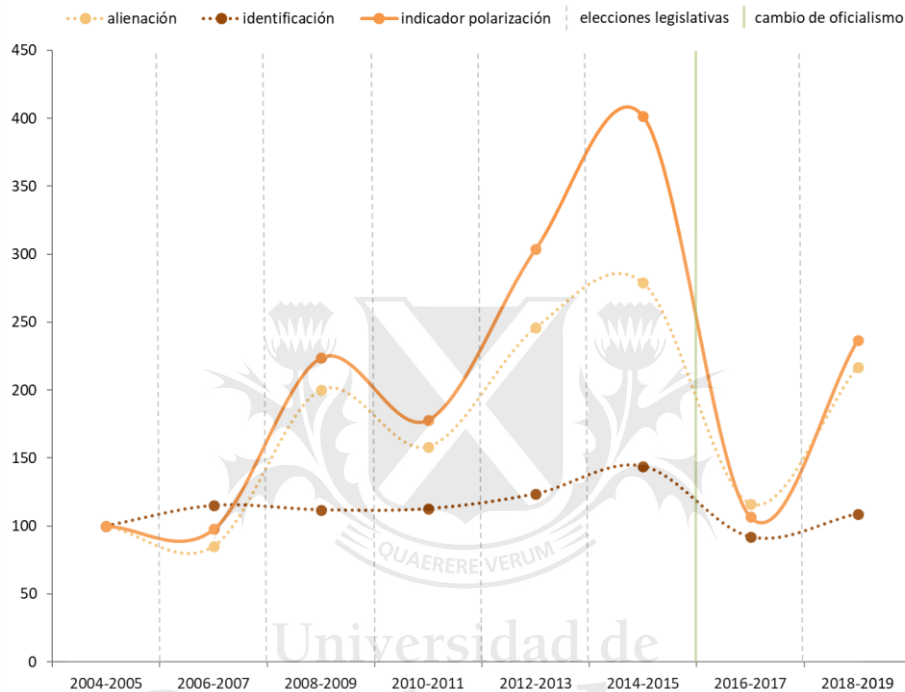
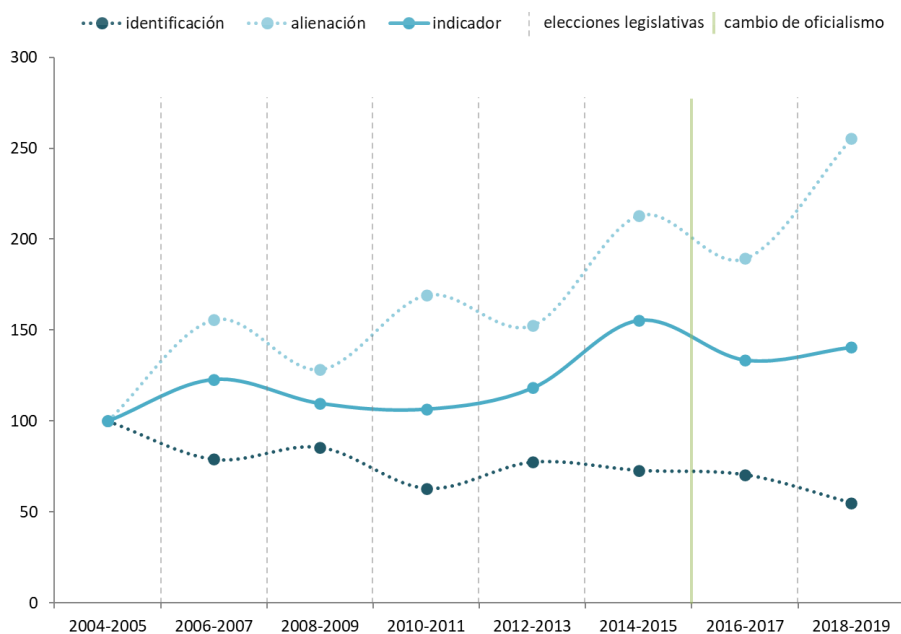
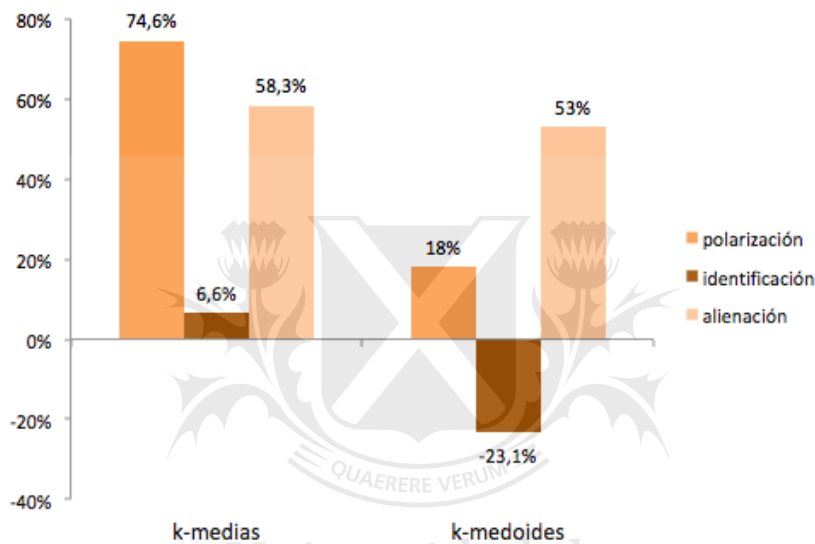


Gráfico 11: Evolución polarización, alienación e identificación Senado (k-medoides)
Índices (Base 2004-2005 = 100)



A diferencia de lo que ocurre en el caso de la Cámara de Diputados, la evolución de la polarización parecería estar explicada fundamentalmente por cambios en el grado de alienación de los senadores. La alienación promedio 2010-2019 es un 58,3% mayor que en el período 2004-2008 en el caso de k-medias y un 53% mayor en k-medoides. En el caso de k-medias la identificación también se incrementó 6,6% mientras que en la versión de k-medoides la misma se redujo 23,1% (ver gráfico 12)

Gráfico 12: Cambios en polarización, identificación y alienación promedio Senado 2004-2009 contra 2010-2019. En %.



En cuanto a la identificación desagregada, se observa en el Senado que durante la segunda presidencia de Cristina Fernández de Kirchner (presidencia con mayor nivel de polarización legislativa) nuevamente se produce un incremento de la identificación en el cluster oficialista. Luego, en el período 2016-2017 se produce una caída en la identificación oficialista y un aumento en la identificación opositora con ambos algoritmos, similar a lo ocurrido en la Cámara de Diputados.

Gráfico 13: Evolución indicador de identificación por cluster del Senado (k-medias)
Índices (Base 2004-2005 = 100)

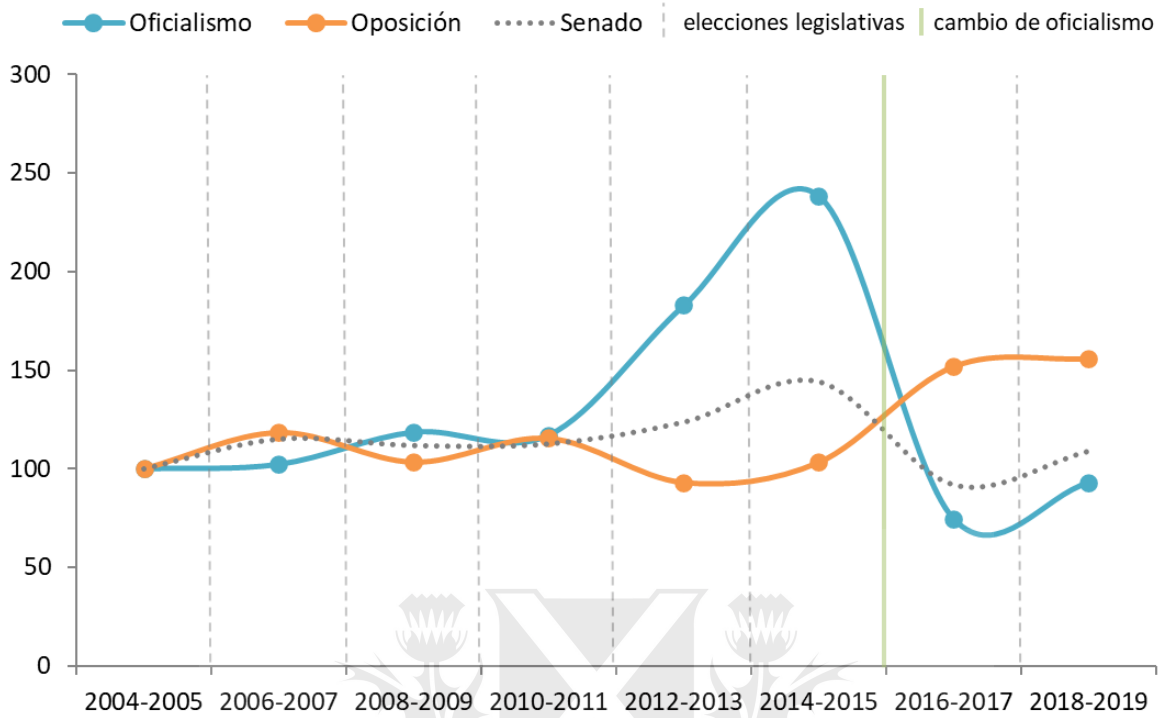
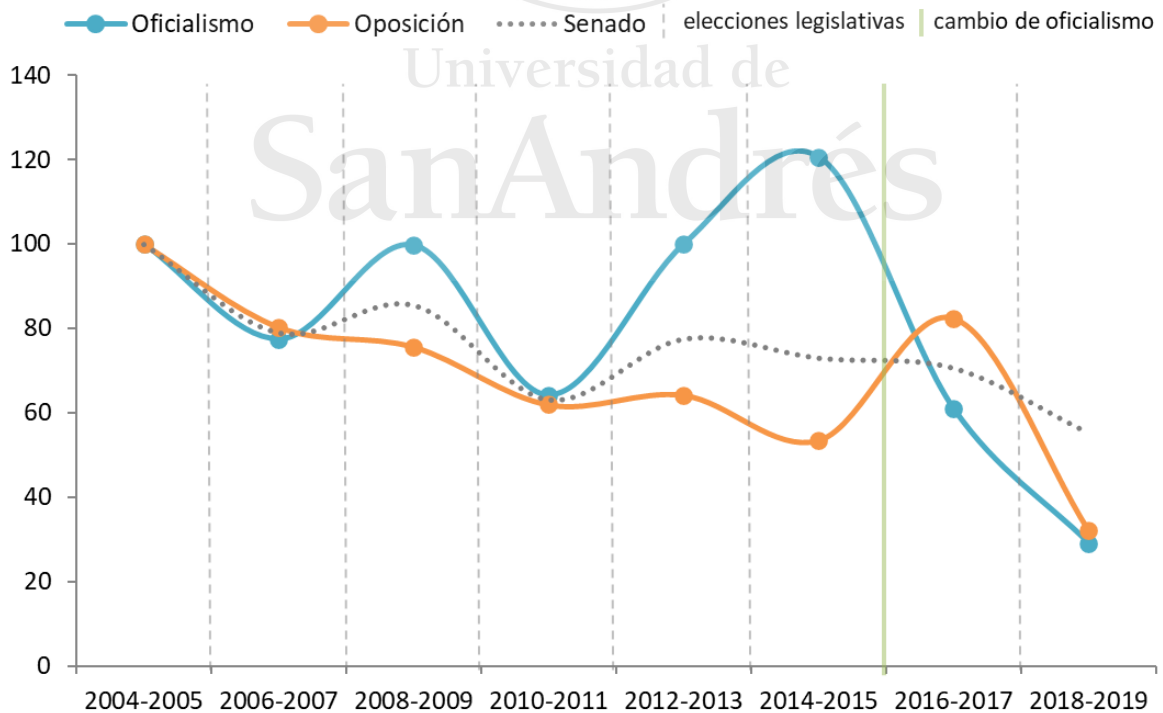


Gráfico 14: Evolución indicador de identificación por cluster del Senado (k-medoides)
Índices (Base 2004-2005 = 100)



5. Comentarios finales

Más allá del consenso en la literatura en torno al resurgimiento de la polarización en los últimos años en la política argentina no existen estudios que muestren evidencia cuantitativa en este sentido para el ámbito legislativo. Incrementar la base empírica en la literatura sobre polarización resulta necesario para poder avanzar hacia un mayor entendimiento de este fenómeno, sus posibles causas y consecuencias. Más allá del caso argentino, no existe un claro consenso respecto a los indicadores a utilizar para medir polarización legislativa.

Una legislatura altamente polarizada es aquella que presenta un alto grado de alienación (distancia entre las posiciones de los grupos relevantes) y un alto grado de identificación (similitud en el comportamiento hacia dentro de cada grupo). Los indicadores más comúnmente utilizados en la literatura son variantes del utilizado por McCarty et al. (2006) y se limitan a medir la alienación entre los partidos políticos de un sistema bipartidista.

El indicador de polarización propuesto brinda dos aportes fundamentales a la literatura. En primer lugar, permite identificar los grupos políticos relevantes sin la necesidad de recurrir a supuestos en torno a la estructura partidaria a partir del algoritmo de k-medias (o su alternativa de k-medoides). Esto resulta de gran importancia al estudiar sistemas multipartidistas. En segundo lugar, a diferencia de los indicadores tradicionales el indicador propuesto es una función creciente tanto en la distancia entre los grupos como en la similitud interna de los grupos.

De acuerdo al indicador construido la polarización legislativa ha aumentado en ambas cámaras luego del año 2009. Estos resultados se mantienen sin importar qué versión del indicador se utilice (k-medias o k-medoides). En la Cámara de Diputados el indicador de polarización para el período 2010-2019 es entre 51,2% (k-medias) y 34,8% (k-medoides) mayor que en el período 1996-2009. Además se encuentra evidencia significativa al 5% en ambos casos de un incremento de la polarización a partir de una regresión lineal con controles. En el Senado no se realiza una regresión debido a que se cuenta con menor cantidad de períodos para el análisis. Sin embargo, el indicador de polarización es entre un 74,6% (k-medias) y un 18% (k-medoides) mayor en el período 2010-2019 en relación al período 2004-2009. El pico de polarización se da durante la segunda presidencia de Cristina Fernández de Kirchner.

Luego de analizar por separado los indicadores de alienación e identificación utilizados para construir el indicador de polarización, encontramos que el incremento de polarización en la Cámara de Diputados luego del período legislativo 2008-2009 se explica por una intensificación de las identidades de los grupos políticos y no por una mayor alienación entre estos grupos. Mientras que la identificación se incrementa entre un 34,1% (k-medias) y 42,6% (k-medoides), la alienación sufre una variación de entre 10,6% (k-medias) y -11,8% (k-medoides). En particular esta intensificación de las identidades es atribuible a un claro

incremento en la identificación del cluster oficialista durante los períodos legislativos 2012-2013 y 2014-2015.

El hecho de que el incremento de la polarización legislativa en la Cámara de Diputados se deba fundamentalmente a una identificación intensificada refuerza la importancia de que los indicadores de polarización sean sensibles a este fenómeno y no solamente al distanciamiento entre las posiciones de los grupos políticos relevantes.

En cambio en el Senado el incremento de la polarización parecería deberse a un incremento de la alienación: la misma evidenció incrementos de entre 58,3% y 53% post 2008-2009 mientras que la identificación registró variación de 6,6% y -23,1%. De todas formas, si se hace un foco en el período de mayor polarización (2012-2015) se observa también un cluster oficialista con un elevado grado de identificación, consistente con lo ocurrido en la Cámara de Diputados.



Universidad de
San Andrés

Bibliografía

1. Alesina, Alberto, Sule Ozler, Nouriel Roubini, and Phillip Swagel. 1996. Political instability and economic growth. *Journal of Economic Growth* 1(2): 189-211.
2. Azzimonti, M. (2018). Partisan conflict and private investment. *Journal of Monetary Economics*, 93, 114-131.
3. Barro, R. J. (1991). Economic growth in a cross section of countries. *The quarterly journal of economics*, 106(2), 407-443.
4. Clinton, Jackman y Rivers (2004), "The Statistical Analysis of Roll Call Data", *American Political Science Review*
5. De Luca, Miguel, & Malamud, Andrés. (2010). "Argentina: Economic Turbulence, Social Polarization and Political Realignment". *Revista de ciencia política (Santiago)*, 30(2), 173-189. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-090X2010000200001>
6. DiMaggio, Paul; Evans, John; Bryson, Bethany (1996). "Have American's Social Attitudes Become More Polarized?" (PDF). *American Journal of Sociology*. 102 (3): 690–755. doi:10.1086/230995
7. Dalton, R. J. (2008). The quantity and the quality of party systems: Party system polarization, its measurement, and its consequences. *Comparative Political Studies*, 41(7), 899-920.
8. Downs, Anthony. 1957. "An Economic Theory of Political Action in a Democracy." *The Journal of Political Economy* 65(2):135-150.
9. Easterly, W., y Levine, R. (1997). Africa's growth tragedy: policies and ethnic divisions. *The quarterly journal of economics*, 112(4), 1203-1250.
10. Edo, M., & Sosa-Escudero, W. (2013). Assessing the measurement of the middle class: Argentina 1991-2012. In Ponencia presentada en la Conferencia EciNEq, Bari, Italia.
11. Esteban, J. M., & Ray, D. (1994). On the measurement of polarization. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 819-851.
12. Fiorina, Morris P. & Samuel J. Abrams. (2008). "Political Polarization in the American Public." *Annual Review of Political Science* 11:563-588.
13. Jones, M. P., & Hwang, W. (2005). Party government in presidential democracies: Extending cartel theory beyond the US Congress. *American Journal of Political Science*, 49(2), 267-282.
14. Jones, M. P., Hwang, W., & Micozzi, J. P. (2009). Government and opposition in the Argentine Congress, 1989-2007: Understanding inter-party dynamics through roll call vote analysis. *Journal of Politics in Latin America*, 1(1), 67-96.
15. Lord, F. M. (1980), *Applications of Item Response Theory to Practical Testing Problems*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
16. McCarty, Nolan; Poole, Keith T.; Rosenthal, Howard (2006). *Polarized America : the dance of ideology and unequal riches*. MIT Press. Cambridge, Mass. ISBN 978-0262134644.
17. Natanson, J. (2019). Argentina: Elecciones en tiempos de grieta. *Nueva sociedad*, 281, 4-11.
18. Poole, K. y Rosenthal, H. (1985), "A Spatial Model of Legislativa Roll Call Analysis", *American Journal of Political Science*, 29 (2), 357-384.
19. Poole, K. T., y Rosenthal, H. (1991). Patterns of congressional voting. *American journal of political science*, 228-278.

20. Poole, K. y Rosenthal, H. (1997), *Congress: A Political Economic History*, New York: Oxford University Press.
21. Rasch, G. (1961), *Probabilistic Models for Some Intelligence and Attainment Tests*, Copenhagen: Danish Institute for Educational Research.
22. Rosenthal, H., & Voeten, E. (2004). Analyzing roll calls with perfect spatial voting: France 1946–1958. *American Journal of Political Science*, 48(3), 620-632.
23. Sani, G., & Sartori, G. (1983). Polarization, fragmentation and competition in Western democracies. *Western European party systems*, 307-340.
24. Sartori, G. (1976). *Parties and party systems*. New York: Cambridge University Press.
25. Spirling y Quinn (2010) “Identifying Intraparty Voting Blocs in the U.K. House of Commons”, *Journal of the American Statistical Association*
26. Waugh, A. S., Pei, L., Fowler, J. H., Mucha, P., & Porter, M. A. (2012). Party polarization in Congress: A network science approach; 2011. Preprint. Available: <http://arxiv.org/abs/0907.3509>. Accessed July, 15.
27. <https://www.andytow.com/blog/>



Universidad de
San Andrés

Anexo: análisis de siluetas

Gráfico 15: Análisis de Silueta Diputados



Gráfico 15 (cont.): Análisis de Silueta Diputados

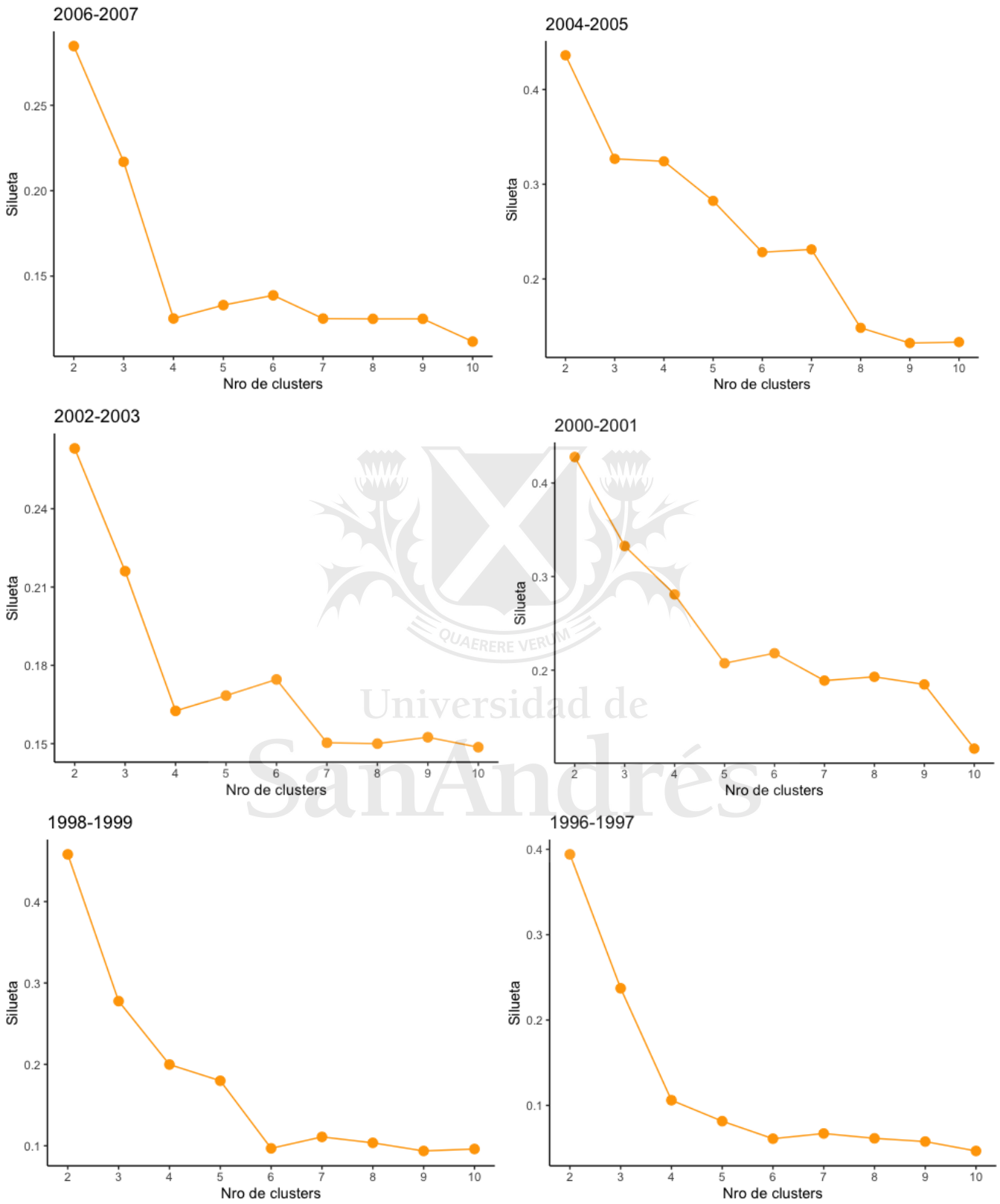


Gráfico 16: Análisis de Silueta Senado

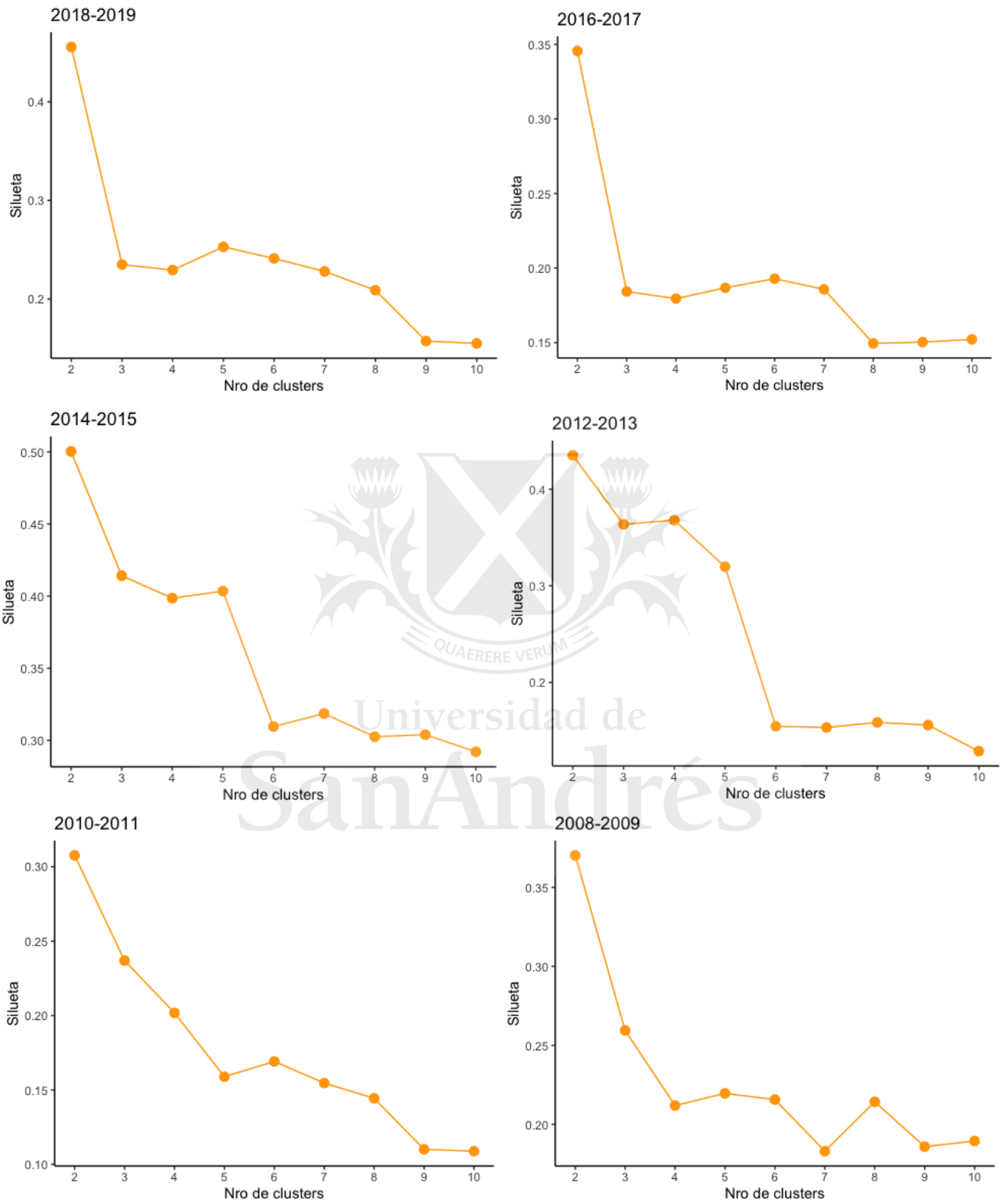
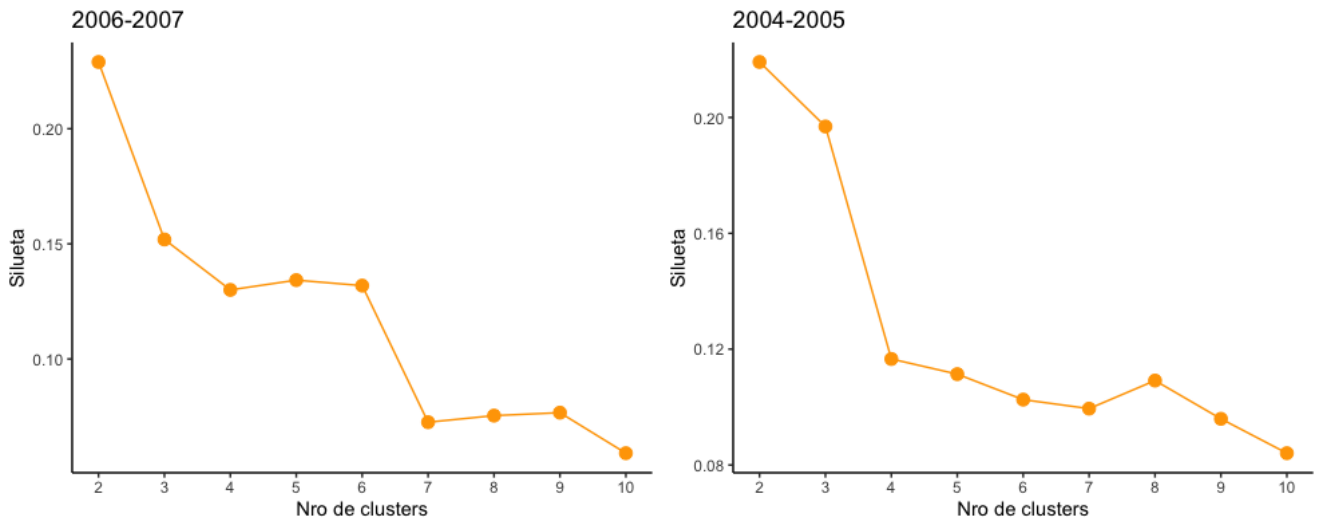


Gráfico 16 (cont.): Análisis de Silueta Senado



Universidad de
San Andrés