

APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS Y LA
GEORREFERENCIACIÓN EN EL PROCESO A LA CÁMARA DE
REPRESENTANTES EN RISARALDA 2018.

JUAN MANUEL GONZÁLEZ CÁRDENAS
VALERIA ORTEGA TABARES

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PEREIRA
2018

APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS Y LA
GEORREFERENCIACIÓN EN EL PROCESO A LA CÁMARA DE
REPRESENTANTES EN RISARALDA 2018.

JUAN MANUEL GONZÁLEZ CÁRDENAS
VALERIA ORTEGA TABARES

ALVARO ANTONIO TREJOS CARPINTERO
DIRECTOR DEL GRUPO GIEM

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
PEREIRA
2018

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Pereira, 21 de diciembre de 2018

Dedicado a nuestras familias por el apoyo en nuestra formación y desarrollo como personas.

AGRADECIMIENTOS

A todo el cuerpo docente del programa de ingeniería industrial, especialmente al profesor Álvaro Trejos y al grupo de investigación GIEM por su incondicional apoyo en la realización de este trabajo.

RESUMEN

La estadística es una ciencia que cada día cobra mayor relevancia, es aplicada cada vez más en diferentes campos del saber ya que permite la obtención de datos, cuantificar la información, realizar análisis e inferencias para finalmente llegar a conclusiones que permitirán la toma de decisiones basada en datos confiables. En cada periodo electoral, los diferentes partidos políticos o candidatos desarrollan estrategias para alcanzar sus objetivos y utilizan las herramientas de la estadística para medir su nivel de aceptación en una población, de esta forma ellos pueden tomar decisiones y planificar una campaña política teniendo en cuenta los resultados.

El presente trabajo partirá de la información del grupo GIEM (Grupo de investigación de estadística multivariada) tomada para la Cámara de Representantes en el año de 2014 y 2018 en el departamento de Risaralda en los municipios de Pereira, Dosquebradas, Santa Rosa y La Virginia, realizando así una comparación con la información real publicada por la Registraduría Nacional.

La asignación de curules en el proceso de Cámara de Representantes sigue el método D' Hondt, para realizar el pronóstico de la asignación de las cuatro curules que le corresponden al departamento de Risaralda el grupo GIEM ha desarrollado una metodología que se explica y se valida en el trabajo. Después de validar la metodología de GIEM se aplicaron diferentes métodos de estadística multivariada (pruebas de independencia Chi-Cuadrado y análisis de correspondencias múltiple) logrando crear una caracterización de los votantes por partido político. Adicionalmente, gracias a la georreferenciación de la información por zonas fue posible realizar un análisis espacial de la información. Por último, se muestran diferentes elementos para tener en cuenta en el desarrollo de una campaña política apoyados en los resultados arrojados en este trabajo.

Palabras claves: estadística, Cámara de representantes, cifra repartidora, georreferenciación, análisis de correspondencias.

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	15
2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	16
2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	17
2.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	17
3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
3.1 OBJETIVO GENERAL	18
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
4. JUSTIFICACIÓN.....	19
4.1 JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA.....	19
4.2 JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA.....	20
5. MARCO DE REFERENCIA.....	21
5.1 MARCO TEÓRICO	21
5.2 MARCO CONCEPTUAL	26
5.2.1 LA ESTADÍSTICA	26
5.2.2 LA ESTADÍSTICA MULTIVARIADA.....	27
5.2.3 LA GEORREFERENCIACIÓN	28
5.2.4 EL ANÁLISIS ESPACIAL.....	30
5.2.5 EL ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIAS	30
5.2.6 ESCALAMIENTO ÓPTIMO.....	31
5.2.7 PRUEBA DE INDEPENDENCIA CHI CUADRADO.....	32
5.3 MARCO ESPACIAL	33
5.4 MARCO TEMPORAL.....	33
6. HIPÓTESIS DE TRABAJO	34
7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	35
7.1 TIPO DE ESTUDIO.....	35
7.2 MÉTODO PARA INVESTIGAR.....	35

7.3 FUENTES Y TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	36
7.3.1 FUENTES PRIMARIAS	36
7.3.2 FUENTES SECUNDARIAS	36
7.4 TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	36
8. CAPÍTULO 1. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DE PROCESO DE CÁMARA DE REPRESENTANTES 2014	37
8.1. APLICACIÓN DE METODOLOGÍA DE PRONÓSTICO DEL GRUPO GIEM..	37
8.2. COMPARACIÓN CON DATOS DE LA REGISTRADURÍA NACIONAL.....	43
9. CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y MULTIVARIADO DE LA INFORMACIÓN DE CÁMARA DE REPRESENTANTES 2018 DADOS POR GRUPO GIEM	49
9.1 INFORMACIÓN GENERAL DE RECOLECCIÓN DE DATOS 2018 (GIEM)....	49
9.2 RESULTADOS 2018. TABLAS DE FRECUENCIAS	51
9.3 PRUEBAS DE INDEPENDENCIA CHI-CUADRADO.....	54
9.4 ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIAS MÚLTIPLE (ACM)	57
10. CAPÍTULO 3: COMPARACIÓN CON DATOS DE LA REGISTRADURÍA CÁMARA 2018 Y ANÁLISIS DE LOS EFECTOS DE LA PERTENENCIA A UN PARTIDO POLÍTICO SEGÚN EL CONTEXTO ACTUAL.	67
10.1 COMPARACIÓN CON RESULTADOS DE REGISTRADURÍA NACIONAL ..	67
10.2. CONTEXTO POLÍTICO ACTUAL Y AFINIDAD POLÍTICA DE RISARALDA	71
11. CAPÍTULO 4: COMPARACIÓN GEORREFERENCIAL ENTRE LOS RESULTADOS PRONOSTICADOS POR EL GRUPO GIEM PARA EL PROCESO DE CÁMARA DE REPRESENTANTES 2018 Y LOS REPORTADOS POR LA REGISTRADURÍA NACIONAL	74
11.1 COMPARACIÓN GEORREFERENCIAL DEL MUNICIPIO DE PEREIRA	75
11.2 COMPARACIÓN GEORREFERENCIAL DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS	77
11.3 COMPARACIÓN GEORREFERENCIAL DEL MUNICIPIO DE SANTA ROSA	78
11.4 COMPARACIÓN GEORREFERENCIAL DEL MUNICIPIO DE LA VIRGINIA	80
12. CAPÍTULO 5. ELEMENTOS PARA EL DESARROLLO DE UNA CAMPAÑA POLÍTICA.	83

13. CONCLUSIONES	86
14. RECOMENDACIONES	88
15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	89

Lista de tablas

Tabla 1. Pesos promedio municipios.	37
Tabla 2. Datos generales Cámara 2014.	38
Tabla 3. Intención de voto por candidato en municipios encuestados 2014.	39
Tabla 4. Resumen intención de voto por partido en los municipios encuestados 2014.	39
Tabla 5. Histórico de votación por solo partido en municipios encuestados al 2014.	40
Tabla 6. Histórico votación por solo partido completo para municipios encuestados 2014.	40
Tabla 7. Consolidado de intención de voto por candidato y/o partido para municipios encuestados 2014.	41
Tabla 8. Histórico votación por candidato y/o partido en municipios no encuestados a 2014.	41
Tabla 9. Histórico votación por candidato y/o partido completo en municipios no encuestados a 2014.	42
Tabla 10. Proyecciones proporciones intención de voto por candidato y/o partido para municipios no encuestados 2014 con total general.	42
Tabla 11. Votos proyectados por candidato y/o partido para el proceso de Cámara 2014.	42
Tabla 12. Asignación de curules 2014.	43
Tabla 13. Datos generales por municipio para 2014 según RN.	43
Tabla 14. Comparación datos generales Cámara 2014.	44
Tabla 15. Votos totales por partido y por municipio para Cámara 2014 según RN.	44
Tabla 16. Comparación votos totales por partido y clasificación del umbral 2014.	45
Tabla 17. Comparación de asignación de curules 2014.	46
Tabla 18. Comparación de representantes a la Cámara ganadores 2014.	46
Tabla 19. Intención de voto por candidato Partido de la U pronosticada por GIEM 2014.	47
Tabla 20. Votos reales que obtuvo el Partido de la U en cada municipio en Cámara 2014.	47
Tabla 21. Proporción real de intención de por candidato dentro del Partido de la U 2014.	47
Tabla 22. Frecuencia relativa por partido 2018.	52
Tabla 23. Frecuencia relativa por candidato 2018.	53
Tabla 24. Prueba de independencia área metropolitana + Santa Rosa.	55

Tabla 25. Prueba de independencia para estrato y zona por municipio.	56
Tabla 26. Historial de iteraciones análisis de correspondencias.....	59
Tabla 27. Resumen del modelo de análisis de correspondencias.	59
Tabla 28. Coordenadas de las categorías para cada variable.....	60
Tabla 29. Distancia de cada categoría de las variables de segmentación a cada partido político.....	63
Tabla 30. Comparación datos generales Cámara 2018.....	67
Tabla 31. Votos totales por partido y por municipio para Cámara 2018 según RN.	68
Tabla 32. Comparación votos totales por partido y clasificación del umbral 2018.	69
Tabla 33. Comparación de asignación de curules 2018.	70
Tabla 34. Comparación representantes a la Cámara ganadores 2018.....	70
Tabla 35. Histórico de candidatos electos a la Cámara de Representantes.	71
Tabla 36. Comparación de los datos de la Registraduría con los de GIEM en las respectivas zonas de Pereira.....	76
Tabla 37. Comparación de los datos de la Registraduría con los de GIEM en las respectivas zonas de Dosquebradas.	78
Tabla 38. Comparación de los datos de la Registraduría con los de GIEM en las respectivas zonas de Santa Rosa.....	80
Tabla 39. Comparación de los datos de la Registraduría con los de GIEM en las respectivas zonas de La Virginia.	82
Tabla 40. Precios de publicidad en medios de comunicación tradicionales.....	84

Lista de figuras

Figura 1. Fases de la investigación estadística.....	22
Figura 2. Método de cifra repartidora.....	26
Figura 3. Técnicas multivariadas.	28
Figura 4. Longitud – Latitud	29
Figura 5. Coordenadas cartesianas de la tierra.	29
Figura 6. Análisis de correspondencias.	31
Figura 7. Ejemplo pasos de análisis de correspondencia múltiple.....	58
Figura 8. Diagrama de posicionamiento.	61
Figura 9. Caracterización por partido político.	64
Figura 10. Mapa de Pereira con la división por zonas del grupo GIEM y los puntos de votación.....	75
Figura 11. Mapa de Dosquebradas con la división por zonas del grupo GIEM y los puntos de votación.....	77
Figura 12. Mapa de Santa Rosa con la división por zonas del grupo GIEM y los puntos de votación.....	79
Figura 13. Mapa de La Virginia con la división por zonas del grupo GIEM Y los puntos de votación.....	81

Lista de ecuaciones

Ecuación 1. Cuociente electoral.....	25
Ecuación 2. Votos válidos.....	25
Ecuación 3. Umbral.....	25
Ecuación 4. Número de curules por lista	26
Ecuación 5. Estadístico Chi-cuadrado.	54

Lista de anexos

Anexo 1. Formato de encuesta Cámara 2018	92
Anexo 2. Pruebas de independencia Chi – cuadrado	93
Anexo 3. Puestos de votación por municipio	103
Anexo 4. Datos análisis espacial	107

1. INTRODUCCIÓN

En Colombia el congreso de la república es el órgano central de la rama legislativa, el cual está compuesto por el Senado y la Cámara de Representantes, allí 108 senadores y 171 representantes elegidos por voto popular son los encargados de dictaminar las leyes que regirán la nación.

La elección de senadores se realiza teniendo en cuenta la votación a nivel nacional de todos los candidatos, se determina los ganadores según quienes hayan obtenido las mayores votaciones hasta que todas las curules de senado hayan sido asignadas. En el caso de la Cámara de Representantes el sistema de elección es diferente, a cada departamento se le determina un número de representantes a elegir según el número de habitantes que posee, en el caso de Risaralda es de cuatro. Además, la elección se realiza utilizando el método D'Hondt el cual hace uso de la cifra repartidora para lo cual primero se realiza un filtro por partido político. Es decir, que el partido político es una variable que adquiere gran relevancia para un candidato a la Cámara. A lo largo del trabajo se busca determinar la incidencia de las variables demográficas (edad, género, nivel académico y estrato) y la georreferenciación en la elección de los ganadores.

Al establecer la incidencia de esas variables se pretende realizar una caracterización de los partidos políticos según estas, creando así un perfil, para lograr lo anterior se hará uso de la estadística como herramienta que permite el procesamiento de los datos para posteriormente realizar inferencias sobre los resultados utilizando técnicas concretas como el análisis de correspondencia.

Para alcanzar lo anterior se tomará la información recolectada por el grupo de investigación GIEM en los periodos de 2014 y 2018 en los municipios de Pereira, Dosquebradas, Santa Rosa y La Virginia y los datos reales dados por la Registraduría Nacional. Además, se hará uso de la metodología de pronóstico de resultados desarrollada por el grupo GIEM para las elecciones de Cámara por lo que en primer lugar se mostrará la asertividad del grupo en procesos anteriores.

2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los candidatos a cargos de elección popular deben desarrollar una campaña electoral la cual se vale de técnicas del mercadeo para llegar y convencer a la mayor parte de la población para así procurar obtener el mayor número de votos, es decir ganar. Para las campañas, en este caso la de Cámara de Representantes, se cuenta con un recurso económico que debe ser invertido en estrategias, de tal forma que garantice la consecución del objetivo principal, el problema radica en que los candidatos no tienen el conocimiento de dónde y en qué deben invertir específicamente, es decir no conocen con precisión que percepción e intención de voto tiene la ciudadanía en cada uno de sus segmentos, cuáles características son propias de sus posibles votantes. Lo anterior genera que los recursos sean utilizados sin tener un destino fijo, se realizan eventos para que lleguen a la mayor parte de la población, pero no precisamente a la que en realidad debe.

La forma más efectiva para conocer la percepción de la ciudadanía es a través de encuestas y para que estas sean confiables se deben manejar rigores estadísticos. En Colombia según el CNE (Centro Nacional Electoral) se encuentran registradas alrededor de 188 firmas encuestadoras que se dedican a realizar encuestas políticas, entre estas firmas se destacan Ipsos Napoleón Franco, Datexco, Cifras y Conceptos, Invamer Gallup¹, entre otros. Las anteriores firmas son de orden nacional siendo las más reconocidas ya que son las que más facturan en el país, estas se encargan de investigaciones de mercado e investigaciones políticas y electorales, que son las que les han dado el renombre.

En el departamento de Risaralda son pocas las empresas que continuamente están midiendo los procesos electorales, el grupo GIEM (Grupo de Investigación de Estadística Multivariada) registrado como grupo de investigación “Estudio y aplicación de herramientas estadísticas modernas en la solución de problemas del entorno”, perteneciente a la facultad de ingeniería industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira, registrado y reconocido por COLCIENCIAS, realiza investigaciones electorales en el departamento de Risaralda, especialmente en los municipios de Pereira, Dosquebradas, la Virginia y Santa Rosa. Las encuestas políticas realizadas por este grupo de investigación son de carácter académico y a lo largo de su trayectoria han obtenidos en la mayoría de las ocasiones resultados muy satisfactorios y acordes con los publicados por la Registraduría Nacional.

2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué elementos se deben tener en cuenta para la inversión y gestión adecuada de una campaña electoral a la Cámara de Representes en el departamento de Risaralda de acuerdo con los resultados obtenidos por el grupo de investigación GIEM?

2.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

- ¿Qué procesos realiza el grupo de investigación GIEM “Estudio y aplicación de herramientas estadísticas modernas en la solución de problemas del entorno” en el desarrollo de investigaciones políticas?
- ¿Qué tan confiables son los procesos del grupo de investigación GIEM “Estudio y aplicación de herramientas estadísticas modernas en la solución de problemas del entorno”?
- ¿Qué variables se deben considerar para caracterizar la población en segmentos que permitan plantear estrategias enfocadas?
- ¿Qué influencia tiene el partido político al cual pertenece cada representante a la Cámara en los resultados que este obtiene?
- ¿Cuál es el grado de conocimiento de la población sobre los aspirantes a la cámara de representantes y sobre la función de este cargo?

3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar los resultados obtenidos en las investigaciones realizadas por el grupo de investigación GIEM para definir los elementos que se deben tener en cuenta en el planteamiento de estrategias que optimicen los recursos y permitan una inversión eficiente de estos en el proceso de Cámara de Representantes - 2018 en el departamento de Risaralda.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Validar el método y los resultados del grupo GIEM para el proceso de Cámara de Representantes - 2014 comparando sus resultados con los reportados por la Registraduría Nacional.
- Determinar cuáles de las variables de segmentación tienen peso/importancia en la intención de voto de un candidato a la Cámara de Representantes en el departamento de Risaralda.
- Analizar los efectos de la pertenencia a un partido político según el contexto actual y cultural de la región en los resultados de las votaciones de los aspirantes a la Cámara de Representantes en el departamento de Risaralda.
- Confrontar los resultados pronosticados por el grupo GIEM para el proceso de Cámara de Representantes con los reportados por la Registraduría Nacional analizando razones de posibles fallas y aciertos.
- Plantear algunos de los elementos más importantes que se deben tener en cuenta en el desarrollo de estrategias para la campaña de Cámara de Representantes.

4. JUSTIFICACIÓN

4.1 JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

Para cumplir los objetivos de este análisis, el proyecto se basa en primer lugar en la revisión de los resultados de la investigación hecha por el grupo de investigación GIEM para la Cámara de Representantes - 2014 en el departamento de Risaralda y en la realización de un análisis estadístico de los mismos, para después comparar estos resultados con los reales, los cuales se encuentran en la página de la Registraduría Nacional. Además, dichos análisis también estarán ligados al contexto político y el comportamiento electoral del departamento de Risaralda.

Posteriormente se lleva a cabo una revisión más detallada de la investigación política realizada por el mismo grupo para el proceso de Cámara de Representantes - 2018, con esta información se realiza un análisis estadístico, todo esto se efectúa con el fin de ver el comportamiento de la población, para así plantear estrategias que puedan ser implementadas en la planificación de una campaña política a la Cámara de Representantes en el departamento de Risaralda.

Para esto se desarrolla una serie de productos finales, tangibles e intangibles que se reflejarán de la siguiente forma:

- Cuadros resumen de la investigación política realizada por el grupo de investigación para el proceso de Cámara de Representantes - 2014 en el departamento de Risaralda.
- Cuadros resumen de la información real presentada por la Registraduría de los resultados del proceso de Cámara de Representante - 2014 en el departamento de Risaralda.
- Cuadros comparativos entre la información del grupo GIEM y la información real de las votaciones de 2014.
- Cuadro resumen de la investigación política realizada por el grupo de investigación para el proceso de Cámara de Representantes - 2018 en el departamento de Risaralda.
- Análisis estadístico de la información de la investigación del grupo GIEM (Pruebas de independencia y análisis de correspondencia múltiple)

- Análisis histórico del liderazgo de los partidos políticos en el proceso de Cámara de Representantes en el departamento de Risaralda.
- Cuadros resumen de la información real presentada por la Registraduría Nacional de los resultados del proceso de Cámara de Representante - 2018 en el departamento de Risaralda.
- Cuadros comparativos entre la información del grupo GIEM y la información real de las votaciones de 2018.
- Análisis de la comparación efectuada y de los posibles aciertos y desaciertos que tuvo GIEM en contraste a los resultados de las elecciones del 2018.
- Planteamiento de estrategias para aplicar en cada región/sector dependiendo las variables tomadas para la caracterización de la población.

4.2 JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

El análisis estadístico de los resultados electorales entregados por las investigaciones realizadas por el grupo de investigación GIEM ha demostrado en los últimos años una gran confiabilidad, ya que sus resultados son muy semejantes con los resultados reales dados por la Registraduría Nacional; ellos realizan un análisis estadístico profundo y luego una comparación que les permite asegurar la calidad y confiabilidad de las investigaciones realizadas.

Basados en la premisa anterior se hace uso de los resultados obtenidos por el grupo GIEM para la Cámara de Representante en Risaralda en el periodo 2014 y 2018, para así dar cumplimiento a los objetivos de esta investigación; de este modo se pretende ilustrar la forma en la que se deberían invertir los recursos de una campaña política, específicamente a la Cámara de Representantes. Con tales resultados se tiene la oportunidad de realizar un estudio de caracterización de la población separándola por región y/o sector y demás variables que se encuentren de relevancia en el transcurso de la investigación como lo puede ser la edad, estrato socioeconómico, nivel académico y género, para así plantear estrategias para una campaña electoral a la Cámara de Representantes. La investigación se llevará a cabo debido a la cercanía a las pasadas elecciones del congreso en el año 2018.

5. MARCO DE REFERENCIA

5.1 MARCO TEÓRICO

El sistema político en Colombia es la democracia, en 1914 fue elegido el primer presidente por votación popular y desde esa época todos los demás cargos políticos siguieron este sistema. El hecho de que el medio para llegar a uno de estos cargos sea la elección popular hace que los aspirantes a estos cargos tengan que convencer a la sociedad de que son la mejor opción para gobernar y que sus proyectos son lo que necesitan. Lo anterior no es tarea fácil, ni mucho menos económica, a pesar de que legalmente existen unos topes según el cargo al que se aspire, generalmente estos valores son sobrepasados.

Se tiene que según la resolución 2796 de 2017 por el Consejo Nacional Electoral el tope para aspirantes a la Cámara de Representantes en Risaralda es de \$3.662.134.502 ². Con esta cantidad de dinero lo aspirantes diseñan su plan de acción en las campañas, lo que involucra todos los elementos de publicidad (vallas, volantes, cuñas radiales, avisos en prensa, etc.), eventos con la ciudadanía, viajes, logística el día de elección etc. en fin son muchas las actividades que requieren de la inversión de estos recursos.

La finalidad de cada aspirante es ganar, y para esto ellos y sus equipos de trabajo tienen claro que como dice Mario Elgarresta “No se trata solo de la imagen sino de investigar cuales son las expectativas de la sociedad, sintonizar el mensaje del candidato con las preferencias y las necesidades del elector”³. Para seguir lo planteado por Elgarresta es necesario conocer lo que piensa y quiere la ciudadanía, es allí donde las encuestas se convierten en un instrumento básico para la recolección de información. Según Trespalacios, Vázquez y Bello, “las encuestas son instrumentos de investigación descriptiva que precisan identificar a priori las preguntas a realizar, la selección de personas en una muestra representativa de la población, especificar las respuestas y determinar el método empleado para recoger la información que se vaya obteniendo”⁴. Por tanto, es más que solo recoger datos, se requiere seguir una estructura, un modelo para asegurar la validez de dicha información.

Para que la información arrojada por las encuestas tenga validez se deben seguir rigores estadísticos, el muestreo debe ser aleatorio para asegurar que los datos tomados representan la población (Teorema Gioenco - Cantelli), el tamaño de muestra debe ser calculado con base a la confiabilidad deseada, el error que se está dispuesto a correr, la dispersión de los datos y el tamaño real de la población.

Asegurando una estructura y el desarrollo de un método riguroso y confiable en la toma de información, se asegura la obtención de datos valiosos. Las encuestas son una herramienta que permiten adquirir la materia prima necesaria para conocer a los electores y de esta manera tomar decisiones basadas en información objetiva y no en la intuición.

Por lo planteado anteriormente se presenta el paso a paso del proceso realizado por el grupo GIEM en sus investigaciones, esta información fue obtenida de un trabajo de grado anterior, llamado “La estadística y la georreferenciación como herramientas de planificación de una campaña a la alcaldía de Pereira de 2015”. A continuación, se describe el proceso:



Figura 1. Fases de la investigación estadística
Fuente: Grupo GIEM

Fase 1. Preliminares.

Población objetivo: en este caso corresponde a los hombres y mujeres mayores edad residentes en unidades de vivienda residenciales del área de Pereira, Dosquebradas, Santa Rosa de Cabal y La Virginia.

Muestra: las unidades de muestreo corresponden al conjunto de archivos cartográficos de los municipios de Risaralda. El muestreo realizado por GIEM es probabilístico, por conglomerados y multietápico. La unidad primaria son las manzanas residenciales (UPM). La segunda unidad de muestreo son los lados de

la manzana y la última etapa son los jefes de hogar o adultos responsables de cada uno de los hogares.

Diseño de encuesta: se define inicialmente el objetivo, luego las preguntas según las variables que se desean medir en la población.

Fase 2. El personal de campo.

Encuestadores, coordinadores de campo y digitadores: los encuestadores y coordinadores deben tener unas características específicas, como el conocimiento y manejo de cartografía del departamento de Risaralda, además deben tener experiencia en la realización de encuestas y la capacidad de comunicación. Los digitadores deben estar capacitados para el uso del paquete estadístico SPSS que es donde se digitan las encuestas.

Recolección de información primaria en campo: en el campo cada encuestador es guiado por su coordinador a sus respectivas manzanas, el encuestador deberá hacer como mínimo 10 encuestas en cada manzana.

Fase 3. Procesamiento de información

Crítica y depuración de la información: se realiza validación de la información realizando llamadas telefónicas aleatorias a algunas de las personas que respondieron a la encuesta, de esta forma se logra detectar alguna posible falsedad en la información.

Digitalización de información: se lleva la información consignada en las encuestas escritas al software estadístico SPSS para así facilitar el posterior análisis de los datos.

Fase 4. Análisis de información.

Para llevar a cabo el análisis de información y generar los diferentes indicadores univariados y multivariados que se requieren, se emplea el paquete estadístico SPSS para generar las tablas de frecuencias, estas tablas son copiadas en Excel para generar los gráficos.

Otro elemento importante que se retomará del trabajo nombrado anteriormente, es el análisis de correspondencias, el cual es una técnica multivariante que permite resumir grandes cantidades de información en un número reducido de factores o dimensiones. En ese trabajo realizaron correspondencias simples relacionando cada variable demográfica con la intención de voto a la alcaldía de Pereira. En este trabajo se pretende realizar una caracterización de la población según el

partido político de preferencia a la Cámara de Representantes a través de análisis de correspondencias múltiple y así con la información obtenida de las encuestas se pueda determinar cuáles son los segmentos de la población objetivo en los cuales hay que enfatizar, según cada partido.

Proceso de distribución de curules

El proceso de elección de representantes a la Cámara tiene un método diferente de elección, parte de que hay una cantidad fija de curules a asignar por cada departamento, en el caso de Risaralda son cuatro. A continuación, se detallará un poco más como es este proceso y se aclararán ciertos conceptos.

1. Se establecen los votos correspondientes a cada lista y votos en blancos.
2. Se determina el umbral.
3. Se aplica el umbral y se eliminan las listas que no alcancen a obtenerlo.
4. Se aplica el sistema D'Hondt o cifra repartidora.
5. Se distribuyen las curules.

Clases de listas: Voto preferente y no preferente

Voto preferente: en este el ciudadano tiene la opción de votar por el candidato o por el partido político o movimiento, es lo que se conoce como lista abierta. Después del escrutinio cada lista se ordena de acuerdo con el número de votos obtenido por los candidatos pertenecientes a ese partido o lista.

Voto no preferente: conocido como lista cerrada, en este el ciudadano tan solo puede votar por el partido político o movimiento, no por los candidatos. En este caso las curules se asignan según el orden interno de los candidatos en sus partidos.

A partir del acto legislativo número 01 de 2003, se introdujo el cambio al método tradicional de asignación de curules, actualmente se utiliza la variación del método D'Hondt, el cual ha sido adoptado en diversos países latinoamericanos.

Para este nuevo método hay que tener en cuenta los siguientes conceptos:

Cuociente electoral: resulta de tomar el total de la suma de todas las listas y los votos en blanco, es decir los votos válidos, y dividirlos entre el número de curules a repartir.

$$\text{Cuociente electoral} = \frac{\text{Votos válidos}}{\text{número de curules}}$$

Ecuación 1. Cuociente electoral

$$Votos\ válidos = votos\ por\ lista + votos\ en\ blanco$$

Ecuación 2. Votos válidos

Umbral: es la cantidad mínimas de votos válidos que debe obtener una lista para que pueda participar en la repartición de curules. Se obtiene al hallarle al Cuociente Electoral el 50%, como lo establece en el artículo 263 de la constitución política, modificado por el artículo 12 del acto legislativo número 01 de 2003, en el caso de Representantes a la Cámara.

$$Umbral = \frac{cuociente\ electoral}{2}$$

Ecuación 3. Umbral

Cifra repartidora: es un sistema de distribución de curules ideado a finales del siglo XIX por el matemático D'Hondt. El método consiste en elaborar un cuadro, la primera columna corresponde al nombre de las listas (partidos políticos participantes) en orden descendente según los votos obtenidos, en las columnas siguientes se colocará la votación obtenida dividida por los números naturales correspondientes al número de curules a cubrir, es decir en la columna dos irá los votos válidos sobre 1, en la columna tres votos válidos sobre dos, el divisor irá aumentando hasta que alcance el número de curules a repartir. La cifra repartidora se obtiene al elegir de la tabla creada el valor que ocupa la posición del número de curules a repartir empezando por el valor más alto y siguiendo en orden descendente, por ejemplo, a Risaralda le corresponden cuatro curules, es decir que de la tabla creada el cuarto valor mayor será establecido como la cifra repartidora. La cifra repartidora solo se les aplica a las listas que superen el umbral.

PARTIDO/ MOV.	VOTACION/1	VOTACION/2	VOTACION/3	VOTACION/4	/.....	VOTACION/N
Mayor Votación	1ª. Vot.+ 1	1ª. Vot.+ 2	1ª. Vot.+ 3	1ª. Vot.+ 4	1ª.Vot.+ ...	1ª. Vot.+ N
2ª. Votación	2ª. Vot.+ 1	2ª. Vot.+ 2	2ª. Vot.+ 3	2ª. Vot.+ 4	2ª.Vot.+ ...	2ª. Vot.+ N
3ª. Votación	3ª. Vot.+ 1	3ª. Vot.+ 2	3ª. Vot.+ 3	3ª. Vot.+ 4	3ª.Vot.+ ...	3ª. Vot.+ N
4ª. Votación	4ª. Vot.+ 1	4ª. Vot.+ 2	4ª. Vot.+ 3	4ª. Vot.+ 4	4ª.Vot.+ ...	4ª. Vot.+ N
/.....						
M Votación	Mª. Vot.+ 1	Mª. Vot.+ 2	Mª. Vot.+ 3	Mª. Vot.+ 4	Mª.Vot.+ ...	Mª. Vot.+ N

Figura 2. Método de cifra repartidora
Fuente: Revista Semana

Distribución de curules: se divide el total de votos de las listas que pasaron el umbral entre la cifra repartidora. El número entero que se obtenga corresponde a la curul ganada.

$$\text{Número de curules por lista} = \frac{\text{Total votos por lista}}{\text{Cifra repartidora}}$$

Ecuación 4. Número de curules por lista

Si aplicada la cifra repartidora resulta que varias listas obtuvieren derecho a la última curul a asignar, ésta se asignará a la que tenga la mayor fracción decimal. Si persiste el empate, se asignará por sorteo en los términos señalados por el artículo 183 del Código Electoral.

5.2 MARCO CONCEPTUAL

5.2.1 LA ESTADÍSTICA

La estadística es el estudio que reúne, clasifica, analiza, interpreta y recuenta todos los hechos que tienen una determinada característica en común, con el fin de explicar o tomar decisiones de algún fenómeno o estudio aplicado.

También es la herramienta fundamental que permite llevar a cabo procesos de las investigaciones científicas y trabajos de campo debido a que nos permite:

1. Planear la obtención de datos.
2. Analizar dichos datos.
3. Establecer conclusiones que pueden obtenerse con los datos disponibles.

4. Estimar la confianza que merecen los datos.

- Yale y Kendal la define como “la ciencia que trata de la recolección, clasificación y presentación de los hechos sujetos a una apreciación numérica como base a la explicación, descripción y comparación de los fenómenos”⁵.
- Murray R. Spiegel define que “La estadística estudia los métodos científicos para recoger, organizar, resumir y analizar datos, así como para sacar conclusiones válidas y tomar decisiones razonables basadas en tal análisis”.⁶

5.2.2 LA ESTADÍSTICA MULTIVARIADA

La estadística multivariada y el análisis multivariante son herramientas estadísticas que evalúan el comportamiento de tres o más variables al mismo tiempo. Esto con los objetivos de:

- Proporcionar métodos cuya finalidad es el estudio conjunto de datos multivariante que el análisis estadístico unidimensional y bidimensional es incapaz de conseguir.
- Ayudar al analista o investigador a tomar decisiones óptimas en el contexto en el que se encuentre teniendo en cuenta la información disponible por el conjunto de datos analizados.

Su razón de ser radica en un mejor entendimiento del fenómeno objeto de estudio obteniendo información que los métodos estadísticos univariantes y bivariantes son incapaces de conseguir.

Existen tres tipos de técnicas multivariadas

- 1) Métodos de dependencia: Suponen que las variables analizadas están divididas en dos grupos: las variables dependientes y las variables independientes. El objetivo de los métodos de dependencia consiste en determinar si el conjunto de variables independientes afecta al conjunto de variables dependientes y de qué forma.
- 2) Métodos de interdependencia: Estos métodos no distinguen entre variables dependientes e independientes y su objetivo consiste en identificar qué variables están relacionadas, cómo lo están y por qué.

- 3) Métodos estructurales: Suponen que las variables están divididas en dos grupos: el de las variables dependientes y el de las independientes. El objetivo de estos métodos es analizar, no sólo como las variables independientes afectan a las variables dependientes, sino también cómo están relacionadas las variables de los dos grupos entre sí.

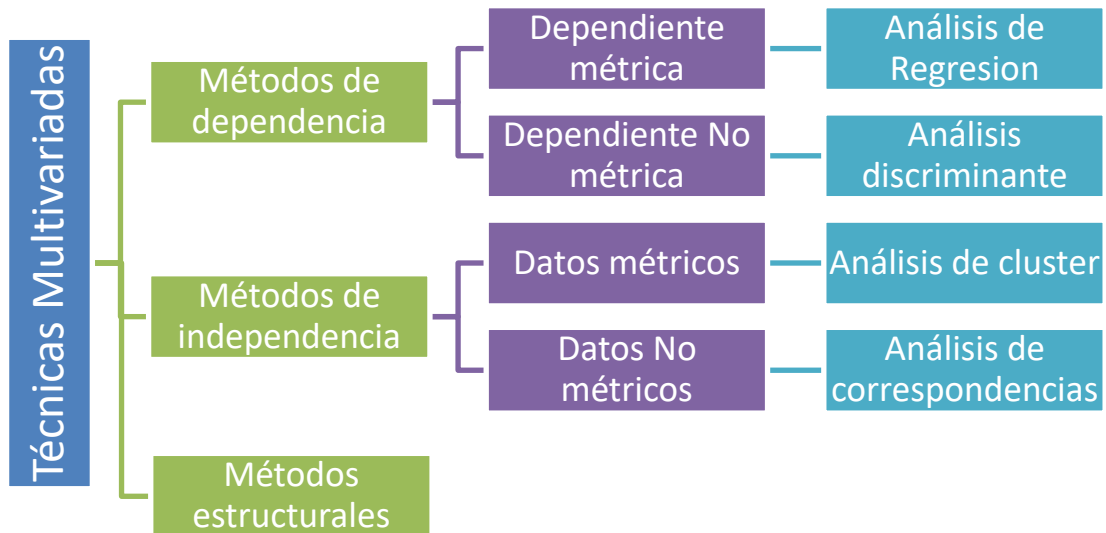


Figura 3. Técnicas multivariadas.

Fuente: Introducción al análisis multivariante. 5campus

5.2.3 LA GEORREFERENCIACIÓN

La georreferenciación es una técnica de posicionamiento espacial de una entidad en una localización geográfica única y bien definida en un sistema de coordenadas.

Se utiliza por medio de un mapa para asignar una ubicación espacial a entidades cartográficas. Todos los elementos de una capa de mapa tienen una ubicación geográfica y una extensión específicas que permiten situarlos en la superficie de la Tierra o cerca de ella. La capacidad de localizar de manera precisa las entidades geográficas es fundamental para el estudio y la clasificación cartográfica.

La correcta descripción de la ubicación y la forma de entidades requiere un marco para definir ubicaciones del mundo real. Un sistema de coordenadas geográficas se utiliza para asignar ubicaciones geográficas a los objetos, uno de ellos es el

sistema de coordenadas de latitud-longitud que consiste en utilizar mediciones esféricas de latitud y longitud. Estas son mediciones de los ángulos (en grados) desde el centro de la Tierra hasta un punto en su superficie. Este tipo de sistema de referencia de coordenadas generalmente se denomina sistema de coordenadas geográficas.

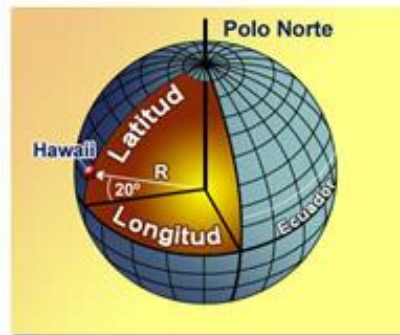


Figura 4. Longitud – Latitud
Fuente: istockphoto

Otro sistema es el de coordenadas cartesianas o planas que surge a partir del marco global en el cual los mapas representan ubicaciones en la superficie de la Tierra, pero trata de representar el mapa como si estuviera en una superficie plana en un eje x (horizontal) y un eje y (vertical).

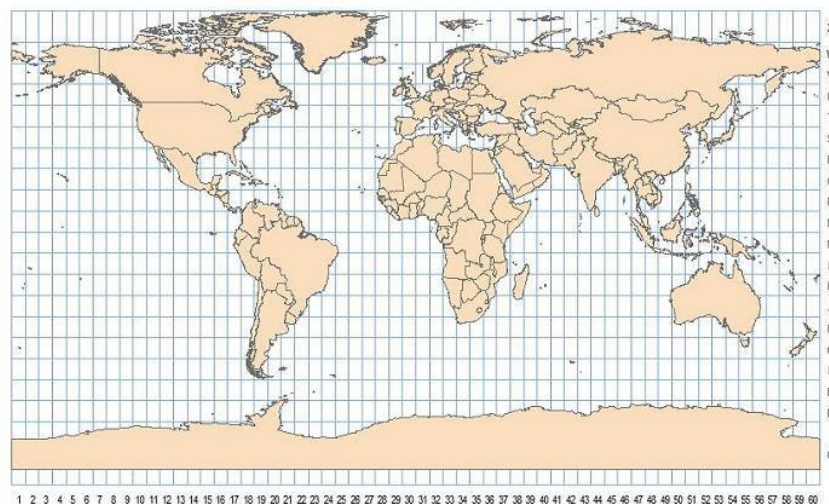


Figura 5. Coordenadas cartesianas de la tierra.
Fuente: Plano cartesiano.

5.2.4 EL ANÁLISIS ESPACIAL

El análisis espacial pone en evidencia estructuras y formas de organización espacial recurrentes, que resumen por ejemplo los modelos centro-periferia, los campos de interacción de tipo gravitatorio, las tramas urbanas jerarquizadas, los diversos tipos de redes o de territorios, entre otros.

Analiza los procesos que se encuentran en el origen de esas estructuras, a través de conceptos como los de distancia, de interacción espacial, de alcance espacial, de polarización, de centralidad, de estrategia o elección espacial y de territorialidad. Leyes de la espacialidad vinculan a esas formas y esos procesos, y están integradas en las teorías y los modelos del funcionamiento y la evolución de los sistemas espaciales.

Los métodos utilizados para el análisis espacial son muy diversos. El empleo de la estadística clásica conduce a olvidar en un primer momento la localización de los objetos y, completada por la cartografía, encuentra luego, en un análisis en términos de residuos, los efectos espaciales. Por el contrario, los métodos de la geoestadística y de la morfología matemática, agrupados en la estadística espacial, analizan directamente las informaciones geocodificadas.

5.2.5 EL ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIAS

Es un método estadístico multivariado que representa las categorías en una tabla de contingencias, con el fin de observar de una forma más completa la relación que tienen dos categorías en un evento determinado. Existen dos tipos de análisis de correspondencias: simple, cuando los datos a analizar tienen forma de tabla de contingencia y evalúa las relaciones existentes entre dos variables; múltiple, cuando se trabaja con más de dos variables nominales.

Usos

1. Profundizar en el análisis de la asociación entre variables cualitativas.
2. Analizar la estructura de la relación entre las categorías de las variables.
3. Identificar dimensiones que representen esquemas conceptuales de análisis.
4. Corroborar dependencia entre dos variables cualitativas.

Condiciones

1. Cantidad de variables: dos o más.

2. Variables admitidas: nominales y ordinales, si existen variables cuantitativas estas deben recodificarse a ordinales a través de intervalos.
3. Relación entre las variables: debe existir asociación de las variables según estadístico chi – cuadrado.

Para realizar el análisis de correspondencias múltiple, se calculan los perfiles filas y columnas de la tabla de contingencia y con estos perfiles se construye una matriz de distancias chi – cuadrado entre perfiles. Finalmente, cada una de las distancias se representa de forma gráfica, para este caso se emplea una representación bidimensional. Este reduce los datos analizados en dos o tres dimensiones, donde sitúa las categorías de las variables analizadas y los sujetos que invierten en el análisis.

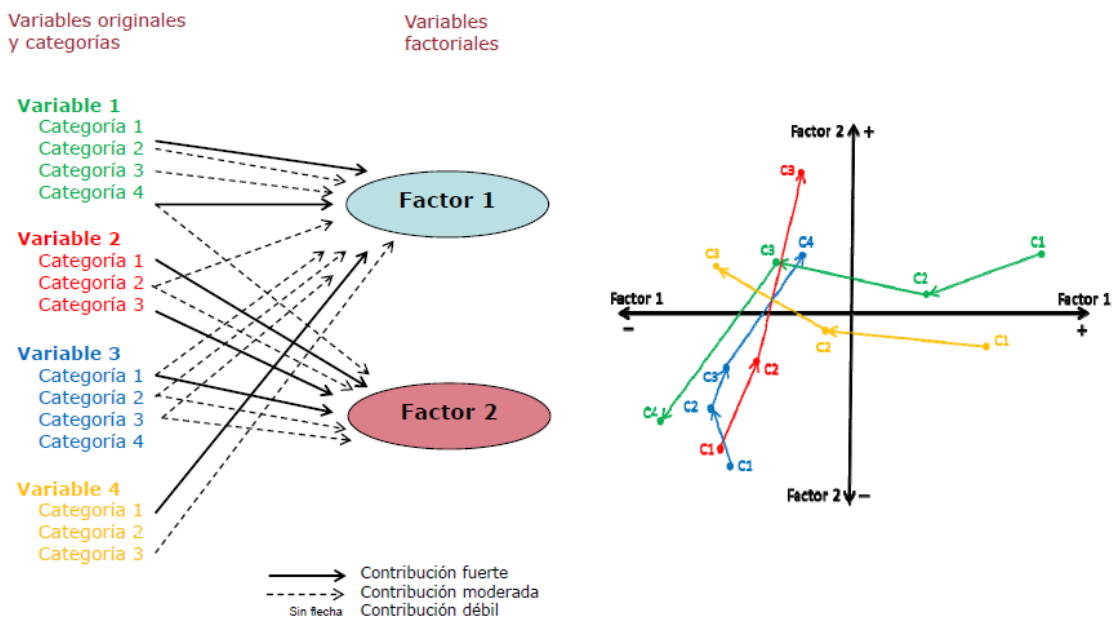


Figura 6. Análisis de correspondencias.
Fuente: Pedro López- Roldán

5.2.6 ESCALAMIENTO ÓPTIMO

La idea que subyace tras el escalamiento óptimo es asignar cuantificaciones numéricas a las categorías de cada variable, lo que permite utilizar los procedimientos estándares para obtener una solución con las variables cuantificadas. Los valores de escala óptimos se asignan a las categorías de cada variable de acuerdo con el criterio de optimización del procedimiento que se esté utilizando. A diferencia de las etiquetas originales de las variables nominales u ordinales del análisis, estos valores de escala tienen propiedades métricas. En la

mayoría de los procedimientos de categorías, la cuantificación óptima de cada variable escalada se obtiene mediante un método iterativo denominado mínimos cuadrados alternantes en el que, después de que se utilicen las cuantificaciones actuales para encontrar una solución, las cuantificaciones se actualizan utilizando dicha solución. A continuación, se utilizan las cuantificaciones actualizadas para buscar una nueva solución, que a su vez se utiliza para actualizar las cuantificaciones y así sucesivamente, hasta que se alcanza algún criterio que indica al proceso que finalice.

Aunque existen adaptaciones de la mayoría de los modelos estándar que permiten analizar específicamente datos categóricos, con frecuencia no funcionan bien con conjuntos de datos con las siguientes características:

- Observaciones insuficientes.
- Demasiadas variables.
- Demasiados valores por cada variable.

Mediante la cuantificación de categorías, las técnicas de escalamiento óptimo evitan los problemas de estas situaciones. Además, son muy útiles incluso cuando es apropiado utilizar técnicas especializadas.

5.2.7 PRUEBA DE INDEPENDENCIA CHI CUADRADO

La prueba de independencia de dos variables consiste en que la distribución de una de las variables es similar sea cual sea el nivel que se examine de la otra.

La prueba de independencia chi cuadrado, contrasta las hipótesis de que las variables son independientes, frente a la hipótesis alternativa de que una variable se distribuye de modo diferente para diversos niveles de la otra.

Para contrastar la independencia de variables categóricas se suele utilizar el estadístico chi-cuadrado de Pearson. Su cálculo se basa en cuantificar la diferencia entre los datos observados para cada par de modalidades de la variable y los que serían de esperar en caso de que se satisficiera la condición de independencia. Para que se pueda considerar correcta la significación calculada por el estadístico, se debe cumplir que las frecuencias esperadas no sean muy pequeñas (inferiores a 5) más que en unas pocas casillas. Si es en más del 20% se debe usar una prueba que no incluya aproximaciones, como la prueba exacta de Fisher.

5.3 MARCO ESPACIAL

Los representantes a la Cámara son elegidos por cada departamento, por tanto, el trabajo presentado está restringido al departamento de Risaralda, el cual cuenta con una población de 967.780 habitantes según las proyecciones del DANE para el año 2018⁷.

Está localizado en el centro-occidente del país, entre los 05°30'00" y 04°41'36" de latitud norte y entre los 75°23'49" y 76°18'27" de longitud oeste. Cuenta con una superficie de 4.140 km² lo que representa el 0.36 % del territorio nacional. Limita al norte con los departamentos de Antioquia y Caldas, al sur con el Quindío y el Valle del Cauca, al oriente con el Tolima, al noroccidente con el Chocó y al occidente con el Valle del Cauca. Junto con Caldas y Quindío conforma la región llamada Eje Cafetero.

La capital es la ciudad de Pereira que cuenta con el 49 % de su población total, cuenta con 14 municipios donde los principales a parte de la capital son Dosquebradas, Santa Rosa de Cabal y La Virginia. Los demás son Apia, Balboa, Guatica, Belén de Umbría, La Celia, Marsella, Mistrató, Pueblo Rico, Quinchia y Santuario. Cuanta además con 687 veredas y 34 corregimientos⁸.

5.4 MARCO TEMPORAL

Las elecciones a la Cámara de Representantes se llevaron a cabo el domingo 11 de marzo de 2018 en todos los departamentos de la República de Colombia, por ley las campañas políticas solo se pueden realizar 3 meses antes de las elecciones, por tal las campañas políticas iniciaron a partir del 11 de diciembre de 2017.

El presente estudio inició su etapa de obtención de información desde marzo, pero el trabajo en concreto fue llevado a cabo entre los meses de octubre a diciembre de 2018.

6. HIPÓTESIS DE TRABAJO

1. ¿Los resultados obtenidos por las tomas de información realizadas por el grupo GIEM para la Cámara de Representantes en el departamento de Risaralda son comparables con los datos por la Registraduría Nacional permitiendo así el planteamiento de estrategias para la realización de una campaña política a la Cámara de Representantes?
2. ¿La toma de información realizada por el grupo GIEM sigue rigores estadísticos, manejando un nivel de confianza alto y realizando un correcto proceso de aleatoriedad geográfica?
3. ¿La utilización de técnicas estadísticas específicamente las referentes al análisis multivariado tienen campo de acción en el ámbito político, permitiendo realizar una caracterización de los electores con base a múltiples variables sociodemográficas?

7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

7.1 TIPO DE ESTUDIO

En el desarrollo del presente trabajo se observa la necesidad de analizar y contextualizar los procesos de encuestas de opinión política para elecciones a la Cámara de Representantes del departamento de Risaralda realizados por el grupo GIEM “Estudio y aplicación de herramientas estadísticas modernas en la solución de problemas del entorno” y hacer un comparativo con los resultados obtenidos en periodos pasados frente a las cifras oficiales publicadas por la Registraduría Nacional y las del periodo actual, por tal motivo, se permite establecer que el tipo de investigación que se emplea en el estudio es de carácter tanto cualitativo como cuantitativo, dado que en un primer momento se realizará un estudio descriptivo de la situación problema, observando y recolectando información a través de las encuestas proporcionadas por el grupo GIEM, y en un segundo lugar se realizará un análisis estadístico profundo de los resultados hallados, puesto que se pretende conocer la confiabilidad de los procesos seguidos por el grupo de investigación y su aplicación en la planificación de una campaña electoral basada en la evidencia científica de estos ejercicios.

7.2 MÉTODO PARA INVESTIGAR

Se inicia con la recopilación de la información dada por el grupo GIEM, se plantea la metodología utilizada por este grupo para obtener la información y se determina la idoneidad de esta. Posteriormente se hace el análisis de los datos de las encuestas realizadas para las elecciones de Cámara de Representantes - 2014, se realiza un análisis estadístico descriptivo ayudado de gráficos, tablas y mapas que georreferencian el comportamiento de los resultados; lo anterior permite obtener unas conclusiones preliminares que luego son contrastadas con la información publicada por la Registraduría Nacional realizando tablas comparativas y obteniendo así una medida de la confiabilidad del grupo GIEM en el proceso anterior de Cámara de Representantes.

A continuación, se desarrolla el mismo proceso expuesto anteriormente para el periodo de elecciones a la Cámara de Risaralda 2018, a diferencia de que para este caso se implementaron las técnicas expuestas anteriormente de estadística multivariada, además que se realiza un diagnóstico de los principales factores que inciden en la elección de cada candidato y un análisis por zonas para verificar la efectividad de los procesos investigativos georreferenciados, con el fin de realizar

sugerencias que deberían ser tenidas en cuenta para una campaña a la Cámara de Representantes de Risaralda.

7.3 FUENTES Y TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

7.3.1 FUENTES PRIMARIAS

La principal fuente de información que se utiliza corresponde a las encuestas, a través del grupo de investigación GIEM se realizó encuestas referentes a las preferencias electoras a la Cámara de Representantes de 2018, en los municipios de Pereira, La Virginia, Dosquebradas y Santa Rosa, ya que estos representan un 81% del total de la capacidad electoral del departamento de Risaralda. Para los demás municipios se toman los comportamientos históricos de la Registraduría Nacional.

Además, se utiliza la técnica de la entrevista a miembros del grupo de investigación GIEM, para obtener la información referente a las técnicas y métodos que utilizan para la recolección de información y que aseguran la confiabilidad de sus datos.

7.3.2 FUENTES SECUNDARIAS

En cuanto a las fuentes secundarias se utiliza las bases de datos de la Registraduría Nacional de las elecciones del periodo 2014 y 2018 de Cámara de Representantes en el departamento de Risaralda. Asimismo, se consultan libros, textos, documentos virtuales e investigaciones anteriores que brinden información de apoyo al presente estudio.

7.4 TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

La información recolectada en primera instancia pasa por un proceso de depuración, donde se selecciona la información relevante con base al aporte al trabajo y su calidad. La información obtenida de las encuestas es tratada a través del programa SPSS, el cual es un paquete estadístico que permite realizar el análisis descriptivo y aplicar las técnicas multivariadas, además también se utilizará Excel, para la generación de tablas y gráficos. Posteriormente toda la información obtenida será explicada a la luz del contexto que se está analizando y será plasmada en las conclusiones y en el planteamiento de estrategias.

8. CAPÍTULO 1. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DE PROCESO DE CÁMARA DE REPRESENTANTES 2014

8.1. APLICACIÓN DE METODOLOGÍA DE PRONÓSTICO DEL GRUPO GIEM

El grupo GIEM ha desarrollado un método para realizar las predicciones de la repartición de curules en el proceso de Cámara de Representantes, ya que este como se explicó en el marco teórico sigue una metodología en particular en el que el ganador de la curul no es quien necesariamente más votos haya obtenido, sino que se da una clasificación inicial por partido político. A continuación, se presentará las generalidades del proceso seguido por GIEM para el proceso electoral de Cámara de Representantes 2014, con el fin de ejemplificar y validar el proceso mostrando su asertividad; se trabajará con los datos de campo recopilados por el grupo de investigación el 22 de febrero de 2014 para realizar las predicciones del proceso de Cámara de ese año.

Para fines posteriores de la metodología desarrollada por GIEM, inicialmente se presenta la Tabla 1, la cual expresa los pesos de participación de los 14 municipios de Risaralda, esta se obtuvo con base a los datos de la Registraduría Nacional de los procesos anteriores de Cámara, específicamente los comprendidos entre el 2002 y el 2010. Con estos datos históricos se logró determinar la participación de cada uno, es decir el peso de cada municipio con respecto al número de votantes en las elecciones de Cámara.

MUNICIPIOS	PESOS (%)
PEREIRA	51.1%
DOSQUEBRADAS	19.2%
SANTA ROSA	8.1%
LA VIRGINIA	4.1%
BELÉN	3.2%
QUINCHÍA	3.2%
APIÁ	1.7%
GUÁTICA	1.6%
MARSELLA	2.2%
SANTUARIO	1.6%
MISTRATÓ	1.3%
PUEBLO RICO	1.0%
BALBOA	0.9%
LA CELIA	1.0%

Tabla 1. Pesos promedio municipios.

Fuente: Autores

Antes de las elecciones a la Cámara, la Registraduría publica la capacidad electoral del departamento, con base a esto y a los datos históricos de los procesos anteriores se realizan las proyecciones para obtener los votos válidos, votos en blanco y votos por candidato y/o partidos proyectados; con esta información se calcula el cuociente electoral (ecuación 1) y umbral (ecuación 3), datos indispensables para realizar la asignación de curules.

CAPACIDAD ELECTORAL REAL	721,499
VOTOS VÁLIDOS PROYECTADOS	202,375
VOTOS EN BLANCO PROYECTADOS	1,389
VOTOS POR CANDIDATO Y/O PARTIDO	200,986
CUOCIENTE ELECTORAL	50,594
UMBRAL	25,297

Tabla 2. Datos generales Cámara 2014.

Fuente: Autores

Teniendo la información anterior como base, el grupo GIEM inicia la aplicación de su método de predicción. A continuación, se mostrará a grandes rasgos los pasos del método.

1. Como se puede observar en la Tabla 1, el peso de los municipios de Pereira, Dosquebradas, Santa Rosa y La Virginia, suman el total de 82.4% del total del departamento de Risaralda, por lo que el grupo GIEM por facilidad en la recolección de la información realiza las salidas de campo en estos cuatro municipios. La información tomada es principalmente por candidato, la siguiente tabla muestra la intención de voto por candidato en cada municipio y el total ponderado para estos municipios.

PARTIDO	CANDIDATOS	PEREIRA	DOSQUEBRADAS	SANTA ROSA	LA VIRGINIA	TOTAL
CAMBIO RADICAL	JUAN CARLOS RIOS	3.2%	7.9%	9.2%	5.2%	4.1%
CAMBIO RADICAL	PAOLA NIETO	2.7%	1.6%	1.3%	0.5%	1.8%
CAMBIO RADICAL	JORGE HERNAN ALZATE	0.8%	0.0%	0.4%	1.0%	0.5%
CAMBIO RADICAL	MARTIN RAMIREZ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
LA U	ISRAEL LONDOÑO	26.3%	7.5%	3.5%	5.7%	15.4%
LA U	DIDIER BURGOS	12.9%	7.1%	7.9%	3.8%	8.7%
LA U	MARTHA BEDOYA	1.1%	2.0%	0.4%	1.0%	1.0%
LA U	LUIS ENRIQUE SALDARRIAGA	0.5%	4.7%	1.3%	0.0%	1.3%
CONSERVADOR	JUAN CARLOS RIVERA	4.6%	18.6%	21.1%	8.1%	7.9%
CONSERVADOR	DIEGO NARANJO	2.7%	3.2%	5.7%	8.1%	2.8%
CONSERVADOR	CESAR FRANCO	0.8%	0.8%	25.9%	4.3%	2.8%
CONSERVADOR	MAURICIO SALAZAR	12.6%	17.0%	7.0%	5.2%	10.5%
LIBERAL	DIEGO PATIÑO	11.3%	14.6%	10.5%	22.4%	10.3%
LIBERAL	ALBERTO ARIAS	4.6%	1.6%	0.9%	0.0%	2.7%
LIBERAL	HERMAN CALVO	1.1%	0.4%	0.0%	22.4%	1.5%
LIBERAL	MONICA BOTERO	5.9%	4.3%	1.3%	0.0%	4.0%
MIRA	MARTHA ALZATE	5.6%	1.6%	0.0%	0.5%	3.2%
OTRO		3.2%	7.1%	3.5%	11.9%	3.8%
TOTAL		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	82.4%

Tabla 3. Intención de voto por candidato en municipios encuestados 2014.
Fuente: Autores

Si el proceso de Cámara tan solo consistiera en asignar las curules a los candidatos con mayor votación estas hubiesen sido asignadas según los datos recolectados por GIEM de la siguiente forma: Israel Londoño (partido de la U), Mauricio Salazar (partido conservador), Diego Patiño (partido liberal) y Didier Burgos (partido de la U). Este resultado como se verá más adelante difiere del arrojado por el método del grupo GIEM y del real dado por la Registraduría.

- En el proceso de Cámara el filtro inicial son los votos totales por partido, por lo que la tabla anterior se resume según los partidos políticos que tienen mayor participación. La Tabla 4 presenta este resumen por partidos.

	CAMBIO RADICAL	LA U	CONSERVADOR	LIBERAL	MIRA
PEREIRA	6.9%	42.2%	21.4%	23.6%	5.8%
DOSQUEBRADAS	10.2%	23.0%	42.6%	22.6%	1.7%
SANTA ROSA	11.4%	13.6%	61.8%	13.2%	0.0%
LA VIRGINIA	7.6%	11.9%	29.2%	50.8%	0.5%

Tabla 4. Resumen intención de voto por partido en los municipios encuestados 2014.
Fuente: Autores

El porcentaje mostrado en la tabla es la participación que cada partido obtendría en cada municipio, es decir que en Pereira el partido que mayor acogida tiene es el de La U, en Dosquebradas y Santa Rosa es el partido Conservador y en La Virginia es el partido Liberal.

- Como los datos tomados por el grupo GIEM solo consideran los votos por candidato y no los votos por solo partido, se toman los porcentajes históricos de votación de solo partido en estos municipios.

PARTIDOS	PEREIRA	DOSQUEBRADAS	SANTA ROSA	LA VIRGINIA
CAMBIO RADICAL	SD	SD	SD	SD
LA U	15.9%	23.8%	27.0%	22.4%
CONSERVADOR	9.5%	9.7%	8.3%	11.0%
LIBERAL	7.9%	10.3%	7.5%	7.5%
MIRA	18.5%	19.8%	15.9%	17.9%

Tabla 5. Histórico de votación por solo partido en municipios encuestados al 2014.

Fuente: Autores

La sigla SD hace referencia a que no existen datos históricos para ese partido político en particular debido a que no ha participado en anteriores procesos de Cámara ya que fue creado posterior al último proceso.

- Como faltan los datos de la proporción que recibe un partido político por solo votos por partido, ya que no posee históricos, se realiza una proyección de estos con base a la aceptación de este según los datos de campo con respecto a los demás partidos ya existentes anteriormente.

PARTIDOS	PEREIRA	DOSQUEBRADAS	SANTA ROSA	LA VIRGINIA
CAMBIO RADICAL	17.9%	15.9%	8.6%	20.7%
LA U	15.9%	23.8%	27.0%	22.4%
CONSERVADOR	9.5%	9.7%	8.3%	11.0%
LIBERAL	7.9%	10.3%	7.5%	7.5%
MIRA	18.5%	19.8%	15.9%	17.9%

Tabla 6. Histórico votación por solo partido completo para municipios encuestados 2014.

Fuente: Autores

5. Se consolida la proporción de intención por solo candidatos agrupada por partido recogida en la Tabla 4, con la proporción de votos de solo partidos completa obtenida en la Tabla 6. A continuación se presenta la Tabla 7 que tiene el consolidado para cada municipio encuestado considerando votación por candidato y/o partido, además que se presenta el total acumulado por partido hasta el momento.

PARTIDOS	PEREIRA	DOSQUEBRADAS	SANTA ROSA	LA VIRGINIA	TOTAL
CAMBIO RADICAL	7.3%	10.4%	11.0%	8.4%	7.0%
LA U	43.6%	25.8%	16.6%	13.5%	29.1%
CONSERVADOR	20.5%	40.4%	59.8%	29.0%	24.2%
LIBERAL	22.3%	21.5%	12.6%	48.5%	18.5%
MIRA	6.2%	1.8%	0.0%	0.6%	3.5%

Tabla 7. Consolidado de intención de voto por candidato y/o partido para municipios encuestados 2014.

Fuente: Autores

6. Como en el resto del departamento no se toma la información en el campo, para obtener la proporción de votos por candidato y/o partido en ellos se toman los datos históricos.

PARTIDOS	BELÉN	QUINCHÍA	APÍA	GUÁTICA	MARSELLA	SANTUARIO	MISTRATÓ	PUEBLO RICO	BALBOA	LA CELIA
CAMBIO RADICAL	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
LA U	318	1,423	264	466	625	449	169	121	169	180
CONSERVADOR	5,559	737	2,159	1,852	1,962	1,538	3,070	1,305	232	742
LIBERAL	1,791	4,196	2,474	661	1,542	861	447	1,323	1,810	1,053
MIRA	285	42	30	108	365	147	42	41	14	14

Tabla 8. Histórico votación por candidato y/o partido en municipios no encuestados a 2014.

Fuente: Autores

7. Al igual que en el paso 4, es necesario realizar la proyección de los votos para el/los partidos que no tengan datos históricos.

PARTIDOS	BELÉN	QUINCHÍA	APIÁ	GUÁTICA	MARSELLA	SANTUARIO	MISTRATÓ	PUEBLO RICO	BALBOA	LA CELIA
CAMBIO RADICAL	289	227	61	156	400	188	59	52	35	36
LA U	318	1,423	264	466	625	449	169	121	169	180
CONSERVADOR	5,559	737	2,159	1,852	1,962	1,538	3,070	1,305	232	742
LIBERAL	1,791	4,196	2,474	661	1,542	861	447	1,323	1,810	1,053
MIRA	285	42	30	108	365	147	42	41	14	14

Tabla 9. Histórico votación por candidato y/o partido completo en municipios no encuestados a 2014.

Fuente: Autores

8. Ya con los datos de votación por candidato y/o partido completo en los municipios no encuestados se obtiene la proporción de estos por municipio y se realiza la ponderación según los pesos de cada municipio para hallar un total parcial por partido para todos los municipios no encuestados. Al ya tener esta información junto con la hallada en el paso 5, se obtiene el total general.

PARTIDOS	BELÉN	QUINCHÍA	APIÁ	GUÁTICA	MARSELLA	SANTUARIO	MISTRATÓ	PUEBLO RICO	BALBOA	LA CELIA	TOTAL PARCIAL	TOTAL GENERAL
CAMBIO RADICAL	3.5%	3.4%	1.2%	4.8%	8.2%	5.9%	1.6%	1.8%	1.5%	1.8%	0.7%	7.6%
LA U	3.9%	21.5%	5.3%	14.4%	12.8%	14.1%	4.5%	4.2%	7.5%	8.9%	1.9%	31.0%
CONSERVADOR	67.5%	11.1%	43.3%	57.1%	40.1%	48.3%	81.1%	45.9%	10.3%	36.6%	7.8%	32.0%
LIBERAL	21.7%	63.3%	49.6%	20.4%	31.5%	27.0%	11.8%	46.6%	80.1%	52.0%	6.8%	25.3%
MIRA	3.5%	0.6%	0.6%	3.3%	7.5%	4.6%	1.1%	1.4%	0.6%	0.7%	0.5%	4.0%

Tabla 10. Proyecciones proporciones intención de voto por candidato y/o partido para municipios no encuestados 2014 con total general.

Fuente: Autores

9. Con el total general que expresa el porcentaje de intención de voto por partido en todo el departamento de Risaralda para 2014 y los datos iniciales (Tabla 2), específicamente los votos por candidato y/o partido proyectados, se calculó los votos proyectados para cada partido y se determinó quienes pasaron el umbral.

PARTIDOS	VOTOS TOTALES	PASAN UMBRAL
CAMBIO RADICAL	15,372	NO
LA U	62,342	SI
CONSERVADOR	64,305	SI
LIBERAL	50,877	SI
MIRA	8,089	NO

Tabla 11. Votos proyectados por candidato y/o partido para el proceso de Cámara 2014.

Fuente: Autores

10. Después de tener los votos proyectados y al determinar quienes pasan el umbral, se construye la siguiente tabla según el método D' Hondt para determinar la cifra repartidora y realizar la asignación de curules.

PARTIDOS	CURUL 1	CURUL 2	CURUL 3	CURUL 4	CURULES POR PARTIDO
CONSERVADOR	64,305	32,153	21,435	16,076	2.00
LA U	62,342	31,171	20,781	15,585	1.94
LIBERAL	50,877	25,439	16,959	12,719	1.58

1° valor mayor 3° valor mayor
 2° valor mayor 4° valor mayor

Tabla 12. Asignación de curules 2014.

Fuente: Autores

Según la tabla anterior las curules quedarían repartidas de la siguiente forma:

- Partido conservador: dos curules, las cuales según la votación de solo por candidatos (Tabla 3) serían dadas a Mauricio Salazar y Juan Carlos Rivera.
- Partido Liberal: una curul la cual sería dada a Diego Patiño.
- Partido de la U: una curul la cual sería dada a Israel Londoño.

8.2. COMPARACIÓN CON DATOS DE LA REGISTRADURÍA NACIONAL.

La siguiente tabla presenta los datos generales del proceso de cámara de 2014 obtenidos de la página de la Registraduría Nacional, se presentan los datos del total de votos en blanco, por candidato y/o partido, votos válidos y capacidad electoral en cada municipio.

	PEREIRA	DOSQUE BRADAS	SANTA ROSA	LA VIRGINIA	BELÉN	QUINCHÍA	APÍA	GUÁTICA	MARSELLA	SANTUARIO	MISTRATÓ	PUEBLO RICO	BALBOA	LA CELIA	TOTAL
CAPACIDAD ELECTORAL	377,072	141,152	29,601	55,773	20,713	19,001	10,281	10,139	15,177	12,279	10,401	8,252	5,389	6,269	721,499
VOTOS VÁLIDOS	134,226	52,770	22,064	11,822	7,877	7,609	4,142	4,229	6,017	4,169	3,746	2,755	2,101	2,387	265,914
VOTO EN BLANCO	14,256	5,218	1,687	647	331	241	367	125	270	167	108	73	89	113	23,692
VOTOS POR CANDIDATO Y/O PARTIDO	119,970	47,552	20,377	11,175	7,546	7,368	3,775	4,104	5,747	4,002	3,638	2,682	2,012	2,274	242,222

Tabla 13. Datos generales por municipio para 2014 según RN.

Fuente: Autores

Resumiendo lo anterior y comparándolo con la proyección realizada por el grupo GIEM se obtuvo la siguiente tabla.

	REAL (RN)	PROYECTADO (GIEM)	DIFERENCIA	DIFERENCIA (%)
CAPACIDAD ELECTORAL REAL	721,499	721,499	-	0.0%
VOTOS VÁLIDOS	265,914	202,375	63,539	23.9%
VOTOS EN BLANCO	23,692	1,389	22,303	94.1%
VOTOS POR CANDIDATO Y/O PARTIDO	242,222	200,986	41,236	17.0%
CUOCIENTE ELECTORAL	66,478.50	50,593.75	15,885	23.9%
UMBRAL	33,239	25,297	7,942	23.9%

Tabla 14. Comparación datos generales Cámara 2014.

Fuente: Autores

Las diferencias son significativas principalmente en “Votos en blanco”, el cual fue proyectado muy por debajo del valor real, según históricos se esperaba menos participación en este. Los datos pronosticados por GIEM se encuentran por debajo de los reales, es decir que según pronósticos la población que optaría por abstenerse de votar era mayor a la que realmente se dio.

Como se vio anteriormente para aplicar el método D´ Hondt primero se requiere tener el total de votos por partido y/o candidatos, a continuación, se presentan los datos reales publicados por la Registraduría.

PARTIDOS	PEREIRA	DOSQUEBRAS	SANTA ROSA	LA VIRGINIA	BELÉN	QUINCHÍA	APIÁ	GUÁTICA	MARSELLA	SANTUARIO	MISTRATÓ	PUEBLO RICO	BALBOA	LA CELIA	TOTAL
LA U	32,067	7,001	3,062	1,516	919	1,393	476	999	683	950	1,049	391	339	513	51,358
CONSERVADOR	19,478	12,732	7,619	2,809	3,070	516	1,229	1,330	1,819	1,115	1,282	1,178	151	637	54,965
LIBERAL	19,119	5,807	2,444	2,882	1,025	1,902	1,120	394	1,157	390	282	408	760	260	37,950
CENTRO DEMOCRÁTICO	13,085	7,183	2,182	1,214	985	1,517	378	564	857	687	567	411	444	387	30,461
CAMBIO RADICAL	16,982	6,300	2,671	844	725	387	427	549	808	539	269	174	243	362	31,280
MIRA	11,639	5,897	1,335	1,425	471	139	79	132	311	184	81	61	35	63	21,852
POLO	5,464	1,611	638	368	311	1,448	47	79	65	104	88	35	30	32	10,320
VERDE	2,136	1,021	426	117	40	66	19	57	47	33	20	24	10	20	4,036
TOTAL	119,970	47,552	20,377	11,175	7,546	7,368	3,775	4,104	5,747	4,002	3,638	2,682	2,012	2,274	242,222

Tabla 15. Votos totales por partido y por municipio para Cámara 2014 según RN.

Fuente: Autores

Con la información anterior, específicamente el total, se realizó la comparación con los datos proyectados por GIEM además que ya teniendo el umbral se determinó que partidos lo pasaron para así posteriormente poder continuar con la asignación de curules.

PARTIDOS	REAL (RN)		PROYECTADO (GIEM)		DIFERENCIA EN VOTOS	DIFERENCIA EN QUIEN PASA
	VOTOS TOTALES	PASAN UMBRAL	VOTOS TOTALES	PASAN UMBRAL		
LA U	51,358	SI	62,342	SI	-21.4%	VERDADERO
CONSERVADOR	54,965	SI	64,305	SI	-17.0%	VERDADERO
LIBERAL	37,950	SI	50,877	SI	-34.1%	VERDADERO
CENTRO DEMOCRÁTICO	30,461	NO	-	NO	100.0%	VERDADERO
CAMBIO RADICAL	31,280	NO	15,372	NO	50.9%	VERDADERO
MIRA	21,852	NO	8,089	NO	63.0%	VERDADERO
POLO	10,320	NO	-	NO	100.0%	VERDADERO
VERDE	4,036	NO	-	NO	100.0%	VERDADERO

Tabla 16. Comparación votos totales por partido y clasificación del umbral 2014.
Fuente: Autores

Como se observa en los “Votos totales” proyectados, los partidos políticos Centro Democrático, Polo y Verde no tienen valores, esto se debe en el caso del Centro Democrático a que este no estaba participando para obtener curules, sino que estaba midiendo su aceptación en la población risaraldense. En el caso del Polo y el partido Verde la intención de voto recogida por el grupo GIEM durante el trabajo de campo para estos dos partidos fue muy poco significativa por lo que se dejaron fuera de las proyecciones.

La última columna de la Tabla 16, presenta la comparación del estado de si pasaron o no el umbral, y como se puede observar el grupo GIEM predijo acertadamente este resultado que es uno de los más importantes, ya que en este se establece cuáles son los partidos entre los que se repartirán las curules.

El fin de todo el proceso que sigue el grupo GIEM explicado anteriormente es determinar cómo quedaran repartidas las curules, en el siguiente cuadro podemos ver la comparación entre lo real publicado por la Registraduría Nacional y lo pronosticado.

REAL (RN)					
PARTIDOS	CURUL 1	CURUL 2	CURUL 3	CURUL 4	CURULES POR PARTIDO
CONSERVADOR	54,965	27,483	18,322	13,741	2.00
LA U	51,358	25,679	17,119	12,840	1.87
LIBERAL	37,950	18,975	12,650	9,488	1.38

PROYECTADO (GIEM)					
PARTIDOS	CURUL 1	CURUL 2	CURUL 3	CURUL 4	CURULES POR PARTIDO
CONSERVADOR	64,305	32,153	21,435	16,076	2.00
LA U	62,342	31,171	20,781	15,585	1.94
LIBERAL	50,877	25,439	16,959	12,719	1.58

1° valor mayor 3° valor mayor
 2° valor mayor 4° valor mayor

Tabla 17. Comparación de asignación de curules 2014.
Fuente: Autores

La proyección del grupo GIEM fue acertada, pronosticó correctamente el número de curules que iba a tener cada partido, se recuerda que según el método D'Hondt quien determina el número de curules es el valor entero.

Llegando a un nivel más detallado, se presenta la comparación de los candidatos que ganaron las curules.

PARTIDO	REPRESENTANTE GANADOR		DIFERENCIAS
	REAL (RN)	PROYECTADOS (GIEM)	
CONSERVADOR	MAURICIO SALAZAR PELAEZ	MAURICIO SALAZAR PELAEZ	VERDADERO
CONSERVADOR	JUAN CARLOS RIVERA PEÑA	JUAN CARLOS RIVERA PEÑA	VERDADERO
LA U	DIDIER BURGOS RAMIREZ	ISRAEL LONDOÑO LONDOÑO	FALSO
LIBERAL	DIEGO PATIÑO AMARILES	DIEGO PATIÑO AMARILES	VERDADERO

Tabla 18. Comparación de representantes a la Cámara ganadores 2014.
Fuente: Autores

Según lo anterior en el caso del partido de la U la predicción hecha por GIEM no coincidió con la realidad, por tal motivo se va a estudiar esto un poco más, para ello se presenta a continuación la información recopilada por candidato por el grupo GIEM, la cual corresponde a una sección de la Tabla 3 modificando las proporciones que ya no son sobre el total de todos los partidos sino tan solo sobre el total obtenido por el partido de la U.

CANDIDATOS	PEREIRA	DOSQUEBRADAS	SANTA ROSA	LA VIRGINIA	TOTAL
ISRAEL LONDOÑO	64.5%	35.2%	26.7%	54.5%	58.3%
DIDIER BURGOS	31.6%	33.3%	60.0%	36.4%	33.1%
MARTHA BEDOYA	2.6%	9.3%	3.3%	9.1%	3.8%
LUIS ENRIQUE SALDARRIAGA	1.3%	22.2%	10.0%	0.0%	4.9%

Tabla 19. Intención de voto por candidato Partido de la U pronosticada por GIEM 2014.

Fuente: Autores

La información real reportada por la Registraduría nacional fue la siguiente

	PEREIRA	DOSQUEBRADAS	SANTA ROSA	LA VIRGINIA	BELÉN	QUINCHÍA	APIÁ	GUÁTICA	MARSELLA	SANTUARIO	MISTRATÓ	PUEBLO RICO	BALBOA	LA CELIA	TOTAL
VOTOS SOLO PARTIDO DE LA U	3,081	79	59	137	808	104	69	173	67	107	57	137	342	120	5,340
ISRAEL ALBERTO LONDOÑO	11,514	120	145	171	1,503	486	66	729	128	275	137	621	731	405	17,031
LUIS ENRIQUE SALDARRIAGA	1,471	13	63	189	1,667	160	11	46	152	16	4	72	114	39	4,017
DIDIER BURGOS RAMIREZ	13,203	246	67	412	2,592	224	360	513	327	629	185	483	1,741	366	21,348
MARTHA ELENA BEDOYA	2,798	18	5	10	431	25	7	55	9	22	8	80	134	20	3,622
	32,067	476	339	919	7,001	999	513	1,516	683	1,049	391	1,393	3,062	950	51,358

Tabla 20. Votos reales que obtuvo el Partido de la U en cada municipio en Cámara 2014.

Fuente: Autores

Como la información recopilada por el grupo GIEM tan solo corresponde a los municipios de Pereira, Dosquebradas, Santa Rosa y La Virginia, con base a este y a los pesos de los municipios (Tabla 1) se calcula el total, para poder realizar una comparación más efectiva se agrupó de esta forma la información real. Además, para dar concordancia a los datos se pasó los votos reales a proporciones.

Como el grupo GIEM realiza la recolección de la información teniendo en cuenta tan solo la intención de voto por candidato y no la de solo partido, en los datos reales al calcular la proporción solo se tuvo en cuenta los votos por candidato.

CANDIDATO	PEREIRA	DOSQUEBRADAS	SANTA ROSA	LA VIRGINIA	TOTAL PARCIAL	DEMÁS MUNICIPIOS	TOTAL
ISRAEL ALBERTO LONDOÑO	20.3%	5.8%	4.2%	0.9%	31.2%	6.3%	37.4%
LUIS ENRIQUE SALDARRIAGA	2.6%	0.6%	1.8%	1.0%	6.0%	2.3%	8.3%
DIDIER BURGOS RAMIREZ	23.3%	11.9%	1.9%	2.1%	39.2%	8.4%	47.7%
MARTHA ELENA BEDOYA	4.9%	0.9%	0.1%	0.1%	6.0%	0.6%	6.6%

Tabla 21. Proporción real de intención de por candidato dentro del Partido de la U 2014.

Fuente: Autores

La diferencia real entre el candidato dado como ganador por GIEM y el que realmente obtuvo la curul fue de aproximadamente 10 puntos, esta diferencia puede deberse a que en primer lugar la encuesta que recogió la información mostrada en la Tabla 20 fue realizada semanas antes de las elecciones y en este tiempo el candidato Didier Burgos pudo poner en marcha estrategias que le dieron la ventaja, además en las mediciones hechas por GIEM no se tiene en cuenta el efecto de los demás municipios del departamento, en los cuales le candidato Didier Burgos obtuvo mayor puntuación.

Según fuentes cercanas al proceso, se manejan ciertas hipótesis referentes a este cambio en el resultado, ya que según las mediciones internas del Partido de la U y en las mediciones anteriores del grupo GIEM el candidato Israel Londoño siempre había estado por encima de Didier Burgos; las hipótesis que se manejan son de un complot dentro del mismo partido donde el jefe del partido cambió su apoyo en las últimas semanas, por lo que se dice que le dio la orden a los líderes comunales de dar su respaldo a Didier Burgos e influir así en la comunidad. Además, se cree que recurrieron a estrategias desleales en la publicidad, donde se asociaba a Israel Londoño con el número de tarjetón de Didier y viceversa, ya que al tener los tarjetones de votación solo el número y no la imagen de los candidatos se buscaba que las personas creyeran que estaban votando por Israel Londoño y el voto en realidad sería para Didier Burgos. Estas son solo hipótesis que se manejan dentro de este contexto político.

Con lo desarrollado en este capítulo podemos concluir que el grupo GIEM tiene un método ya establecido y consolidado para la predicción de la asignación de curules en el proceso de Cámara de Representantes y que este método demuestra su validez al dar resultados acertados en la distribución de las curules en los partidos, si bien es cierto que en las comparaciones efectuadas no siempre se dio el pronóstico con gran exactitud, se debe hacer la salvedad de que en el caso de los datos generales (Tabla 14) son datos de difícil predicción y al ser un proceso que se desarrolla cada cuatro años siendo los insumos tan solo los datos históricos el error que se está dispuesto a cometer es muy alto, pero es necesario para poder seguir con el proceso el cual ya al tomar datos reales (encuestas) y junto con los cálculos adecuados ayudaron a subsanar esos errores iniciales en estimación y permitieron llegar al resultado correcto.

9. CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y MULTIVARIADO DE LA INFORMACIÓN DE CÁMARA DE REPRESENTANTES 2018 DADOS POR GRUPO GIEM

9.1 INFORMACIÓN GENERAL DE RECOLECCIÓN DE DATOS 2018 (GIEM)

Los días 3 y 4 de marzo de 2018 se realizó la fase 2 del proceso desarrollado por GIEM (explicado en el marco teórico), es decir que faltando aproximadamente ocho días para las elecciones se recopiló la información que en este proyecto es objeto de análisis. El cuestionario utilizado constaba de una primera sección donde se preguntaba por las variables de segmentación (edad, género, estrato, nivel académico y zona), además se pedía información para la posterior validación como el nombre y teléfono. El cuerpo de la encuesta constaba de cuatro preguntas, en las que son de interés específico de la presente tesis la número dos (*¿Con cuál partido se siente usted más identificado?*) y la número cuatro (*¿Si mañana fueran las elecciones a la Cámara por cuál de los siguientes candidatos votaría?*). Ambas preguntas eran de selección múltiple con única respuesta. (Anexo 1. Formato de encuesta Cámara 2018).

A continuación, se detallará el tipo de variables que se consideraron en el estudio y que tratamiento se les dará a estas:

Edad: variable cuantitativa para la cual se creó intervalos según la clasificación generacional, es decir que pasó a tener las siguientes categorías:

- Millenials de 17 a 36 años (1)*
- Generación X de 37 a 52 años (2)
- Baby Boomers de 53 a 71 años (3)
- Silents mayores de 72 años (4)

Género: variable cualitativa nominal con las siguientes categorías:

- Hombre (1)
- Mujer (2)

Estrato: variable cualitativa ordinal, que presenta los siguientes posibles valores:

- Bajo Bajo (1)
- Bajo (2)
- Medio Bajo (3)

*Los dígitos entre paréntesis corresponden a la codificación utilizada en el procesamiento de los datos

- Medio (4)
- Medio Alto (5)
- Alto (6)

Es importante aclarar que la estratificación en los cuatro municipios encuestados difiere, es decir el criterio que utiliza el estado para realizar esta clasificación en una ciudad grande como Pereira no es igual al de una ciudad pequeña como La Virginia. El DANE realiza una ponderación para cada municipio de las variables que intervienen en el cálculo del estrato⁹.

Nivel académico: variable cualitativa ordinal que tiene las siguientes categorías:

- Primaria (1)
- Secundaria (2)
- Técnico (3)
- Universitario (4)
- Postgrado (5)
- Ninguno (6)

Zona: variable cualitativa nominal, esta presenta una clasificación según cada municipio:

Pereira

Norte (1)
 Centro (2)
 Del café (3)
 Olímpica (4)
 Oriente (5)
 Sur (6)
 Universidad (7)

Dosquebradas

Sur (1)
 Centro (2)
 Noreste (3)
 Noroeste (4)
 Sureste (5)

Santa Rosa

Oeste (1)
 Sur (2)
 Norte (3)

La Virginia

Oeste (1)
 Centro (2)
 Norte (3)
 Sur (4)

Partido: variable cualitativa nominal cuyas categorías pertenecen a los partidos de más renombre (11), además de la opción de otro, Ns/Nr (no sabe/ no responde) y ninguno.

Candidatos Cámara: variable cualitativa nominal con 26 candidatos postulados a la elección a Cámara, además de la opción de voto en blanco, otro, Ns/Nr y ninguno.

Municipio: variable cualitativa nominal la cual presenta las siguientes categorías:

- Pereira (1)
- Dosquebradas(2)
- Santa Rosa (3)
- La Virginia (4)

9.2 RESULTADOS 2018. TABLAS DE FRECUENCIAS

Después de realizada la fase 4 del proceso, se realizó la verificación de la información obteniendo un total de 3381 encuestas con datos válidos para Risaralda, discriminados de la siguiente manera:

- Pereira 1301 encuestas
- Dosquebradas 119 encuestas
- Santa Rosa 545 encuestas
- La Virginia 416 encuestas

Con esta información se construyeron las siguientes tablas de frecuencia para las variables de Partido y Candidato, las cuales son el principal objeto de estudio de este proyecto.

Frecuencia relativa por partido					
Partido	Pereira	Dosquebradas	Santa Rosa	La Virginia	Total Parcial
Cambio Radical	1.31%	2.77%	0.73%	0.24%	1.27%
Partido de la U	3.00%	2.23%	1.83%	1.92%	2.19%
Partido Conservador	2.23%	3.40%	4.40%	1.92%	2.22%
Partido Liberal	6.92%	5.54%	2.75%	9.86%	5.22%
MIRA	3.07%	3.13%	3.12%	2.64%	2.53%
Coalición Colombia					
Polo Democrático	0.77%	0.45%	0.73%	0.00%	0.54%
Partido verde	1.54%	1.25%	0.73%	0.96%	1.12%
Total Coalición Colombia	2.31%	1.70%	1.47%	0.96%	1.66%
Centro Democrático	5.92%	8.58%	10.83%	6.97%	5.83%
Otro	0.85%	0.71%	2.20%	0.24%	0.76%
Ns/Nr	11.22%	10.81%	11.74%	24.52%	9.75%

Ninguno	63.18%	61.13%	60.92%	50.72%	50.98%
Total	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	82.40%

Tabla 22. Frecuencia relativa por partido 2018.
Fuente: Autores

Observando los resultados tan solo considerando el partido de preferencia de los risaraldenses se podría decir que la mayor afinidad, sin tener en cuenta las opciones de Ns/Nr y ninguno, se da por el partido Centro Democrático (5.83%), seguido del partido Liberal (5.22%), MIRA (2.53%) y el partido Conservador (2.22%). Es necesario aclarar que este resultado parcial se obtuvo al ponderar las frecuencias relativas de cada municipio por el peso establecido de este como se planteó en la “Tabla 1. Pesos promedio municipios”. Además, se hace notar la agrupación de los partidos que presentaron una intención de voto menor al 1% en la categoría de Otro, estos fueron las opciones correspondientes a los partidos de la Decencia, opción ciudadana, partido FARC y la opción Otro. De igual forma, se agruparon los partidos de Polo Democrático y Partido Verde llamado ahora Coalición Colombia debido a la alianza que realizaron participando en el proceso como una unidad.

Por otro lado, se presenta la intención de voto según los candidatos, y a su vez se agrupa según el partido al que pertenecen y se genera un total por partido según la aceptación de sus candidatos por parte de la ciudadanía.

Frecuencia por candidato							
Partido	Candidato	Pereira	Dosquebradas	Santa Rosa	La Virginia	Total Parcial	Total por partido
Cambio Radical	David Giraldo	0,08%	0,09%	0,00%	0,24%	0,07%	3,55%
	Diego Ramos	1,54%	12,60%	2,57%	0,96%	3,45%	
	Martín Ramírez	0,08%	0,00%	0,00%	0,00%	0,04%	
Partido de la U	Juan David Lozano	0,15%	0,09%	0,00%	0,24%	0,11%	1,29%
	Andrea Soto	1,15%	0,09%	0,18%	0,48%	0,64%	
	Didier Burgos	0,85%	0,45%	0,37%	0,00%	0,55%	
	Luis Elmer Castro	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
Partido Conservador	Giovanni Lopez	0,38%	0,54%	0,37%	0,00%	0,33%	2,35%
	Nelson Palacio	0,31%	0,00%	0,55%	2,64%	0,31%	
	José Albeiro Quintero	0,23%	0,27%	0,00%	0,00%	0,17%	
	Juan Carlos Rivera	1,46%	2,50%	3,49%	0,96%	1,55%	
Partido Liberal	Diego Patiño	2,77%	1,79%	1,65%	4,33%	2,07%	4,83%
	Juan Carlos Reinales	3,15%	1,07%	0,73%	1,68%	1,94%	
	Fredy Arias	0,85%	0,71%	0,55%	0,00%	0,61%	
	José Idarraga	0,38%	0,09%	0,00%	0,00%	0,21%	
MIRA	Diana María Ramírez	1,46%	0,71%	0,55%	0,00%	0,93%	1,08%
	Carlos Andrés Ramirez	0,00%	0,80%	0,00%	0,00%	0,15%	
Coalición Colombia	Hernan Meneses	0,08%	0,00%	0,00%	0,00%	0,04%	0,32%
	Adriana Gonzalez	0,31%	0,18%	0,37%	0,00%	0,22%	
	Francisco Mejia	0,08%	0,09%	0,00%	0,00%	0,06%	
Centro Democrático	Iván Naranjo	0,46%	0,00%	0,37%	0,48%	0,28%	0,81%
	Luis Fernando Arango	0,15%	0,18%	0,00%	0,00%	0,11%	
	Lucas Sandoval	0,15%	0,00%	0,18%	0,00%	0,09%	
	Gabriel Vallejo Chujfi	0,46%	0,36%	0,18%	0,00%	0,32%	
Partido de la Decencia	Liuva Mindinero	0,00%	0,00%	0,00%	0,24%	0,01%	0,05%
	Julieth Ximena Hurtado	0,08%	0,00%	0,00%	0,00%	0,04%	
	Voto en blanco	8,84%	6,97%	2,94%	5,29%	6,30%	6,30%
	Otro	0,38%	1,88%	1,83%	3,37%	0,84%	0,84%
	Ns/Nr	19,68%	18,14%	26,24%	35,58%	17,10%	17,10%
	Ninguno	54,50%	50,40%	56,88%	43,51%	43,87%	43,87%
Total		100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	82,40%	82,40%



Más alto Más bajo

Tabla 23. Frecuencia relativa por candidato 2018.

Fuente: Autores

Ahora bien, por este lado se aprecia que los candidatos que presentan mayor aceptación son Diego Ramos (Cambio Radical), Diego Patiño (Partido Liberal), Juan Carlos Reinales (Partido Liberal) y Juan Carlos Rivera (Partido Conservador). De igual forma al hacer la agrupación por partido basados en los datos de los candidatos, los tres partidos mencionados anteriormente son los de mayor preferencia. Lo cual difiere un poco con lo presentado en la Tabla 22, es allí donde cobra mayor importancia el método desarrollado por el grupo GIEM que unifica estos dos componentes.

9.3 PRUEBAS DE INDEPENDENCIA CHI-CUADRADO

Con esta prueba se busca determinar si existe dependencia entre dos variables cualitativas, por lo cual será utilizada en el presente trabajo para establecer si existe relación entre las variables de segmentación (edad, género, estrato, nivel académico y zona) con la variable partido político. A continuación, se detallará en que consiste teóricamente esta prueba.

Sea:

X_i una variable $\forall i = \{1, 2, \dots, 5\}$ donde cada X es una de las variables de segmentación y

W la variable partido político

H_0 = Las variables X_i y W son independientes

H_a = Las variables X_i y W son dependientes

Con una significancia de $\alpha = 0.05$

Primero se crea la tabla de contingencia correspondiente a las dos variables cualitativas a las que se desea probar su relación. Es importante observar si existen casillas con frecuencias menores a 5, si esto sucede y se da en repetidos casos, es necesario realizar la agrupación de categorías, ya que el principal supuesto para que los resultados de esta prueba sean válidos es que no haya frecuencias observadas menores a 5. Después, se procede a realizar el cálculo del estadístico Chi-cuadrado.

El estadístico Chi-cuadrado:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^f \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}}$$

Ecuación 5. Estadístico Chi-cuadrado.

Donde:

n_{ij} : corresponde a los valores observados

$e_{ij} = \frac{n_i * n_j}{n}$: corresponde a los valores esperados

f : corresponde al número de filas de la tabla de contingencia

c : corresponde al número de columnas.

Finalmente, con el resultado obtenido del estadístico Chi-cuadrado se toma la decisión de rechazar o no H_0 .

Resultados Pruebas de independencia Chi-cuadrado

Las pruebas de independencia se desarrollaron para los cuatro municipios agrupados, lo que se conoce como el Área metropolitana + Santa Rosa, como se mencionó con anterioridad al ser diferentes los estratos y las zonas, estas variables no se agruparon, así que a continuación se presenta el resultado de las pruebas para las demás variables.

Prueba de independencia de variable Partido Político con:	χ^2 calculado	Grados de libertad	Sig. Asintótica
Género	45,778	8	0.00
Nivel Académico	137.938	24	0.00
Edad	90.748	24	0.00 ^a
Municipio	130,743	24	0.00

Tabla 24. Prueba de independencia área metropolitana + Santa Rosa.
Fuente: Autores

- a. 1 casilla (2,8%) tiene una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3.92.

En las variables género, nivel académico y municipio, sus respectivas tablas de contingencia (Anexo 2. Pruebas de independencia Chi - cuadrado) en todas las casillas tuvieron frecuencias mayores a 5 por lo que el principal supuesto de la prueba se cumplió. Para el caso de la variable edad tan solo una casilla tuvo un valor inferior a 5 (2,8%) pero según la cantidad de datos era tolerable hasta un 3.92%. Es decir que en todas las pruebas se cumplió el supuesto básico y el resultado es válido.

Es necesario mencionar que para lograr lo anterior fue necesario en la variable Nivel Académico realizar una agrupación de unas de sus categorías, concretamente se agruparon Técnico, Universitario y postgrado en una sola categoría llamada "Estudio superior". También se realizó una agrupación en la categoría Otros de la variable partido, se unieron los partidos: Polo, Verde, Decente, FARC, Opción ciudadana y otros.

Establecido lo anterior ya se puede interpretar el resultado de la Tabla 24 en la cual se aprecia que la significancia de las cuatro pruebas dio un valor menor a 0.05, dio 0.00, es decir, que se rechaza la hipótesis nula de que las variables son independientes, por lo que hay evidencia estadística para determinar que la variable partido político está relacionada con las variables género, nivel académico, edad y municipio, es decir hay una dependencia entre estas.

Para la variable estrato y zona se realizó una prueba de independencia con la variable partido por cada municipio, a continuación, se presentan los resultados.

Municipio	Prueba de independencia de variable Partido Político con:	χ^2 calculado	Grados de libertad	Sig. Asintótica	Observación
Pereira	Estrato	48.818	24	0,002	3 casillas (8,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,22.
	Zona	143.801	48	0	25 casillas (39,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,44.
Dosquebradas	Estrato	68,814	16	0	0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 5,97.
	Zona	177,106	32	0	4 casillas (8,9%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4,33.
Santa Rosa	Estrato	28.839	16	0,025	11 casillas (40,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,08.
	Zona	59.392	16	0	9 casillas (33,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,87.
La Virginia	Estrato	24.628	16	0,077	15 casillas (55,6%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,25.
	Zona	74.054	24	0	22 casillas (61,1%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,13.

Tabla 25. Prueba de independencia para estrato y zona por municipio.

Fuente: Autores

La variable estrato se agrupó en todos los municipios, quedando tan solo con las categorías: Bajo bajo, Bajo, Medio y Alto. Como se aprecia en la tabla, las pruebas de independencia para la variable estrato en los municipios de Pereira, Dosquebradas y Santa Rosa dio una significancia menor a 0.05 por lo que se diría

que en estos municipios el estrato de la persona está relacionado con el partido de su preferencia y en el caso de la Virginia sería el caso contrario. A pesar de la agrupación de estrato realizada. En todos los municipios, exceptuando Dosquebradas, quedaron más casillas con frecuencias inferiores a cinco que las esperadas en cada caso, por lo que en estos no se puede asegurar con igual certeza que los resultados son válidos.

Para el caso de la variable Zona, se destaca el hecho de que la significancia en la prueba realizada en cada municipio dio igual a 0.00, por lo que se rechazaría la hipótesis nula y se podría asegurar que existe una dependencia entre la variable zona y la variable partido en cada municipio, pero como se ve en las observaciones en todos los municipios se presentaron casillas con frecuencias esperadas menores a 5 y en unos el porcentaje de casillas que no cumplían el supuesto fue muy alto, como el caso de La Virginia con 22 casillas (61.1%), por lo que los resultados de las pruebas no son confiables en este caso.

9.4 ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIAS MÚLTIPLE (ACM)

Es una técnica de “reducción de dimensionalidad en el contexto de tablas de contingencia. El propósito es representar gráficamente la estructura de relaciones de dos o más variables cualitativas, mediante mapas de posicionamiento” (Vivanco, 1999:121). Al igual que en el análisis de correspondencias simples, las relaciones entre categorías de las variables, se analizan a través de los mapas perceptuales, donde cada categoría es ubicada en un punto. La distancia entre las distintas categorías permite analizar la relación entre ellas.

A continuación, se describe el procedimiento a grandes rasgos del análisis de correspondencia múltiple:

1. Se considera la matriz X_{np} compuesta de n individuos y p variables cualitativas.
2. Se obtiene la matriz o tabla disyuntiva D , en donde las columnas representan cada categoría de las variables, cuyo valor solo puede ser cero o uno, a su vez se debe cumplir que en las categorías de una variable un individuo tan solo puede tener un valor igual a uno y el resto igual a cero.
3. Se calcula la Matriz o Tabla de Contingencia de Burt B , $B=D'D$, es la que resulta de todas las posibles tablas de contingencia de las p variables.

$$X = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix} \quad D = \begin{pmatrix} 10 & 100 & 01 \\ 01 & 010 & 10 \\ 10 & 001 & 01 \\ 01 & 100 & 01 \\ 10 & 010 & 10 \end{pmatrix} \quad B = D'D = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 1 & 1 & 0 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 0 & 2 & 0 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 2 & 0 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 2 & 0 & 1 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

Figura 7. Ejemplo pasos de análisis de correspondencia múltiple.

Fuente: Pedro López- Roldán.

4. A partir de la matriz de Burt, se obtienen los vectores y valores propios diagonalizando la matriz.
5. Se toman los dos vectores propios ligados a los mayores valores propios menores que la unidad de esta matriz.
6. Se calcula las proyecciones de los puntos y se representan gráficamente en un espacio bidimensional.

En el gráfico se analizan la cercanía entre cada una de las categorías de las variables estudiadas y finalmente se determina la relación de dependencia existente entre las categorías de las variables con la variable de estudio, para este caso el objetivo es realizar una caracterización de la variable partido político con base a las categorías de las variables de segmentación.

Resultado análisis de correspondencia

En este capítulo se realizará el Análisis de Correspondencia Múltiple (ACM), donde se relacionará la variable partido con las variables género, nivel académico, edad y municipio para la base de datos que incluye los cuatro municipios a la vez.

En primer lugar, se hallan las tablas de frecuencia para todas las variables y se comprueba con éxito que todas las categorías poseen más de tres datos, (Anexo 3. Análisis de correspondencias), lo cual es un supuesto inicial planteado en el marco conceptual según el ACM para asegurar que hay suficientes datos para seguir con la prueba.

Se utilizará la opción del SPSS de escalonamiento óptimo, en la cual se realiza un modelo de Análisis de Correspondencia en el que el criterio de convergencia es de 0.00001 y las iteraciones máximas son 100, además se establece que el resultado estará dado en tan solo dos dimensiones para facilitar la interpretación.

Después de ejecutar el análisis en el SPSS se obtiene los siguientes resultados:

1. En primer lugar, se informa que se realizaron 28 iteraciones hasta lograr la última solución, esto se debió a que en la iteración 28 la varianza explicada dejó de seguir siendo significativa como para continuar.

Historial de iteraciones			
Número de iteraciones	Varianza explicada		Pérdida
	Total	Incremento	
28 ^a	1,469,997	,000009	3,530,003

Tabla 26. Historial de iteraciones análisis de correspondencias.
Fuente: SPSS

2. La siguiente tabla presenta el resumen del modelo, en el cual principalmente se detalla información sobre las dimensiones que lo componen (dos dimensiones).

Resumen del modelo				
Dimensión	Alfa de Cronbach	Varianza explicada		
		Total (Autovalores)	Inercia	% de la varianza
1	,437	1,537	,307	30,747
2	,359	1,403	,281	28,053
Total		2,940	,588	
Media	,400 ^a	1,470	,294	29,400

Tabla 27. Resumen del modelo de análisis de correspondencias.
Fuente: SPSS

En la columna autovalor se observa que la primera dimensión tiene un valor mayor con 1.537 que la segunda que posee un autovalor de 1,403, si bien están cercanos se puede decir que la proporción de información del modelo que es explicada por la primera dimensión es mayor por lo que se podría decir que es más importante. A su vez, la primera dimensión explica más inercia (0,307) que la segunda (0,281) lo cual es debido a la mayor dependencia entre variables en la primera dimensión. Esto a su vez quiere decir que las categorías presentan mayor dispersión de varianza en la dimensión 1, sin embargo, ambas dimensiones tienen un valor similar de inercia. Además, el alfa de Cronbach indica qué tan correlacionadas están las variables que componen las dimensiones, por lo que ambos valores (alfa de Cronbach e inercia) tienen una relación directa.

3. A continuación, se presenta la tabla de cuantificaciones, la cual muestra las coordenadas para cada categoría en las dos dimensiones.

Variable	Categoría	Frecuencia	Coordenadas de centroide	
			Dimensión	
			1	2
Género	Masculino	1246	-,289	-,283
	Femenino	2135	,169	,165
Edad	Millenials (17 a 36 años)	988	-1,125	,061
	Generación X (36 a 56 años)	1037	,267	,901
	Baby boomers (57 a 71 años)	1106	,502	-,606
	Silents (Mayores desde 72 años)	250	1,116	-1,299
Nivel Académico	Primaria	974	,891	-,688
	Secundaria	1358	-,395	,129
	Superior	579	-1,257	,081
	Ninguno	470	,843	,953
Municipios	Pereira	1301	-,317	-,336
	Dosquebradas	1119	,080	-,362
	Santa Rosa	545	,004	,207
	La Virginia	416	,771	1,753
Partido Político	Partido de la U	82	-,380	-,022
	Cambio Radical	53	-,171	-,629
	Partido Liberal	208	,259	-,475
	Partido Conservador	99	,606	-1,499
	Centro Democrático	261	,064	,322
	MIRA	103	,149	,017
	Otro	93	-1,581	-,144
	Ns/Nr	433	,633	,433
	Ninguno	2049	-,113	,011

Tabla 28. Coordenadas de las categorías para cada variable.

Fuente: SPSS

La anterior tabla no solo presenta las coordenadas que permiten conocer su posición, sino que a la vez da información respecto a cuanto se relación con cada dimensión, valores altos indican que la categoría se asocia a dicha dimensión.

Para la variable género se observa que la categoría “Masculino” es la que mayor relación presenta con ambas dimensiones y que a su vez cada categoría presenta relaciones muy semejantes con ambas dimensiones. En

la variable edad, las categorías que presentan mayor relación con la dimensión 1 son Millenials y Silents, mientras que con la dimensión 2 es Silents y generación X. En la variable nivel académico la categoría que más se relaciona con la dimensión 1 es “superior” y con la dimensión 2 es “ninguno” que a la vez presenta una relación similar con la dimensión 1. Con respecto a la variable municipios la categoría “La Virginia” es quien presenta mayor relación con ambas dimensiones. Finalmente, en la variable partido político la categoría que más se relaciona con la primera dimensión es “Otro”, “Ns/Nr” y “Partido Conservador”, y con la segunda dimensión la categoría que más se relaciona es “Partido Conservador” y “Cambio Radical”.

4. Finalmente, como resultado de graficar los puntos del enunciado anterior se obtiene como resultado el siguiente grafico de posicionamiento a partir del cual se realizará la caracterización de los partidos políticos.

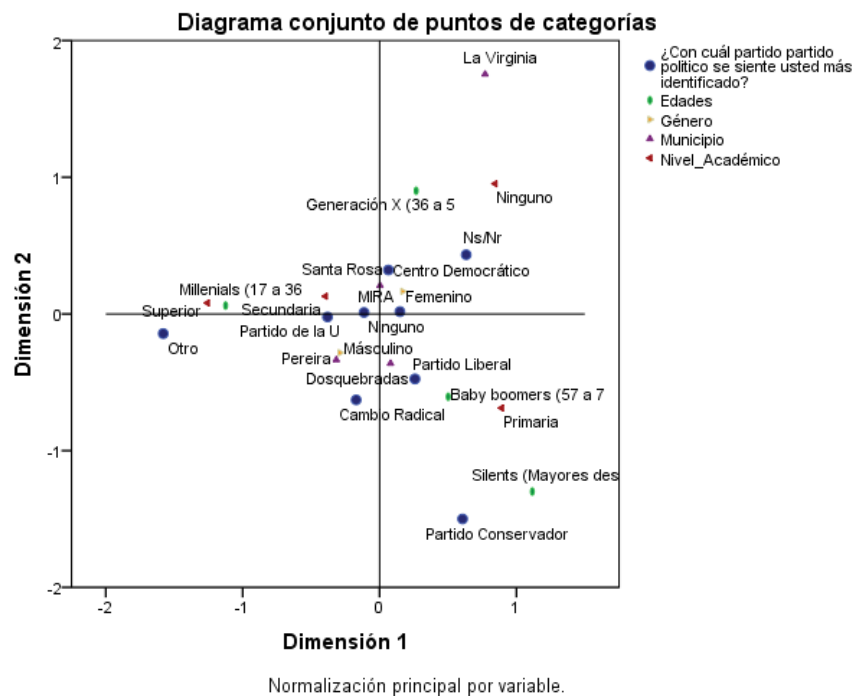


Figura 8. Diagrama de posicionamiento.
Fuente: SPSS

Para un mejor análisis de la anterior figura se construyó con base a la Tabla 28. Coordenadas de las categorías para cada variable, la Tabla 29 que presenta la distancia de cada partido a cada una de las categorías de las variables, de esta forma se busca que el análisis del gráfico no sea puramente visual, sino también que se base en las coordenadas, datos más exactos, para determinar las

cercanías y lejanías de categorías que permitirán realizar la caracterización de cada partido.

		Municipios				Nivel Académico				Edad				Género	
		Pereira	Dosquebradas	Santa Rosa	La Virginia	Primaria	Secundaria	Superior	Ninguno	Millenials (17 a 36 años)	Generación X (36 a 56 años)	Baby boomers (57 a 71 años)	Silents (Mayores desde 72 años)	Masculino	Femenino
Partido Político	Partido de la U	0,320	0,572	0,447	2,116	1,435	0,152	0,883	1,564	0,750	1,127	1,058	1,967	0,276	0,580
	Cambio Radical	0,327	0,366	0,854	2,562	1,064	0,790	1,297	1,879	1,177	1,591	0,673	1,451	0,366	0,864
	Partido Liberal	0,593	0,212	0,728	2,286	0,667	0,890	1,615	1,543	1,484	1,376	0,276	1,189	0,581	0,646
	Partido Conservador	1,485	1,253	1,809	3,256	0,860	1,911	2,443	2,463	2,330	2,424	0,899	0,548	1,510	1,720
	Centro Democrático	0,760	0,684	0,130	1,596	1,305	0,498	1,343	1,002	1,217	0,614	1,026	1,932	0,700	0,189
	MIRA	0,585	0,385	0,239	1,844	1,024	0,555	1,407	1,165	1,275	0,892	0,716	1,633	0,531	0,149
	Otro	1,278	1,675	1,623	3,022	2,531	1,217	0,394	2,661	0,500	2,123	2,134	2,934	1,299	1,777
	Ns/Nr	1,222	0,968	0,668	1,327	1,150	1,072	1,922	0,561	1,797	0,594	1,047	1,798	1,167	0,536
	Ninguno	0,403	0,420	0,228	1,953	1,223	0,306	1,146	1,342	1,013	0,968	0,871	1,796	0,343	0,321

Menor distancia (< 0.350)
 Distancia media [0.350, 0.600)
 Mayor distancia [0.600, 0.700)
 Gran distancia (> 0.700)*

Tabla 29. Distancia de cada categoría de las variables de segmentación a cada partido político.

Fuente: Autores

La anterior tabla presenta la distancia euclídea calculada entre la coordenada de cada partido político con cada una de las categorías de las variables; a su vez por partido se resaltan aquellas que se encuentran a menor distancia, entre más cerca se encuentren mayor relación hay entre estas. Como se puede observar cada categoría de una variable puede estar relacionada con más de un partido. Para una mejor visualización de las relaciones se resaltaron con amarillo las distancias consideradas como menores, seguidas de un amarillo más intenso que implica una mayor distancia y un naranja para distancias mayores. Los dos valores resaltados en rojo, expresan una distancia mucho mayor a las demás y se consideraron tan solo estas dos en ese rango debido a que vistas desde los partidos políticos que representan y las categorías son unas de las menores distancias.

Partiendo del análisis anterior se realizó la agrupación de cada partido político con las categorías de las variables con las que presenta mayor relación, esto se presenta en la siguiente figura.

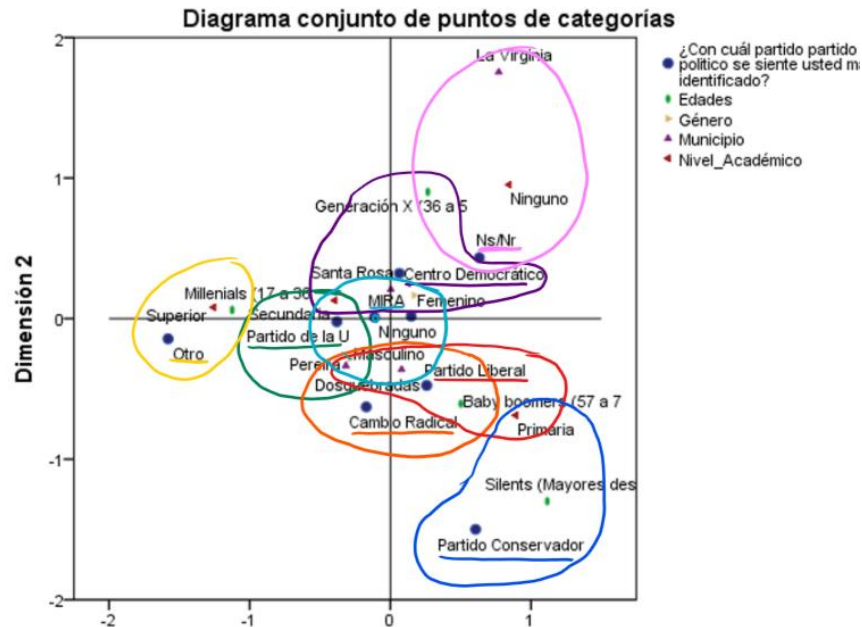


Figura 9. Caracterización por partido político.
Fuente: Autores

A partir del gráfico anterior se construye los siguientes perfiles por partido político:

Partido de la U

- Tiene una relación fuerte en intención de voto con la ciudadanía de Pereira.
- En los municipios de Dosquebradas y Santa Rosa presenta una aceptación media.
- Las personas de un nivel académico hasta secundaria se inclinan por este partido.
- No fue posible realizar una caracterización por edad de las personas que se inclinan por este partido, la relación más cercana es con Millenials, pero es poca.
- Del género de los posibles votantes de este partido se puede afirmar que tiene mayor aceptación en hombres que en mujeres, aunque en las mujeres existe una relación media.

Cambio Radical

- Presenta una relación fuerte en preferencia en el departamento de Pereira.

- En Dosquebradas presenta una aceptación media muy cercana a la de Pereira.
- No existe un nivel académico que presente una relación fuerte con este partido, el más cercano es el nivel de secundaria, pero de igual forma se encuentran alejados.
- En cuanto a edad, las personas que se inclinan por este partido son los Baby Boomers, con estos la relación es algo distante pero aun así considerable.
- En cuanto al género presenta mayor relación con los hombres.

Partido Liberal

- Presenta una relación fuerte en preferencia en el departamento de Dosquebradas. En Pereira presenta una aceptación media.
- Las personas de un nivel académico de primaria se inclinan por este partido.
- En cuanto a edad las personas pertenecientes a la categoría Baby Boomers se encuentran muy cercanas a este partido.
- En cuanto al género presenta mayor relación con los hombres, aunque esta se puede decir que es media, y en cuanto a las mujeres presenta poca relación, pero aun así es considerada.

Partido Conservador

- No presenta ninguna relación que pueda ser resaltada en ningún municipio
- El nivel académico de primaria presenta una relación débil con este, pero mucho mayor al resto de los demás niveles.
- En edad, las personas pertenecientes a la categoría Silents tienen una relación media con este partido, siendo tan solo con este con el que presentan cercanía.
- En cuanto al género ni con hombres ni mujeres presenta relación.

Centro democrático

- Presenta una relación fuerte en preferencia en el departamento de Santa Rosa.
- En Pereira y Dosquebradas se encuentra que están algo alejados.
- El nivel académico Secundaria presenta una relación media con este.
- En cuanto a edad, las personas pertenecientes a Generación X tienen relación con este partido.
- En cuanto al género presenta mayor cercanía con las mujeres.

MIRA

- Presenta una relación fuerte en preferencia en el departamento de Santa Rosa.
- En Pereira y Dosquebradas presenta una relación media, más fuerte en Dosquebradas que en Pereira.
- El nivel académico Secundaria presenta una relación media con este, aunque mucho menor que con los partidos de Centro democrático y de la U.
- Con ninguna de las categorías de la variable edad presenta una relación considerable.
- En cuanto al género presenta mayor cercanía con las mujeres, y una relación media con los hombres.

Otro

- El nivel académico Superior presenta una relación media con este, siendo con la única categoría de partido que presenta cercanía.
- En cuanto a edad, los Millenials son quienes presenta una relación media con este partido, siendo con la única categoría de partido con el que se relaciona.

Ns/Nr

- No presenta ninguna cercanía con ninguno de los municipios. Pero se resalta que con respecto al municipio de la Virginia es la categoría de partido que más cerca se encuentra.
- En nivel académico, la categoría de ninguno presenta una relación media con este.
- En cuanto a edad, la Generación X presenta una relación media con este.

Ninguno

- Presenta una relación fuerte en preferencia en el departamento de Santa Rosa.
- En Pereira y Dosquebradas presenta una relación media.
- El nivel académico Secundaria presenta una relación fuerte con este.
- Con ninguna de las categorías de la variable edad presenta una relación considerable.
- En cuanto al género presenta mayor cercanía con los hombres.

10. CAPÍTULO 3: COMPARACIÓN CON DATOS DE LA REGISTRADURÍA CÁMARA 2018 Y ANÁLISIS DE LOS EFECTOS DE LA PERTENENCIA A UN PARTIDO POLÍTICO SEGÚN EL CONTEXTO ACTUAL.

10.1 COMPARACIÓN CON RESULTADOS DE REGISTRADURÍA NACIONAL

Con los datos obtenidos por el grupo GIE en la toma de campo realizada en marzo de 2018, el grupo de investigación aplicó la metodología de pronóstico explicada en el capítulo 1 del presente trabajo. Los resultados de ese pronóstico se estudiarán en este capítulo haciéndose una comparación entre lo predicho y la realidad, además se busca explicar las razones de las diferencias presentadas estudiando el componente contextual e histórico político de la región.

A continuación, se describe la comparación realizada de los datos reportados por la Registraduría Nacional y el pronóstico realizado por el grupo GIEM.

1. Comparación de datos generales

	REAL (RN)	PROYECTADO (GIEM)	DIFERENCIA	DIFERENCIA (%)
CAPACIDAD ELECTORAL REAL	778,864	778,864	-	0.0%
VOTOS VÁLIDOS	314,647	261,602	53,045	16.9%
VOTOS EN BLANCO	20,952	15,761	5,191	24.8%
VOTOS POR CANDIDATO Y/O PARTIDO	293,695	245,841	47,854	16.3%
CUOCIENTE ELECTORAL	78,661	65,400.50	13,261	16.9%
UMBRAL	39,330	32,700	6,630	16.9%

Tabla 30. Comparación datos generales Cámara 2018.

Fuente: Autores

Como se puede apreciar no existe diferencia en la “Capacidad electoral” ya que como se explicó anteriormente este dato es publicado por la Registraduría fechas antes de las elecciones por lo que el grupo GIEM trabaja con el dato real. La mayor diferencia se presenta en “Votos en blanco”, donde la cantidad real supera en más del 24% la pronosticada, aunque este es un valor alto en comparado con la diferencia del proceso de 2014 se obtuvo una gran reducción, como se puede comprobar en la Tabla 14; los demás datos tienen una diferencia de 16.9%, la cual corresponde verdaderamente a “Votos válidos” ya que al calcularse a partir de este el “Cuociente electoral” y el

“Umbral”, estos poseen el mismo porcentaje de error. En cuanto a esto se puede observar que los datos pronosticados se encuentran por debajo de los valores reales, se estimó cierta cantidad de votantes y el día de las elecciones este fue alrededor de 16% mayor.

2. Datos reales RN de votos por candidato y/o partido en el departamento

A continuación, se presentan los votos totales reportados por la Registraduría Nacional para cada partido político donde ya se encuentra consolidado la votación por candidato y la votación por solo partido en todos los municipios del departamento de Risaralda.

PARTIDOS	PEREIRA	DOSQUEBRADAS	SANTA ROSA	LA VIRGINIA	BELÉN	QUINCHÍA	APIÁ	GUÁTICA	MARSELLA	SANTUARIO	MISTRATÓ	PUEBLO RICO	BALBOA	LA CELIA	TOTAL
DE LA U	14,620	6,086	2,316	749	1,115	1,058	341	909	553	886	1,092	536	134	112	30,507
CONSERVADOR	22,423	9,595	6,208	1,965	1,091	1,342	951	1,131	1,433	543	768	413	162	439	48,464
LIBERAL	36,487	8,297	3,873	3,751	1,658	2,963	1,095	428	1,210	706	710	1,005	1,132	681	63,996
CENTRO DEMOCRÁTICO	29,914	8,775	4,312	1,392	1,526	482	884	755	885	1,273	286	442	359	486	51,771
CAMBIO RADICAL	10,225	15,301	2,311	432	1,110	699	222	333	584	512	742	162	186	508	33,327
MIRA	17,802	8,444	2,069	2,557	703	457	323	324	577	310	229	163	173	221	34,352
COALICIÓN COLOMBIA	13,770	3,688	1,374	412	231	288	114	65	157	90	75	24	15	43	20,346
OPCIÓN CIUDADANA	985	329	106	59	38	27	13	16	26	46	19	16	13	26	1,719
PARTIDO DE LA DECENCIA	3,361	1,367	1,058	128	63	77	43	25	48	27	37	38	10	32	6,314
PARTIDO SOMOS	1,858	715	131	48	22	22	8	10	14	34	11	11	6	9	2,899
TOTAL	151,445	62,597	23,758	11,493	7,557	7,415	3,994	3,996	5,487	4,427	3,969	2,810	2,190	2,557	293,695

Tabla 31. Votos totales por partido y por municipio para Cámara 2018 según RN.

Fuente: Autores

3. Comparación de votos totales y clasificación de umbral

Considerando los datos de la Tabla 31, la información recopilada por el grupo GIEM (Tabla 22) y aplicando con esta el método expuesto en el Capítulo 1, se obtuvo la siguiente tabla en la que es posible determinar que partidos pasan el umbral, a su vez se realiza la comparación con los datos reales y se establecen similitudes y diferencias.

PARTIDOS	REAL (RN)		PROYECTADO (GIEM)		DIFERENCIA EN VOTOS TOTALES	DIFERENCIA EN QUIEN PASA UMBRAL
	VOTOS TOTALES	PASAN UMBRAL	VOTOS TOTALES	PASAN UMBRAL		
DE LA U	30,507	NO	27,979	NO	8.3%	VERDADERO
CONSERVADOR	48,464	SI	46,623	SI	3.8%	VERDADERO
LIBERAL	63,996	SI	77,330	SI	-20.8%	VERDADERO
CENTRO DEMOCRÁTICO	51,771	SI	17,213	NO	66.8%	FALSO
CAMBIO RADICAL	33,327	NO	50,176	SI	-50.6%	FALSO
MIRA	34,352	NO	17,802	NO	48.2%	VERDADERO
COALICIÓN COLOMBIA	20,346	NO	8,563	NO	57.9%	VERDADERO
PARTIDO DE LA DECENCIA	6,314	NO	989	NO	84.3%	VERDADERO
PARTIDO SOMOS	2,899	NO	-	NO	-	VERDADERO
OPCIÓN CIUDADANA	1,719	NO	-	NO	-	VERDADERO

Tabla 32. Comparación votos totales por partido y clasificación del umbral 2018.

Fuente: Autores

Según el procedimiento desarrollado por GIEM en este periodo los partidos políticos que pasaban el umbral eran: Partido Conservador, Partido Liberal y Cambio Radical, contrastando esto con los resultados reales se tiene que el partido Cambio Radical no logra pasar el umbral, pasando en vez de este el partido Centro Democrático con el cual se aprecia una diferencia de más del 66% en los Votos totales que obtendría.

En los demás partidos se presentan diferencias de hasta el 57.9% como es el caso de Coalición Colombia, vale la pena recalcar que el grupo GIEM no realizó la medición para este como la unión de los partido Verde y Polo Democrático, sino que lo hizo por separado. Los partidos de Opción Ciudadana y Somos no tienen votos pronosticados debido al poco respaldo en votos en las mediciones de GIEM lo que los dejaba fuera de la competencia por las curules.

4. Comparación asignación de curules.

PARTIDOS	REAL (RN)				CURULES POR PARTIDO
	CURUL 1	CURUL 2	CURUL 3	CURUL 4	
LIBERAL	63996	31998.00	21332.00	15999.00	2.00
CENTRO DEMOCRÁTICO	51771	25885.50	17257.00	12942.75	1.62

CONSERVADOR	48464	24232.00	16154.67	12116.00	1.51
-------------	-------	----------	----------	----------	------

PROYECTADO (GIEM)					
PARTIDOS	CURUL 1	CURUL 2	CURUL 3	CURUL 4	CURULES POR PARTIDO
LIBERAL	77330	38664.75	25776.50	19332.38	2.00
CAMBIO RADICAL	50176	25088.25	16725.50	12544.12	1.30
CONSERVADOR	46623	23311.72	15541.14	11655.86	1.21

1° valor mayor
 2° valor mayor
 3° valor mayor
 4° valor mayor

Tabla 33. Comparación de asignación de curules 2018.
Fuente: Autores

Según la asignación de curules el grupo GIEM acertó en la asignación de las dos curules al partido Liberal y en la curul del partido Conservador, la cuarta curul debido a los cálculos mostrados en la Tabla 32 se le asignó al partido Cambio Radical siendo esta realmente perteneciente al partido Centro Democrático.

5. Comparación de candidatos ganadores

PARTIDO	REPRESENTANTE GANADOR		DIFERENCIAS
	REAL (RN)	PROYECTADOS (GIEM)	
LIBERAL	DIEGO PATIÑO AMARILES	DIEGO PATIÑO AMARILES	VERDADERO
LIBERAL	JUAN CARLOS REINALES	JUAN CARLOS REINALES	VERDADERO
CONSERVADOR	JUAN CARLOS RIVERA	JUAN CARLOS RIVERA	VERDADERO
CENTRO DEMOCRÁTICO	JAIME GABRIEL VALLEJO	----	FALSO

Tabla 34. Comparación representantes a la Cámara ganadores 2018.
Fuente: Autores

Después de determinar los partidos entre los cuales quedan distribuidas las curules se realiza la asignación de estas a los candidatos de esos partidos que obtuvieron mayor votación; en caso del grupo GIEM para realizar el pronóstico se consideran aquellos que tienen la mayor intención de voto, esto se encuentra en la Tabla 23. Frecuencia relativa por candidato 2018.

En la Tabla 34, se puede apreciar que los candidatos a los cuales se les asigna la curul corresponden con los pronosticados. En el caso del elegido en el Centro Democrático este concuerda con el candidato de mayor intención de voto reportada por GIEM en la Tabla 23, es decir que de haber pasado el

Centro Democrático el umbral en los pronósticos de GIEM el representante electo pronosticado para esta cuarta curul hubiese correspondido con el verdadero ganador.

10.2. CONTEXTO POLÍTICO ACTUAL Y AFINIDAD POLÍTICA DE RISARALDA

El departamento de Risaralda en el siglo XX al igual que los otros departamentos solo tenían una tendencia de elección por los dos partidos tradicionales (Partido Liberal, Partido Conservador), debido a que en ese entonces los otros partidos y movimientos políticos no tenían gran apoyo y los votos que obtenían eran poco relevantes para alcanzar alguna curul o puesto en el congreso. Risaralda hasta el año de 1998 contaba con 5 curules para la Cámara de Representantes las que en su totalidad eran obtenidas por el Partido Liberal y Conservador, ya para el año 2002 se disminuyó el número de curules a 4, y comenzaron a surgir nuevos partidos políticos que empezaron a trazar una nueva línea política en la región. A continuación, se presenta un histórico de los resultados a la Cámara de Representantes en los últimos 16 años.

Año	Representantes electos	Partido político
2002	Carlos Enrique Soto Jaramillo	Partido Liberal
	Germán Antonio Aguirre Muñoz	Partido Liberal
	John Jairo Velásquez Cárdenas	Partido Liberal
	Juan Hurtado Cano	Partido Conservador
2006	Juan Carlos Valencia Montoya	Partido Liberal
	Diego Patiño Amariles	Partido Liberal
	Diego Naranjo Escobar	Partido Conservador
	Carlos Enrique Soto	Partido de la U
2010	Didier Burgos Ramírez	Partido de la U
	Diego Patiño Amariles	Partido Liberal
	Diego Alberto Naranjo Escobar	Partido Conservador
	Noel Ricardo Valencia Giraldo	Partido Conservador
2014	Diego Patiño Amariles	Partido Liberal
	Didier Burgos Ramírez	Partido de la U
	Mauricio Salazar Peláez	Partido Conservador
	Juan Carlos Rivera Peña	Partido Conservador
2018	Diego Patiño Amariles	Partido Liberal
	Juan Carlos Reinales	Partido Liberal
	Juan Carlos Rivera Peña	Partido Conservador
	Jaime Gabriel Vallejo	Partido Centro Democrático

Tabla 35. Histórico de candidatos electos a la Cámara de Representantes.

Fuente: Autores

Se puede apreciar que en los resultados de los últimos años en la región se ha presentado una marcada influencia del Partido Liberal en los primeros procesos electorales de este siglo, llegando a obtener hasta tres de las cuatro curules disputadas en el departamento, sin embargo esta influencia ha ido disminuyendo ya sea por la consolidación y adición de electores que ha conseguido el Partido Conservador en el departamento o por la creación de nuevos partidos políticos alternativos a los dos tradicionales. Pero en el 2018 volvió a tomar fuerza su influencia, volvió a obtener dos curules, esto es gracias al apoyo que generan los candidatos de su partido, siendo el caso de Diego Patiño una curul casi asegurada para este partido desde el 2006 a la fecha. Analizando más a detalle los resultados del Partido Conservador se puede decir que en las elecciones de 2010 y 2014 tuvo una recuperación frente al Partido Liberal logrando afianzar a uno de sus representantes, el señor Juan Carlos Rivera Peña que consiguió renovar su curul en el 2018 siendo el primer candidato de este partido en Risaralda que está en la Cámara dos periodos seguidos.

En los periodos electivos del 2002 al 2010 en los cuales Álvaro Uribe Vélez fue presidente de la república, surge un nuevo partido político el Partido de la U (Partido de la unidad nacional) creado por él y basado en su filosofía de gobierno; esto tuvo una gran repercusión a nivel nacional debido a la buena imagen y aceptación que tenía el entonces presidente fundador del partido, lo cual llevó a que tal partido fuera apoyado por una gran masa de electores, tal fuerza se vio reflejada en la adherencia de candidatos de otros partidos al nuevo Partido de la U, en el caso de Risaralda y más concretamente en el proceso de Cámara de Representantes se puede apreciar en la Tabla 35 como el ganador de una curul en el 2002 para el Partido Liberal, Carlos Enrique Soto, participa y gana en el 2006 la primera curul para el Partido de la U, ya en las elecciones de 2010 y 2014 el representante que toma el liderato del partido de la U en el proceso de Cámara en la región de Risaralda es Didier Burgos ya que Enrique Soto pasa a ser senador por el Partido de la U. Mientras tanto Didier Burgos en estos dos procesos le otorga nuevamente una curul al partido.

La creación del Partido de la U respaldada en el apoyo del entonces presidente Uribe tuvo como repercusión que el panorama político del país se transformara, ya no solo los cargos públicos se concentraban en los partidos tradicionales, Liberal y Conservador, sino que entró en el juego de poder este tercer elemento que logró adjudicarse varios representantes pertenecientes a los diferentes partidos en el país y con ello muchos de los puestos disputados.

Desde este periodo, el expresidente ha sido una figura pública muy representativa en el país la cual ha generado un fenómeno político conocido como el uribismo, que es un conjunto de ideologías con las cuales gobernó en su periodo presidencial y fueron las bases para el Partido de la U; en el año 2013, el expresidente Álvaro Uribe Vélez, se retira del Partido de la U, y funda un nuevo partido político llamado Centro democrático, el cual sigue todas las doctrinas del uribismo.

En las elecciones legislativas del año 2014, el partido político del Centro Democrático con solo un año de fundación confirma su participación, pero a lista cerrada sin presentar candidatos, esto lo hizo con el propósito de medir su pulso electoral, resultando en el caso de Risaralda que obtuvo un 12.5% de los votos (30461) solo un poco por debajo del partido Cambio Radical que obtuvo el 12.9% estando este presente desde 1998 cuando fue fundado. El Centro Democrático fue el quinto partido político con más votos de ocho participantes. Ya en las elecciones del 2018 se presentan candidatos por parte del Centro Democrático participando en lista abierta, y logrando así obtener una curul en el departamento, bien podría decirse que reemplazando la que en el periodo anterior ostentaba el Partido de la U. No obstante, no solo fue la influencia del expresidente lo que logró alterar los resultados políticos en este último proceso sino también la situación de Venezuela y el descontento general de Colombia por el desarrollo del proceso de paz, en el que anteriormente el Centro Democrático demostró su poderío en el país al impulsar el voto por el no en el plebiscito de 2016 y al efectivamente ganar este, siendo el caso de Risaralda donde el “No” obtuvo el 55.7%. En cuanto a la situación de Venezuela, durante el periodo de elecciones en Colombia estaba viviendo una situación sociopolítica muy compleja causando una gran movilización de ciudadanos venezolanos al país, lo que el partido del Centro Democrático utilizó como estrategia en sus campañas publicitarias no solo para el proceso de elecciones del congreso sino también para las elecciones de presidencia, con mensajes como “Para que Colombia no sea una segunda Venezuela ¡vote por Colombia! ¡Vote Centro Democrático!”¹⁰.

Como resultado de la anterior revisión histórica de la tendencia política de la región y de los cambios en el panorama político y la influencia de personajes como Álvaro Uribe se busca clarificar el porqué de la diferencia de los resultados obtenidos por el grupo GIEM en el periodo de 2018, por lo anterior se puede decir que el método aplicado por el grupo de investigación es acertado, pero este no es capaz de precisar de forma eficiente la influencia de las corrientes políticas y de los nuevos cambios en el panorama político del país, de igual forma es un método eficiente que logra predecir el resultado con una muestra significativa.

11. CAPÍTULO 4: COMPARACIÓN GEORREFERENCIAL ENTRE LOS RESULTADOS PRONOSTICADOS POR EL GRUPO GIEM PARA EL PROCESO DE CÁMARA DE REPRESENTANTES 2018 Y LOS REPORTADOS POR LA REGISTRADURÍA NACIONAL.

El grupo de investigación GIEM realiza sus investigaciones por zonas, de esta forma obtiene resultados sectorizados lo que permite hacer un análisis más detallado del panorama electoral del municipio en cuestión. El departamento de Risaralda cuenta con 967.780 habitantes, pero cerca del 80% de la población en capacidad de votar se encuentra en los municipios de Pereira, Dosquebradas, Santa Rosa de Cabal y La Virginia debido a esto las tomas de información realizadas por el grupo se dan en estos municipios.

Para realizar una comparación georreferencial de los datos fue necesario hacer una comparación de las zonas en la que distribuye las encuestas el grupo GIEM y los puntos de votación de los municipios determinados por la Registraduría Nacional, de tal forma todos los puntos de votación que coincidían con la zona GIEM fueron agrupados en esa zona (Anexo 3. Puestos de votación por municipio), por otro lado, los puntos especiales (zona rural, cárceles, entre otros) no fueron tenidos en cuenta en la comparación ya que de estos no se posee información por parte del grupo GIEM debido a que la información del grupo se concentra en la zona urbana. Es necesario precisar que la comparación se realiza por municipio en cada una de sus zonas teniendo en cuenta la posición en intención de voto que ocupa el partido político comparado con la posición que realmente obtuvo, de esta forma se puede establecer si la intención de voto coincide con los votos reales por zonas (Anexo 4. Datos análisis espacial). Se entiende por posición en intención de voto o voto real, el lugar que ocupa el partido político con respecto a los demás siendo el primer lugar quien mayor votos obtendría u obtuvo.

Los partidos políticos que no tuvieran mucha intención política de voto se acumularon en la categoría de partido “otros partidos” para la facilidad del manejo de la información.

11.1 COMPARACIÓN GEORREFERENCIAL DEL MUNICIPIO DE PEREIRA

La ciudad de Pereira está dividida en siete zonas según el grupo GIEM (Comuna del café, Olímpica, Sur, Centro, Norte, Universidad y Oriente) y cuenta con 42 puntos de votación.

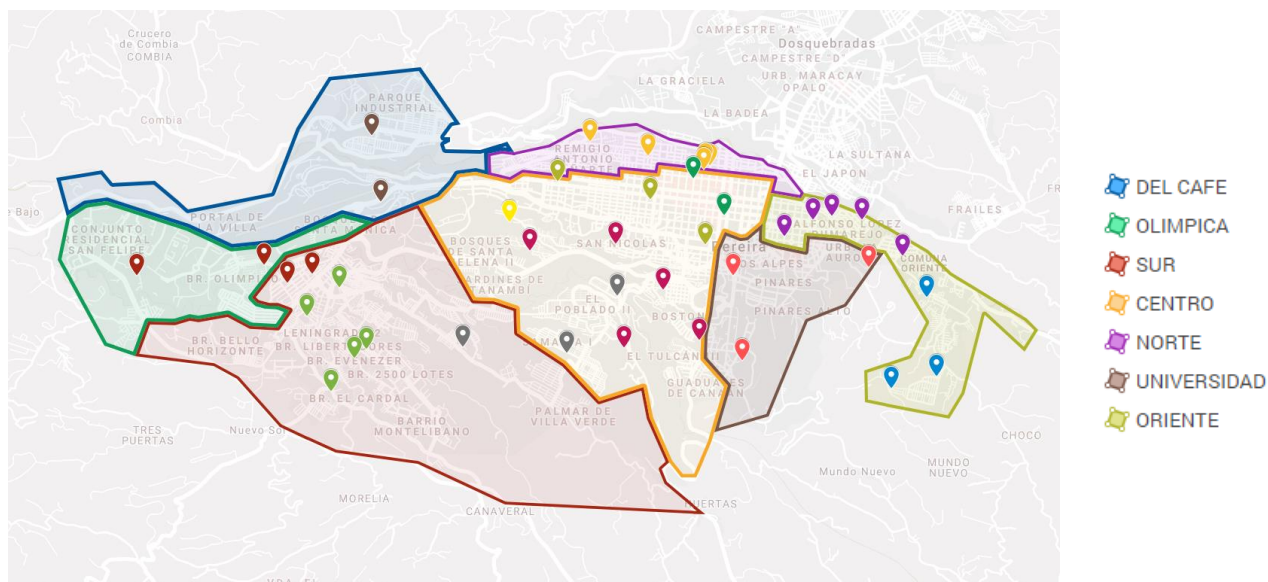


Figura 10. Mapa de Pereira con la división por zonas del grupo GIEM y los puntos de votación.

Fuente: Autores

En la Figura 10, se muestra la división política de las zonas establecidas por el grupo GIEM y los puntos de votación que se encuentran en cada zona.

De esta manera se logra obtener la tabla matriz la cual muestra el porcentaje de intención de voto tanto el real como el del grupo GIEM y la ubicación de puesto por zona.

Partido político	Datos	Norte		Centro		Del café		Olímpica		Oriente		Sur		Universidad		Otro
Cambio Radical	RN	6,6%	6	6,3%	6	5,4%	6	4,6%	6	7,9%	6	5,6%	6	4,1%	5	8,1%
	GIEM	8,1%	3	3,6%	6	8,0%	3	3,2%	5	24,3%	1	3,8%	6	0,0%	-	-
	Diferencia	-1,5%	3	2,7%	0	-2,6%	3	1,4%	1	-16,4%	5	1,7%	0	4,1%	-	-
Partido de la U	RN	8,8%	5	8,3%	5	8,6%	5	9,1%	4	9,9%	5	10,2%	5	5,3%	4	9,6%
	GIEM	2,7%	5	21,4%	2	0,0%	5	9,7%	3	10,8%	4	6,2%	5	0,0%	-	-
	Diferencia	6,1%	0	-13,1%	3	8,6%	0	-0,6%	1	-1,0%	1	4,1%	0	5,3%	-	-

Conservador	RN	13,3%	3	13,2%	3	15,5%	3	11,4%	3	13,8%	3	13,6%	4	9,0%	3	18,9%
	GIEM	13,5%	2	12,5%	3	16,0%	2	12,9%	1	2,7%	5	6,9%	4	6,7%	2	-
	Diferencia	-0,2%	1	0,7%	0	-0,5%	1	-1,5%	2	11,1%	-2	6,6%	0	2,3%	1	-
Liberal	RN	21,7%	1	20,8%	1	21,2%	1	20,3%	2	23,8%	1	24,1%	1	13,3%	2	29,1%
	GIEM	24,3%	1	23,2%	1	56,0%	1	6,5%	4	21,6%	2	34,6%	1	13,3%	1	-
	Diferencia	-2,6%	0	-2,4%	0	-34,8%	0	13,9%	-2	2,2%	-1	-10,5%	0	-0,1%	1	-
Mira	RN	12,0%	4	8,8%	4	16,2%	2	7,3%	5	13,4%	4	15,5%	2	3,3%	6	8,5%
	GIEM	5,4%	4	8,9%	4	0,0%	6	0,0%	6	2,7%	6	8,5%	3	0,0%	-	-
	Diferencia	6,5%	0	-0,1%	0	16,2%	-4	7,3%	-1	10,7%	-2	7,1%	-1	3,3%	-	-
Centro Democrático	RN	16,3%	2	19,9%	2	15,5%	4	21,0%	1	14,4%	2	14,5%	3	38,9%	1	16,0%
	GIEM	0,0%	6	5,4%	5	8,0%	4	9,7%	2	13,5%	3	2,3%	2	0,0%	-	-
	Diferencia	16,3%	-4	14,6%	-3	7,5%	0	11,4%	-1	0,9%	-1	12,2%	1	38,9%	-	-
Otros Partidos	RN	13,8%		14,9%		9,5%		17,5%		9,7%		8,2%		20,2%		6,8%
	GIEM	0,0%		5,4%		0,0%		6,5%		2,7%		0,8%		0,0%		-
	Diferencia	13,8%		9,6%		9,5%		11,0%		7,0%		7,4%		20,2%		-
Voto en blanco	RN	7,5%		7,8%		8,1%		8,8%		7,1%		8,3%		5,9%		3,0%
	GIEM	45,9%		19,6%		12,0%		51,6%		21,6%		36,9%		80,0%		-
	Diferencia	-38,5%		-11,9%		-3,9%		-42,8%		-14,5%		-28,7%		-74,1%		-

Tabla 36. Comparación de los datos de la Registraduría con los de GIEM en las respectivas zonas de Pereira.

Fuente: Autores

Como se observa en la Tabla 36 al llevar a cabo una comparación con la muestra entregada por el trabajo de campo llevado por el grupo GIEM, este acertó, especialmente con los partidos Liberal y Conservador, que son de igual forma los que pasaron el umbral en la región, pero se puede apreciar que los partidos Cambio Radical y Centro Democrático tuvieron unas diferencias muy significativas, pero esto no pasa en todas las zonas, esta poca relación puede generarse debido a la falta de información en las tomas ya que la gran parte de la intención de voto recogida por GIEM correspondía a las categorías de “Ns/Nr” o “Ninguno”, esto producto de la indiferencia o desconocimiento por parte del poder votante de algunas comunidades, y al igual que en el resultado general la influencia de todos los aspectos no fueron tenidos en cuenta por el grupo.

En el caso de la zona Universidad no hubo ningún acierto y obtuvo varios partidos con cero intención de votos por parte del grupo GIEM, esto a causa de lo complejo que es la toma de información en esta zona ya que está conformada por los barrios Pinares, Álamos, Los Alpes y Ciudad Jardín, estratos 4, 5 y 6 en las cuales la mayoría de predios son edificios o conjuntos cerrados en donde no es permitido realizar encuestas libres y aleatorias.

11.2 COMPARACIÓN GEORREFERENCIAL DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS

El municipio de Dosquebradas cuenta con una división de cinco zonas (Sureste, Sur, Centro, Noreste, Noroeste) y cuenta con 24 puntos de votación.

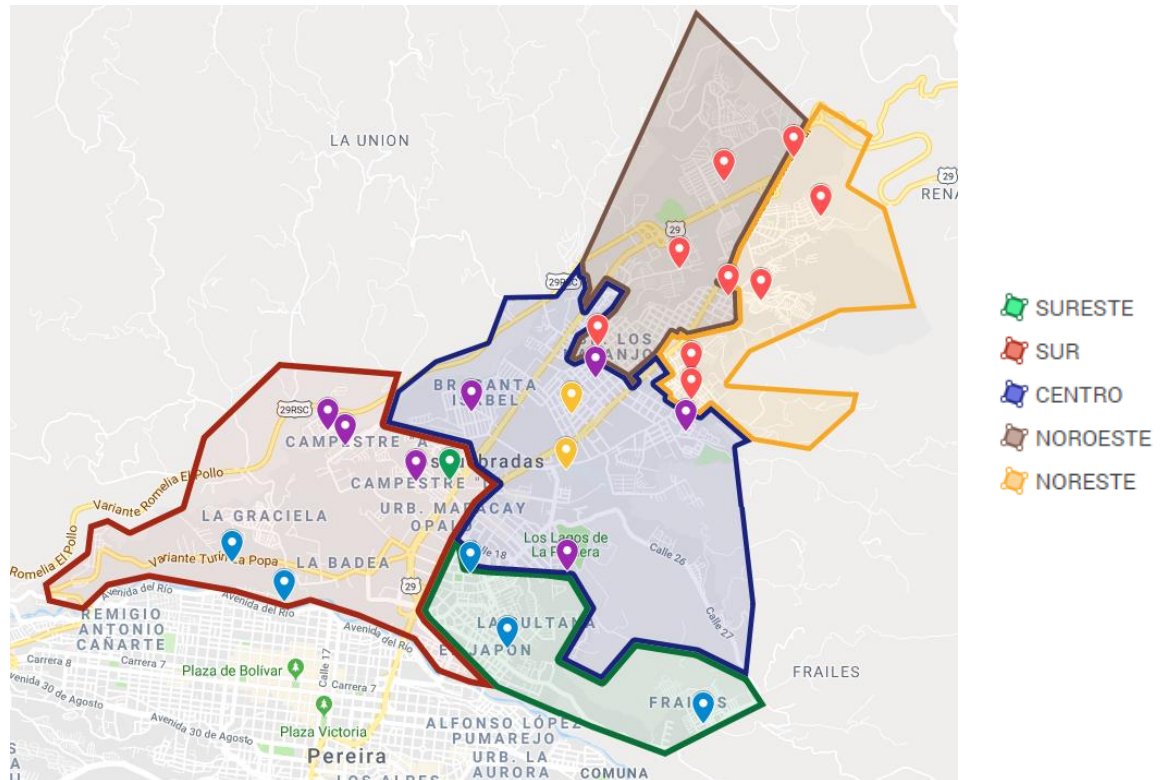


Figura 11. Mapa de Dosquebradas con la división por zonas del grupo GIEM y los puntos de votación.

Fuente: Autores

Al igual que en Pereira, con los puntos de votación ubicados dentro de las diferentes zonas establecidas por el grupo de investigación, se puede obtener la información pertinente para la comparación.

Partido político	Datos	Sur		Centro		Noreste		Noroeste		Sureste		Otros
Cambio Radical	RN	21,6%	1	18,9%	1	32,0%	1	24,6%	1	20,8%	1	32,9%
	GIEM	36,8%	1	33,7%	1	65,1%	1	44,6%	1	33,3%	1	-
	Diferencia	-15,2%	0	-14,8%	0	-33,1%	0	-20,0%	0	-12,6%	0	-
Partido de la U	RN	9,5%	6	8,1%	6	8,7%	6	8,4%	6	10,6%	6	15,6%
	GIEM	1,8%	6	4,7%	4	0,0%	-	1,2%	5	2,4%	5	-
	Diferencia	7,7%	0	3,5%	2	8,7%	-	7,2%	1	8,2%	1	-

Conservador	RN	14,0%	2	14,8%	3	13,0%	3	13,9%	2	15,1%	3	13,0%
	GIEM	7,0%	3	17,4%	2	12,7%	2	3,6%	3	16,7%	3	-
	Diferencia	6,9%	-1	-2,6%	1	0,3%	1	10,3%	-1	-1,5%	0	-
Liberal	RN	12,7%	4	13,0%	4	10,5%	4	13,0%	3	11,8%	4	9,5%
	GIEM	8,8%	2	16,3%	3	4,8%	4	12,0%	2	21,4%	2	-
	Diferencia	4,0%	2	-3,3%	1	5,7%	0	1,0%	1	-9,6%	2	-
Mira	RN	12,6%	5	11,0%	5	13,3%	2	12,0%	5	16,6%	2	8,7%
	GIEM	5,3%	4	3,5%	5	9,5%	3	0,0%		11,9%	4	-
	Diferencia	7,3%	1	7,5%	0	3,7%	-1	12,0%	5	4,7%	-2	-
Centro Democrático	RN	13,7%	3	14,9%	2	11,0%	5	12,7%	4	10,8%	5	10,1%
	GIEM	3,5%	5	2,3%	6	0,0%	-	2,4%	4	0,0%	-	-
	Diferencia	10,2%	-2	12,6%	-4	11,0%	-	10,3%	0	10,8%	-	-
Otros Partidos	RN	10,1%		11,5%		5,6%		8,6%		6,8%		5,0%
	GIEM	1,8%		2,3%		0,0%		0,0%		0,0%		-
	Diferencia	8,3%		9,1%		5,6%		8,6%		6,8%		-
Voto en blanco	RN	5,8%		7,8%		5,9%		6,7%		7,5%		5,3%
	GIEM	35,1%		19,8%		7,9%		36,1%		14,3%		-
	Diferencia	-29,3%		-12,0%		-2,0%		-29,5%		-6,8%		-

Tabla 37. Comparación de los datos de la Registraduría con los de GIEM en las respectivas zonas de Dosquebradas.

Fuente: Autores

Al realizar una comparación georreferencial se observa que el municipio de Dosquebradas presenta un mayor sesgo que el municipio de Pereira. Al detallar la Tabla 37, el grupo de investigación acertó en el primer puesto en todas las zonas que en este municipio fue el Partido Cambio Radical y obtuvo una alta aproximación con el Partido Conservador mostrando de una forma coherente la información con la real, sin embargo causa incertidumbre porque no coincide en todos los partidos que pasan el umbral. Se resalta que este municipio y sector mantuvo una postura diferente a la que tuvo el resultado general del departamento.

11.3 COMPARACIÓN GEORREFERENCIAL DEL MUNICIPIO DE SANTA ROSA

El municipio de Santa Rosa cuenta con una división de tres zonas (Oeste, Norte y Sur) y cuenta con 8 puntos de votación.

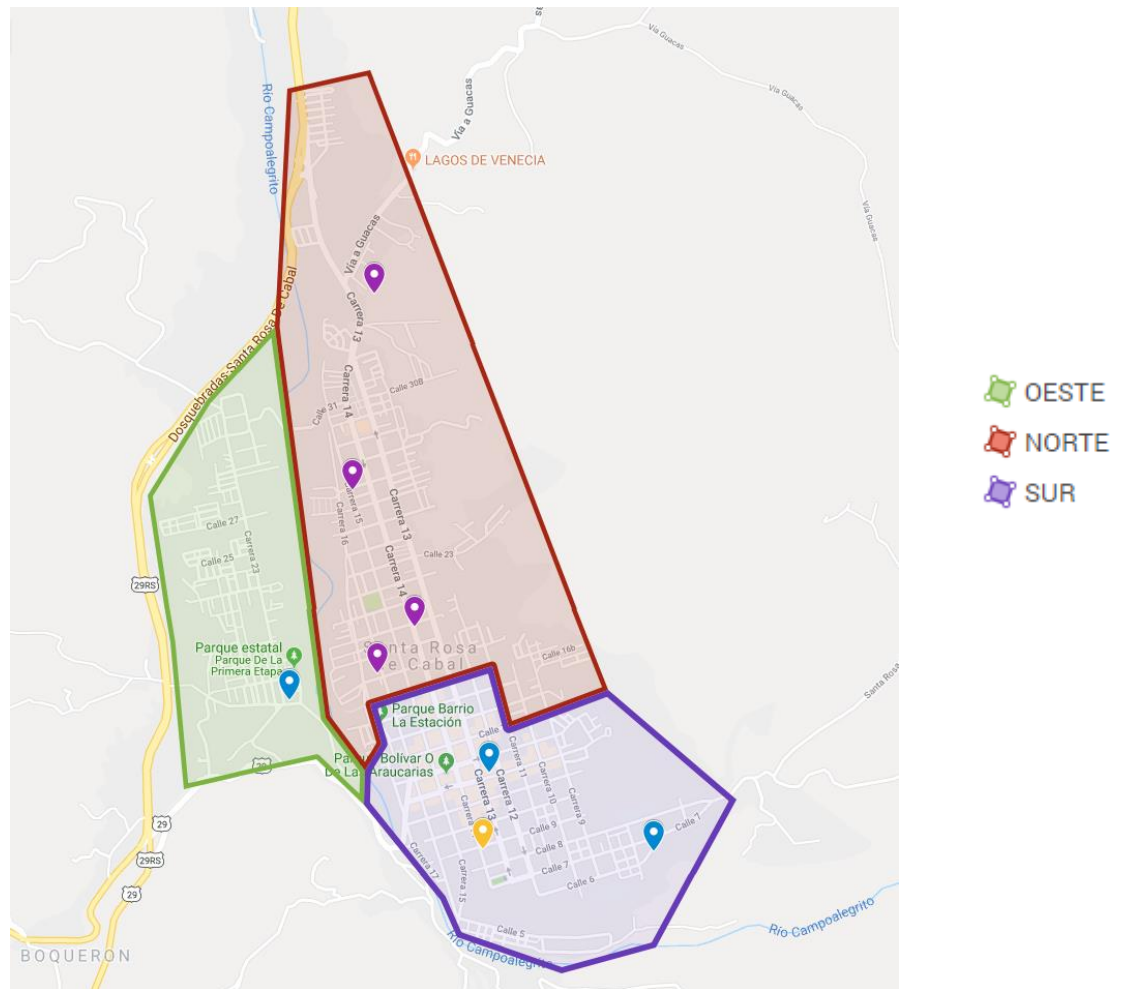


Figura 12. Mapa de Santa Rosa con la división por zonas del grupo GIEM y los puntos de votación.
Fuente: Autores

Partido político	Datos	Oeste	Sur	Norte	Otros			
Cambio Radical	RN	7,7%	6	8,1%	5	9,3%	5	16,9%
	GIEM	11,8%	3	33,3%	1	7,9%	3	-
	Diferencia	-4,1%	3	-25,2%	4	1,4%	2	-
Partido de la U	RN	8,5%	5	8,5%	4	9,6%	4	11,1%
	GIEM	0,0%	-	3,7%	6	5,3%	5	-
	Diferencia	8,5%	-	4,8%	-2	4,4%	-1	-
Conservador	RN	21,1%	1	24,8%	1	23,5%	1	30,2%
	GIEM	35,3%	1	7,4%	4	42,1%	1	-
	Diferencia	-14,2%	0	17,4%	-3	-18,6%	0	-
Liberal	RN	14,9%	3	15,1%	3	14,4%	3	19,7%

	GIEM	23,5%	2	14,8%	2	21,1%	2	-
	Diferencia	-8,6%	1	0,3%	1	-6,6%	1	-
Mira	RN	12,6%	4	7,1%	6	8,8%	6	3,5%
	GIEM	0,0%	-	11,1%	3	0,0%	-	-
	Diferencia	12,6%	-	-4,1%	3	8,8%	-	-
Centro Democrático	RN	16,2%	2	18,4%	2	16,5%	2	8,8%
	GIEM	0,0%	-	7,4%	5	5,3%	4	-
	Diferencia	16,2%	-	11,0%	-3	11,3%	-2	-
Otros partidos	RN	10,2%		10,7%		10,9%		6,7%
	GIEM	0,0%		3,7%		2,6%		-
	Diferencia	10,2%		7,0%		8,3%		-
Voto en blanco	RN	8,7%		7,3%		6,9%		3,1%
	GIEM	29,4%		18,5%		15,8%		-
	Diferencia	-20,7%		-11,2%		-8,9%		-

Tabla 38. Comparación de los datos de la Registraduría con los de GIEM en las respectivas zonas de Santa Rosa.

Fuente: Autores

Al comparar por zonas el municipio de Santa Rosa, se logra identificar que el grupo GIEM acierta solo en el primer puesto en casi todas las zonas excepto en la zona Sur, pero en el resto de los partidos muestra grandes diferencias. De igual manera se aprecia en la tabla varios campos en blanco esto es debido a la falta de información en estas zonas después de retirar las categorías de “Ns/Nr” y “Ninguno”.

11.4 COMPARACIÓN GEORREFERENCIAL DEL MUNICIPIO DE LA VIRGINIA

El municipio de La Virginia cuenta con una división de cuatro zonas (Norte, Oeste, Centro y Sur) y cuenta con 5 puntos de votación.

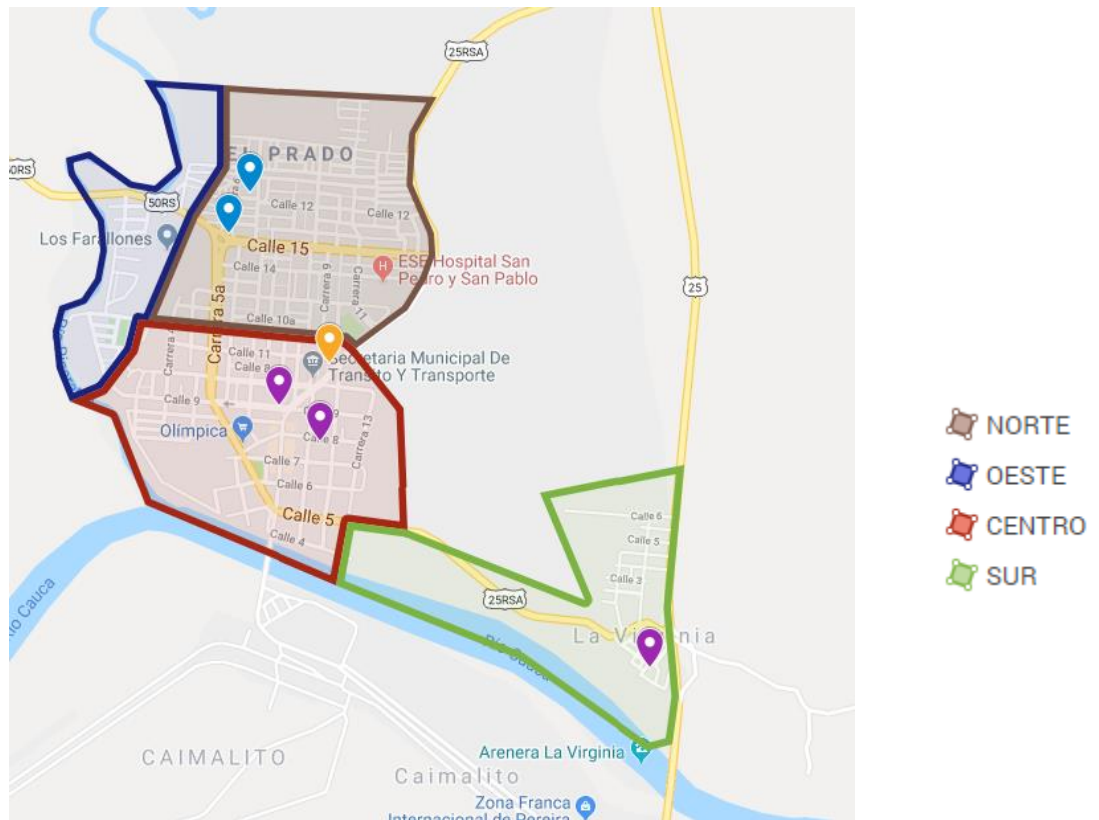


Figura 13. Mapa de La Virginia con la división por zonas del grupo GIEM Y los puntos de votación.
Fuente: Autores

Como se observa en el Figura 13 la zona oeste no cuenta con ningún punto de votación, por lo cual esta zona no será tomada en cuenta para la comparación.

Partido político	Datos	Oeste	Centro	Sur	Otros			
Cambio Radical	RN	3,6%	6	3,6%	6	3,2%	6	1,2%
	GIEM	5,6%	4	10,3%	3	0,0%	-	-
	Diferencia	-1,9%	2	-6,7%	3	3,2%	-	-
Partido de la U	RN	5,8%	5	6,3%	5	6,9%	5	5,8%
	GIEM	0,0%	-	5,1%	4	0,0%	-	-
	Diferencia	5,8%	-	1,1%	1	6,9%	-	-
Conservador	RN	15,4%	3	16,4%	3	17,5%	3	13,4%
	GIEM	11,1%	2	20,5%	2	50,0%	2	-
	Diferencia	4,3%	1	-4,1%	1	-32,5%	1	-
Liberal	RN	29,2%	1	31,8%	1	29,6%	1	28,5%
	GIEM	27,8%	1	38,5%	1	50,0%	1	-

	Diferencia	1,4%	0	-6,6%	0	-20,4%	0	-
Mira	RN	22,4%	2	20,0%	2	19,5%	2	20,3%
	GIEM	0,0%	-	0,0%	6	0,0%	-	-
	Diferencia	22,4%	-	20,0%	-4	19,5%	-	-
Centro Democrático	RN	11,0%	4	11,7%	4	10,8%	4	9,3%
	GIEM	5,6%	3	2,6%	5	0,0%	-	-
	Diferencia	5,5%	1	9,2%	-1	10,8%	-	-
Otros partidos	RN	6,2%		4,8%		5,4%		1,2%
	GIEM	0,0%		2,6%		0,0%		
	Diferencia	6,2%		2,2%		5,4%		1,2%
Voto en blanco	RN	6,3%		5,5%		7,1%		20,3%
	GIEM	50,0%		20,5%		0,0%		
	Diferencia	-43,7%		-15,0%		7,1%		20,3%

Tabla 39. Comparación de los datos de la Registraduría con los de GIEM en las respectivas zonas de La Virginia.

Fuente: Autores

Al igual que los otros municipios al realizar la comparación se tiene algunos datos relevantes, también se presenta información que no concuerda con el resultado total. Al observar los datos se tiene que acertó en el primer puesto, en este caso el Partido Liberal. Y logró cierta semejanza con el Partido Conservador y el Centro Democrático.

De acuerdo con lo anterior se puede afirmar que las metodologías aplicadas por el grupo de investigación son buenas para llegar a un resultado acertado, pero, a un nivel más detallado en forma de georreferenciación se podría decir que presenta información que no es coherente con los resultados reales esto puede deberse a que a pesar que el tamaño de muestra en cada municipio es considerablemente grande un gran porcentaje de las personas encuestadas responden que no saben por quién votaran o su respuesta es ninguno, por lo que los votos realmente efectivos para realizar las comparaciones por partido se reducen considerablemente. Además, es necesario considerar que al realizar la comparación según los puestos de votación ubicados en las zonas de GIEM se está asumiendo un sesgo en los resultados asociado a que no todas las personas tienen inscritas sus cédulas en el puesto de votación más cercano a sus lugares de residencia el cual es el criterio utilizado por GIEM. Sin embargo, estos son de gran utilidad debido a que siempre acierta en el primer puesto y esto puede ayudar al mejoramiento y a la aplicación de estrategias para una campaña política.

12. CAPÍTULO 5. ELEMENTOS PARA EL DESARROLLO DE UNA CAMPAÑA POLÍTICA.

La estadística y la georreferenciación son una solución a la necesidad de información la cual puede brindar estrategias a los candidatos a la hora de realizar una campaña política, debido a que con esta podemos tener en cuenta los resultados de una forma anticipada, segmentar la información por variables demográficas y relacionarla con las zonas, para así realizar las acciones necesarias que permitan mejorar la intención de voto en esa zona o segmento.

Los costos son un factor determinante al momento de planificar una campaña electoral, dependiendo de la cantidad de recurso de la cual se disponga, siendo el máximo permitido regulado por el gobierno según el proceso electoral, se podrán implementar estrategias más elaboradas o se podrá disponer de un equipo mayor, pero como el recurso económico es limitado este debe invertirse de manera óptima, saber dónde invertir y cuanto de forma que se maximice el número de la población a la que llega el mensaje del candidato adecuadamente.

Una campaña electoral consume más del 50% de los recursos en estrategias publicitarias, mientras que el otro 50% de los recursos son destinados a las investigaciones (encuestas), asesores políticos, costos de transporte, y otros costos (logística de eventos, eventos con la ciudadanía, suvenires, viáticos, entre otros).

En cuanto a las estrategias de publicidad, se tienen varias alternativas para desarrollar una campaña, están los medios de comunicación tradicionales que son la (televisión, periódico, radio, vallas y afiches publicitarios entre otros), y los medios digitales (publicidad en redes sociales, publicidad en páginas web, página web, entre otros).

A continuación, se presenta una tabla de costos en Risaralda de medios tradicionales:

Descripción	Tiempo o cantidad	Costo (COP)
Pauta publicitaria canal de televisión local, en horas de más audiencia, noticieros y novelas	Pauta de 60 segundos emitida en noticieros.	\$890.000

Cuña publicitaria en radio en las horas de mayor audiencia.	1 Cuña de 20 segundos	\$90.000
Valla publicitaria con alquiler en avenida Las Américas (incluye instalación, e impresión)	Una valla alquilada durante un mes.	\$7.000.000
Alquiler de valla publicitaria en camión	Alquiler de camión para movilización por las principales calles de la ciudad de Pereira y principales barrios durante una semana.	\$2.500.000
Paquete afiches medio pliego	1.000 afiches a full color	\$500.000
Publicidad en periódico.	Un espacio de ¼ en las primeras paginas	\$3.000.000

Tabla 40. Precios de publicidad en medios de comunicación tradicionales.
Fuente: Autores

Para los medios digitales los precios dependen de cuales redes sociales se quiere utilizar, el tiempo y la cantidad de gente a la que se quiera llegar. Actualmente la mayoría de las personas utilizan redes sociales como Instagram, Facebook, YouTube y Twitter, con estas se puede lograr un gran alcance de los electores principalmente en los más jóvenes, sin desconocer que puede llegar a personas de edades cercana a los 50 años aproximadamente aunque en menor proporción.

Una publicidad con alcance para el departamento de Risaralda en las redes sociales por día, tanto para Facebook, Instagram y Twitter cuesta alrededor de COP \$15.000 por día; un corto de 5 segundos en YouTube a nivel local cuesta COP \$30.000 por día, este puede ser inclusive más económico si se realiza una campaña por más días o por mes.

Una página web creada y administrada durante un mes cuesta entre los COP \$500.000 a \$1.500.000 dependiendo de la calidad de la página web.

Con esto se puede llegar a una idea de los precios e inversiones que los candidatos deberán hacer para sus campañas, ya con las investigaciones del grupo GIEM se puede brindar estrategias para una mejor planeación. Por ejemplo, observe la Tabla 29 de análisis de correspondencia, si el Partido Conservador quisiera llegar a un público joven, ya que su relación es con personas de mayor

edad, es necesaria la implementación de publicidad por redes sociales, que lleguen a los jóvenes, incentivando el deporte, cultura, ambiente y educación que son los temas que la mayoría de los jóvenes buscan. Para precisar los temas de interés de la ciudadanía sería pertinente incluir una pregunta referente a esto en las encuestas.

También es posible utilizar los resultados georreferenciados para determinar en qué zonas se deberán realizar las estrategias, al observar la Tabla 37, se puede apreciar que el Partido de la U, no tiene mucha influencia en la zona Noreste de Dosquebradas, entonces de esta manera el candidato podría realizar algún evento en la zona, realizar una campaña puerta – puerta para ser conocido en este sector.

Según lo ejemplificado anteriormente se evidencia que el insumo básico para la planificación y desarrollo de las estrategias de campaña, es la información recopilada a través de las encuestas, esta información debe cumplir ciertos rigores estadísticos para asegurar su validez. Ya con la información disponible se pueden implementar estrategias adecuadas que lleguen a la porción de la población que más se requiera, por tanto tan importante como una información veraz es una información segmentada, que permita realizar un trabajo enfocado y por tanto óptimo.

13. CONCLUSIONES

Al ser el proceso de cámara diferente a los demás, es decir al contemplar dos componentes, la votación por solo partidos y la votación por candidatos, el ganador no es necesariamente el candidato con mayor votación sino que su partido requiere pasar el filtro del umbral y ya luego se asigna la curul; por tanto para realizar pronósticos sobre este resultado se requiere un modelo que integre estos dos componentes, el modelo del grupo GIEM cumplió satisfactoriamente con esto basado en históricos y en técnicas estadísticas especialmente para el periodo de 2014, en el 2018 no logró medir adecuadamente el impacto del partido Centro Democrático lo cual hizo variar un poco sus pronósticos de los resultados reales.

El método del grupo GIEM para asignar curules es acertado hasta cierto punto, con sus mediciones logra cubrir gran parte de la población risaraldense, cerca del 80%, pero al ser un método basado en histórico y proyecciones de estos no logra captar aspectos del panorama electoral que afectan los resultados.

Las pruebas de independencia son necesarias para asegurar la validez en los resultados del análisis de correspondencia, a través de estas se pudo determinar que si era pertinente la realización de tal análisis para las variables de edad, género, nivel académico y municipio con la variable de partido político contemplando todos los datos a la vez; para cumplir el supuesto de las pruebas de independencia (frecuencia mayor a 5) se realizó la agrupación de ciertas categorías de las variables de Partido Político y nivel académico. Con las variables de zonas y estrato no se pudo aplicar la prueba de independencia con todos los datos a la vez ya que estas variables tienen categorías diferentes según sea el municipio.

El análisis de correspondencia múltiple permite integrar las diferentes variables y crear un perfil por partido político determinando el peso y la importancia de estas según cada uno, esto es un material importante al momento de planificar las campañas ya que le crea un perfil de votante, es decir lo caracteriza. Es importante tener en cuenta en el análisis que al utilizar esta técnica se llevan las variables a dos dimensiones para poder facilitar el análisis gráfico, por lo que unas tienen más peso que otras y esto lleva a que se sacrifique cierta exactitud en las relaciones establecidas entre variables, por ejemplo el caso de la relación de Dosquebradas con el Partido Cambio Radical, mirando la tabla de frecuencia es muy alto ya que este partido es por el que se inclina la mayoría de habitantes de

Dosquebradas pero en el caso de Pereira es diferente, se inclina más por otros partidos, pero según el gráfico de ACM el Partido Cambio Radical si bien esta cerca de Dosquebradas lo que implica una relación alta, está más cerca de Pereira.

Según la revisión histórica realizada en los proceso de Cámara de Representantes en este siglo se puede decir que en el departamento de Risaralda a pesar de existir partidos políticos nuevos con gran influencia todavía su población se sigue adhiriendo a los partidos tradicionales, de igual forma se aprecia que la figura del expresidente Uribe influye mucho en esta zona.

En las campañas electorales desafortunadamente se debe esperar actos de corrupción o engaño que afectarán los resultados, estos actos pueden ir desde publicidad engañosa o sugestiva como por ejemplo lo sucedido con la comparación con Venezuela, hasta acciones desleales compra de votos, jurados y demás acciones que hacen variar los resultados dados por grupo GIEM.

Con el análisis espacial se puede establecer en que zonas los partidos deben reforzar sus campañas para fortalecer sus resultados. Este análisis se realizó por aparte ya que no se podía incluir en el ACM al ser diferentes las zonas en cada municipio. En la comparación realizada se encontró que GIEM acierta en las posiciones de los primeros partidos, en los demás se encuentran diferencias significativas, especialmente en los municipios más pequeños donde queda pocos datos al eliminar las opciones de Ns/ Nr y ninguno. Es importante anotar que para este análisis se debió agrupar los puestos de votación según las zonas definidas por el grupo GIEM, esto implicó un sesgo debido a que un porcentaje desconocido de personas no votan cerca del lugar donde viven. Además, debido a esta clasificación en el municipio de la Virginia se perdió información en una zona porque no había puestos de votación allí con quien comparar. Por otro lado el grupo GIEM no llega a todo el municipio, hay zonas especiales donde no es posible acceder como los corregimientos.

14. RECOMENDACIONES

Para futuros trabajos relacionados con la planificación campañas políticas se recomienda realizar tomas de información periódicamente para que sea posible medir y evaluar los efectos de las estrategias de campaña aplicadas en ese intervalo de tiempo entre una toma y otra por cada zona y variables demográficas contempladas.

Además, se recomienda en caso de seguir con el análisis espacial en otros procesos electorales el incluir en las encuestas una pregunta relacionada con lugar de votación, para determinar qué proporción de la población vota en un punto cercano a su lugar de residencia de esta forma tratar de cuantificar y a su vez mitigar el sesgo en la comparación con los resultados reales por puesto de votación.

Por otro lado sería pertinente que si se desea realizar análisis tan segmentados en lugares pequeños como La Virginia y Santa Rosa, se debería aumentar el tamaño de muestra para evitar en el análisis al cruzar variables con un alto número de categorías campos con frecuencia cero, y más cuando la tendencia es a concentrarse en las categorías “Ns/ Nr” y “Ninguno”.

15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Prado, J. R. (19 de septiembre de 2015). *Asuntos Legales*. Obtenido de ¿Quién es quién en las empresas encuestadoras que están en Colombia?: <https://www.asuntoslegales.com.co/actualidad/quien-es-quien-en-las-empresas-encuestadoras-que-estan-en-colombia-2303091>
2. Legis. (10 de noviembre de 2017). Obtenido de http://legal.legis.com.co/document?obra=legcol&document=legcol_0f23abd d14c84077aeb9595f7b0275e9
3. Elgarresta, M. J. (2002). Conocimientos prácticos para ganar elecciones.
4. Trespalacios G. J., Vázquez C. R. y Bello A. L. (2005), Investigación de Mercados, de International Thomson Editores.
5. Yale, Kendal, (1954). Obtenido de https://es.wikiversity.org/wiki/Estad%C3%ADstica_Aplicada_a_la_Sociolog%C3%ADa/Estad%C3%ADstica_b%C3%A1sica
6. Murray R. Spiegel (1991). Obtenido de <https://www.monografias.com/trabajos94/trabajo-estadistica-tejera/trabajo-estadistica-tejera.shtml>
7. DANE. (2005). Censo General 2005 - Proyecciones nacionales y departamentales de población 2005-2020.
8. Colombiamania. Obtenido de Departamento de Risaralda: Ubicación, extensión y límites: <http://www.colombiamania.com/departamentos/risaralda.html>
9. DANE. (s.f.). obtenido de preguntas frecuentes: www.dane.gov.co/files/geoestadistica/Preguntas_frecuentes_estratificacion.pdf
10. Twitter. (9 de marzo de 2018). Centro Democrático. Obtenido de: <https://twitter.com/CeDemocratico/status/972246198563299328>
11. Electoral, A. (26 de febrero de 2010). *Semana*. Obtenido de ¿Cómo se asignan las curules en el Congreso?:

<https://www.semana.com/politica/articulo/como-asignan-curules-congreso/113644-3>

12. Figueras, M. S. (2000). *Introducción al Análisis Multivariante*. Obtenido de Estadística: <http://www.5campus.com/leccion/anamul>
13. Georreferenciación y sistemas de coordenadas. (s.f.). Obtenido de ArcGIS Resources: <http://resources.arcgis.com/es/help/getting-started/articles/026n0000000s000000.htm>
14. La Constitución Política de Colombia. (s.f.). Obtenido de Artículo 176: <http://www.constitucioncolombia.com/titulo-6/capitulo-5/articulo-176>
15. La República. (21 de septiembre de 2015). Obtenido de ¿Quién es quién en las empresas encuestadoras que están en Colombia?: http://www.larepublica.co/¿quién-es-quien-en-las-empresas-encuestadoras-que-están-en-colombia_303091
16. Lopez, F. B. (s.f.). Obtenido de <http://www.bioestadistica.uma.es/baron/apuntes/ficheros/cap07.pdf>
17. Montoya, M. C. (2015). *Repositorio*. Obtenido de Universidad Tecnológica De Pereira: <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/5987/5195C346.pdf?sequence=1>
18. Nación, L. (25 de octubre de 2015). *La Nación*. Obtenido de ¿Cómo se determina el umbral y la cifra repartidora?: <https://www.lanacion.com.co/2015/10/25/como-se-determina-el-umbral-y-la-cifra-repartidora/>
19. Política, R. (10 de noviembre de 2014). *El espectador*. Obtenido de Cada campaña al Senado costó \$3.000 millones en promedio: 1. <http://www.elespectador.com/noticias/politica/cada-campana-al-senado-costo-3000-millones-promedio-articulo-526853>
20. República, S. C. (2015). *Banrepcultural*. Obtenido de Democracia: http://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php/Democracia#Principios_de_la_democracia
21. Semana. (21 de febrero de 2018). Obtenido de Umbral y cifra repartidora: dos temas claves para la supervivencia de los partidos: <https://www.semana.com/elecciones-congreso-2018/noticias/umbral-y-cifra->

repartidora-dos-temas-claves-para-la-supervivencia-de-los-partidos--
557827

22. Daniel Peña. (23 de enero de 2002). Obtenido de Análisis de datos multivariantes. Análisis de correspondencia.
23. Carles M. Cuadras. (21 de septiembre de 2014). Obtenido de Nevos métodos de análisis multivariante: Análisis de correspondencia.
24. Ignacio Díaz e Isabel Garrido. (15 de marzo de 2015). Obtenido de Correspondencias Múltiples en SPSS. Facultad de ciencias Sociales de la Universidad de Chile.
25. Registraduría Nacional. (s.f.). Resultados proceso de Cámara de Representantes 2014. Obtenido de: <https://www.registraduria.gov.co/-Historico-de-Resultados->
26. Lopez R. Pedro y Fachelli Sandra. (Agosto de 2015). Obtenido de Análisis de correspondencias. Universidad de Buenos Aires.
27. IBM SPSS. (s.f.). Obtenido de Categories 22: Escalamiento óptimo: ftp://public.dhe.ibm.com/software/analytics/spss/documentation/statistics/22.0/es/client/Manuals/IBM_SPSS_Categories.pdf
28. RCN Radio Comercial (2018). Obtenido de Tarifas 2018: <http://www.rcnradiocomercial.com/radio-uno/radio1-tarifas/>
29. La Patria (2018). Obtenido Tarifas de publicidad: <http://www.lapatria.com/tarifas-de-publicidad>

ANEXOS

Anexo 1. Formato de encuesta Cámara 2018

PEREIRA

Nombre _____	Edad _____
Género: M ___ F ___	Teléfono _____ Barrio _____
Dirección _____	Estrato _____
Nivel Académico: Primaria ___ Secundaria ___ Técnica ___ Universitaria ___	Postgrado ___ Ninguno ___
Código Manzana _____	Comuna _____

Objetivo: Medir la gestión y percepción que tiene la comunidad de algunos mandatarios.

OPINIÓN DE ORDEN NACIONAL

1. ¿Si mañana fueran las elecciones a la presidencia por cual de los siguientes candidatos votaría?

- | | | |
|-------------------------------|--|--------------------------|
| 1. Vivian Morales _____ | 7. Humberto de la Calle _____ | 13. Voto en blanco _____ |
| 2. Sergio Fajardo _____ | 8. Juan Carlos Pinzón _____ | 14. Otro, Cuál? _____ |
| 3. Germán Vargas Lleras _____ | 9. Piedad Córdoba _____ | 15. Ns/Nr _____ |
| 4. Gustavo Petro _____ | 10. Alejandro Ordoñez _____ | 16. Ninguno _____ |
| 5. Martha L. Ramírez _____ | 11. Rodrigo Londoño (Timochenko) _____ | |
| 6. Iván Duque _____ | 12. Carlos Caicedo _____ | |

3. ¿Con cuál partido político se siente usted más identificado?

- | | | |
|------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| 1. Partido de la U _____ | 6. Partido de la Decencia _____ | 11. Partido FARC _____ |
| 2. Cambio Radical _____ | 7. MIRA _____ | 12. Otro, ¿cuál? _____ |
| 3. Partido Liberal _____ | 8. Polo Democrático _____ | 13. Ns/Nr _____ |
| 4. Partido Conservador _____ | 9. Partido Verde _____ | 14. Ninguno _____ |
| 5. Centro Democrático _____ | 10. Opción Ciudadana _____ | |

7. ¿Si mañana fueran las elecciones al Senado por cual de los siguientes candidatos votaría?

- | | | |
|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| 1. Sammy Merheg _____ | 7. Carlos Humberto Isaza _____ | 13. Aydee Lizarazo _____ |
| 2. Luz Piedad Valencia _____ | 8. Mario Castaño _____ | 14. Voto en blanco _____ |
| 3. Roberto Buelvas _____ | 9. Álvaro Uribe _____ | 15. Otro, ¿cuál? _____ |
| 4. Hugo Tovar Marroquín _____ | 10. Juan Felipe Lemus _____ | 16. Ns/Nr _____ |
| 5. Alejandro Corrales _____ | 11. Carlos Eduardo Toro _____ | 17. Ninguno _____ |
| 6. Luis Iván Marulanda _____ | 12. Jorge Robledo _____ | |

OPINIÓN DE ORDEN REGIONAL

8. ¿Si mañana fueran las elecciones a la Cámara por cual de los siguientes candidatos votaría?

- | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| 1. Giovanni López _____ | 11. José Idarraga _____ | 21. Didier Burgos _____ |
| 2. Nelson Palacio _____ | 12. Iván Naranjo _____ | 22. Luis Elmer Castro _____ |
| 3. José Albeiro Quintero _____ | 13. Luis Fernando Arango _____ | 23. David Giraldo _____ |
| 4. Juan Carlos Rivera _____ | 14. Lucas Sandoval _____ | 24. Diego Ramos _____ |
| 5. Diego Patiño _____ | 15. Gabriel Vallejo Chuji _____ | 25. Martín Ramírez _____ |
| 6. Juan Carlos Reinales _____ | 16. Juan David Lozano _____ | 26. Francisco Mejía Lema _____ |
| 7. Fredy Arias _____ | 17. Andrea Soto _____ | 27. Voto en blanco _____ |
| 8. Hernán Meneses _____ | 18. Adriana González _____ | 28. Otro, cuál? _____ |
| 9. Diana María Ramírez _____ | 19. Liuva Mindinero _____ | 29. Ns/Nr _____ |
| 10. Carlos Andrés Ramírez _____ | 20. Julieth Ximena Hurtado _____ | 30. Ninguno _____ |

Anexo 2. Pruebas de independencia Chi – cuadrado

Área metropolitana + Santa Rosa

- **Género**

Tabla de contingencia

		¿Con cuál partido político se siente usted más identificado?									Total
		Partido de la U	Cambio Radical	Partido Liberal	Partido Conservador	Centro Democrático	MIRA	Otro	Ns/Nr	Ninguno	
Género	Masculino	36	19	80	48	114	39	57	135	718	1246
	Femenino	46	34	128	51	147	64	36	298	1331	2135
Total		82	53	208	99	261	103	93	433	2049	3381

Prueba Chi – cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	45,778 ^a	8	.000
Razón de verosimilitudes	44.494	8	.000
Asociación lineal por lineal	11.731	1	.001
N de casos válidos	3381		

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 19,53.

- **Nivel académico**

Tabla de contingencia

		¿Con cuál partido político se siente usted más identificado?									Total
		Partido de la U	Cambio Radical	Partido Liberal	Partido Conservador	Centro Democrático	MIRA	Otro	Ns/Nr	Ninguno	

Nivel Académico	Primaria	22	13	72	45	51	27	12	164	568	974
	Secundaria	38	22	80	34	108	48	25	157	846	1358
	Superior	12	8	42	16	42	16	43	51	349	579
	Ninguno	10	10	14	4	60	12	13	61	286	470
Total		82	53	208	99	261	103	93	433	2049	3381

Prueba Chi – cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	137,938 ^a	24	.000
Razón de verosimilitudes	126.968	24	.000
Asociación lineal por lineal	.279	1	.597
N de casos válidos	3381		

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 7,37.

- Edad

Tabla de contingencia

		¿Con cuál partido político se siente usted más identificado?									Total
		Partido de la U	Cambio Radical	Partido Liberal	Partido Conservador	Centro Democrático	MIRA	Otro	Ns/Nr	Ninguno	
Edades	Millenials (17 a 36 años)	28	18	49	19	69	19	38	114	634	988
	Generación X (36 a 56 años)	28	12	50	23	82	38	24	138	642	1037
	Baby boomers (57 a 71 años)	21	21	80	34	92	41	29	144	644	1106

Silents (Mayores desde 72 años)	5	2	29	23	18	5	2	37	129	250
Total	82	53	208	99	261	103	93	433	2049	3381

Prueba Chi – cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	90,748 ^a	24	.000
Razón de verosimilitudes	78.848	24	.000
Asociación lineal por lineal	17.628	1	.000
N de casos válidos	3381		

a. 1 casillas (2,8%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3,92.

- Municipios

Tabla de contingencia

		¿Con cuál partido político se siente usted más identificado?								Total	
		Partid o de la U	Cambi o Radica l	Partid o Libera l	Partido Conservad or	Centro Democráti co	MIR A	Otr o	Ns/N r		Ningun o
Municipi o	Pereira	39	17	90	29	77	40	41	146	822	1301
	Dosquebrad as	25	31	62	38	96	35	27	121	684	1119
	Santa Rosa	10	4	15	24	59	17	20	64	332	545
	La Virginia	8	1	41	8	29	11	5	102	211	416
Total		82	53	208	99	261	103	93	433	2049	3381

Prueba Chi – cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	130,743 ^a	24	.000
Razón de verosimilitudes	124.758	24	.000
Asociación lineal por lineal	.326	1	.568
N de casos válidos	3381		

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 6,52.

Pereira

- Estrato

Tabla de contingencia

	¿Con cuál partido político se siente usted más identificado?										Total
	Partido de la U	Cambio Radical	Partido Liberal	Partido Conservador	Centro Democrático	MIRA	Otro	Ns/Nr	Ninguno		
Estrato Bajo	10	5	12	5	9	10	6	25	88	170	
Bajo	12	5	42	11	21	18	18	49	299	475	
Medio	11	2	24	5	28	6	10	56	264	406	
Alto	6	5	12	8	19	6	7	16	171	250	
Total	39	17	90	29	77	40	41	146	822	1301	

Prueba Chi – cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	48,818 ^a	24	.002
Razón de verosimilitudes	48.402	24	.002

Asociación lineal por lineal	5.155	1	.023
N de casos válidos	1301		

a. 3 casillas (8,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,22.

- **Zona**

Tabla de contingencia

		¿Con cuál partido político se siente usted más identificado?									Total
		Partido de la U	Cambio Radical	Partido Liberal	Partido Conservador	Centro Democrático	MIRA	Otro	Ns/Nr	Ninguno	
Zona	Norte	3	1	18	6	8	2	4	59	115	216
	Centro	8	1	14	11	20	11	16	25	185	291
	Del café	3	4	10	1	5	3	2	18	73	119
	Olímpica	2	4	4	2	11	3	2	3	63	94
	Oriente	11	1	8	3	13	6	1	14	104	161
	Sur	10	6	33	6	20	15	13	26	257	386
	Universidad	2	0	3	0	0	0	3	1	25	34
Total		39	17	90	29	77	40	41	146	822	1301

Prueba Chi – cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	143,801 ^a	48	.000
Razón de verosimilitudes	134.385	48	.000
Asociación lineal por lineal	.789	1	.374
N de casos válidos	1301		

a. 25 casillas (39,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,44.

Dosquebradas

- **Estrato**

Tabla de contingencia

		¿Con cuál partido político se siente usted más identificado?									Total
		Partido de la U	Cambio Radical	Partido Liberal	Partido Conservador	Centro Democrático	MIRA	Otro	Ns/Nr	Ninguno	
Estrato	Bajo	7	7	13	8	11	9	3	56	153	267
	Bajo	8	15	29	20	73	19	18	45	349	576
	Medio	10	9	20	10	12	7	6	20	182	276
Total		25	31	62	38	96	35	27	121	684	1119

Prueba Chi – cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	68,814 ^a	16	,000
Razón de verosimilitudes	65,674	16	,000
Asociación lineal por lineal	,971	1	,324
N de casos válidos	1119		

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 5,97.

- **Zona**

Tabla de contingencia

		¿Con cuál partido político se siente usted más identificado?								Total
		Partido de la U	Cambio Radical	Partido Liberal	Partido Conservador	Centro Democrático	MIRA	Otro	Ns/Nr	

Zona	Sur	3	1	12	6	15	7	5	64	102	215
	Centro	7	8	15	7	44	9	12	8	157	267
	Noreste	2	11	10	7	6	7	2	17	164	226
	Noroeste	1	5	13	5	13	3	5	14	135	194
	Sureste	12	6	12	13	18	9	3	18	126	217
Total		25	31	62	38	96	35	27	121	684	1119

Prueba Chi – cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	177,106 ^a	32	,000
Razón de verosimilitudes	159,948	32	,000
Asociación lineal por lineal	,762	1	,383
N de casos válidos	1119		

a. 4 casillas (8,9%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4,33.

Santa Rosa

- Estrato

Tabla de contingencia

		¿Con cuál partido político se siente usted más identificado?									Total
		Partido de la U	Cambio Radical	Partido Liberal	Partido Conservador	Centro Democrático	MIRA	Otro	Ns/Nr	Ninguno	
Estrato	Bajo bajo	0	0	0	0	1	0	0	3	7	11
	Bajo	4	4	9	12	19	13	7	38	143	249
	Medio	6	0	6	12	39	4	13	23	182	285
Total		10	4	15	24	59	17	20	64	332	545

Prueba Chi – cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	28,839 ^a	16	.025
Razón de verosimilitudes	31.829	16	.011
Asociación lineal por lineal	.023	1	.878
N de casos válidos	545		

a. 11 casillas (40,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,08.

- **Zona**

Tabla de contingencia

		¿Con cuál partido político se siente usted más identificado?								Total	
		Partido de la U	Cambio Radical	Partido Liberal	Partido Conservador	Centro Democrático	MIRA	Otro	Ns/Nr		Ninguno
Zona	Oeste	1	0	3	2	7	3	1	30	72	119
	Sur	1	1	4	15	29	4	8	27	132	221
	Norte	8	3	8	7	23	10	11	7	128	205
Total		10	4	15	24	59	17	20	64	332	545

Prueba Chi – cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	59,392 ^a	16	.000
Razón de verosimilitudes	61.737	16	.000
Asociación lineal por lineal	8.712	1	.003
N de casos válidos	545		

a. 9 casillas (33,3%) tienen una frecuencia esperada

inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,87.

La Virginia

- **Estrato**

Tabla de contingencia

		¿Con cuál partido político se siente usted más identificado?										Total
		Partido de la U	Cambio Radical	Partido Liberal	Partido Conservador	Centro Democrático	MIRA	Otro	Ns/Nr	Ninguno		
Estrato	Bajo Bajo	2	0	14	4	11	3	1	33	65	133	
	Bajo	3	1	12	3	2	3	2	36	42	104	
	Medio	3	0	15	1	16	5	2	33	104	179	
Total		8	1	41	8	29	11	5	102	211	416	

Prueba Chi – cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	24,628 ^a	16	.077
Razón de verosimilitudes	26.098	16	.053
Asociación lineal por lineal	.806	1	.369
N de casos válidos	416		

a. 15 casillas (55,6%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,25.

- **Zona**

Tabla de contingencia

		¿Con cuál partido político se siente usted más identificado?									Total
		Partido de la U	Cambio Radical	Partido Liberal	Partido Conservador	Centro Democrático	MIRA	Otro	Ns/Nr	Ninguno	

Zona	Oeste	0	0	0	0	4	2	0	5	43	54
	Centro	4	0	31	5	11	5	3	58	63	180
	Norte	2	1	7	0	9	2	2	20	83	126
	Sur	2	0	3	3	5	2	0	19	22	56
Total		8	1	41	8	29	11	5	102	211	416

Prueba Chi - cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	74,054 ^a	24	.000
Razón de verosimilitudes	83.672	24	.000
Asociación lineal por lineal	.135	1	.714
N de casos válidos	416		

a. 22 casillas (61,1%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,13.

Anexo 3. Puestos de votación por municipio

A continuación se realiza la relación de los puestos de votación dispuestos por la Registraduría Nacional con las zonas determinadas por el grupo GIEM.

Pereira

GIEM	RN	NOMBRE
NORTE	ZONA 3 PUESTO 1	INST.EDU.CARLOTA SANCHEZ
	ZONA 3 PUESTO 2	INST.EDU.ALFREDO GARCIA
	ZONA 3 PUESTO 3	COLEGIO SAN JOSE
	ZONA 3 PUESTO 4	INST. EDU CARLOTA SANCHEZ 2
	ZONA 3 PUESTO 5	INST. EDU CARLOTA SANCHEZ 3
CENTRO	ZONA 5 PUESTO 1	INST.EDUCATIVA BOYACA
	ZONA 5 PUESTO 2	CENTRO CULTURAL LUCY TEJADA
	ZONA 6 PUESTO 1	COL.OFICIAL LA INMACULADA
	ZONA 6 PUESTO 2	SENA
	ZONA 6 PUESTO 3	GOBERNACION DE RISARALDA
	ZONA 7 PUESTO 1	COLEGIO SAN NICOLAS
	ZONA 7 PUESTO 2	COLEGIO NORMAL SUPERIOR
	ZONA 7 PUESTO 3	COLEGIO SUR ORIENTAL
	ZONA 7 PUESTO 4	INST. EDUCATIVA PROVIDENCIA
	ZONA 7 PUESTO 5	CENTRO EDUC. EL ROCIO
	ZONA 9 PUESTO 1	IE REMIGIO ANTONIO CAÑARTE
	ZONA 9 PUESTO 2	I. E. SAMARIA
	ZONA 90 PUESTO 1	COL. INEM FELIPE PEREZ
DEL CAFÉ	ZONA 8 PUESTO 1	INST.EDUCATIVA CIUDAD BOQUIA
	ZONA 8 PUESTO 2	LICEO CIAL AQUILINO BEDOYA
OLIMPICA	ZONA 11 PUESTO 1	UNI.LIBRE DE PEREIRA BELMONTE
	ZONA 11 PUESTO 2	CTRO EDUC LUIS CARLOS GONZALEZ
ORIENTE	ZONA 1 PUESTO 1	INST.EDUC.VILLASANTANA
	ZONA 1 PUESTO 2	I.E COMPARTIR LAS BRISAS
	ZONA 1 PUESTO 3	I.E JAIME SALAZAR ROBLEDO
	ZONA 2 PUESTO 1	CTRO.EDU.JORGE ELIECER GAITAN
	ZONA 2 PUESTO 2	INSTITUTO KENNEDY
	ZONA 2 PUESTO 3	ESC GRAL MOSQUERA SD 2 IE H.
	ZONA 2 PUESTO 4	IE MARCO FIDEL SUAREZ
	ZONA 2 PUESTO 5	COLEGIO BASICO CENTENARIO
SUR	ZONA 9 PUESTO 3	CENTRO EDUC. NARANJITO
	ZONA 10 PUESTO 1	COLEGIO OFICIAL CIUDADELA CUBA

	ZONA 10 PUESTO 2	CTRO EDUC.BAYRON GAVIRIA
	ZONA 10 PUESTO 3	COLEGIO BASICO SAN JOAQUIN
	ZONA 10 PUESTO 4	COL.SOFFY HERNANDEZ MARIN
	ZONA 10 PUESTO 5	COL RODRIGO ARENAS BETANCUR
	ZONA 11 PUESTO 3	COL.BASICO ALFONSO JARAMILLO
	ZONA 11 PUESTO 4	INST.EDUC ESCOLAR SAN FERNANDO
	ZONA 11 PUESTO 5	CENTRO EDUCATIVO JUAN XXIII
UNIVERSIDAD	ZONA 4 PUESTO 1	COLEGIO GIMNASIO PEREIRA
	ZONA 4 PUESTO 2	COMPLEJO EDUC LA JULITA
	ZONA 4 PUESTO 3	UNIV. TECNOLOGICA DE PEREIRA
OTRO	ZONA 98 PUESTO 1	CARCEL
	ZONA 99 PUESTO 13	LA BELLA
	ZONA 99 PUESTO 23	EL MANZANO
	ZONA 99 PUESTO 5	ALTAGRACIA
	ZONA 99 PUESTO 8	LA FLORIDA
	ZONA 99 PUESTO 9	SAN JOSE
	ZONA 99 PUESTO 10	EL CHOCO
	ZONA 99 PUESTO 21	MUNDO NUEVO
	ZONA 99 PUESTO 22	LA GRAMINEA
	ZONA 99 PUESTO 30	TRIBUNAS CORCEGA
	ZONA 99 PUESTO 34	ARABIA
	ZONA 99 PUESTO 39	BETULIA
	ZONA 99 PUESTO 40	YARUMAL
	ZONA 99 PUESTO 70	LA CONVENCION
	ZONA 99 PUESTO 74	COMBIA ALTA
	ZONA 99 PUESTO 85	CERRITOS
	ZONA 99 PUESTO 48	CAIMALITO
	ZONA 99 PUESTO 41	PUERTO CALDAS PUENTE BOLIVAR
	ZONA 99 PUESTO 90	MORELIA
	ZONA 99 PUESTO 96	LA ESTRELLA LA PALMILLA
	ZONA 99 PUESTO 61	COMBIA BAJA
ZONA 99 PUESTO 65	LA HONDA	

Dosquebradas

GIEM	RN	NOMBRE
SUR	ZONA 1 PUESTO 2	COLEGIO POPULAR DIOCESANO
	ZONA 1 PUESTO 3	ESCUELA LA ESNEDA
	ZONA 2 PUESTO 1	CTRO. DOCENTE MANUELITA SAENZ

	ZONA 2 PUESTO 2	ESCUELA POLICARPA SALAVARRIETA
	ZONA 2 PUESTO 3	COLEGIO NUEVA REPUBLICA
	ZONA 90 PUESTO 1	PUESTO CENSO
CENTRO	ZONA 2 PUESTO 4	SENA
	ZONA 2 PUESTO 5	COL.BASICO SANTA JUANA
	ZONA 2 PUESTO 6	IE MARIA AUXILIADORA
	ZONA 2 PUESTO 7	COLEGIO PABLO VI
	ZONA 4 PUESTO 1	COL.NTRA SRA DE GUADALUPE
	ZONA 4 PUESTO 2	COLEGIO SALESIANO
NORESTE	ZONA 3 PUESTO 1	ESCUELA SAN DIEGO
	ZONA 3 PUESTO 2	COLEGIO NUEVA GRANADA
	ZONA 3 PUESTO 3	COL.MANUEL ELKIN PATARROYO
	ZONA 3 PUESTO 4	CTRO DOCENTE CAMILO TORRES
	ZONA 3 PUESTO 7	CTRO DOCENTE RENACIMIENTO
	ZONA 3 PUESTO 5	COLEGIO BASICO NOROCCIDENTAL
	ZONA 3 PUESTO 6	INSTITUCION EDUCATIVA BOMBAY
	ZONA 3 PUESTO 8	COL. JUAN MANUEL GONZALEZ
	ZONA 3 PUESTO 9	COLEGIO CRISTO REY
SURESTE	ZONA 1 PUESTO 1	CENTRO DOCENTE OTUN
	ZONA 1 PUESTO 4	INT. SANTA SOFIA
	ZONA 1 PUESTO 5	INST. AGUSTIN NIETO CABALLERO
OTRO	ZONA 98 PUESTO 1	CARCEL
	ZONA 99 PUESTO 40	LAS MARCADAS (ALTO DEL TORO)
	ZONA 99 PUESTO 10	SERRANIA ALTO NUDO (LA UNION)
	ZONA 99 PUESTO 70	LAS MARCADAS (FRAILES)

Santa Rosa

GIEM	RN	NOMBRE
OESTE	ZONA 1 PUESTO 1	CENTRO DOCENTE LA HERMOSA
SUR	ZONA 1 PUESTO 2	INS.TECNG.SANTA ROSA DE CABAL
	ZONA 1 PUESTO 3	ESC ANEXA SAN VICENTE DE PAUL
	ZONA 90 PUESTO 1	COL NAL. FCO. JOSE DE CALDAS
NORTE	ZONA 2 PUESTO 1	COL. MARIANO OSPINA PEREZ
	ZONA 2 PUESTO 2	COLISEO MUNICIPAL JHON BAYRON GAVIRIA
	ZONA 2 PUESTO 3	CENTRO DE INTEGRACION CIUDADANA
	ZONA 2 PUESTO 4	HOGAR INFANTIL LAS ARAUCARIAS
OTRO	ZONA 98 PUESTO 1	CARCEL
	ZONA 99 PUESTO 32	EL MANZANILLO

	ZONA 99 PUESTO 24	SANTA BARBARA
	ZONA 99 PUESTO 40	DEL SUR LAS MANGAS-CEDRALITO
	ZONA 99 PUESTO 82	LA CAPILLA (SAN JUAN)
	ZONA 99 PUESTO 15	EL ESPAÑOL

La Virginia

GIEM	RN	NOMBRE
CENTRO	ZONA 2 PUESTO 1	ESC. ANTONIO RICAURTE
	ZONA 2 PUESTO 2	COL. LICEO GABRIELA MISTRAL
	ZONA 90 PUESTO 1	PUESTO CENSO
NORTE	ZONA 1 PUESTO 1	COLISEO ROBERTO NARANJO DUQUE
	ZONA 1 PUESTO 2	ESC. GENERAL SANTANDER
SUR	ZONA 2 PUESTO 3	I.E.PEDRO PABLO BELLO
OTRO	ZONA 99 PUESTO 50	LA PALMA
	ZONA 99 PUESTO 25	EL AGUACATE

Anexo 4. Datos análisis espacial

Pereira

Datos reales Registraduría nacional por zonas de GIEM por cada partido político.

PARTIDO POLITICO	NORTE	CENTRO	DEL CAFÉ	OLIMPICA	ORIENTE	SUR	UNIV	OTROS
CAMBIO RADICAL	1038	3293	490	502	1345	1777	347	1433
PARTIDO DE LA U	1399	4370	771	995	1672	3261	452	1700
PARTIDO CONSERVADOR	2101	6910	1395	1253	2337	4320	759	3348
PARTIDO LIBERAL	3441	10891	1907	2228	4043	7683	1124	5170
MIRA	1892	4633	1461	801	2282	4945	276	1512
CENTRO DEMOCRÁTICO	2581	10436	1395	2304	2438	4619	3302	2839
DECENCIA	427	1154	184	286	320	600	169	221
COALICIÓN COLOMBIA	1452	5676	483	1419	1047	1502	1424	767
OPCIÓN CIUDADANA	90	282	62	42	137	220	35	117
PARTIDO SOMOS	221	710	128	166	142	294	89	108
VOTO EN BLANCO	1185	4068	730	961	1208	2631	503	529
TOTAL GENERAL	15827	52423	9006	10957	16971	31852	8480	17744

Datos de GIEM por zonas por cada partido político.

PARTIDO POLITICO	NORTE	CENTRO	DEL CAFÉ	OLIMPICA	ORIENTE	SUR	UNIV
CAMBIO RADICAL	3	2	2	1	9	5	0
PARTIDO DE LA U	1	12	0	3	4	8	0
CONSERVADOR	5	7	4	4	1	9	1
LIBERAL	9	13	14	2	8	45	2
MIRA	2	5	0	0	1	11	0
CENTRO DEMOCRÁTICO	0	3	2	3	5	3	0
DECENTE	0	0	0	0	0	1	0
POLO	0	3	0	1	0	0	0
VERDE	0	0	0	1	1	0	0
VOTO EN BLANCO	17	11	3	16	8	48	12
TOTAL GENERAL	37	56	25	31	37	130	15

Dosquebradas

Datos reales Registraduría nacional por zonas de GIEM por cada partido político

PARTIDO POLITICO	SUR	CENTRO	NORESTE	NOROESTE	SURESTE	OTROS
CAMBIO RADICAL	2628	4353	2995	2698	2084	543
PARTIDO DE LA U	1152	1873	812	928	1064	257
PARTIDO CONSERVADOR	1697	3415	1219	1532	1518	214
PARTIDO LIBERAL	1550	2993	978	1431	1188	157
MIRA	1532	2540	1241	1322	1666	143
CENTRO DEMOCRÁTICO	1667	3432	1030	1399	1081	166
DECENCIA	279	507	131	232	196	22
COALICIÓN COLOMBIA	761	1709	280	555	347	36
OPCIÓN CIUDADANA	56	110	57	51	45	10
PARTIDO SOMOS	132	315	56	106	92	14
VOTO EN BLANCO	703	1798	552	735	750	88
TOTAL GENERAL	12157	23045	9351	10989	10031	1650

Datos de GIEM por zonas por cada partido político.

PARTIDO POLITICO	SUR	CENTRO	NORESTE	NOROESTE	SURESTE
CAMBIO RADICAL	21	29	41	37	14
PARTIDO DE LA U	1	4	0	1	1
CONSERVADOR	4	15	8	3	7
LIBERAL	5	14	3	10	9
MIRA	3	3	6	0	5
CENTRO DEMOCRÁTICO	2	2	0	2	0
DECENTE	0	0	0	0	0
POLO	1	1	0	0	0
VERDE	0	1	0	0	0
VOTO EN BLANCO	20	17	5	30	6
TOTAL GENERAL	57	86	63	83	42

Santa Rosa

Datos reales Registraduría nacional por zonas de GIEM por cada partido político

PARTIDO POLITICO	OESTE	SUR	NORTE	OTROS
CAMBIO RADICAL	244	991	792	284

PARTIDO DE LA U	272	1035	822	187
PARTIDO CONSERVADOR	673	3021	2008	506
PARTIDO LIBERAL	476	1835	1231	331
MIRA	403	858	750	58
CENTRO DEMOCRÁTICO	515	2240	1409	148
DECENCIA	115	509	374	60
COALICIÓN COLOMBIA	184	668	490	32
OPCIÓN CIUDADANA	9	50	35	12
PARTIDO SOMOS	18	72	33	8
VOTO EN BLANCO	277	891	585	52
TOTAL GENERAL	3186	12170	8529	1678

Datos de GIEM por zonas por cada partido político.

PARTIDO POLITICO	OESTE	SUR	NORTE
CAMBIO RADICAL	2	9	3
PARTIDO DE LA U	0	1	2
CONSERVADOR	6	2	16
LIBERAL	4	4	8
MIRA	0	3	0
CENTRO DEMOCRÁTICO	0	2	2
DECENTE	0	0	0
POLO	0	1	1
VERDE	0	0	0
VOTO EN BLANCO	5	5	6
TOTAL GENERAL	17	27	38

La Virginia

Datos reales Registraduría nacional por zonas de GIEM por cada partido político

PARTIDO POLITICO	NORTE	CENTRO	SUR	OTROS
CAMBIO RADICAL	165	237	28	2
PARTIDO DE LA U	262	417	60	10
PARTIDO CONSERVADOR	700	1091	151	23
PARTIDO LIBERAL	1324	2122	256	49
MIRA	1018	1335	169	35

CENTRO DEMOCRÁTICO	500	783	93	16
DECENCIA	58	58	12	0
COALICIÓN COLOMBIA	179	205	28	0
OPCIÓN CIUDADANA	25	29	4	1
PARTIDO SOMOS	19	25	3	1
VOTO EN BLANCO	286	365	61	35
TOTAL GENERAL	4536	6667	865	172

Datos de GIEM por zonas por cada partido político.

PARTIDO POLITICO	NORTE	CENTRO	SUR
CAMBIO RADICAL	1	4	0
PARTIDO DE LA U	0	2	0
CONSERVADOR	2	8	3
LIBERAL	5	15	3
MIRA	0	0	0
CENTRO DEMOCRÁTICO	1	1	0
DECENTE	0	1	0
POLO	0	0	0
VERDE	0	0	0
VOTO EN BLANCO	9	8	0
TOTAL GENERAL	18	39	6