

LAS ELECCIONES PRESIDENCIALES DE COLOMBIA 2010

A LA LUZ DE LA LEY DE NEWCOMB-BENFORD

ANA MARÍA RAMÍREZ MOURRAILLE

DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO

**ANDRÉS DÁVILA LADRÓN DE GUEVARA**

Doctor en Ciencias Sociales, énfasis en Ciencia Política

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

FACULTAD DE CIENCIA POLÍTICA Y RELACIONES INTERNACIONALES

CARRERA DE CIENCIA POLÍTICA

BOGOTÁ D.C.

2012

LAS ELECCIONES PRESIDENCIALES DE COLOMBIA 2010

A LA LUZ DE LA LEY DE NEWCOMB-BENFORD

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

FACULTAD DE CIENCIA POLÍTICA Y RELACIONES INTERNACIONALES

CARRERA DE CIENCIA POLÍTICA

BOGOTÁ D.C.

## Tabla de contenido

Introducción .....	16
1. Descripción del problema de investigación .....	17
1.1. Importancia del problema de investigación a nivel nacional.....	19
2. Aproximación teórica .....	21
2.1. Encuestas y Elecciones .....	21
2.2. Volatilidad.....	21
2.3. Encuestas.....	23
2.4. La Encuesta de Opinión .....	23
2.5. El Proceso Electoral .....	24
2.6. Democracia Procedimental .....	25
2.7. Características organizacionales e institucionales del sistema electoral en Colombia.....	28
3. Diseño de la investigación.....	30
3.1. El proceso electoral - Elecciones presidenciales en Colombia 2010.....	33
4. ¿Cuál primera vuelta? .....	36
4.1. Metodología de Investigación .....	39
4.2. Hipótesis de trabajo .....	41
4.3. Metodología y técnica a utilizar .....	44
5. Análisis de resultados.....	46
6. Conclusiones.....	53
7. Bibliografía .....	56
8. Anexo A .....	61
8.1. Encuestas Pre electorales 2010, Centro Nacional de Consultoría .....	61

8.2. Encuestas Pre electorales 2010, IPSOS Napoleón Franco .....	70
9. Anexo B .....	78
Aplicación de Newcomb-Benford, primer y segundo dígito .....	78
10. ANEXO C .....	114
Aplicación a los consolidados de los puestos de votación (9412 puestos) .....	114
11. Anexo D .....	116
Aplicación de la Ley de Newcomb-Benford a las elecciones presidenciales de Venezuela 2012 y a las elecciones de alcalde Bogotá 2011 .....	116
12. Anexo E .....	121
Resultados de las elecciones presidenciales y aplicación de la prueba de sumatoria de residuos ..	
.....	121

## Índice de Figuras

Figura – 1 – Consejo Nacional Electoral, Encuesta Centro Nacional de Consultoría para CM& .....	17
Figura – 2 – Consejo Nacional Electoral, Encuesta IPSOS Napoleón Franco para RCN .....	18
Figura – 3 – Formulario E14 .....	34
Figura – 4 – Grupo de Facebook “¿Cuál Primera Vuelta?” .....	36
Figura – 5 – Cavorite.com (Junio, 2010), “Recuento usted los votos”, [Software en Línea] .....	37
Figura – 6 – Resultados parciales de la auditoria ciudadana .....	38
Figura – 7 – Porcentajes de los primeros dígitos según Newcomb-Benford .....	40
Figura – 8 – Error en la impresión del formulario E-14 .....	42
Figura – 9 – Comprobación de diferencias de residuos en los consolidados de puestos de votación 1° dígito .....	49
Figura – 10 – Comprobación de diferencias de residuos en los consolidados de puestos de votación 2° dígito .....	50
Figura – 11 – Comprobación de diferencias de residuos en las mesas de votación 1° dígito .....	51
Figura – 11 – Comprobación de diferencias de residuos en las mesas de votación 2° dígito .....	52
Figura – 12 – Mesa de Votación en donde la autora fue jurado.....	55
Figura – B1 – Análisis Nacional – 1° dígito .....	79
Figura – B2 – Análisis Nacional – 2° dígito .....	79
Figura – B3 – Amazonas 1° dígito.....	80
Figura – B4 – Amazonas 2° dígito.....	80
Figura – B5 – Antioquia 1° dígito.....	81
Figura – B6 – Antioquia 2° dígito.....	81
Figura – B7 – Arauca 1° dígito .....	82
Figura – B8 – Arauca 2° dígito .....	82
Figura – B9 – Atlántico 1° dígito.....	83

Figura – B10 – Atlántico 2° dígito .....	83
Figura – B11 – Bogotá 1° dígito .....	84
Figura – B12 – Bogotá 2° dígito .....	84
Figura – B13 – Bolívar 1° dígito .....	85
Figura – B14 – Bolívar 2° dígito .....	85
Figura – B15 – Boyacá 1° dígito .....	86
Figura – B16 – Boyacá 2° dígito .....	86
Figura – B17 – Caldas 1° dígito .....	87
Figura – B18 – Caldas 2° dígito .....	87
Figura – B19 – Caquetá 1° dígito .....	88
Figura – B20 – Caquetá 2° dígito .....	88
Figura – B21 – Casanare 1° dígito.....	89
Figura – B22 – Casanare 2° dígito.....	89
Figura – B23 – Cauca 1° dígito.....	90
Figura – B24 – Cauca 2° dígito.....	90
Figura – B25 – César 1° dígito.....	91
Figura – B26 – César 2° dígito.....	91
Figura – B27 – Chocó 1° dígito .....	92
Figura – B28 – Chocó 2° dígito .....	92
Figura – B29 – Córdoba 1° dígito.....	93
Figura – B30 – Córdoba 2° dígito.....	93
Figura – B31 – Cundinamarca 1° dígito .....	94
Figura – B32 – Cundinamarca 2° dígito .....	94
Figura – B33 – Guainía 1° dígito .....	95
Figura – B34 – Guainía 2° dígito .....	95

Figura – B35 – Guaviare 1° dígito .....	96
Figura – B36 – Guaviare 2° dígito .....	96
Figura – B37 – Huila 1° dígito .....	97
Figura – B38 – Huila 2° dígito .....	97
Figura – B39 – La Guajira 1° dígito .....	98
Figura – B40 – La Guajira 2° dígito .....	98
Figura – B41 – Magdalena 1° dígito .....	99
Figura – B42 – Magdalena 2° dígito .....	99
Figura – B43 – Meta 1° dígito .....	100
Figura – B44 – Meta 1° dígito .....	100
Figura – B45 – Nariño 1° dígito.....	101
Figura – B46 – Nariño 2° dígito.....	101
Figura – B47 – Norte de Santander 1° dígito.....	102
Figura – B48 – Norte de Santander 2° dígito.....	102
Figura – B49 – Putumayo 1° dígito .....	103
Figura – B50 – Putumayo 2° dígito .....	103
Figura – B51 – Quindío 1° dígito.....	104
Figura – B52 – Quindío 2° dígito.....	104
Figura – B53 – Risaralda 1° dígito.....	105
Figura – B54 – Risaralda 2° dígito.....	105
Figura – B55 – San Andrés 1° dígito .....	106
Figura – B56 – San Andrés 2° dígito .....	106
Figura – B57 – Santander 1° dígito .....	107
Figura – B58 – Santander 2° dígito .....	107
Figura – B59 – Sucre 1° dígito.....	108

Figura – B60 – Sucre 2° dígito.....	108
Figura – B61 – Tolima 1° dígito.....	109
Figura – B62 – Tolima 2° dígito.....	109
Figura – B63 – Valle 1° dígito.....	110
Figura – B64 – Tolima 2° dígito.....	110
Figura – B65 – Vaupés 1° dígito.....	111
Figura – B66 – Vaupés 2° dígito.....	111
Figura – B67 – Vichada 1° dígito.....	112
Figura – B68 – Vichada 2° dígito.....	112
Figura – B69 – Consulados 1° dígito.....	113
Figura – B70 – Consulados 2° dígito.....	113
Figura – C1 – Análisis nacional – Puestos de votación 1° dígito.....	115
Figura – C2 – Análisis nacional – Puestos de votación 2° dígito.....	115
Figura – D1 – Elección de Alcalde – Bogotá 2010 – 1° dígito.....	117
Figura – D2 – Elección de Alcalde – Bogotá 2010 – 2° dígito.....	118
Figura – D3 – Elecciones Presidenciales – Venezuela 2012 – 1° dígito.....	119
Figura – E1- Resultados de las elecciones presidenciales por departamento y aplicación de la prueba de sumatoria de residuos.....	122

## Introducción

---

A partir de las elecciones presidenciales colombianas de 2010, un grupo de ciudadanos liderados por el docente Guillermo Ramírez identificó fallas e inconsistencias en los procesos de pre conteo y conteo (responsabilidad de la Registraduría Nacional y del Consejo Nacional Electoral, respectivamente) de los votos de la primera vuelta electoral y adelantó una auditoría ciudadana materializada en el grupo de Facebook, ¿Cuál primera vuelta? Esto, debido a las dudas que generó la volatilidad identificada entre las encuestas realizadas días previos a las elecciones y los resultados arrojados el día de los comicios, considerando que los indicadores de opinión previos a esta vuelta electoral señalaban una competencia muy reñida entre los candidatos Antanas Mockus y Juan Manuel Santos. A fin de comprender este fenómeno, el presente proyecto de investigación cuantitativa pretende analizar los resultados electorales presentados en los formularios E14 (documento oficial del conteo de votos por mesa), a la luz de la Ley Newcomb-Benford a fin de comprobar si hubo alteración de los resultados, voluntaria o involuntaria y mal diligenciamiento de éstos, durante el proceso de pre conteo y conteo de los votos.

## 2. Descripción del problema de investigación

El problema de investigación surge de la diciente diferencia identificada entre los resultados de las encuestas realizadas días antes de las elecciones, en las cuales se preveía un empate técnico entre los candidatos Antanas Mockus y Juan Manuel Santos, y los resultados electorales del 30 de mayo, que dieron cuenta de una diferencia del 25,06% de votos entre éstos (3.637.823 votos). A partir del seguimiento semanal que se realizó a la favorabilidad de ambos candidatos a partir de las encuestas realizadas por el Centro Nacional de Consultoría e IPSOS Napoleón Franco, hasta la semana previa a las elecciones, dio cuenta de la siguiente relación entre los votos que se preveía tuviera cada candidato:

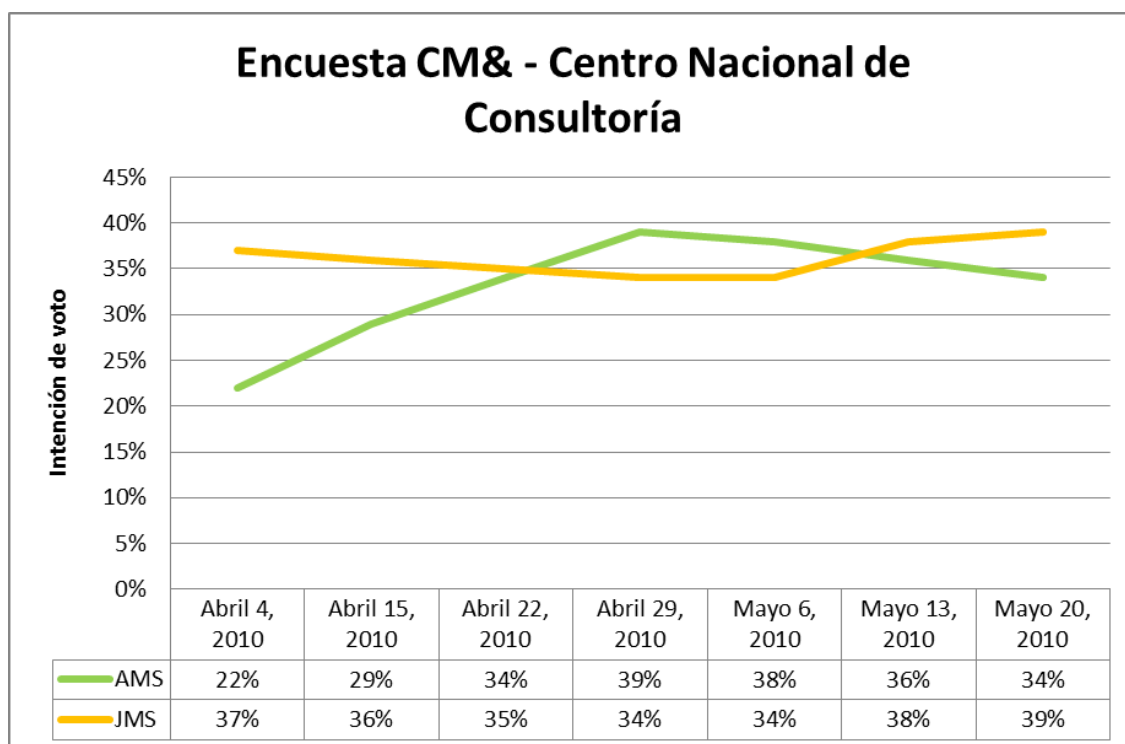


Figura – 1 – Consejo Nacional Electoral, Encuesta Centro Nacional de Consultoría para CM&  
(Ver Anexo A, Tabla - A1)

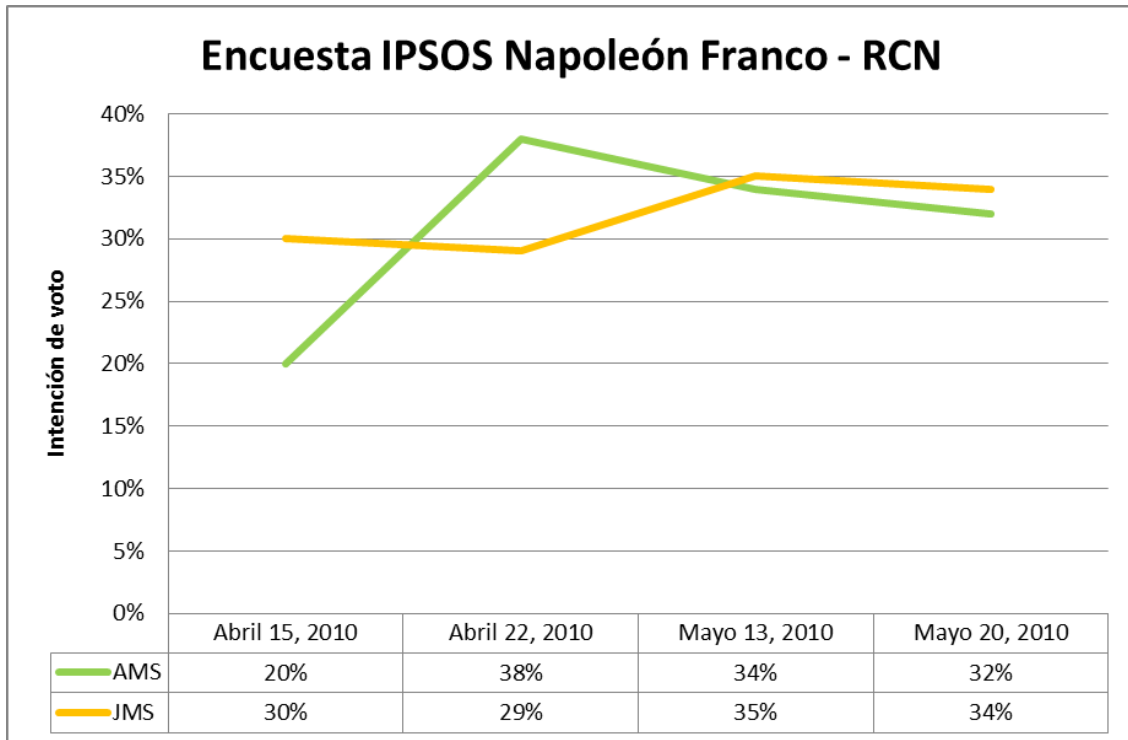


Figura – 2 – Consejo Nacional Electoral, Encuesta IPSOS Napoleón Franco para RCN (Ver Anexo A, Tabla - A2)

Pese a la reducida brecha entre ambos candidatos que mostraban las encuestas, los resultados oficiales del conteo arrojaron lo siguiente: 46.56% (6.758.539 votos) para Juan Manuel Santos y 21.49% (3.120.716 votos) para Antanas Mockus (Registraduría Nacional, 2010). En términos porcentuales, mientras que los indicadores de opinión preveían una diferencia en promedio del 5% entre ambos candidatos (Santos con el 39% de la intención de voto y Mockus con el 34%), los resultados presentados por la Registraduría Nacional evidenciaron una inesperada diferencia del 25.06% (Santos con el 46.56% de los votos y Mockus con el 21.49%). La inconsistencia entre las encuestas de opinión presentadas por el Centro Nacional de Consultoría e IPSOS Napoleón Franco, y los resultados electorales se convirtieron en objeto de estudio para la veeduría ciudadana de Guillermo Ramírez e hicieron que el fenómeno captara la atención de 75.146 personas en las redes sociales. Por esta razón, este trabajo de investigación tomó

como problema a estudiar los inesperados resultados de la primera vuelta electoral de 2010 a fin de realizar hallazgos significativos que contribuyan a explicar lo ocurrido.

A partir de lo anterior es posible plantear que la pregunta que este trabajo investigativo busca responder es: ¿A qué responde la inconsistencia identificada entre la intención de voto presentada por los indicadores de opinión y los resultados de las elecciones presidenciales de 2010 en Colombia?

### *2.1. Importancia del problema de investigación a nivel nacional*

El comportamiento electoral colombiano se ha visto históricamente influido por la manipulación de resultados y la compra y venta de votos (García & Revelo, 2010). Cada proceso electoral llevado a cabo representa para los medios de comunicación una oportunidad más para denunciar nuevas modalidades de corrupción electoral y delitos electorales dentro de las que se destacan la entrega de dádivas a los electores a cambio de votos, la recolección de firmas falsas y la votación de personas fallecidas, entre otras (Código Penal Colombiano, Ley 559 de 2008). La manera como dichas prácticas obstaculizan el debido ejercicio de la democracia en el país es de por sí motivo de preocupación para cualquier colombiano.

Por esta razón, la realización de este trabajo de investigación es el resultado de la ventana de oportunidad que representó aquella iniciativa ciudadana para proponer mecanismos de sistematización y análisis de resultados que contribuyan a verificar la transparencia con que los comicios electorales se llevan a cabo en el país. Además, por primera vez en la historia electoral colombiana los formularios E14 se hacen públicos, a través de imágenes digitales (pdf) en la página web de la Registraduría Nacional, lo que permitió el estudio directo de las actas de escrutinio. A partir de la promoción de investigaciones como ésta podría llegarse a alimentar una cultura política en la que los ciudadanos se empoderen de tal forma

que sean ellos quienes constaten la ausencia o presencia de manipulación electoral.

Personalmente, a partir de la experiencia como jurado de votación, este estudio representa una oportunidad para constatar que la complejidad característica del proceso electoral en el país da espacio para que la fiabilidad de los resultados se reduzca y llegue a caerse en su manipulación. Vale la pena mencionar que más allá de comprobar un supuesto fenómeno de fraude electoral, el presente trabajo de investigación hace referencia al problema de la posible alteración voluntaria o involuntaria y el mal diligenciamiento de los formularios E14 (actas de escrutinio). Considerando lo anterior, es posible afirmar que es necesaria una revisión del proceso electoral, con el fin de identificar si existe la posibilidad real de alterar los resultados en los formularios E14, voluntaria o involuntariamente."Rather than undertake the more difficult task of proving its existence, it is much easier to look at a system's potential for abuse and to point to public opinion that suggests such abuse occurs with great frequency." (Ansolabehere & Persily; 2008: 1738)

### 3. Aproximación teórica

---

Partiendo de un enfoque procedimental, donde se entiende la democracia en función de los procesos que la componen, el presente trabajo de grado desarrolla este concepto para posteriormente hacer un análisis a profundidad del proceso electoral. Sobre todo vale la pena mencionar que se estudiará un aspecto operativo y técnico del proceso electoral, en específico el mal diligenciamiento y alteración, voluntaria o involuntaria, de los formularios E14 (actas de escrutinio por cada mesa de votación).

#### 3.1. *Encuestas y Elecciones*

Considerando que el presente trabajo de investigación tiene como objetivo determinar qué ocasionó la diferencia entre las encuestas de opinión y los resultados en las elecciones presidenciales de 2010, es necesario definir el concepto de volatilidad.

#### 3.2. *Volatilidad*

El término de volatilidad se entiende como, "Fluctuations in the turnout and partisanship of the vote in the national elections (...)" (Campbell; 1960: 397) El presente trabajo de investigación hace referencia al concepto de volatilidad electoral como aquella diferencia en las preferencias políticas del electorado, en las encuestas de opinión pre-electorales y en los resultados oficiales de las elecciones presidenciales 2010.

"The term volatility has been used to describe the apparent increasing electoral instability of democratic political systems." (Bybee, McLeod, Luetscher & Garramore; 1981: 70) El término de volatilidad es usado en la Ciencia Política para hacer referencia al cambio en las preferencias políticas del electorado. Este concepto resulta útil para el estudio de las preferencias políticas individuales pero también para procesos colectivos. "The durability and volatility of political

preferences are key issues in the study of mass political behavior, and identifying their origins is a major preoccupation within political research." (Huckfeldt; 1983: 931)

El surgimiento y rápida popularidad del candidato presidencial Antanas Mockus y del Partido Verde para las elecciones presidenciales en Colombia para 2010, es un claro ejemplo de volatilidad. "[Volatility] is primarily determined by short-term political forces which become important for the electorate in an election situation." (Campbell; 1960: 397).

El fenómeno de la "Ola Verde" surge como una fuerza política que, para el 2010, compite directamente con los actores políticos tradicionales. El surgimiento de esta nueva fuerza política dentro de la competencia electoral incide directamente en procesos de volatilidad del electorado, sobre todo en los cambios respecto a preferencias políticas y electorales. "Although it is true that many people possess durable political preferences that persist through time, it is also true that many other people demonstrate volatile preferences that are subject to rapid change." (Huckfeldt; 1983: 929)

La volatilidad de las preferencias políticas del electorado se explica a partir de la evolución de los candidatos a lo largo de la campaña electoral y de la influencia de éstos en la opinión pública.

"Images of candidates evolve and are manipulated by campaign organizations, political issues emerge, and the public significance of issues changes. The political preferences of other people change. And thanks to widespread media coverage of public opinion polls and primary election contests, many voters know about these changes as they occur. People not only learn the preferences of their friends and associates, but also the preferences of the public as a whole." (Huckfeldt; 1983: 930)

### 3.3. *Encuestas*

La presente investigación estudia la volatilidad entre la consulta de opinión y la consulta electoral. Más específicamente, las encuestas pre-electorales para los comicios y los resultados de las elecciones presidenciales colombianas 2010.

En la actualidad las encuestas son el principal referente cuantitativo para medir la opinión pública. El estudio científico y riguroso de la realidad social se hace por medio de la aplicación de métodos y técnicas de investigación cuantitativa. "Los hechos -y mucho más en las ciencias sociales- nunca hablan por sí solos, sino que necesitan de alguna teoría que determine qué observaciones han de ser tenidas en cuenta, cómo han de ser tratadas en la investigación y cuál ha de ser su interpretación."(Monzón; 2005: 14)

Es necesario mencionar la importancia del grado de acierto, científico y empírico, de las encuestas de opinión para dar cuenta de los resultados electorales. "La publicación de encuestas (especialmente, pre-electorales) ha profundizado la división entre defensores y detractores, agudizando las dudas sobre su valor científico o tachando de injerencia innecesaria y peligrosa la publicación de sondeos en periodo electoral." (Monzón; 2005: 84)

### 3.4. *La Encuesta de Opinión*

La encuesta de opinión es una herramienta metodológica de tipo cuantitativo y su aplicación sirve específicamente para recolectar información que dé cuenta de la opinión pública.

"La encuesta de opinión (...) es un procedimiento para conseguir información (opiniones) a través de mediciones cuantitativas de un grupo de sujetos (muestra) que pretende representar a un universo mayor (población), dentro de unos márgenes de error controlados (probabilidad)." (Monzón; 2005: 87) Las encuestas de opinión dan cuenta de fenómenos como la intención de voto y la estimación del

voto o de los candidatos. Considerando lo anterior, la encuesta de opinión es la herramienta metodológica por excelencia utilizada para medir fenómenos pre-electorales.

Es necesario considerar que la precisión empírica y científica de las encuestas depende de los siguientes factores: volumen de la muestra, criterios de selección de la muestra, significación de las respuestas, validez y veracidad de las respuestas, procesamiento de datos e interpretación de los resultados. (Stoetzel & Girard; 1973: 103) Para encuestas de opinión que dan cuenta de fenómenos pre-electorales, es necesaria la rigurosidad de la herramienta.

Teniendo en cuenta que el presente trabajo de investigación estudia la volatilidad entre las encuestas de opinión y los resultados de las elecciones presidenciales colombianas 2010, se tendrán en cuenta dos encuestas pre-electorales realizadas: la encuesta CM& - Centro Nacional de Consultoría y la encuesta IPSOS Napoleón Franco - RCN. (Anexo A)

### 3.5. *El Proceso Electoral*

"(...) como hemos tenido elecciones en abundancia, las damos por descontadas y no nos hemos preocupado por su estudio" (Posada Carbó; 2006: 150) Según la anterior cita es posible afirmar que existe un vacío en la literatura frente al estudio de los procesos electorales en Colombia. Los principales estudios de la democracia colombiana se construyen a partir de una definición sustantiva de este concepto, el cual se refiere a la movilización del electorado a favor de valores sociales, objetivos y programas e intereses políticos (Nohlen; 1981). Sin embargo, no hay una notable preocupación de la academia por estudiar los procedimientos que constituyen la democracia, entre éstos los procesos de preconteo y escrutinio. Los aspectos procedimentales no se han estudiado en detalle. Sobre todo vale la pena revisar vulnerabilidades en los procedimientos que pueden afectar directamente el ejercicio electoral. "Rather than undertake the more difficult task of proving its existence, it is much easier to look at a system`s potential for abuse and

to point to public opinion that suggests such abuse occurs with great frequency.” (Ansolabehere & Persily; 2008: 1738).

Este estudio parte de una definición procedimental de democracia: "El arreglo institucional para llegar a decisiones políticas en el que los individuos adquieren el poder decisorio a través de la lucha competitiva por el voto del pueblo" (Schumpeter citado por Posada Carbó; 2006: 153) Sobre todo, vale resaltar que la democracia es concebida como un arreglo institucional expresado en procesos formales. En este sentido la esencia de la democracia es la participación ciudadana, materializada en el ejercicio electoral. Es importante mencionar que la democracia no se reduce conceptual o empíricamente al ejercicio electoral. Sin embargo, teniendo en cuenta que esta investigación tiene como objetivo general determinar si la inconsistencia identificada entre los indicadores de opinión y los resultados de la primera vuelta presidencial de 2010 corresponden a la presencia de manipulación o mal diligenciamiento de los formularios E14, a la luz de la ley de Newcomb-Benford, es necesario partir de una definición procedimental de la democracia. "Los procedimientos democráticos constituyen una parte, ciertamente importante, pero sólo una parte, de un régimen democrático. [Éstos] deben ser verdaderamente democráticos en su espíritu." (Castoriadis; 1994: 56)

### 3.6. *Democracia Procedimental*

La concepción procedimental de la democracia se inscribe en una tradición liberal. Norberto Bobbio afirma que: "los procedimientos de la democracia son necesarios para garantizar esos derechos fundamentales en que se basa el Estado liberal; estos derechos deben ser garantizados para que los procedimientos democráticos sean efectivos" (Bobbio; 1990)

A partir de la definición de democracia y de liberalismo:

"In the commonest usage of the two terms, 'liberalism' denotes a particular conception of state, in which the state is conceived as having limited powers and

functions, and thus as differing from both the absolute state and from what is nowadays called the social state, 'democracy' denotes one of many possible modes of government, namely that in which power is not vested in a single individual or in the hand of a few, but lies with everybody, or rather with the majority."(Bobbio; 1990: 1)

Según la anterior cita es posible afirmar que una democracia liberal es aquella que, por medio de la decisión de la mayoría, hace un control efectivo sobre los poderes del Estado. Posada Carbó, afirma que la democracia moderna puede considerarse como una extensión natural del liberalismo, cuando se entiende la democracia en un sentido institucional y procedimental. (Posada Carbó; 2006: 100).

"La concepción procedimental está (...) obligada a introducir (...) dos juicios sustantivos y de hecho:

- Las instituciones efectivas, dadas, de la sociedad son, tal como son, compatibles con el funcionamiento de procedimientos 'verdaderamente' democráticos.

- Los individuos, tal y como han sido construidos por esta sociedad, pueden hacer funcionar los procedimientos establecidos según su 'espíritu' y defenderlos." (Castoriadis; 1994: 53).

El primero hace referencia a la igualdad, no sustantiva, sino procedimental. El segundo se trata de la creación de individuos según la definición procedimental del término: "(...) entonces se debe afrontar el siguiente dilema: o esta educación de los individuos es dogmática, autoritaria, heterónoma -y la pretensión democrática se convierte en el equivalente de un ritual religioso-; o por el contrario, los individuos que deben 'los procedimientos' -votar, legislar, ejecutar las leyes, gobernar- son educados de manera crítica." (Castoriadis; 1994: 54)

La democracia procedimental hace referencia específicamente a sus instituciones y procedimientos. Sobre todo, ésta es una delimitación formal. El proceso electoral, legitima el régimen democrático a partir de la participación ciudadana directa. "(...) importa aceptar la centralidad de las elecciones como premisa básica de cualquier desarrollo democrático." (Posada Carbó; 2006: 152). Según Nohlen, las principales características del ejercicio electoral son: la legitimación del sistema político; la representación de opiniones e intereses de la población electoral; la vinculación de las instituciones políticas con las preferencias del electorado y la decisión de la mayoría sobre la dirección del gobierno. (Nohlen; 1981)

Para explicar el concepto de democracia procedimental se retoma el término griego de *paideia*, como el proceso mediante el cual se enseña el ejercicio de los deberes cívicos y la formación ciudadana. (Jäger; 1995).

Según Robert A. Dahl la democracia se puede entender a partir de sus características institucionales, sobre todo, al considerar los procesos de formulación, manifestación y ponderación de las preferencias de los ciudadanos (Dahl, 1989). La manifestación de preferencias se expresa en la libertad del voto y el derecho a la participación. Teniendo en cuenta que el presente trabajo estudia el proceso electoral, éste hace referencia a la manifestación de preferencias como expresión directa de la democracia procedimental, mediante el ejercicio directo de las libertades individuales (Aron; 1991)

"The idea of the exercise of political power is legitimate only if it is founded on the consent of those who are subject of it (...)" (Bobbio; 1990: 8) A partir de la anterior cita y retomando el concepto de Dahl es posible afirmar que la manifestación de preferencias, mediante la participación activa de los ciudadanos, se convierte en el ejercicio legitimador de un régimen democrático.

### 3.7. *Características organizacionales e institucionales del sistema electoral en Colombia*

"Según la Constitución Política de 1991, el Sufragio es a la vez un derecho y un deber. La concreción del voto como derecho se lleva a cabo en el momento de introducir la tarjeta electoral en la urna. El ciudadano siente que expresa su voluntad política, ayuda a fortalecer la democracia y elige a sus representantes. Entendido como deber, refleja la conciencia ciudadana sobre la conveniencia de participar en las decisiones nacionales, regionales y locales." (Buenahora; 1995: 292) Teniendo en cuenta las consideraciones constitucionales, es necesario mencionar que es deber de las instituciones estatales garantizar el libre ejercicio del voto y la manifestación de preferencias (Dahl; 1989) por parte de los ciudadanos. En Colombia el ejercicio electoral y el derecho al sufragio se concibe como: universal, directo, igual, individual y secreto.

La Organización electoral se consolida en la Asamblea Nacional Constituyente como una rama autónoma e independiente de los poderes ejecutivo, legislativo y judicial. "Como elemento indispensable para el sistema democrático, la Comisión [Primera] propone por consenso elevar a la categoría de rama independiente, con funciones propias y autonomía presupuestal, a la electoral." (Gaceta Constitucional, 29 de mayo 1991, No. 85).

Según el artículo 265 de la Constitución de la República de Colombia,

"El Consejo Nacional Electoral regulará, inspeccionará, vigilará y controlará toda la actividad electoral de los partidos y movimientos políticos, de los grupos significativos de ciudadanos, de sus representantes legales, directivos y candidatos, garantizando el cumplimiento de los principios y deberes que a ellos corresponden, y gozará de autonomía presupuestal y administrativa" (Constitución Política de la República de Colombia; 1991: artículo 265)

Entre las funciones de este organismo vale la pena mencionar que: ejerce la suprema inspección, vigilancia y control de la organización electoral; por oficio o por solicitud, revisa escrutinios y documentos electorales del proceso administrativo de elección con el objetivo de garantizar transparencia en los resultados; y efectúa el escrutinio general y oficial. En materia electoral el Consejo Nacional Electoral es la máxima autoridad. El Registrador Nacional del Estado Civil es elegido por el Consejo Nacional Electoral. Éste no podrá ser reelegido y ejercerá la dirección y orientación de las elecciones.

#### 4. Diseño de la investigación

---

El que esta investigación tenga como insumos principales los formularios E14 publicados por la Registraduría Nacional, en imágenes digitales formato pdf, la convierte en un análisis de datos secundarios que prescinde de la recolección de información o del diseño de modelos experimentales para poner a prueba su hipótesis. En este caso no se acudió al diseño y realización de encuestas para extraer resultados, ya que el fenómeno que pretende explicarse no hace referencia alguna a la percepción ciudadana sobre el tema sino al análisis cuidadoso de los resultados de las votaciones a nivel nacional.

Su validez, o correspondencia conceptual y operacional con el fenómeno que se está estudiando es clara puesto que al proporcionar el formulario E14 escaneado, la Registraduría Nacional proporciona al investigador la información original sobre los resultados electorales. El que éstos sean presentados de esta forma permite, en caso de encontrar que sí hubo presencia de manipulación electoral en 2010, contar con el sustento empírico necesario para darle validez a la hipótesis comprobada. De manera conceptual se adecúan perfectamente al contenido de la investigación, puesto que están expresados en términos netamente electorales que coinciden con los utilizados a lo largo de la investigación.

Acá vale la pena resaltar una vez más que la particularidad que hizo posible la realización de esta investigación a partir de un análisis de datos secundarios es que para estas elecciones la Registraduría Nacional publicó por primera vez los formularios E14 en su página web. El fácil acceso que un ciudadano cualquiera tenía a éstos permitía la extracción de los datos por cada mesa de votación. El usuario únicamente debía ingresar al enlace de “Resultados electorales presidencia 2010”, llenar en las casillas correspondientes el departamento, el municipio, la localidad, el sitio de votación y la mesa de votación que quisiese consultar, y obtenía la imagen digital del formulario E14 en formato pdf. Pese a la sencillez de la consulta como tal de los datos, las dificultades radicaban en el

costo que representaba la gran cantidad de tiempo que debía emplearse para su transcripción a Excel y su misma sistematización, que debió realizarse manualmente en un comienzo.

El que los resultados electorales fuesen publicados en la página de la Registraduría Nacional como imágenes digitales representó simultáneamente un pro y un contra para la investigación, puesto a que al darle soporte empírico de primera mano al estudio obstaculizaba la sistematización de los datos. A fin de cuentas, la misma publicación de aquellos formularios fue lo que permitió percatarse de las irregularidades presentes en los formularios E14 claveros y emprender un ejercicio de auditoría ciudadana que finalmente dio paso a esta investigación.

Otro aspecto valioso a mencionar es el hecho de que actualmente los formularios E14 de aquellos comicios electorales no puedan consultarse debido a que fueron retirados de la página web de la Registraduría Nacional. Esto, podría servir como indicio de que las mismas irregularidades identificadas en los formularios publicados conllevaron a que esta organización decidiese retirar esta evidencia del alcance de los ciudadanos, probablemente para defender intereses particulares.

La confiabilidad de los datos a analizar resulta siendo uno de los aspectos que motivó esta investigación, puesto a que aunque no hay duda de que los formularios E14 publicados por la Registraduría son los originales (Ana María Ramírez, en calidad de jurado electoral para aquellas elecciones, comprobaron que los formularios E14 que firmaron el 30 de mayo se encontraban escaneados en la página web), la información que contienen sí es objeto de incertidumbre, ya que hay una clara presencia de enmendaduras y tachaduras, y ausencia de huellas y firmas de los jurados que le restan confiabilidad.

La cobertura geográfica de los formularios E14 presentados por la Registraduría Nacional es de carácter nacional. Para estas elecciones se publicaron los formularios de todas las mesas de votación del país (72.727), aun así vale la pena

aclarar que en esta investigación se realizó el análisis de los resultados electorales de 71.218 mesas de votación, lo cual permitirá que los resultados encontrados sean significativos para constatar la problemática de la alteración voluntaria o involuntaria y el mal diligenciamiento de los formularios E14.

## **Objetivos**

a) Objetivo general: Determinar si la inconsistencia identificada entre los indicadores de opinión y los resultados de la primera vuelta presidencial de 2010 corresponden a la presencia de alteración, voluntaria o involuntaria, o mal diligenciamiento de los formularios E14, a la luz de la ley de Newcomb-Benford.

b) Objetivos específicos:

- Revisar la distribución del primer dígito en los formularios E14 de cada departamento a la luz de la ley de Newcomb-Benford (Anexo B).
- Revisar la distribución del segundo dígito en los formularios E14 de cada departamento a la luz de la ley de Newcomb-Benford (Anexo B).
- Revisar la distribución del primer y segundo dígito en la sumatoria de los formularios E14 a nivel nacional a la luz de la ley de Newcomb-Benford (Anexo C).
- Prueba de sumatoria de residuos a los resultados de la aplicación de la Ley de Newcomb-Benford, primer y segundo dígito, a las elecciones presidenciales de 2010.
- Crear una plantilla para informar acerca del problema de la manipulación, voluntaria o involuntaria, y el mal diligenciamiento de los formularios E14, y evitar esta problemática en futuras elecciones (Anexo E).

#### 4.1. *El proceso electoral - Elecciones presidenciales en Colombia 2010*

Es necesario hacer un recorrido por el proceso electoral oficial para luego poder identificar en qué parte del proceso se encontraron fallas. El día de las elecciones, cada ciudadano se dirige al puesto de votación donde está inscrito su documento de identificación (cédula de ciudadanía). En cada puesto de votación, se han asignado máximo 400 personas por cada mesa de votación (72.727 mesas en todo el país). Luego de que cada ciudadano marca el tarjetón, éste es depositado en una urna por mesa. A las 16:00 se cierra la jornada electoral y los jurados proceden a contar los votos. Por mesa están asignados 6 jurados, los cuales deben diligenciar el kit electoral que se entrega por mesa. Éste se compone de los formularios E10 (lista de sufragantes que no supera los 400 votantes), E11 (acta de instalación y registro general de votantes), E14 claveros (acta de escrutinio para la Comisión Escrutadora), E14 delegados (acta de escrutinio para el Sistema de Pre conteo), y las tarjetas electorales.

Es importante mencionar que ser jurado electoral es un deber ciudadano de carácter obligatorio y que su incumplimiento sin excusa válida ocasiona multas de hasta 15 salarios mínimos (Código Electoral, Art. 105). Los jurados electorales son los encargados de presentar los resultados de cada una de las mesas de votación, razón por la cual su labor es fundamental al momento de evitar el fraude electoral o la manipulación de las actas de escrutinio. El registro de los votos queda documentado en los formularios E14, los cuales deben contener el número total de votos depositados, el número de votos por candidato, los votos en blanco, nulos y no marcados, las firmas, cédulas y huellas de los jurados, y las observaciones necesarias. El E14 delegados es recogido por un representante del Sistema de Pre conteo de la Registraduría Nacional, el cual transmite los resultados vía telefónica a un call center. El funcionario del call center, digita la información en el sistema mesa por mesa en el formulario E24 y divulga los resultados parciales. Éste es un proceso que se da paralelamente en todos los puestos de votación del país, lo cual garantiza la rápida difusión de la información del conteo parcial a los

medios de comunicación. Sin embargo, hay que considerar que esta información es un pre conteo inicial que aún no cuenta con carácter oficial.

### Modelo de Acta de Escrutinio de Jurado de Votación o Formulario E14 para las Elecciones Presidenciales 2010

The image shows two forms side-by-side. The left form is titled 'CLAVEROS PRESENTES' and the right is 'DELEGADOS PRESENTES'. Both forms have a header with a barcode and a date field. Below the header is a table with columns for 'CANDIDATO' and 'VOTOS'. The left form has a table with 8 rows and 2 columns. The right form has a table with 8 rows and 2 columns. Below the tables are fields for 'VOTOS EN BLANCO', 'VOTOS NULOS', and 'VOTOS NO MARCADOS'. At the bottom of each form is a section for 'FIRMAS Y HUELLAS DE LOS JURADOS' with a grid for signatures and fingerprints. Red boxes and arrows point from text labels on the left to these specific fields on the forms.

Figura – 3 – Formulario E14

A partir de las 16:00 horas, la Registraduría Nacional emite boletines parciales con los resultados con base en la información recibida simultáneamente de todos los municipios en el país y de los consulados en el exterior. Por su parte, el E14 claveros (que se encuentra en un sobre con los formularios E10, E11 y E12, y los tarjetones), es recogido por los claveros que son funcionarios de la rama judicial que deben velar por la seguridad del material desde la jornada electoral hasta que comienza el escrutinio. Las comisiones escrutadoras empiezan a consolidar la

información el lunes siguiente a las elecciones, después de conocido el pre conteo. Este procedimiento se inicia con el conteo de los votos a nivel local, posteriormente se suman los resultados a nivel departamental hasta obtener el consolidado nacional, y es responsabilidad del Consejo Nacional Electoral.

## 5. ¿Cuál primera vuelta?

Debido a la sorprendente inconsistencia encontrada entre los resultados de las encuestas de favorabilidad de los candidatos realizadas antes de la primera vuelta y los resultados oficiales de ésta, un grupo de ciudadanos encabezado por Guillermo Ramírez se dedicó a examinar minuciosamente los resultados. El grupo de Facebook ¿Cuál primera vuelta? que para el 2010 contaba con 75.161 miembros, publicó en internet más de 1.500 fotos que muestran las supuestas irregularidades encontradas en los formularios E14 y en la digitación de los resultados del pre conteo en el formulario E24, anteriormente mencionadas.



The image shows a screenshot of a Facebook page for the group "¿CUÁL PRIMERA VUELTA?". The page features a cover photo of a magnifying glass on a textured surface. The navigation tabs include "Muro", "Información", "Foros", "Fotos", and "Eventos". The "Información básica" section lists the group's name, category, description, and privacy settings. The "Información de contacto" section includes a website link. The "Noticias recientes" section contains several posts related to the group's activities.

Información básica	
Nombre:	¿CUÁL PRIMERA VUELTA?
Categoría:	Interés común - Política
Descripción:	El 30 de mayo de 2010 ocurrieron cosas muy "curiosas" en el escrutinio de las elecciones presidenciales de Colombia
Privacidad:	Entre todos podemos descubrirlas Abierto: todo el contenido es público.

Información de contacto	
Sitio web:	<a href="http://www.slideshare.net/activaciudadan...">http://www.slideshare.net/activaciudadan...</a>

Noticias recientes	
Noticias:	Se han creado dos sistemas paralelos para la verificación de los formularios. Entre todos podemos ayudar a que la verificación se realice lo más pronto posible Para hacerlo pueden ir a OPCIÓN 1: <a href="http://qarcete.cavorite.com/">http://qarcete.cavorite.com/</a>

**AUDITORÍA MASIVA DE LA PRIMERA VUELTA**  
Por favor enfocarse en reunir evidencias y evitar los comentarios ofensivos. Este es un trabajo colaborativo. Verifiquemos dos veces antes de publicar y comprobemos lo publicado por

Figura – 4 – Grupo de Facebook “¿Cuál Primera Vuelta?”

A partir del acceso que el grupo tuvo a las imágenes de los formularios E14 publicadas por la Registraduría Nacional, en formato pdf, fue posible contrastar los

resultados del pre conteo con la fuente primaria de la información (formularios E14 claveros). Para revisar fenómenos de alteración voluntaria o involuntaria y mal diligenciamiento de los formularios E14 se hace referencia a un software que arroja formularios al azar para que el usuario registre el conteo y comente si observa alguna irregularidad en el documento. Si se reporta un problema, el formulario es presentado nuevamente a otro usuario para que éste corrobore lo reportado.

**DELEGADOS PRESIDENTE**  
 ACIA EL GOBIERNO DEL LIBRE DECISION  
 SECCION DEL SUR OCCIDENTAL

DEPARTAMENTO: DE ANTIOQUIA  
 MUNICIPIO: DE MULLIN  
 LUGAR: DE NOTEDIC ANONORADIC  
 ZONA: 27 PUESTO: 21 MESA: 018

**X 4-62-98-48 X**

SE INCHERON: VOTOS EXCIDENTES DEPOSITADOS EN LA URNA

1	ALIANZA SOCIAL AFROCOLOMBIANA "ASA"	000
2	MOVIMIENTO LA VOZ DE LA CONSCIENCIA	000
3	PARTIDO LIBERAL COLOMBIANO	013
4	PARTIDO CAMBIO RADICAL	081
5	POLO DEMOCRATICO ALTERNATIVO	016
6	MOVIMIENTO APERTURA LIBERAL	001
7	PARTIDO CONSERVADOR COLOMBIANO	012
8	PARTIDO VERDE	050
9	PARTIDO SOCIAL DE UNIDAD NACIONAL	105
	VOTOS EN BLANCO	006
	VOTOS NULOS	002
	VOTOS NO MARCADOS	000
	TOTAL VOTACION DE LA MESA	286

HUBO RECUENTOS DE VOTOS: 10  
 SOLICITADO POR:  
 EN REPRESENTACION DE:  
 Se contaron los votos por cada candidato y los resultados se anotaron en esta acta.  
 OTRAS CONSTANCIAS JURADOS DE VOTACION:

**KIT 29,276**

Usted debe leer el formulario y consignar en los campos de la derecha las cifras de los votos que corresponden a cada uno de los candidatos. También puede señalar si encuentra marcas extrañas, tachones o si hacen falta datos.

1. Jaime Araujo Renteria
2. Robinson Devia González
3. Rafael Pardo
4. Germán Vargas Lleras
5. Gustavo Petro
6. Jairo Calderón Carrero
7. Noemí Sarín
8. Antanas Mockus
9. Juan Manuel Santos
- Votos en blanco
- Votos nulos
- Votos no marcados
- Total

Observaciones

- Hay enmendaduras o tachones
- Faltan las firmas de los jurados o sus cédulas
- Hay algo raro. Revisenlo, por favor
- Faltan las huellas de los jurados

Comentarios

Figura – 5 – Cavorite.com (Junio, 2010), “Recuento usted los votos”, [Software en Línea]

Los resultados parciales de la auditoría ciudadana, revisión del 10% del total de los formularios E14 (7.112), se resumen en la siguiente tabla:

Observaciones en el Formulario	Porcentaje
Formularios sin irregularidades	47% (3.347 formularios)
Hay enmendaduras o tachones	40% (315 formularios)
Faltan las firmas o cédulas de los jurados	19% (1.333 formularios)
Hay algo raro. Révisenlo, por favor.	13% (894 formularios)
Faltan las huellas de los jurados	17% (1.223 formularios)

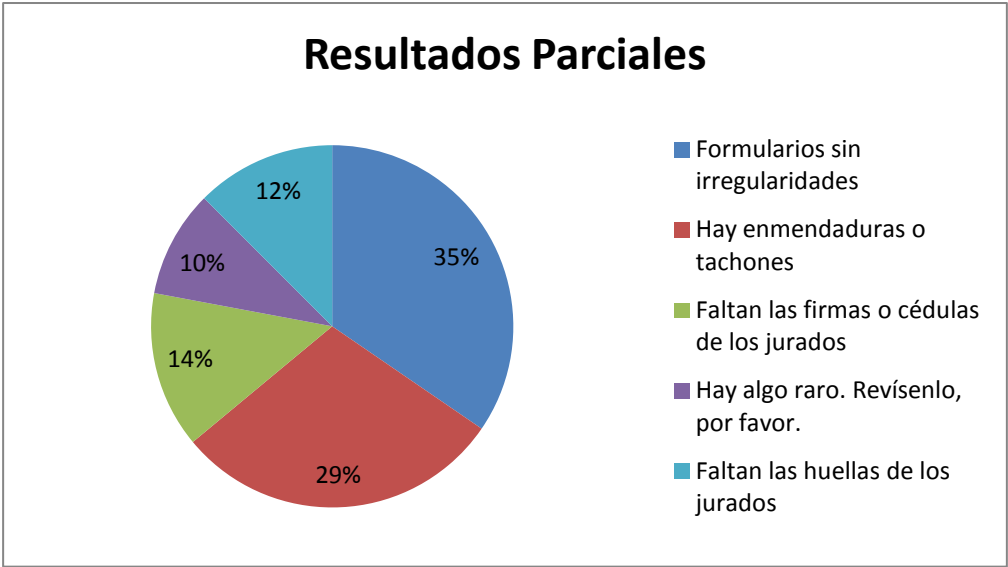


Figura – 6 – Resultados parciales de la auditoría ciudadana

A partir de una proyección de los formularios revisados, teniendo en cuenta que se revisó el 10% del total de los formularios E14 claveros, es posible afirmar que uno de cada cinco formularios presenta irregularidades. Por lo tanto, si hay 72.725 mesas en total y 1/5 de la gestión de éstas es cuestionado y, si se depositaron 14 millones de votos en las urnas, habría cerca de 14.000 formularios con supuestas

irregularidades que cubren 3 millones de votos. Esto, sin contar los formularios que su alteración voluntaria o involuntaria no resulta evidente a simple vista.

### 5.1. *Metodología de Investigación*

Teniendo en cuenta que esta investigación parte de la aplicación de la ley matemática denominada Ley de Newcomb-Benford o Ley del Primer Dígito, es necesario realizar una conceptualización de la misma. La formulación de esta ley se remite a 1881 cuando el astrónomo y matemático Simon Newcomb se percató de la manera como las primeras páginas de las tablas de logaritmos estaban evidentemente más usadas que las páginas finales, deduciendo así que la frecuencia con que los dígitos iniciales de los números aparecen en un conjunto de datos se da en orden descendente. (Nigrini M. & Metternaier L., 1997).

De esta forma concluyó que en un conjunto de números naturales el 1 siempre aparecerá como el dígito inicial más frecuente, seguido del 2, y así sucesivamente hasta el 9, que resulta siendo el menos frecuente.

Este hallazgo le permitió formular que en términos probabilísticos el dígito 1 predominará siempre con una probabilidad del 30% y el dígito 9 con una de menos del 5%. Matemáticamente, este hallazgo plantea que la cifra no nula  $n$  ( $n=1, \dots, 9$ ) ocurre con una probabilidad igual a  $(\log_{10}(n + 1) - \log_{10}(n))$  (Benford F., 1938), la cual se expresa de manera más clara en la siguiente gráfica:

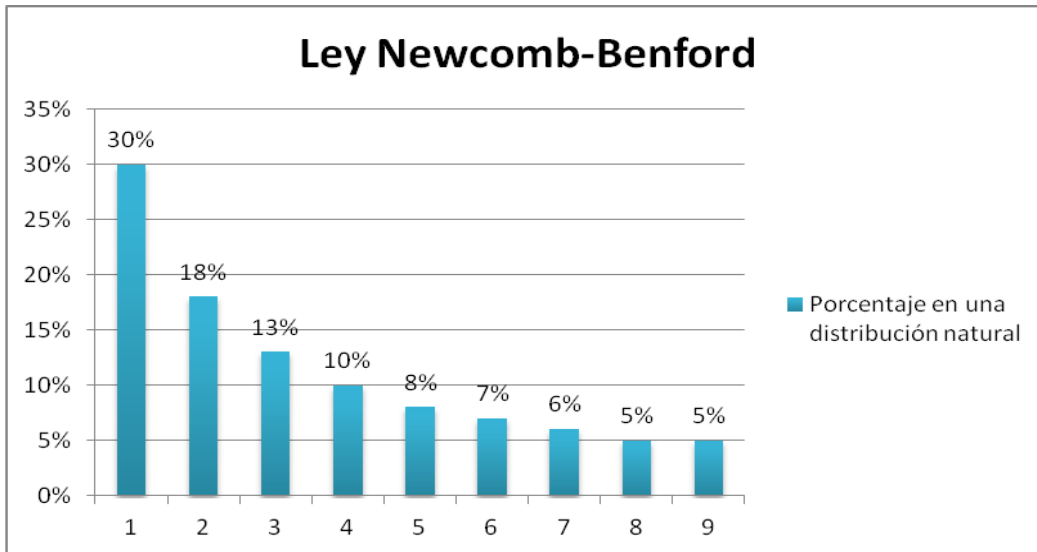


Figura – 7 – Porcentajes de los primeros dígitos según Newcomb-Benford

La explicación más sencilla que se ha realizado de esta ley consiste en pensar que al momento de contar determinado número de objetos, desde el primero al noveno los dígitos del 1 al 9 tienen la misma probabilidad de aparecer. La probabilidad de éstos cambia cuando comienza a contarse del décimo objeto en adelante, considerando que de éste al décimo noveno objeto el dígito 1 será el que inicie la cifra (10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19), y que del centésimo en adelante este mismo dígito tendrá mucha mayor probabilidad de aparecer (100, 101..., 199). Si el comportamiento de las cifras es observado en un conteo de miles de objetos podrá comprobarse que el comportamiento natural de los números obedecerá al dispuesto por la Ley de Newcomb-Benford, considerando que el dígito 1 es aquel que más frecuentemente se presenta. De lo contrario, se infiere que existe alguna alteración de los números que conlleva a la distribución distinta de las probabilidades de aparición de cada dígito. "The significant-digit law of statistical folklore is the empirical observation that in many naturally occurring tables of numerical data, the leading significant digits are not uniformly distributed as might be expected, but instead follow a particular logarithmic distribution." (Hill; 1995: 356)

El aporte que el físico Frank Benford hizo en 1938 a la formulación matemática de Newcomb consiste en la verificación empírica que efectuó del hallazgo realizado por éste en 1881. Dicho ejercicio comprendió la observación del comportamiento de 20.299 números agrupados en muestras distintas (funciones matemáticas, áreas fluviales, magnitudes físicas y químicas y números de direcciones, entre otras). Es por esto que a ley se le ha dado la autoría conjunta de ambos pensadores. "[The] logarithmic (Benford) distribution helps explain and predict the appearance of the significant-digit phenomenon in many different empirical contexts and helps justify its recent application to computer design, mathematical modeling and detection of fraud in accounting data." (Hill; 1995: 354)

A partir de la ley de Newcomb-Benford surge el interés por el análisis de dígitos el cual se entiende como: "analytical procedure which examines the digit and number patterns to detect abnormal recurrences or patterns of digit, digit combinations, or specific numbers." (Nigrini M. & Metternaier L., 1997). Éste surge como una herramienta para auditar y revisar la naturaleza de un conjunto de números. Un ejemplo de la aplicación de la ley: "Mark Negrini (...) is trapping tax cheats, check forges and embezzlers with a theory known as Benford's Law. Formulated by physicist Frank Benford in 1938, the law lays out that statistical frequency with which the numbers 1 through 9 appear in any set of random numbers." (Negrini; 1995) Mediante la aplicación de la ley de Newcomb-Benford, Negrini junto con las autoridades federales, descubrió fraude fiscal en varias compañías del estado de Nueva York.

## 5.2. *Hipótesis de trabajo*

La inconsistencia identificada entre la intención de voto presentada por los indicadores de opinión y los resultados de las elecciones presidenciales de 2010 en Colombia responde a la alteración voluntaria o involuntaria y mal diligenciamiento de los formularios E14 (actas de escrutinio), identificada a partir de la aplicación de la Ley de Newcomb-Benford a éstos.

La presencia de alteración voluntaria o involuntaria y mal diligenciamiento de los formularios E14:

Ésta se considera como la alteración de formularios E14 (actas de escrutinio) mediante la realización de tachaduras y enmendaduras, presencia de espacios en blanco, ausencia de huellas, firmas y cédulas de los jurados e inconsistencias entre los formularios E14 y E24 debido a la transmisión de los resultados vía telefónica.

¿Qué dio espacio en las elecciones presidenciales de 2010 a la manipulación de los resultados?

El formato de impresión del formulario E14 condujo a su erróneo diligenciamiento, puesto que se asignaron sólo dos casillas para escribir un número de hasta tres cifras, lo cual condujo a que dentro de los mismos jurados se generara confusión respecto al espacio donde debía escribirse la unidad, la decena y la centena de la cifra. Lo anterior, hizo que estos formularios quedaran con espacios en blanco y así facilitaran su posterior alteración.

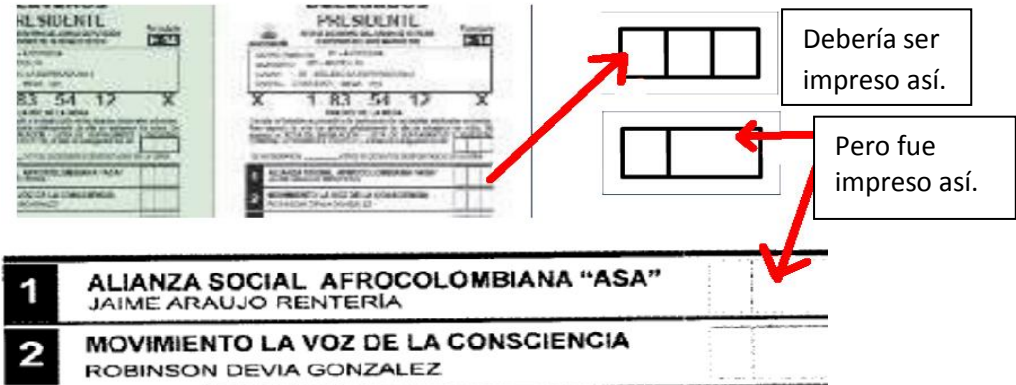


Figura – 8 – Error en la impresión del formulario E-14

Los jurados tienen la posibilidad de votar en dos puestos de votación, debido a que en su condición de ciudadanos están inscritos a una mesa y, a la vez, en su

condición de jurados pueden votar en la mesa que la Registraduría Nacional les ha otorgado. Teniendo en cuenta que hay un total de 500.000 jurados electorales en el país, si éstos votaran dos veces, habría un excedente de 500.000 votos.

La información pasa de mano en mano aumentando la probabilidad de ser alterada en función de intereses particulares. Específicamente, las inconsistencias y la confusión que puede generar la transmisión de los resultados al call center vía telefónica, se convierte en la oportunidad perfecta para que la información se tergiverse, con o sin intención. Por ejemplo, la pronunciación de los números 6 y 7 causan confusión cuando componen una decena (66 y 76). Además, el que no haya un mecanismo para verificar la efectiva digitación de los resultados transmitidos al call center y el que no se dicte el total de votos de la mesa para verificar la precisión de la suma, aumenta el riesgo de alteración de los resultados.

La necesidad de inmediatez respecto a la transmisión de los resultados ocasiona que en el proceso anteriormente descrito se deje de lado la minuciosidad y atención con que debería ser realizado, cuando su alto grado de complejidad requiere esto. Luego de 36 horas de haberse cerrado las elecciones, el primero de junio el pre conteo de todos los departamentos había sido difundido a nivel nacional.

Durante el proceso de escrutinio las comisiones escrutadoras deben revisar el formulario E14 claveros en busca de tachaduras, enmendaduras y/o borrones. De haber sido así, hubiese sido necesario el recuento de votos de dicha mesa. Si, en el proceso de revisión un formulario tiene dos o menos firmas de los jurados respectivos, éste deberá ser excluido del escrutinio (Parágrafo 2º, Art. 5º., Ley 163 de 1994). En el caso de las elecciones presidenciales de 2010, pese a que hubo muchos formularios E14 con dos o menos firmas y enmendaduras y tachaduras, ninguno fue sometido a revisión.

### 5.3. *Metodología y técnica a utilizar*

La base de datos de los resultados de las elecciones presidenciales 2010 contiene la información de 71.218 mesas del país (que servirían como muestra representativa de los resultados a nivel nacional), un consolidado de los resultados de 49 consulados a nivel internacional y los resultados electorales separados por departamento. La base de datos se enfocó únicamente en los resultados referentes a los candidatos Antanas Mockus y Juan Manuel Santos, los cuales son a su vez los únicos candidatos a tener en cuenta en esta investigación.

A partir de esta información, comenzó a aplicarse la Ley de Newcomb-Benford a fin de determinar la presencia o ausencia de manipulación de resultados a nivel nacional, departamental y de consulados. Como primera medida se generaron dos nuevas columnas en Excel que discriminarán el primer y segundo dígito de los votos obtenidos por cada candidato en cada uno de los niveles (nacional, departamental y de consulado) mediante el empleo de las herramientas Función e Izquierda. Contando con una columna por candidato en cada nivel, se procedió a contar la frecuencia que tenía cada dígito en sus respectivos resultados y el porcentaje según el total de cada mesa.

Con esa información logró realizarse una gráfica de línea para cada uno de los departamentos, para el consolidado de los 49 consulados y para la muestra nacional. En cada gráfica se delineó el comportamiento natural del primer y segundo dígito que formula la Ley de Newcomb-Bedford a fin de contrastarlo con las líneas que denotan el comportamiento de los votos de cada uno de los candidatos.

Así, lograría determinarse cuán anormal éste era y, por consiguiente, determinar si se cumplía la ley. Al determinar el cumplimiento de la ley en cada caso, podría comprobarse si, según su aplicación, hubo o no alteración, voluntaria o involuntaria, y mal diligenciamiento de los formularios E14 claveros.

Con el fin de identificar la diferencia entre cada uno de los dígitos y la tendencia esperada de Newcomb-Benford en la muestra, se aplica la prueba de sumatoria de los residuos. Ésta se construye mediante el inverso de la diferencia del valor esperado (VE) según la Ley de Newcomb-Benford y el valor real (VR) para cada uno de los dígitos, elevada al cuadrado. Su fórmula se expresa de la siguiente manera:  $1/(VE-VR)^2$

La fórmula se aplica a cada uno de los dígitos y después se promedia. El resultado debe dar un valor alto (por encima de 10.000) si los puntos están cerca del valor esperado. Si el promedio da un número bajo (por debajo de 1.000) se considera que se aleja significativamente del valor esperado.

## 6. Análisis de resultados

---

Teniendo en cuenta la hipótesis propuesta, es posible afirmar que los resultados encontrados demuestran que esta afirmación es cierta: La volatilidad identificada entre la intención de voto presentada por los indicadores de opinión y los resultados de las elecciones presidenciales de 2010 en Colombia responde a la manipulación voluntaria o involuntaria y mal diligenciamiento de los formularios E14 (actas de escrutinio), identificada a partir de la aplicación de la Ley de Newcomb-Benford a éstos.

Luego de evaluar los resultados electorales de cada uno de los departamentos a la luz de la Ley de Newcomb-Benford, se demostró que la distribución de los números es anormal en la mayoría de los casos, ya que las líneas que expresan la distribución de los votos de ambos candidatos se alejan de la tendencia planteada por la ley (Anexo B).

En cuanto a la relación entre el comportamiento electoral de ambos candidatos respecto a la Ley de Newcomb-Benford, se identificó que, el valor del 1 como primer dígito de los votos a favor de Juan Manuel Santos se ubica casi siempre por encima, porcentualmente, de la curva que representa la ley. Asimismo, el valor del 1 como primer dígito de los votos por el candidato Antanas Mockus, particularmente, se encuentra casi siempre por debajo de la posición normal de este dígito indicada por la ley.

De igual manera, es importante resaltar que el valor de los dígitos 2, 3 y 4 para los resultados del candidato Santos es significativamente menor a la curva de esta ley. Lo anterior podría indicar, a manera de hipótesis, que los valores que comenzaban por los dígitos 2, 3 y 4 fueron alterados de tal manera que se convirtieron en cifras tales como 120, 130 y 140. Esto explicaría por qué los valores que empiezan por el dígito 1 en los resultados de este candidato son tantos y distan drásticamente del comportamiento natural.

Por otro lado, partiendo de que en los resultados se tiene en cuenta el total de los votos, incluyendo otros candidatos, votos en blanco, votos nulos y tarjetas no marcadas, se puede inferir que la presencia de alteración, voluntaria o involuntaria, y mal diligenciamiento de formularios E14 claveros en estas elecciones no se debió en su totalidad a la satisfacción de intereses particulares de un candidato específico, sino que fue un fenómeno que permeó todo el proceso electoral. De acá se deriva la idea de que, posiblemente, la alteración identificada en estas elecciones se debió en gran parte a la complejidad misma del proceso electoral, siendo así una manipulación no intencionada de manera directa. Aun así, vale la pena preguntarse si dicha complejidad hace parte de una estrategia intencionada a fin de manipular indirectamente los resultados.

Para revisar los resultados, se aplica la prueba de sumatoria de resultados. Ésta consiste en la diferencia entre los valores esperados según la Ley de Newcomb-Benford y los valores reales, resultado de las elecciones presidenciales. Con el fin de analizar la información se aplica esta estrategia metodológica al total de los departamentos. El anexo E, consolida los resultados de la aplicación de la prueba de sumatoria de residuos, las casillas resaltadas son aquellas que se encuentran por debajo del promedio de dicha prueba. En éstas, los números reales se alejan significativamente de los números esperados según la Ley de Newcomb-Benford. En futuras elecciones, por medio de la aplicación de la Ley, sería posible detectar y revisar los resultados anómalos con el fin de auditar las mesas que presenten comportamientos extraños. Además la tabla indica los resultados de las elecciones presidenciales (número de votos y porcentaje) para cada uno de los departamentos.

La aplicación de la Ley de Newcomb-Benford a los consolidados de los puestos de votación (9412 puestos – 71217 mesas) a nivel nacional indica que el consolidado de datos representa un fenómeno natural. Teniendo en cuenta que los valores reales varían muy poco de los valores esperados según la Ley matemática es posible afirmar la ausencia de números anómalos en el proceso de agregación de

los datos. Sobre todo, vale la pena mencionar que la utilización de esta herramienta en distintos momentos del proceso electoral, permite detectar fallas ya sea a nivel mesa o a nivel nacional. Considerando que la aplicación de la Ley al nivel de las mesas indica que los números reales se alejan significativamente de los números esperados, mientras que a nivel de sumatoria hay un importante parecido de los resultados electorales frente a la tendencia matemática, se puede afirmar que el problema de la alteración, voluntaria e involuntaria, y el mal diligenciamiento de los formularios E14 se da principalmente en el nivel mesa de votación.

Vale la pena mencionar que es necesario, para la detección de números anómalos en un proceso electoral, que los resultados se hagan públicos. Ésta es una primera condición para llevar a cabo cualquier proceso de auditoría. A manera de complemento, en la presente investigación se aplica la Ley de Newcomb-Benford a las elecciones de alcalde de Bogotá 2011 y a las elecciones de presidente de Venezuela 2012. Lo anterior con el fin de demostrar que, siempre y cuando la información se haga pública, es posible la aplicación de la Ley de Newcomb-Benford para la detección de números anómalos y alteración de resultados. (Anexo D)

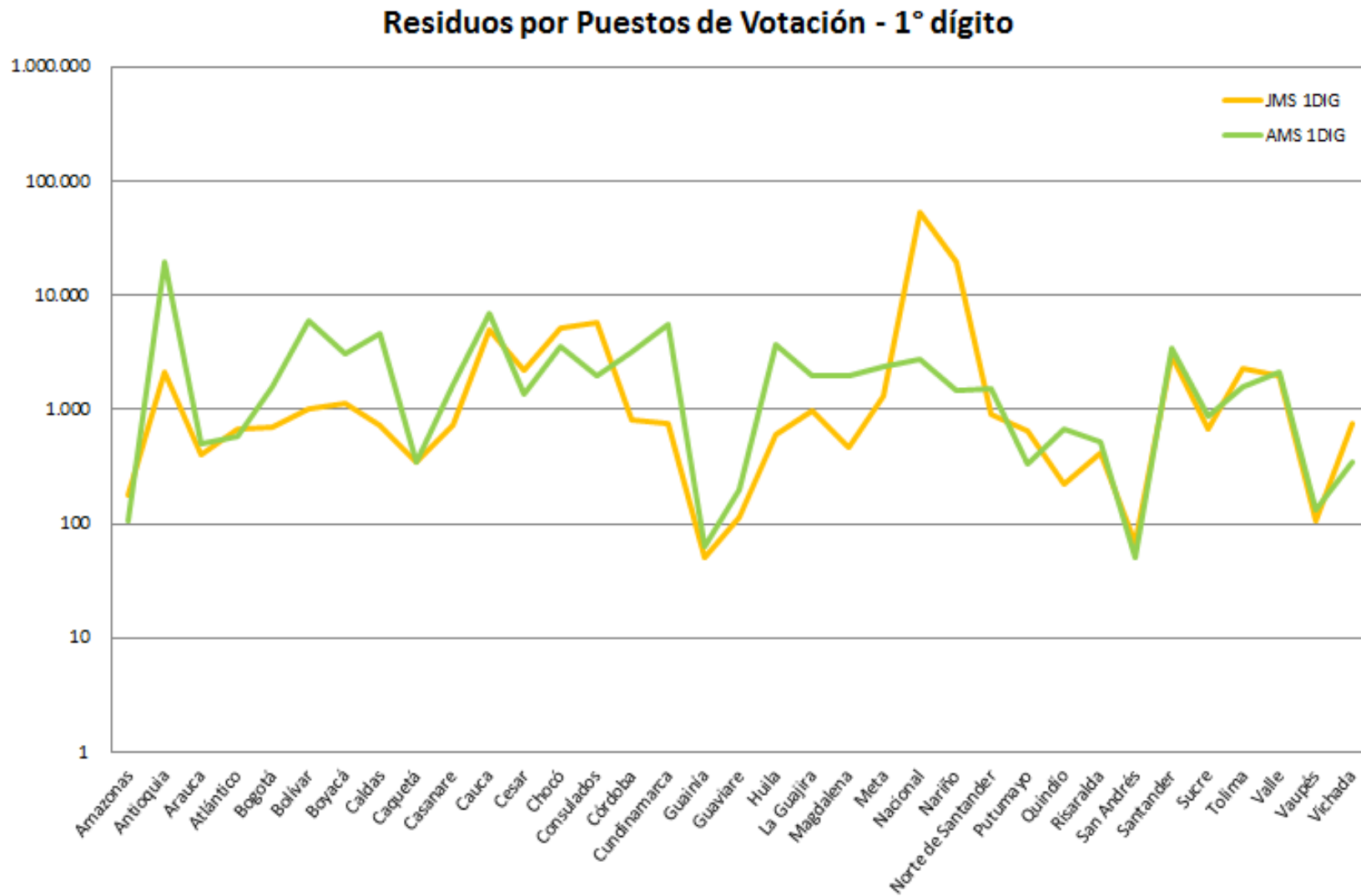


Figura – 9 – Comprobación de diferencias de residuos en los consolidados de puestos de votación 1° dígito

### Residuos por Puestos de Votación - 2° dígito

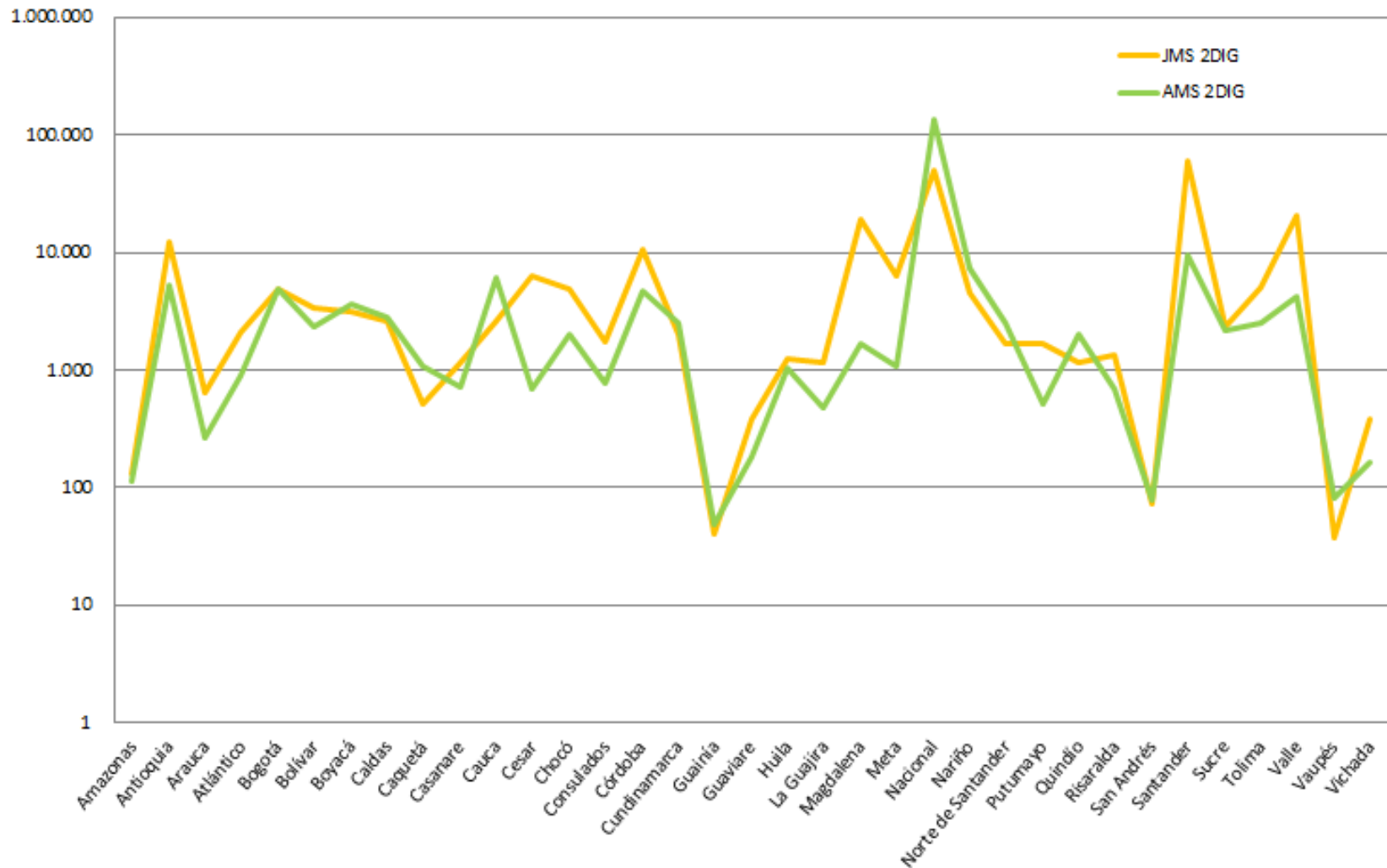


Figura – 10 – Comprobación de diferencias de residuos en los consolidados de puestos de votación 2° dígito

### Residuos - 1° dígito - Mesas

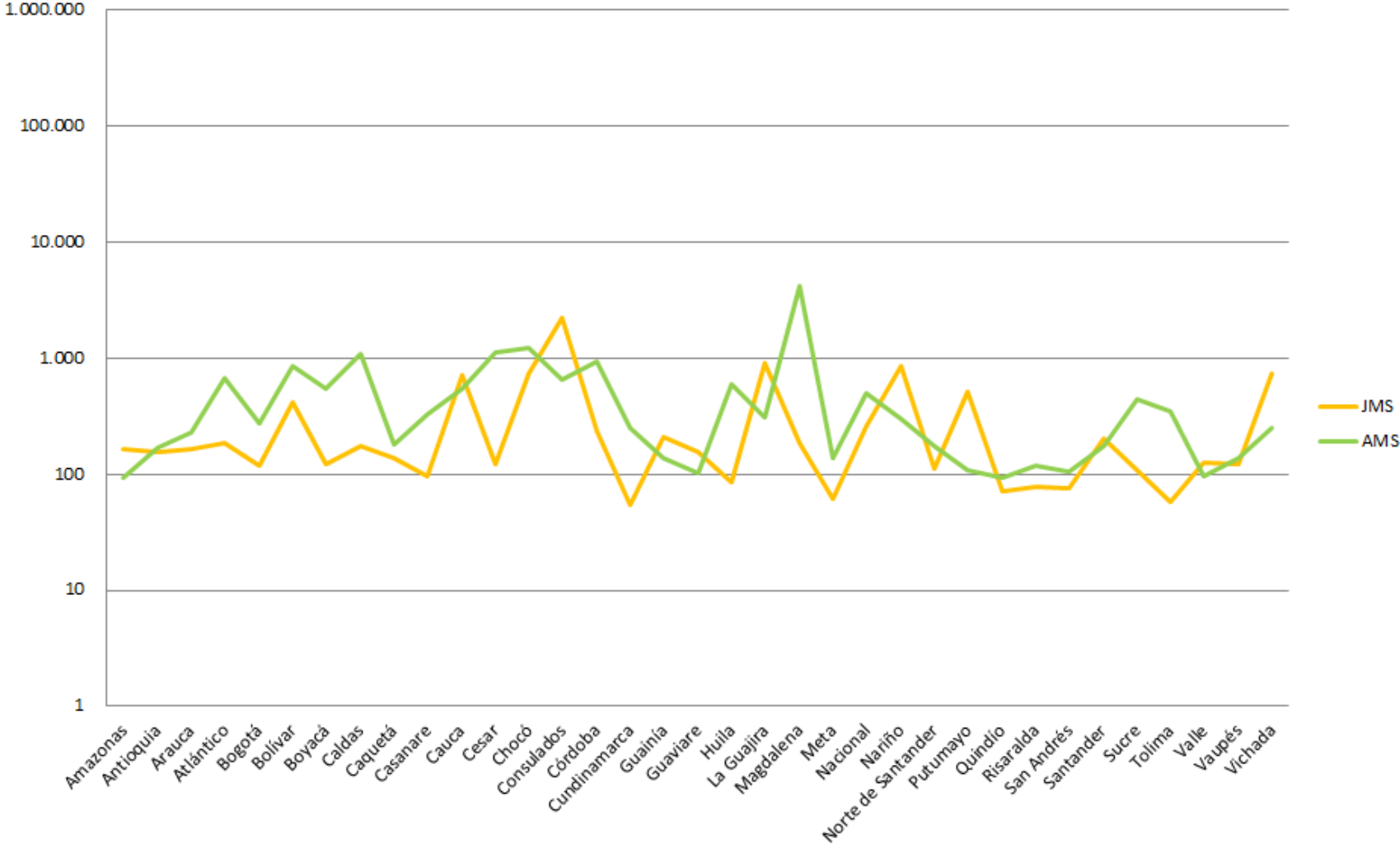


Figura – 11 – Comprobación de diferencias de residuos en las mesas de votación 1° dígito

### Residuos - 2º dígito - Mesas

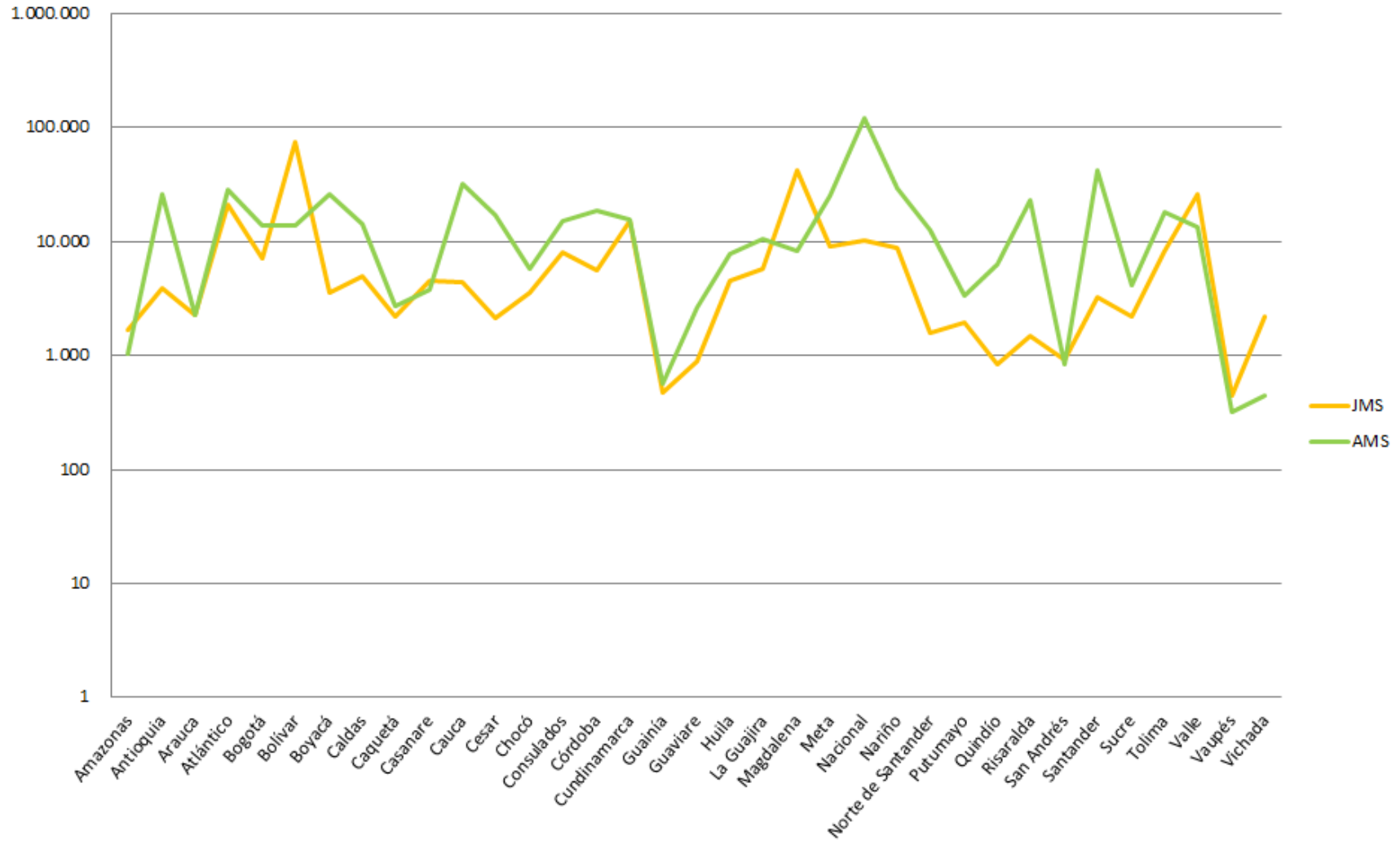


Figura – 11 – Comprobación de diferencias de residuos en las mesas de votación 2º dígito

## 7. Conclusiones

---

1. Como primera medida es necesario mencionar que la aplicación de la Ley de Newcomb-Benford al primer dígito de los resultados de la primera vuelta de las elecciones presidenciales 2010, tiene ciertas limitaciones matemáticas. Lo anterior, considerando que las mesas de votación tienen un máximo de 400 ciudadanos inscritos. Teniendo en cuenta que la prueba se aplica al primer dígito, el máximo de votantes por mesa limita la exactitud de la ley considerando que para los valores 5, 6, 7, 8 y 9 no ocurren las centenas correspondientes (500, 600, 700, 800, 900). Sin embargo, como una medida exploratoria para el análisis y detección de números anómalos es una primera aproximación a la problemática.

2. La aplicación de la Ley de Newcomb-Benford al segundo dígito de los resultados de la primera vuelta de las elecciones presidenciales 2010, se convierte en una evidencia contundente para el análisis y detección de números anómalos en el proceso electoral. Considerando que la distribución del segundo dígito no corresponde a lo esperado en un proceso natural se comprueba la existencia de números anómalos. Teniendo en cuenta que la aplicación de la ley matemática se hace a nivel de las mesas es posible afirmar que la hipótesis de trabajo se comprueba: La inconsistencia identificada entre la intención de voto presentada por los indicadores de opinión y los resultados de las elecciones presidenciales de 2010 en Colombia responde a la alteración voluntaria o involuntaria y mal diligenciamiento de los formularios E14 (actas de escrutinio), identificada a partir de la aplicación de la ley de Newcomb-Benford a éstos. Vale la pena resaltar que fenómenos como la alteración, voluntaria o involuntaria, y el mal diligenciamiento de los formularios E14 claveros pueden tener un efecto directo sobre los resultados de un proceso electoral.

3. El resultado de la aplicación de la Ley de Newcomb-Benford a la sumatoria de los resultados de la primera vuelta de las elecciones presidenciales 2010, es

muy interesante considerando que ésta coincide con la distribución propuesta por dichos matemáticos. Lo anterior significa que en el proceso de agregar los resultados en el consolidado nacional no se presentó ningún tipo de manipulación, voluntaria o involuntaria, que alterara la distribución natural de los datos.

4. La aplicación de la prueba de sumatoria de residuos a los resultados demuestra que para el primer dígito los valores reales se alejan significativamente de los valores esperados. Asimismo, para el segundo dígito el promedio de la prueba de sumatoria de residuos se diferencia de los valores esperados. Lo anterior comprueba que existe una clara distancia entre los valores reales (primer y segundo dígito) y los valores esperados según la Ley de Newcomb-Benford. Por lo cual es posible afirmar que la hipótesis de trabajo se reafirma con dicha prueba.

5. La plantilla para los jurados electorales es una propuesta para futuras elecciones. Ésta resume la problemática e impacto del mal diligenciamiento y alteración, voluntaria o involuntaria, de los formularios E14. La cartilla se organiza de la siguiente manera:

a) Introducción a la problemática del mal diligenciamiento y alteración, voluntaria o involuntaria, de los formularios E14.

b) Marco Legal.

c) Recomendaciones a los jurados electorales para evitar dicha problemática.

6. La experiencia de ser jurado electoral le permite al ciudadano percatarse de la posibilidad que tiene de incidir en el sistema político y, más específicamente, en la veeduría del proceso electoral. A partir de ésta, pueden surgir iniciativas de este tipo que contribuyen al monitoreo procesos electorales.

741600112020230101 -

## DELEGADOS PRESIDENTE

ACTA DE ESCRUTINIO DEL JURADO DE VOTACIÓN  
ELECCIONES DEL 30 DE MAYO DE 2010

1 de 1 1 de 1

**E-14**

DEPARTAMENTO	16 - BOGOTÁ, D.C.		
MUNICIPIO	061 - BOGOTÁ, D.C.		
LUGAR	02 - RINCONERO		
ZONA	12	PUESTO	02 MESA 023
DIRPOL 1603112 02 - 023			

**X      4-77-11-67      X**

Cuando la votación se procedió a la destrucción de los boletines electrónicos celebrados. Ato seguido, la urna fue abierta públicamente de ella se extrajeron los votos. De acuerdo al ACTA DE INSTALACIÓN - LISTA DE SUFRAGANTES Y REGISTRO GENERAL DE VOTANTES (FormE-11), el total de sufragantes fue de: **216**

SE INCREMENTARON \_\_\_\_\_ VOTOS EXCEDENTES DEPOSITADOS EN LA URNA

<b>1</b>	ALIANZA SOCIAL AFROCOLOMBIANA "ASA" JAIME ARAILLO RENTERÍA	--
<b>2</b>	MOVIMIENTO LA VOZ DE LA CONSCIENCIA ROBINSON DEVA GONZALEZ	--
<b>3</b>	PARTIDO LIBERAL COLOMBIANO RAFAEL PARDO	03
<b>4</b>	PARTIDO CAMBIO RADICAL GERMAN VARGAS LLERAS	35
<b>5</b>	POLO DEMOCRÁTICO ALTERNATIVO GUSTAVO PETRO	19
<b>6</b>	MOVIMIENTO APERTURA LIBERAL JAIRO CALDERÓN CARRERO	01
<b>7</b>	PARTIDO CONSERVADOR COLOMBIANO NOEMI SANÍN	--
<b>8</b>	PARTIDO VERDE ANTHONY MUCKUS	85
<b>9</b>	PARTIDO SOCIAL DE UNIDAD NACIONAL JUAN MANUEL SANTOS	68
VOTOS EN BLANCO		04
VOTOS NULOS		--
VOTOS NO MARCADOS		--
<b>TOTAL VOTACIÓN DE LA MESA</b>		<b>216</b>

HUBO RECUENTOS DE VOTOS  SI  NO

SOLICITADO POR: \_\_\_\_\_

EN REPRESENTACIÓN DE: \_\_\_\_\_

Se contaron los votos por cada candidato y los resultados se anotaron en esta acta.

OTRAS CONSTANCIAS JURADOS DE VOTACIÓN \_\_\_\_\_

① *[Firma]* FIRMA C.C. Y HUELLA JURADO 1  
39648612

② *[Firma]* FIRMA C.C. Y HUELLA JURADO 2  
39673116

③ *[Firma]* FIRMA C.C. Y HUELLA JURADO 3  
39648612

④ *[Firma]* FIRMA C.C. Y HUELLA JURADO 4  
39673116

⑤ *[Firma]* FIRMA C.C. Y HUELLA JURADO 5  
39648612

**KIT 68,832**

Figura – 12 – Mesa de Votación en donde la autora fue jurado.

7. Para la segunda vuelta electoral presidencial de 2010 y para las elecciones de Alcalde, Concejo y Juntas Administrativas Locales de 2011, los formularios E14 fueron modificados con el fin de que su diligenciamiento fuera más sencillo

y hubiera un menor rango de error. La modificación consistió en que actualmente el espacio asignado para diligenciar los votos de cada candidato se encuentra dividido en unidad, decena y centena con la intención de prevenir errores que conlleven su manipulación.

## 8. Bibliografía

---

Ansolabehere, S. & Persily, N. (2008) "Vote Fraud in the Eye of the Beholder: The Role of Public Opinion in the Challenge to Voter Identification Requirements" en Harvard Law Review, Vol. 121, No. 7 (Mayo)

Benford, F. (1938) "The Law of Anomalous Numbers" en Proceedings of the American Philosophy Society. Pp. 551-572.

Berton, L., (1995), "He's got their number: Scholar uses math to foil financial fraud" en Wall Street Journal (Julio 10).

Bobbio, N., Ryle, M., & Soper, K., (2005) "Liberalism and Democracy", Verso Books, Nueva York.

Buenahora Febres-Cordero, J., (1995) "La Democracia en Colombia: Un proyecto en construcción", Contraloría General de la República, Bogotá.

Bybee C., McLeod J., Luetscher W., & Garramore G. (1981) "Mass Communication and Voter Volatility" en The Public Opinion Quarterly, Vol.45, No. 1 (Primavera), Oxford University Press

Campbell, A. (1960) "Surge and Decline: A Study of Electoral Change" en The Public Opinion Quarterly, Vol. 24, No. 3 (Otoño), Oxford University Press.

Castoriadis, C., (1998) "La Democracia como procedimiento y régimen" en Leviatán, No. 62, Madrid.

Cavorite.com (Junio, 2010), “Recuento usted los votos”, [Software en Línea]

Presidencia de la República e intención voto si hay segunda vuelta”, 3 al 5 de Mayo de 2010

Centro Nacional de Consultoría & CM& (2010) “Encuesta de Intención voto a la Presidencia de la República”, 5 al 7 de Abril de 2010

Centro Nacional de Consultoría & CM& (2010) “Encuesta Intención voto a la Presidencia de la República” 9 al 11 de Abril de 2010

Centro Nacional de Consultoría & CM& (2010) “Encuesta Intención voto a la Presidencia de la República e intención voto si hay segunda vuelta”, 12 al 14 de Abril de 2010

Centro Nacional de Consultoría & CM& (2010) “Encuesta Intención voto a la Presidencia de la República e intención voto si hay segunda vuelta”, 19 al 21 de Abril de 2010

Centro Nacional de Consultoría & CM& (2010) “Encuesta Intención voto a la Presidencia de la República e intención voto si hay segunda vuelta”, 26 al 27 de Abril de 2010

Centro Nacional de Consultoría & CM& (2010) “Encuesta Intención voto a la Presidencia de la República e intención voto si hay segunda vuelta”, 3 al 5 de Mayo de 2010

Centro Nacional de Consultoría & CM& (2010) “Encuesta Intención voto a la Presidencia de la República e intención voto si hay segunda vuelta”, 10 al 13 de Mayo de 2010

Centro Nacional de Consultoría & CM& (2010) “Encuesta Intención voto a la Presidencia de la República e intención voto si hay segunda vuelta”, 18 al 20 de Mayo de 2010

Centro Nacional de Consultoría & CM& (2010) “Encuesta Intención voto a la Presidencia de la República e intención voto si hay segunda vuelta”, 18 al 21 de Mayo de 2010

Centro Nacional Electoral (Venezuela), “Divulgación Presidencial 2012” [en línea], disponible en:

[http://www.cne.gob.ve/resultado\\_presidencial\\_2012/r/1/reg\\_000000.html](http://www.cne.gob.ve/resultado_presidencial_2012/r/1/reg_000000.html)

recuperado: Octubre 28, 2012.

Dahl, R., (1989) "La Poliarquía: Participación y Oposición", Editorial Tecnos, Madrid.

García, Mauricio & Javier Eduardo Revelo, (2010). “Estado alterado: Clientelismo, mafias y debilidad institucional en Colombia” Colección de Justicia, Bogotá.

Hill, T., (1995) "A Statistical Derivation of the Significant-Digit Law" en Statistical Science, Vol. 10, No. 4 (Noviembre)

Huckfeldt, R. (1983) "The Social Context of Political Change: Durability, Volatility and Social Influence" en The American Political Review, Vol. 77

IPSOS Napoleón Franco & RCN (2010) “Encuesta Conocimiento e imagen de personajes e intención de voto”, 13 al 14 de Abril de 2010

IPSOS Napoleón Franco & RCN (2010) “Encuesta Conocimiento e imagen de personajes e intención de voto”, 24 al 25 de Abril de 2010

IPSOS Napoleón Franco & RCN (2010) “Encuesta Conocimiento e imagen de personajes e intención de voto”, 4 al 6 de Mayo de 2010

IPSOS Napoleón Franco & RCN (2010) "Encuesta Conocimiento e imagen de personajes e intención de voto", 20 al 21 de Mayo de 2010

Jäger, W., (2001) "Paideia: Los ideales de la cultura griega", Fondo de Cultura Económica de México, México D.F.

Manheim, Jarol & Richard Rich. (1988). "Capítulo 4: de lo abstracto a lo concreto" en Análisis político empírico. Métodos de investigación en ciencia política, Alianza Editorial Madrid. Pp. 67-97.

Monzón, C. (2005) "Encuestas y elecciones", Editorial Tecnos, Madrid.

Nigrini, M. & Metternaier (1997) "The Use of Benford's Law as an Aid in Analytical Procedures" en Auditing: a Journal of Practice and Theory 16.Pp. 52-67.

Nohlen, D. (1981) "Sistemas electorales del mundo", Centro de Estudios Constitucionales, Madrid.

Portafolio, Colombia, (2011)<http://www.portafolio.co/archivo/documento/CMS-7747014>

Posada Carbó, E., (2006) "La Nación Soñada", Editorial Norma, Bogotá.

Registraduría Nacional del Estado Civil, "Formularios E14 Jornada Electoral 2010" [en línea], disponible en:

[http://www.registraduria.gov.co/elecciones\\_anteriores/2010PR/e14.php](http://www.registraduria.gov.co/elecciones_anteriores/2010PR/e14.php),  
recuperado: Septiembre 17, 2011.

Registraduría Nacional del Estado Civil, "Formularios E14 Jornada Electoral 2011" [en línea], disponible en: [http://w3.registraduria.gov.co/escrutinio/e\\_14](http://w3.registraduria.gov.co/escrutinio/e_14)  
recuperado: Noviembre 1, 2012.

Schumpeter, J., (1943) "Capitalism, Socialism and Democracy", Harper & Brothers, Nueva York.

Stoetzel, J. & Girard, A., (1973) "Las encuestas de opinión pública", Instituto de la Opinión Pública, Madrid

## 9. Anexo A

### 9.1. Encuestas Pre electorales 2010, Centro Nacional de Consultoría

Tomado del Consejo Nacional Electoral

CENTRO NACIONAL DE CONSULTORÍA	
5 al 7 de Abril de 2010	
PERSONA NATURAL O JURIDICA QUE LA REALIZÓ	Centro Nacional de Consultoría S.A.
FUENTE DE FINANCIACION	CM& Televisión
TIPO DE MUESTRA	Aleatoria
TAMAÑO DE LA MUESTRA	1.501 Entrevistas
TEMAS A LOS QUE SE REFIERE	Intención voto a la Presidencia de la República
MARGEN DE ERROR CALCULADO	2.5% con 95% de confianza
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN	Telefónica
PREGUNTAS DE LA ENCUESTA	Si las elecciones para elegir Presidente de la República fueran mañana, ¿por cuál de los siguientes candidatos votaría Usted?
	¿Con qué partido político se siente más identificado en la actualidad?

9 y 11 de Abril de 2010

PERSONA NATURAL O JURIDICA QUE LA REALIZÓ	Centro Nacional de Consultoría S.A.
FUENTE DE FINANCIACION	Revista Poder
TIPO DE MUESTRA	Aleatoria
TAMAÑO DE LA MUESTRA	600 Encuestas
TEMAS A LOS QUE SE REFIERE	Temas de Campaña
MARGEN DE ERROR CALCULADO	4.0%
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN	Telefónica
PREGUNTAS DE LA ENCUESTA	¿Piensa Usted votar para las elecciones presidenciales que se realizarán el próximo 30 de mayo?
	¿De la lista de candidatos presidenciales que le voy a leer cuáles cree que serán los dos que pasaran a la segunda vuelta?
	¿Y de la lista de candidatos presidenciales que le voy a leer cuáles le gustaría que fueran los dos que pasaran a la segunda vuelta?

12 al 14 de Abril de 2010

PERSONA NATURAL O JURIDICA QUE LA REALIZÓ	Centro Nacional de Consultoría S.A.
FUENTE DE FINANCIACION	CM& Televisión
TIPO DE MUESTRA	Aleatoria
TAMAÑO DE LA MUESTRA	1.000 Encuestas
TEMAS A LOS QUE SE REFIERE	Intención voto a la Presidencia de la República e intención voto si hay segunda vuelta
MARGEN DE ERROR CALCULADO	3.0% con 95% de confianza
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN	Telefónica
PREGUNTAS DE LA ENCUESTA	Si las elecciones para elegir Presidente de la República fueran mañana, ¿por cuál de los siguientes candidatos votaría Usted?
	Si la segunda vuelta presidencial fuera mañana y los candidatos fueran: Juan Manuel Santos y Antanas Mockus usted por quién votaría?
	Si la segunda vuelta presidencial fuera mañana y los candidatos fueran: Juan Manuel Santos y Noemí Sanín usted por quién votaría?
	Si la segunda vuelta presidencial fuera mañana y los candidatos fueran: Noemí Sanín y Antanas Mockus usted por quién votaría?
	¿Con qué partido político se siente más identificado en la actualidad?

19 al 21 de Abril de 2010

PERSONA NATURAL O JURIDICA QUE LA REALIZÓ	Centro Nacional de Consultoría S.A.
FUENTE DE FINANCIACION	CM& Televisión
TIPO DE MUESTRA	Aleatoria
TAMAÑO DE LA MUESTRA	1.000 Encuestas
TEMAS A LOS QUE SE REFIERE	Intención voto a la Presidencia de la República e intención voto si hay segunda vuelta
MARGEN DE ERROR CALCULADO	3.0% con 95% de confianza
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN	Telefónica
PREGUNTAS DE LA ENCUESTA	Si las elecciones para elegir Presidente de la República fueran mañana, ¿por cuál de los siguientes candidatos votaría Usted?
	Si la segunda vuelta presidencial fuera mañana y los candidatos fueran: Juan Manuel Santos y Antanas Mockus usted por quién votaría?
	Si la segunda vuelta presidencial fuera mañana y los candidatos fueran: Juan Manuel Santos y Noemí Sanín usted por quién votaría?
	Si la segunda vuelta presidencial fuera mañana y los candidatos fueran: Noemí Sanín y Antanas Mockus usted por quién votaría?

26 al 27 de Abril de 2010

PERSONA NATURAL O JURIDICA QUE LA REALIZÓ	Centro Nacional de Consultoría S.A.
FUENTE DE FINANCIACION	CM& Televisión
TIPO DE MUESTRA	Aleatoria
TAMAÑO DE LA MUESTRA	Ciudades grandes: 376 entrevistas
	Ciudades medianas: 273 entrevistas
	Ciudades pequeñas y muy pequeñas: 351 entrevistas
TEMAS A LOS QUE SE REFIERE	Intención voto a la Presidencia de la República e intención voto si hay segunda vuelta
MARGEN DE ERROR CALCULADO	3.0% con 95% de confianza
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN	Telefónica
PREGUNTAS DE LA ENCUESTA	Si las elecciones para elegir Presidente de la República fueran mañana, ¿por cuál de los siguientes candidatos votaría Usted?
	Si la segunda vuelta presidencial fuera mañana y los candidatos fueran: Juan Manuel Santos y Antanas Mockus usted por quién votaría?
	Si la segunda vuelta presidencial fuera mañana y los candidatos fueran: Juan Manuel Santos y Noemí Sanín usted por quién votaría?
	Si la segunda vuelta presidencial fuera mañana y los candidatos fueran: Noemí Sanín y Antanas Mockus usted por quién votaría?
	¿Con qué partido político se siente más identificado en la actualidad?

3 al 5 de Mayo de 2010

PERSONA NATURAL O JURIDICA QUE LA REALIZÓ	Centro Nacional de Consultoría S.A.
FUENTE DE FINANCIACION	CM& Televisión
TIPO DE MUESTRA	Aleatoria
TAMAÑO DE LA MUESTRA	Ciudades grandes: 376 entrevistas
	Ciudades medianas: 272 entrevistas
	Ciudades pequeñas y muy pequeñas: 352 entrevistas
TEMAS A LOS QUE SE REFIERE	Intención voto a la Presidencia de la República e intención voto si hay segunda vuelta
MARGEN DE ERROR CALCULADO	3.0% con 95% de confianza
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN	Telefónica
PREGUNTAS DE LA ENCUESTA	Si las elecciones para elegir Presidente de la República fueran mañana, ¿por cuál de los siguientes candidatos votaría Usted?
	Si la segunda vuelta presidencial fuera mañana y los candidatos fueran: Juan Manuel Santos y Antanas Mockus usted por quién votaría?
	Si la segunda vuelta presidencial fuera mañana y los candidatos fueran: Juan Manuel Santos y Noemí Sanín usted por quién votaría?
	Si la segunda vuelta presidencial fuera mañana y los candidatos fueran: Noemí Sanín y Antanas Mockus usted por quién votaría?
	¿Con qué partido político se siente más identificado en la actualidad?

10 al 13 de Mayo de 2010

PERSONA NATURAL O JURIDICA QUE LA REALIZÓ	Centro Nacional de Consultoría S.A.
FUENTE DE FINANCIACION	CM& Televisión
TIPO DE MUESTRA	Aleatoria
TAMAÑO DE LA MUESTRA	Ciudades grandes: 1.142 entrevistas
	Ciudades medianas: 836 entrevistas
	Ciudades pequeñas y muy pequeñas: 1.022 entrevistas
TEMAS A LOS QUE SE REFIERE	Intención voto a la Presidencia de la República e intención voto si hay segunda vuelta
MARGEN DE ERROR CALCULADO	1.8% con 95% de confianza
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN	Telefónica
PREGUNTAS DE LA ENCUESTA	Si las elecciones para elegir Presidente de la República fueran mañana, ¿por cuál de los siguientes candidatos votaría Usted?
	Si la segunda vuelta presidencial fuera mañana y los candidatos fueran: Juan Manuel Santos y Antanas Mockus usted por quién votaría?
	Si la segunda vuelta presidencial fuera mañana y los candidatos fueran: Juan Manuel Santos y Noemí Sanín usted por quién votaría?
	Si la segunda vuelta presidencial fuera mañana y los candidatos fueran: Noemí Sanín y Antanas Mockus usted por quién votaría?
	¿Con qué partido político se siente más identificado en la actualidad?
	¿Usted tiene cédula y está habilitada/inscrita para votar en esta ciudad?

18 al 20 de Mayo de 2010

PERSONA NATURAL O JURIDICA QUE LA REALIZÓ	Centro Nacional de Consultoría S.A.
FUENTE DE FINANCIACION	CM& Televisión
TIPO DE MUESTRA	Muestra aleatoria estratificada y bietápica. Los municipios que son las unidades primarias de muestreo se estratifican según tamaño; en esta primera etapa se seleccionan con probabilidad proporcional al tamaño. En la segunda etapa se seleccionan los hogares en forma aleatoria
TAMAÑO DE LA MUESTRA	Ciudades grandes: 1.145 entrevistas
	Ciudades medianas: 838 entrevistas
	Ciudades pequeñas y muy pequeñas: 1.017 entrevistas
TEMAS A LOS QUE SE REFIERE	Intención voto a la Presidencia de la República e intención voto si hay segunda vuelta
MARGEN DE ERROR CALCULADO	1.8% con 95% de confianza
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN	Telefónica
PREGUNTAS DE LA ENCUESTA	Si las elecciones para elegir Presidente de la República fueran mañana, ¿por cuál de los siguientes candidatos votaría Usted?
	Si la segunda vuelta presidencial fuera mañana y los candidatos fueran: Juan Manuel Santos y Antanas Mockus usted por quién votaría?
	Si la segunda vuelta presidencial fuera mañana y los candidatos fueran: Juan Manuel Santos y Noemí Sanín usted por quién votaría?
	Si la segunda vuelta presidencial fuera mañana y los candidatos fueran: Noemí Sanín y Antanas Mockus usted por quién votaría?
	¿Con qué partido político se siente más identificado en la actualidad?
	¿Usted tiene cédula y está habilitada/inscrita para votar en esta ciudad?

18 al 21 de Mayo de 2010

PERSONA NATURAL O JURIDICA QUE LA REALIZÓ	Centro Nacional de Consultoría S.A.
FUENTE DE FINANCIACION	CM& Televisión
TIPO DE MUESTRA	Muestra aleatoria estratificado
TAMAÑO DE LA MUESTRA	Bogotá: 800 encuestas
	Medellín: 402 encuestas
	Cali: 399 encuestas
	Barranquilla y Cartagena: 300 encuestas cada una
	Montería: 301 encuestas
	Bucaramanga y Neiva: 299 encuestas cada una
TEMAS A LOS QUE SE REFIERE	Intención voto a la Presidencia de la República e intención voto si hay segunda vuelta
MARGEN DE ERROR CALCULADO	Bogotá (800 encuestas): 3.4%; Medellín y Cali (402 y 399 encuestas) 4.9%: Barranquilla, Bucaramanga, Cartagena, Montería y Neiva (entre 299 y 301 encuestas) 5.6% con 95% de confianza
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN	Telefónica
PREGUNTAS DE LA ENCUESTA	Si las elecciones para elegir Presidente de la República fueran mañana, ¿por cuál de los siguientes candidatos votaría Usted?
	Si la segunda vuelta presidencial fuera mañana y los candidatos fueran: Juan Manuel Santos y Antanas Mockus usted por quién votaría?
	Si la segunda vuelta presidencial fuera mañana y los candidatos fueran: Juan Manuel Santos y Noemí Sanín usted por quién votaría?
	Si la segunda vuelta presidencial fuera mañana y los candidatos fueran: Noemí Sanín y Antanas Mockus usted por quién votaría?
	¿Con qué partido político se siente más identificado en la actualidad?
	¿Usted tiene cédula y está habilitada/inscrita para votar en esta ciudad?

Tabla - A1

9.2. Encuestas Pre electorales 2010, IPSOS Napoleón Franco

Tomado de la página web del Consejo Nacional Electoral

IPSOS NAPOLEÓN FRANCO	
Del 13 al 14 de abril de 2010.	
PERSONA NATURAL O JURIDICA	Ipsos Napoleón Franco
FUENTE DE FINANCIACION	RCN TV, RCN Radio, La FM y Revista Semana
TIPO DE MUESTRA	Muestreo estratificado, multietápico, primera etapa selección de municipios, segunda etapa selección de secciones cartográficas, tercera etapa por conglomerados de hogares. El método de selección del entrevistado, en el hogar seleccionado, es la persona presente en el hogar y residente habitual del mismo, mayor de 18 años, próxima a cumplir años. Marco de áreas cartográfico con la conglomeración de hogares en secciones cartográficas, a partir de la información del último censo de población y vivienda 2005 con sus correspondientes proyecciones al 2010.
TAMAÑO DE LA MUESTRA	1.200 encuestas reales, 1.200 encuestas ponderadas por región, nivel socioeconómico, género y rangos de edad
TEMAS A LOS QUE SE REFIERE	Conocimiento e imagen de personajes e intención de voto
MARGEN DE ERROR CALCULADO	Con 95% de confianza para fenómenos de ocurrencia del 50% 3.1% +/- , para el total de la muestra; para la sub-muestra de personas con intención de votar en la 1ª vuelta de las elecciones presidenciales el margen de error observado es 3.5% +/-; para la sub-muestra de personas con intención de votar en la segunda vuelta de las elecciones presidenciales, de 3.7%. Por regiones, el margen de error máximo es del 9.0% para las personas con intención de votar en elecciones presidenciales.
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN	Entrevista personal en hogares, con aplicación de un cuestionario estructurado.

IPSOS NAPOLEÓN FRANCO

Del 13 al 14 de abril de 2010.

PREGUNTAS DE LA  
ENCUESTA

Suponiendo que las elecciones para presidente de Colombia se celebraran hoy, y los candidatos fueran los siguientes, ¿por quién votaría Usted, votaría en blanco, no votaría o no sabe por quien votaría?

¿Por quién votaría Usted, votaría en blanco, no votaría o no sabe por quien votaría?

Suponiendo que por cualquier razón este candidato no se presentara a la 1ª vuelta de las elecciones el próximo mes de mayo, ¿por quién votaría Usted entonces, votaría en blanco, no votaría o no sabe por quién votaría?

Independientemente de si Usted va a votar o no, de los siguientes, ¿quién cree que será el próximo Presidente de Colombia entre el 2010 y el 2014?

Del 24 al 25 de abril de 2010

PERSONA NATURAL O JURIDICA QUE LA REALIZÓ	Ipsos Napoleón Franco
FUENTE DE FINANCIACION	RCN TV, RCN Radio, La FM y Revista Semana
TIPO DE MUESTRA	Muestreo estratificado, multietápico, primera etapa selección de municipios, segunda etapa selección de secciones cartográficas, tercera etapa por conglomerados de hogares. El método de selección del entrevistado, en el hogar seleccionado, es la persona presente en el hogar y residente habitual del mismo, mayor de 18 años, próxima a cumplir años. Marco de áreas cartográfico con la conglomeración de hogares en secciones cartográficas, a partir de la información del último censo de población y vivienda 2005 con sus correspondientes proyecciones al 2010.
TAMAÑO DE LA MUESTRA	1.203 encuestas reales, 1.203 encuestas ponderadas por región, nivel socioeconómico, género y rangos de edad
TEMAS A LOS QUE REFIERE	Conocimiento e imagen de personajes e intención de voto
MARGEN DE ERROR CALCULADO	Con 95% de confianza para fenómenos de ocurrencia del 50% 2.5% para el total de la muestra. Para la submuestra de personas con intención de votar en la 1ª vuelta de las elecciones presidenciales el margen de error observado es 2.8% en la segunda vuelta de las elecciones presidenciales, de 2.8%. Por regiones, el margen de error máximo es del 7.6% para las personas con intención de votar en elecciones presidenciales.
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN	Entrevista personal en hogares, con aplicación de un cuestionario estructurado.
PREGUNTAS DE LA ENCUESTA	¿Qué tan probable es que Usted vaya a votar en mayo de este año cuando es la elección presidencial?

Del 24 al 25 de abril de 2010

Suponiendo que las elecciones para presidente de Colombia se celebraran hoy, y los candidatos fueran los siguientes, ¿por quién votaría Usted, votaría en blanco, no votaría o no sabe por quien votaría?

¿Hay alguno o algunos de estos candidatos por los que Usted no votaría en ningún caso? ¿Algún otro?

Independientemente de si Usted va a votar o no, de los siguientes, ¿quién cree que será el próximo Presidente de Colombia entre el 2010 y el 2014?

Si en las elecciones presidenciales de mayo ninguno de los candidatos que se presenta alcanza más del 50% de los votos, la constitución indica que deberá citarse a una segunda vuelta de elecciones entre los dos candidatos con mayor número de votos. En el caso de que hubiera una segunda vuelta electoral, ¿qué tan probable es que Ud. fuera a votar?

Del 4 al 6 de mayo de 2010	
PERSONA NATURAL O JURIDICA QUE LA REALIZÓ	Ipsos Napoleón Franco
FUENTE DE FINANCIACION	RCN TV, RCN Radio, La FM y Revista Semana
TIPO DE MUESTRA	Muestreo estratificado, multietápico, primera etapa selección de municipios, segunda etapa selección de secciones cartográficas, tercera etapa por conglomerados de hogares. El método de selección del entrevistado, en el hogar seleccionado, es la persona presente en el hogar y residente habitual del mismo, mayor de 18 años, próxima a cumplir años. Marco de áreas cartográfico con la conglomeración de hogares en secciones cartográficas, a partir de la información del último censo de población y vivienda 2005 con sus correspondientes proyecciones al 2010.
TAMAÑO DE LA MUESTRA	1.202 encuestas reales, 1.202 encuestas ponderadas por región, nivel socioeconómico, género y rangos de edad.
TEMAS A LOS QUE REFIERE	Conocimiento e imagen de personajes e intención de voto
MARGEN DE ERROR CALCULADO	Con 95% de confianza para fenómenos de ocurrencia del 50% 3.1% para el total de la muestra. Para la sub-muestra de personas con intención de votar en la 1ª vuelta de las elecciones presidenciales el margen de error observado es 3.5% en la segunda vuelta de las elecciones presidenciales, de 3.7%. Por regiones, el margen de error máximo es del 9.6% para las personas con intención de votar en elecciones presidenciales.
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN	Entrevista personal en hogares, con aplicación de un cuestionario estructurado.
PREGUNTAS DE LA ENCUESTA	En mayo de este año será la elección presidencial. Teniendo en mente que el Presidente Uribe NO será candidato, ¿qué tan probable es que Usted vaya a votar en mayo de este año cuando es la elección presidencial?

Del 4 al 6 de mayo de 2010

¿Qué tan probable es que Usted vaya a votar en mayo de este año cuando es la elección presidencial?

Suponiendo que las elecciones para presidente de Colombia se celebraran hoy, y los candidatos fueran los siguientes, ¿por quién votaría Usted, votaría en blanco, no votaría o no sabe por quien votaría?

Independientemente de si Usted va a votar o no, de los siguientes, ¿quién cree que será el próximo Presidente de Colombia entre el 2010 y el 2014?

Si en las elecciones presidenciales de mayo ninguno de los candidatos que se presenta alcanza más del 50% de los votos, la constitución indica que deberá citarse a una segunda vuelta de elecciones entre los dos candidatos con mayor número de votos. En el caso de que hubiera una segunda vuelta electoral, ¿qué tan probable es que Ud. fuera a votar?

Del 20 al 21 de mayo de 2010

PERSONA NATURAL O JURIDICA QUE LA REALIZÓ	Ipsos Napoleón Franco
FUENTE DE FINANCIACION	RCN TV, RCN Radio, La FM y Revista Semana
TIPO DE MUESTRA	Muestreo estratificado, multietápico, primera etapa selección de municipios, segunda etapa selección de secciones cartográficas, tercera etapa por conglomerados de hogares. El método de selección del entrevistado, en el hogar seleccionado, es la persona presente en el hogar y residente habitual del mismo, mayor de 18 años, próxima a cumplir años. Marco de áreas cartográfico con la conglomeración de hogares en secciones cartográficas, a partir de la información del último censo de población y vivienda 2005 con sus correspondientes proyecciones al 2010.
TAMAÑO DE LA MUESTRA	1.856 encuestas reales, 1.856 encuestas ponderadas por región, nivel socioeconómico, género y rangos de edad
TEMAS A LOS QUE REFIERE	Conocimiento e imagen de personajes e intención de voto
MARGEN DE ERROR CALCULADO	Con 95% de confianza para fenómenos de ocurrencia del 50% 2.5% para el total de la muestra. Para la submuestra de personas con intención de votar en la 1ª vuelta de las elecciones presidenciales el margen de error observado es 2.8% en la segunda vuelta de las elecciones presidenciales, de 2.8%. Por regiones, el margen de error máximo es del 7.6% para las personas con intención de votar en elecciones presidenciales.
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN	Entrevista personal en hogares, con aplicación de un cuestionario estructurado.

Del 20 al 21 de mayo de 2010

PREGUNTAS DE LA ENCUESTA	En mayo de este año será la elección presidencial. Teniendo en mente que el Presidente Uribe NO será candidato, ¿qué tan probable es que Usted vaya a votar en mayo de este año cuando es la elección presidencial?
	¿Qué tan probable es que Usted vaya a votar en mayo de este año cuando es la elección presidencial?
	Suponiendo que las elecciones para presidente de Colombia se celebraran hoy, y los candidatos fueran los siguientes, ¿por quién votaría Usted, votaría en blanco, no votaría o no sabe por quien votaría?
	Suponiendo que por cualquier razón este candidato no se presentara a la 1ª vuelta de las elecciones el próximo mes de mayo, ¿por quién votaría Usted entonces, votaría en blanco, no votaría o no sabe por quién votaría?
	Independientemente de si Usted va a votar o no, de los siguientes, ¿quién cree que será el próximo Presidente de Colombia entre el 2010 y el 2014?

Tabla - A2

## 10. Anexo B

---

*Aplicación de Newcomb-Benford, primer y segundo dígito*

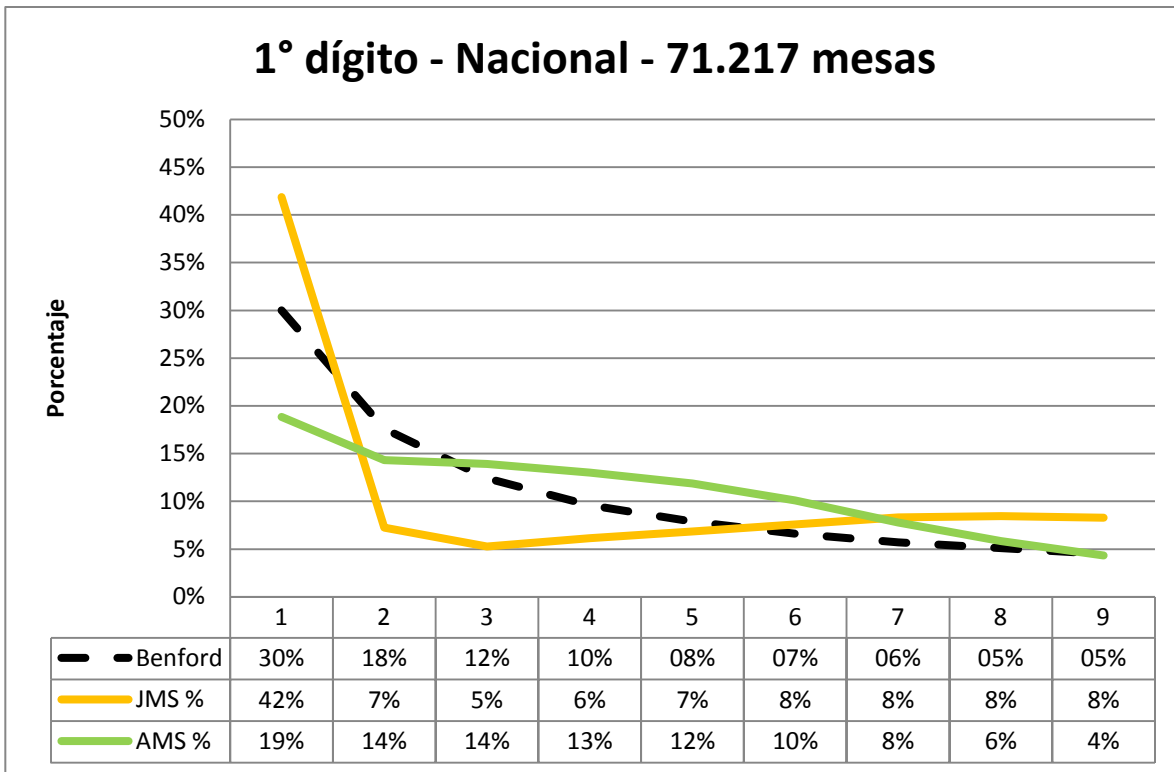


Figura – B1 – Análisis Nacional – 1° dígito

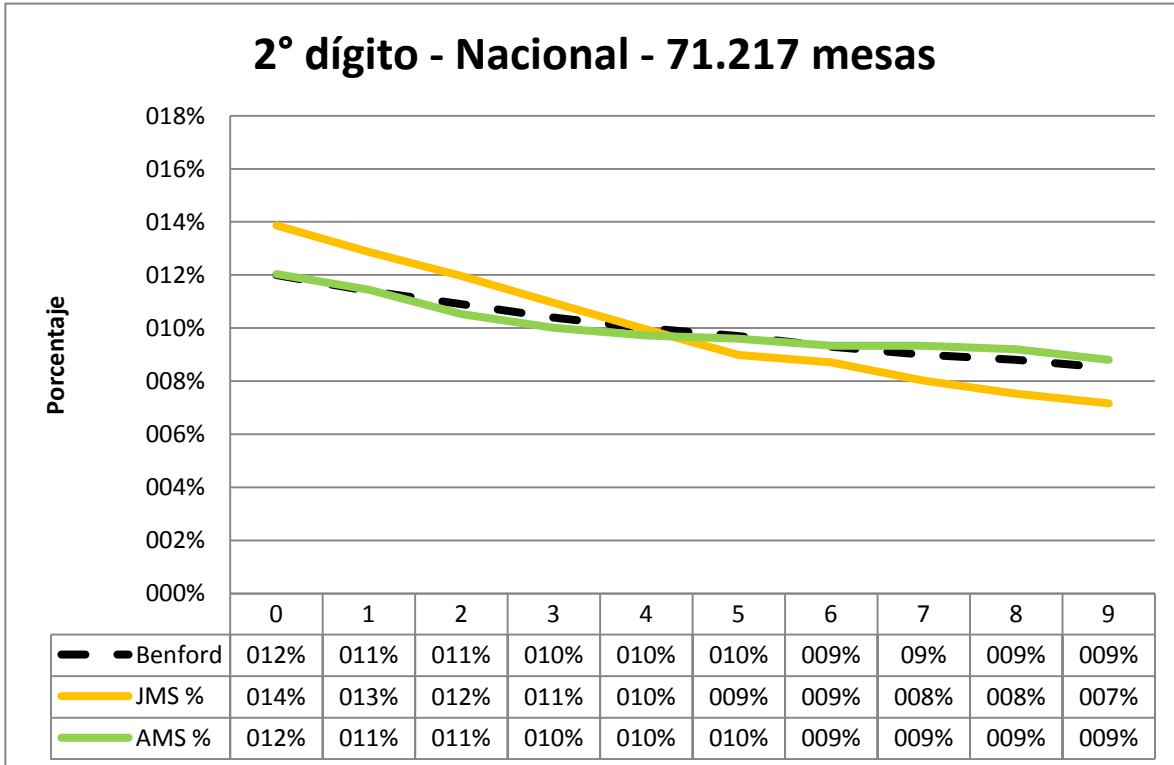


Figura – B2 – Análisis Nacional – 2° dígito

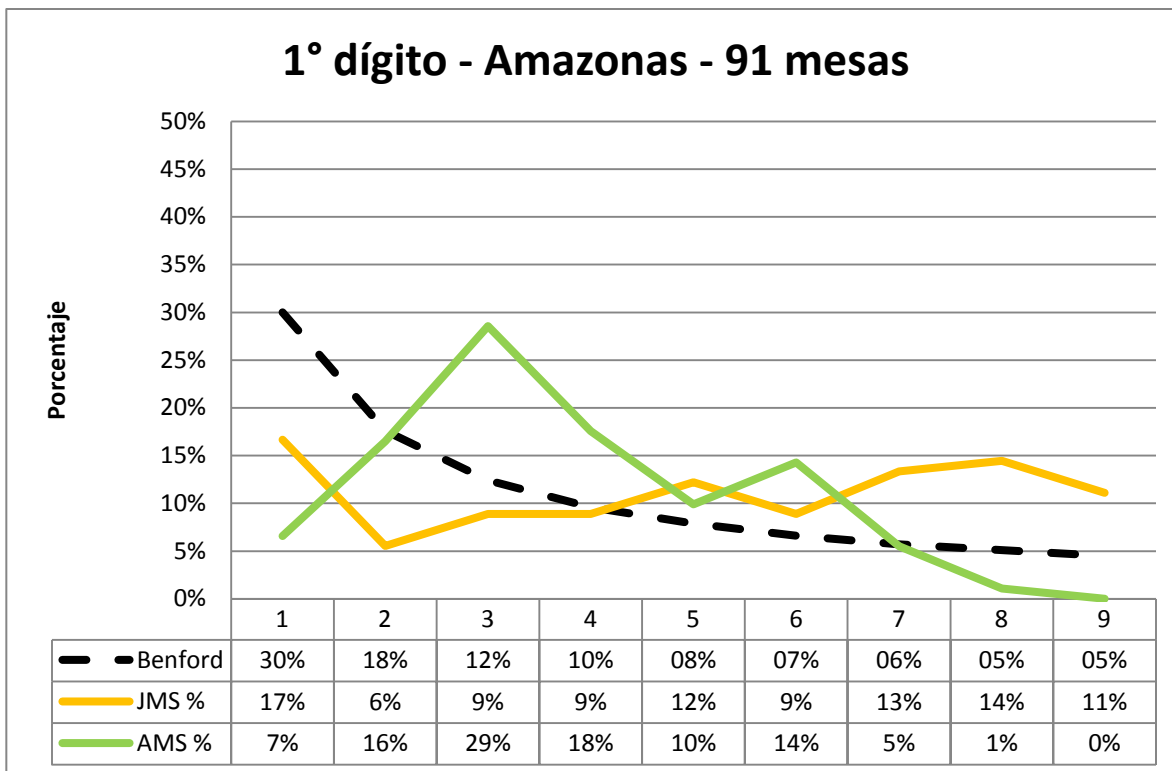


Figura – B3 – Amazonas 1° dígito

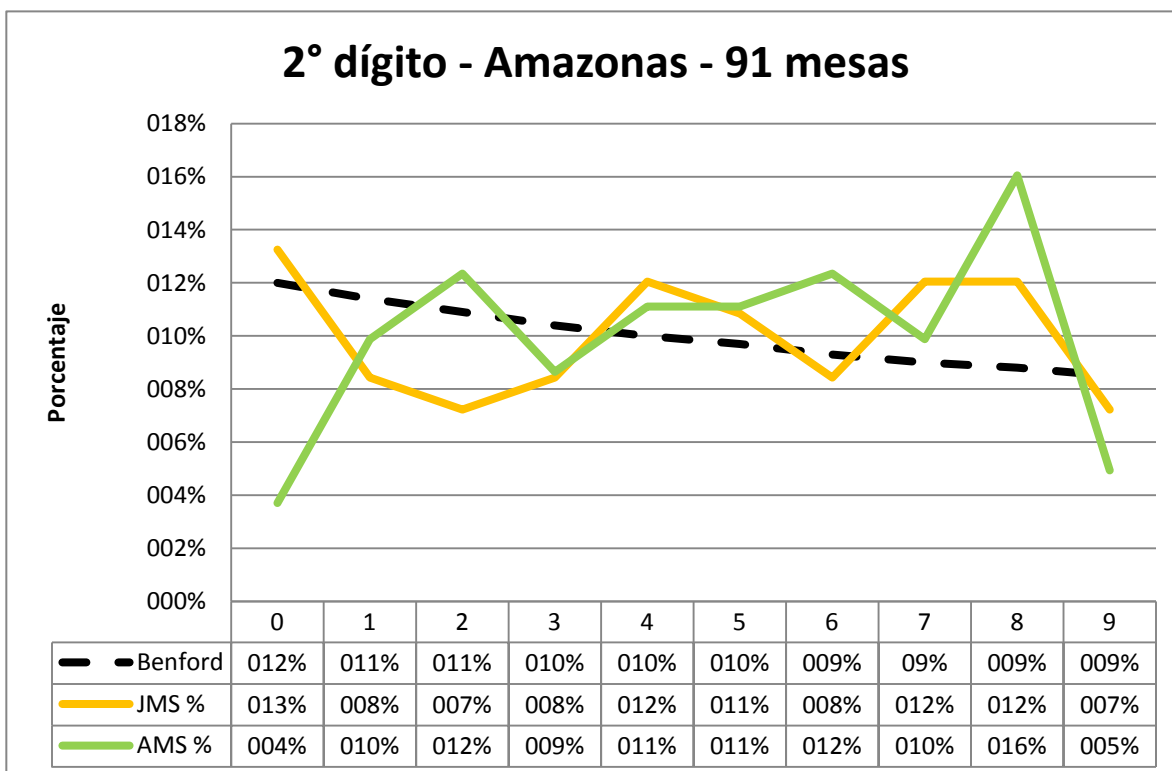


Figura – B4 – Amazonas 2° dígito

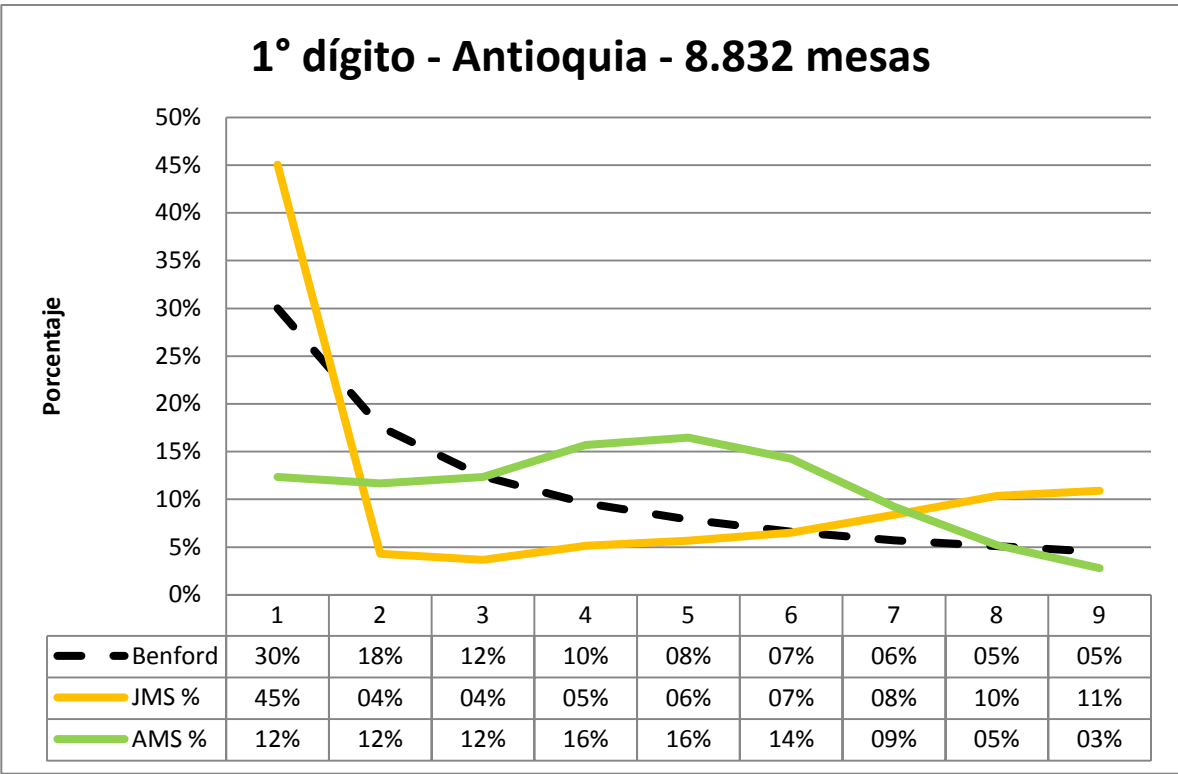


Figura – B5 – Antioquia 1° dígito

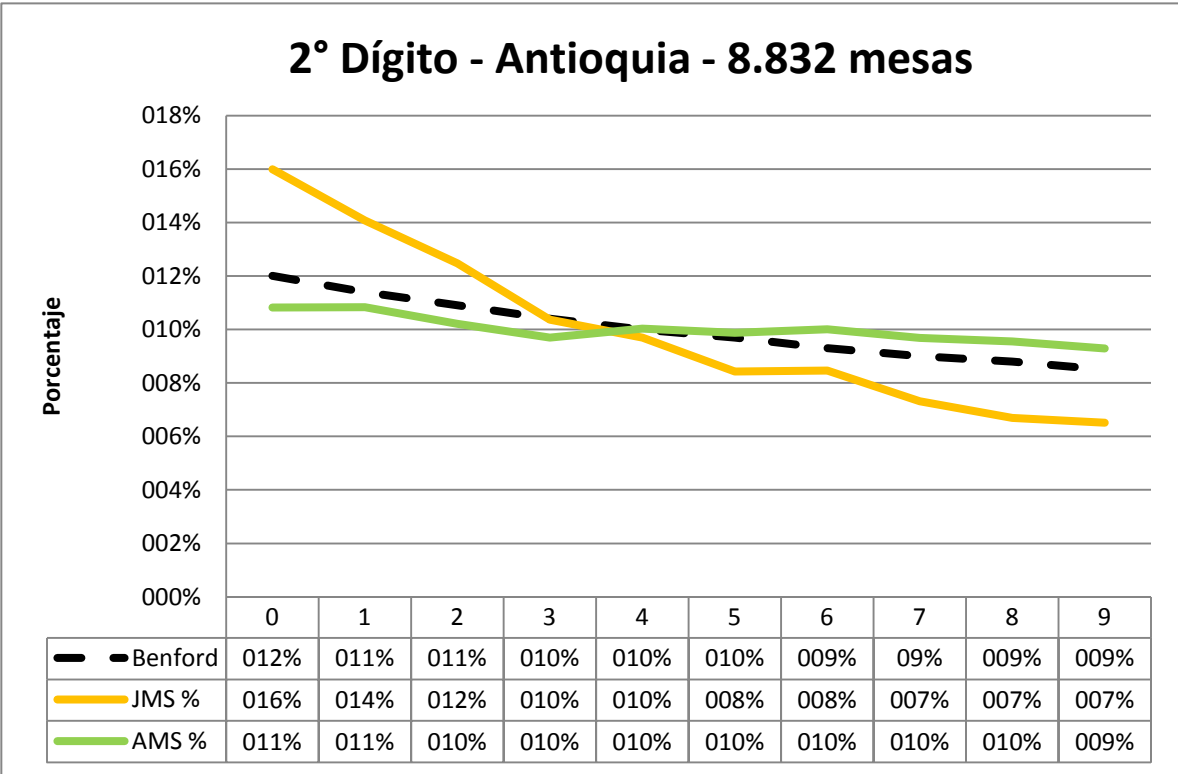


Figura – B6 – Antioquia 2° dígito

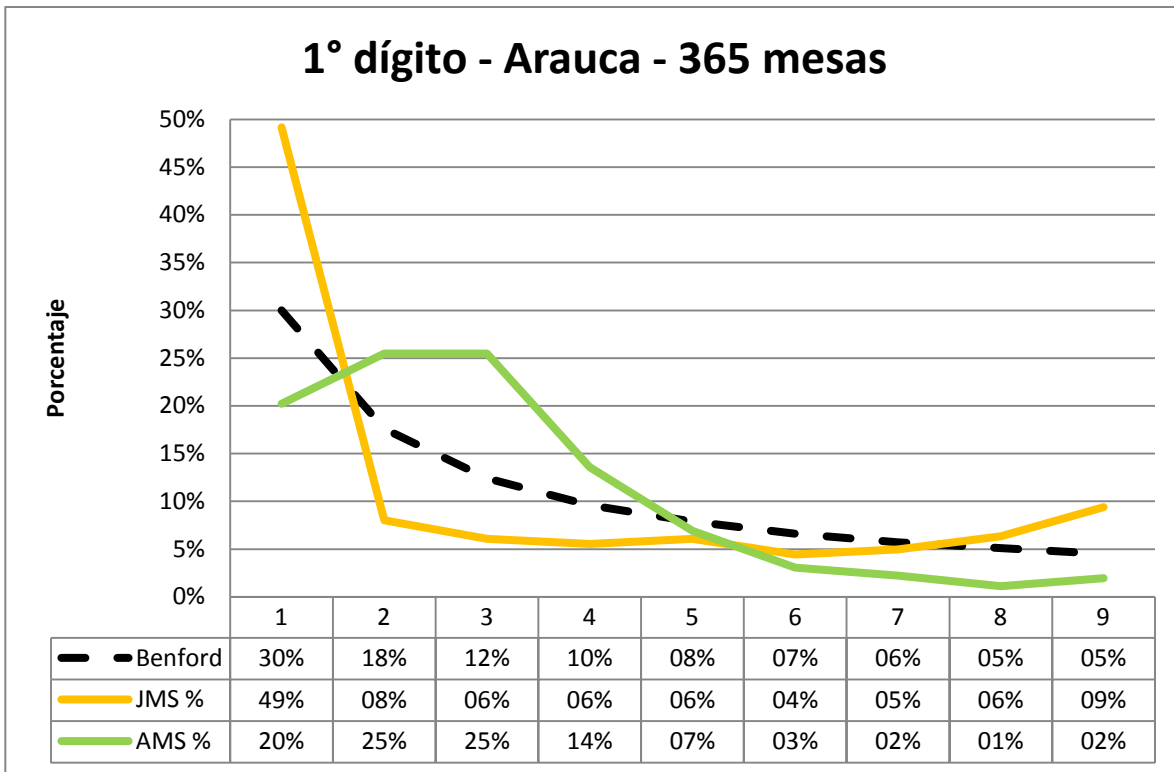


Figura – B7 – Arauca 1° dígito

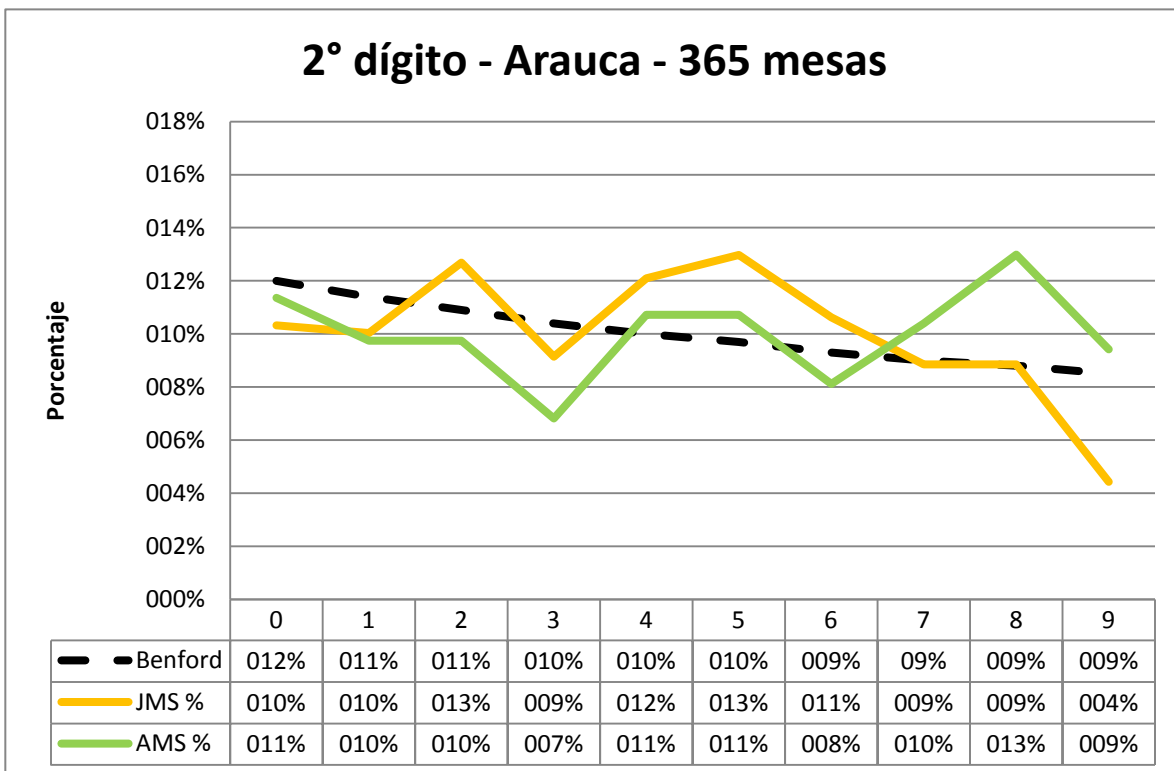


Figura – B8 – Arauca 2° dígito

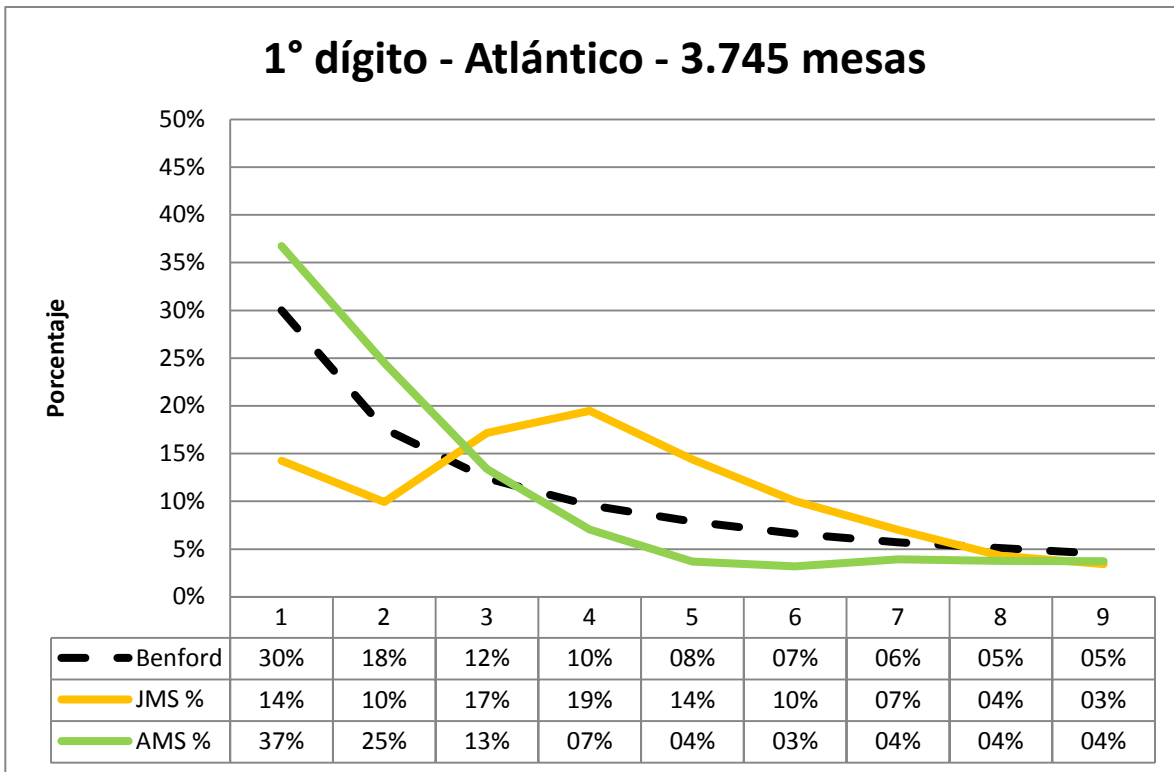


Figura – B9 – Atlántico 1° dígito

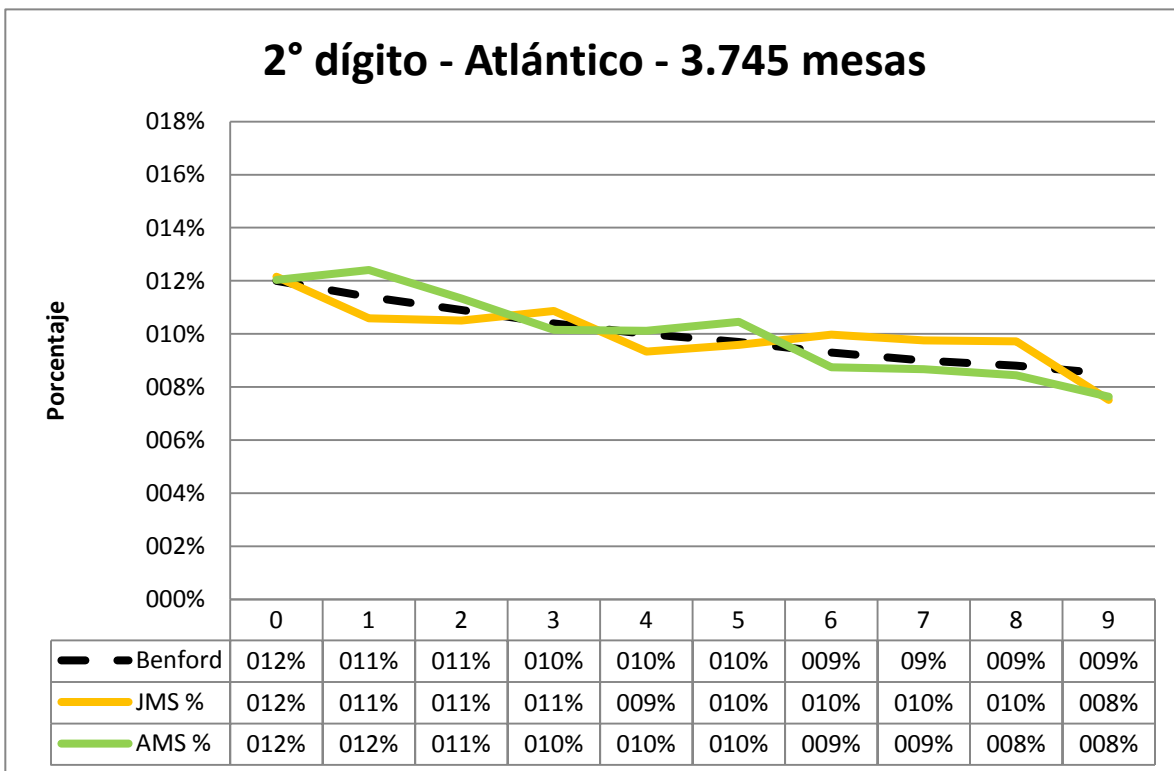


Figura – B10 – Atlántico 2° dígito

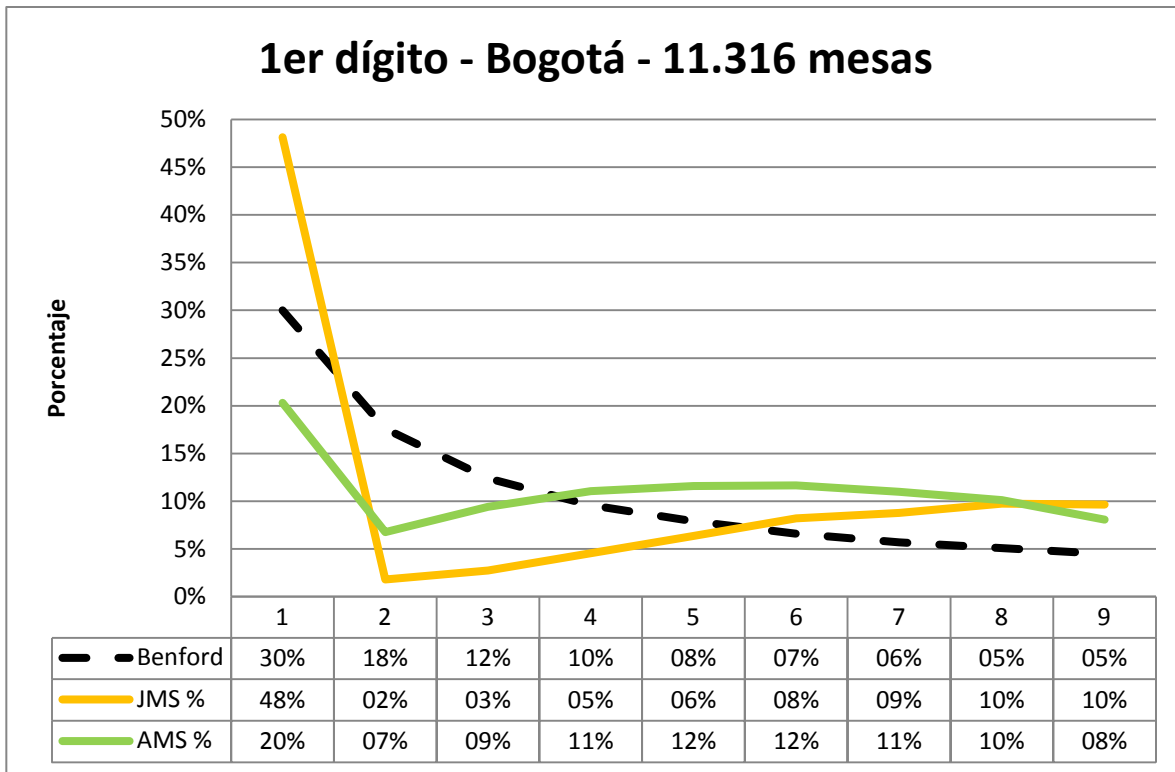


Figura – B11 – Bogotá 1° dígito

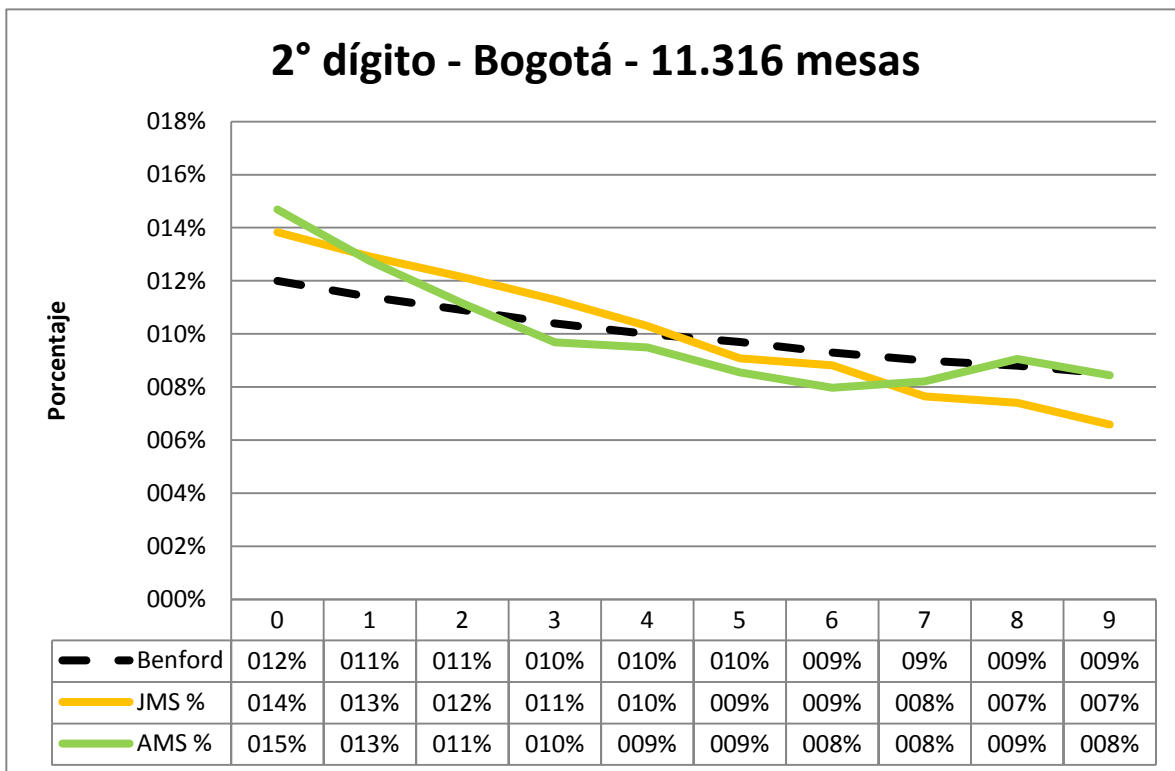


Figura – B12 – Bogotá 2° dígito

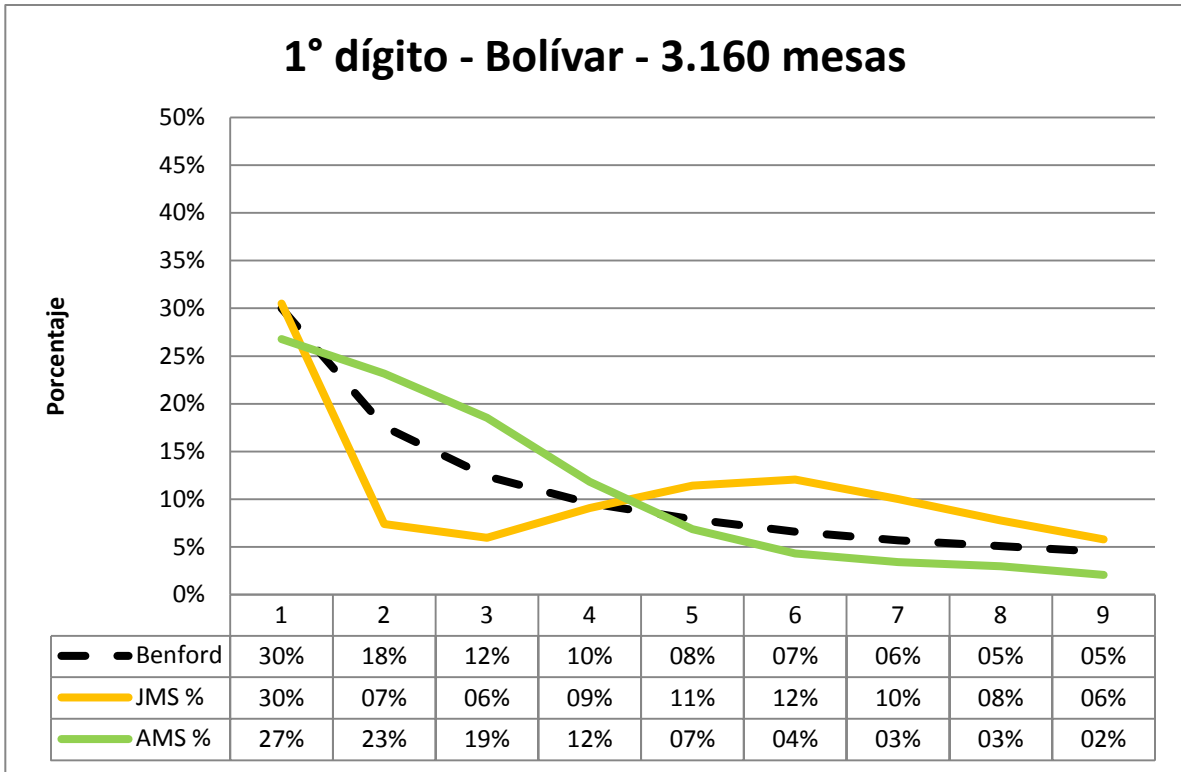


Figura – B13 – Bolívar 1° dígito

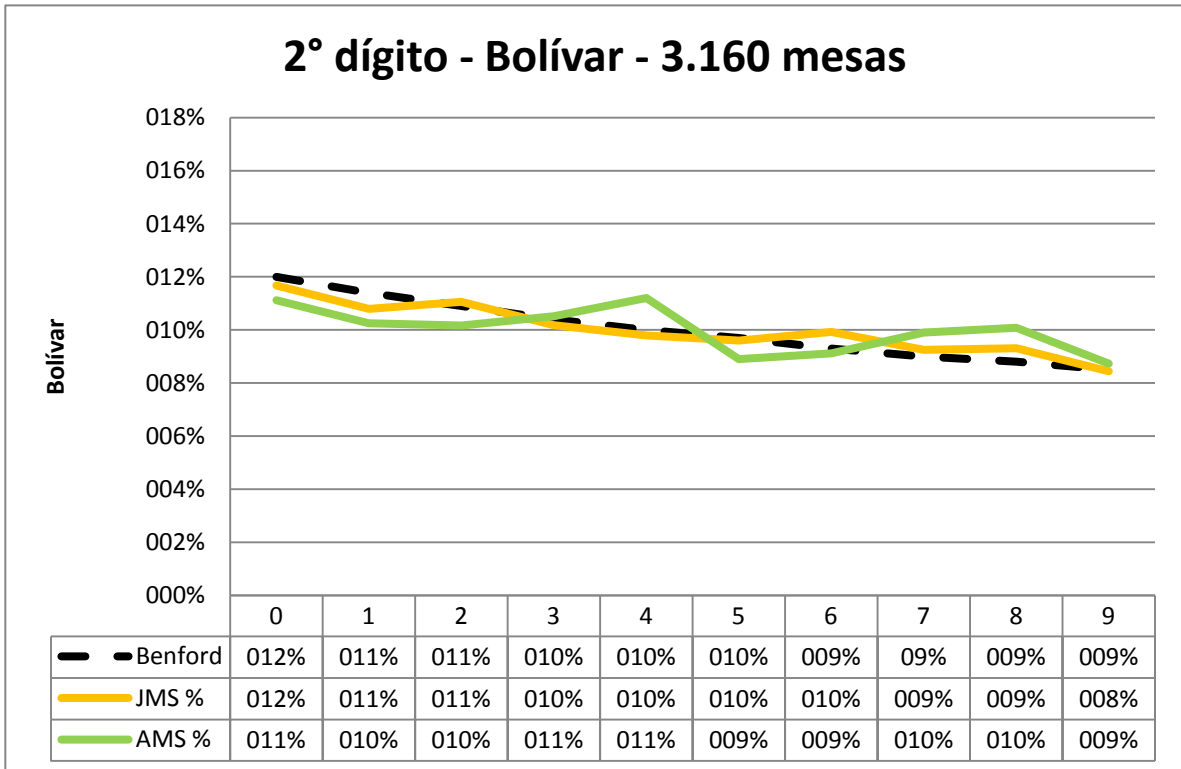


Figura – B14 – Bolívar 2° dígito

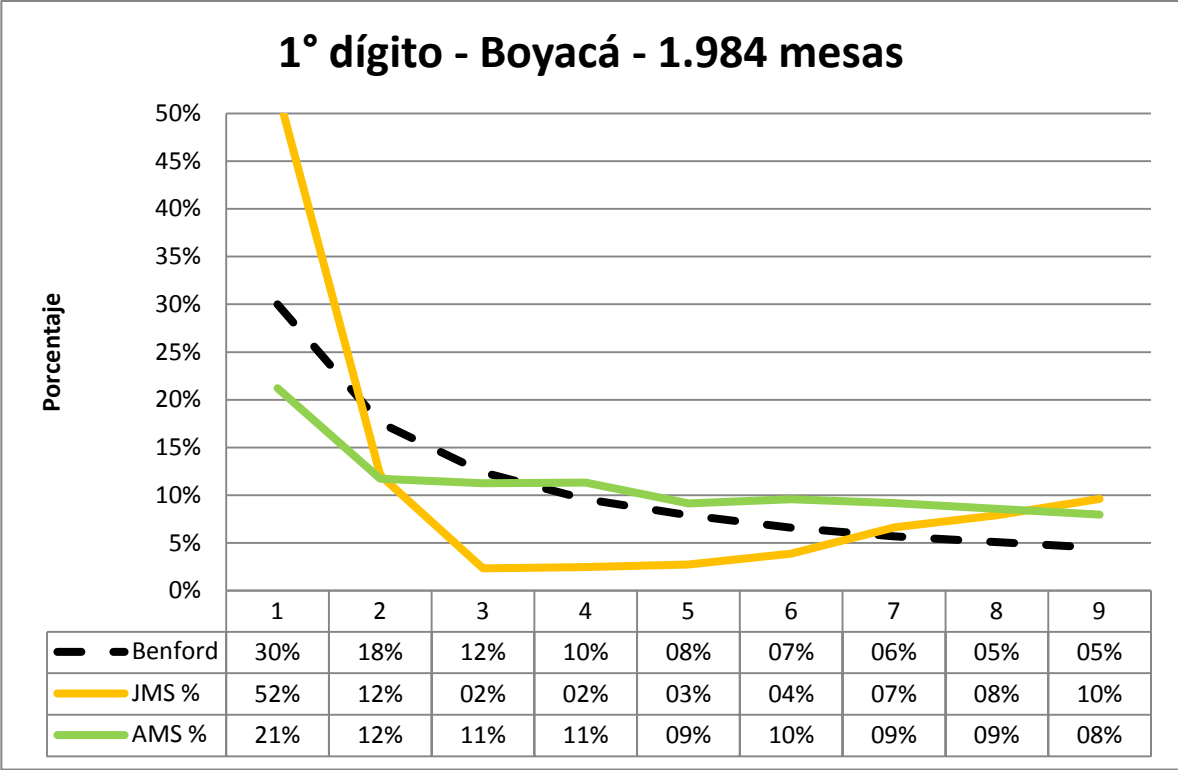


Figura – B15 – Boyacá 1° dígito

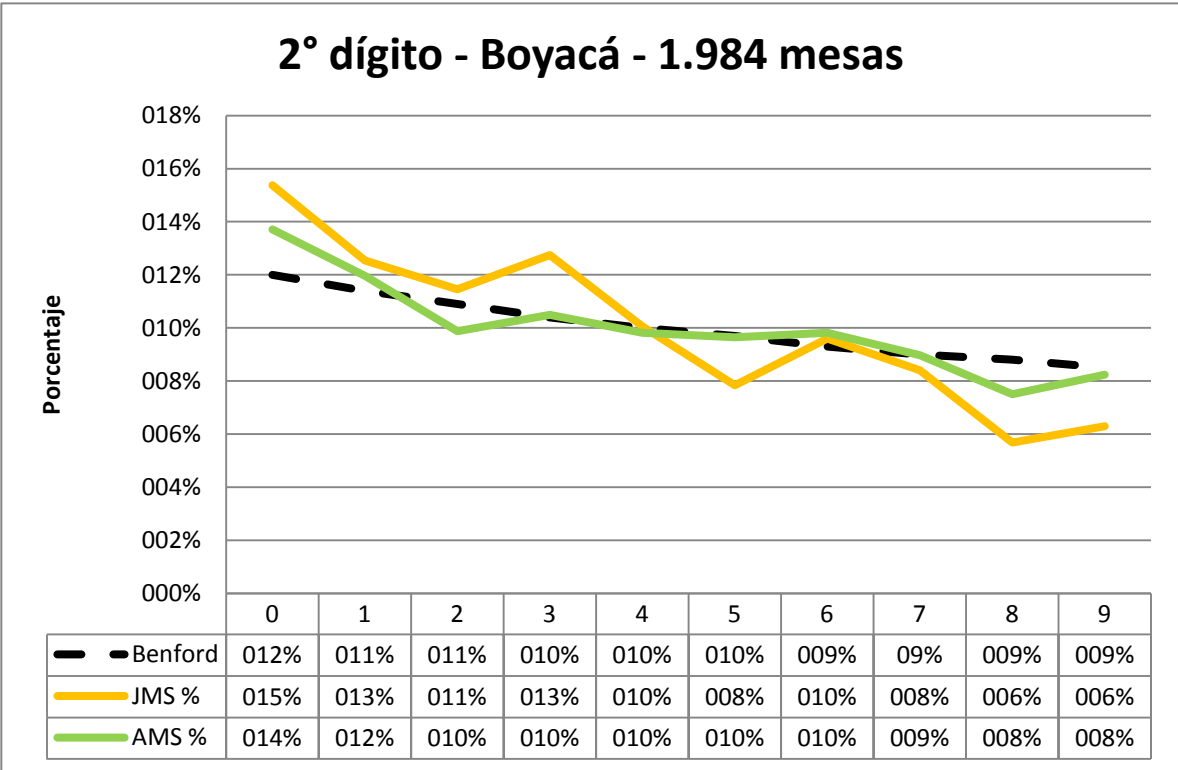


Figura – B16 – Boyacá 2° dígito

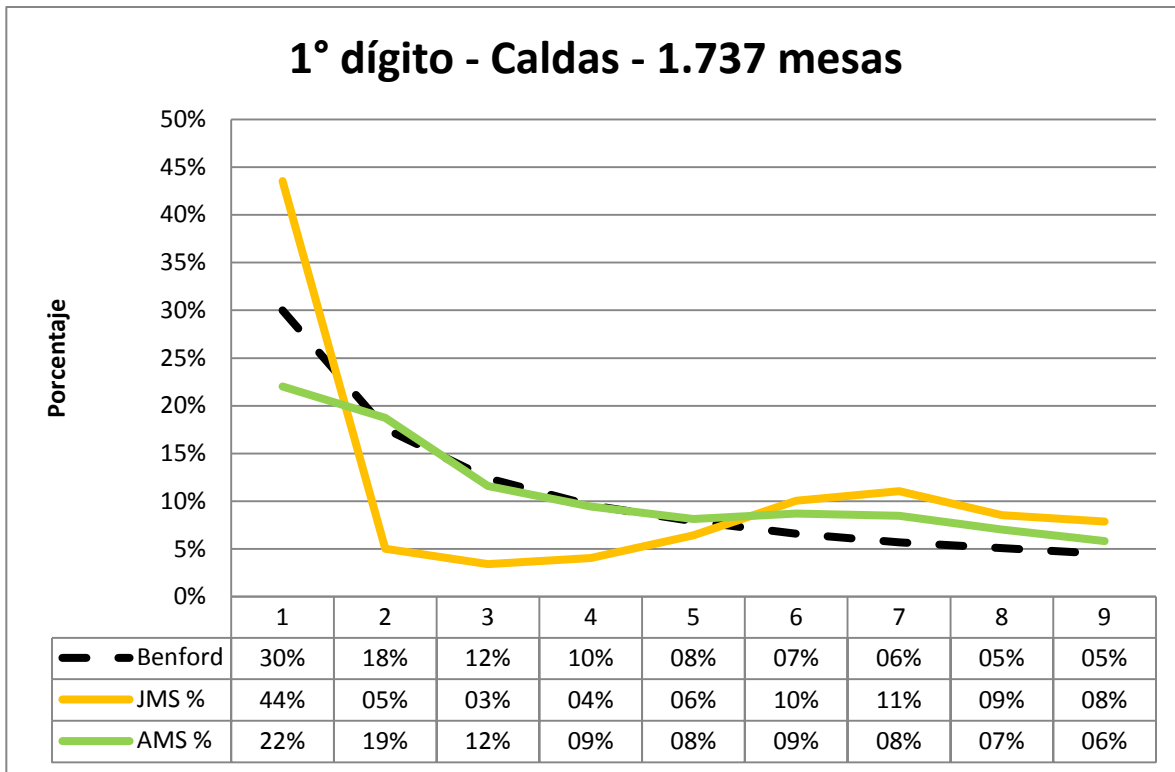


Figura – B17 – Caldas 1° dígito

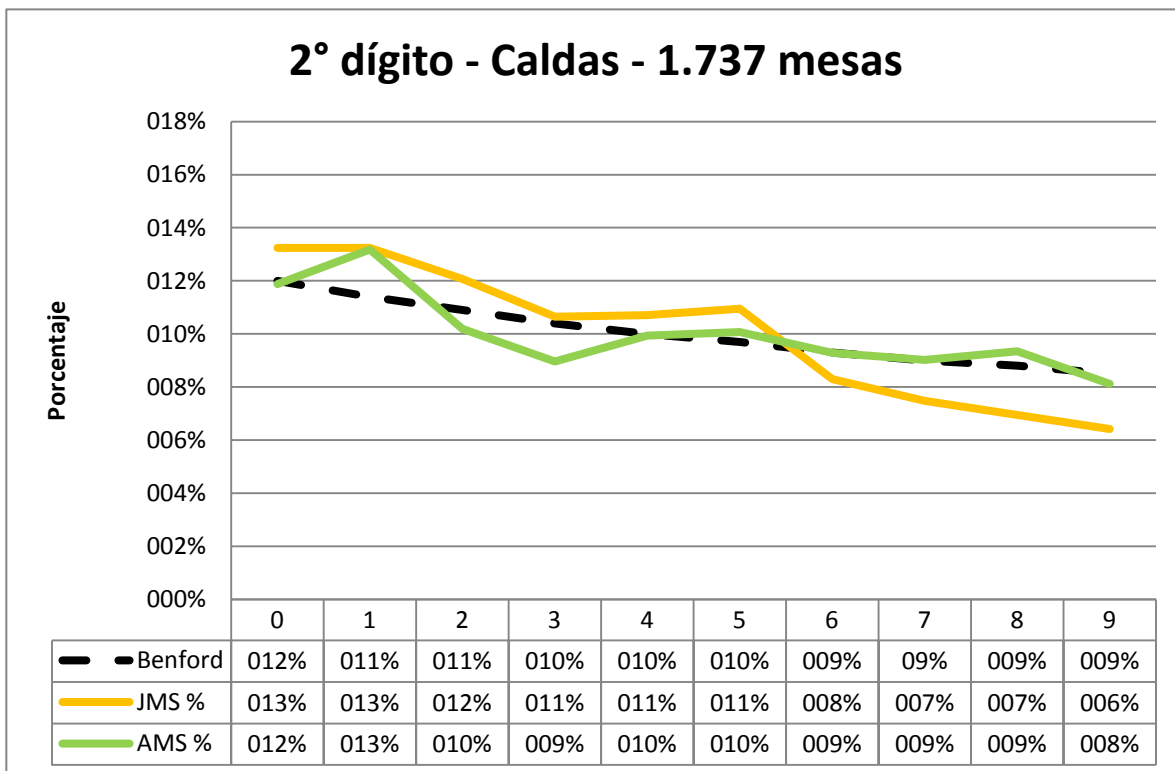


Figura – B18 – Caldas 2° dígito

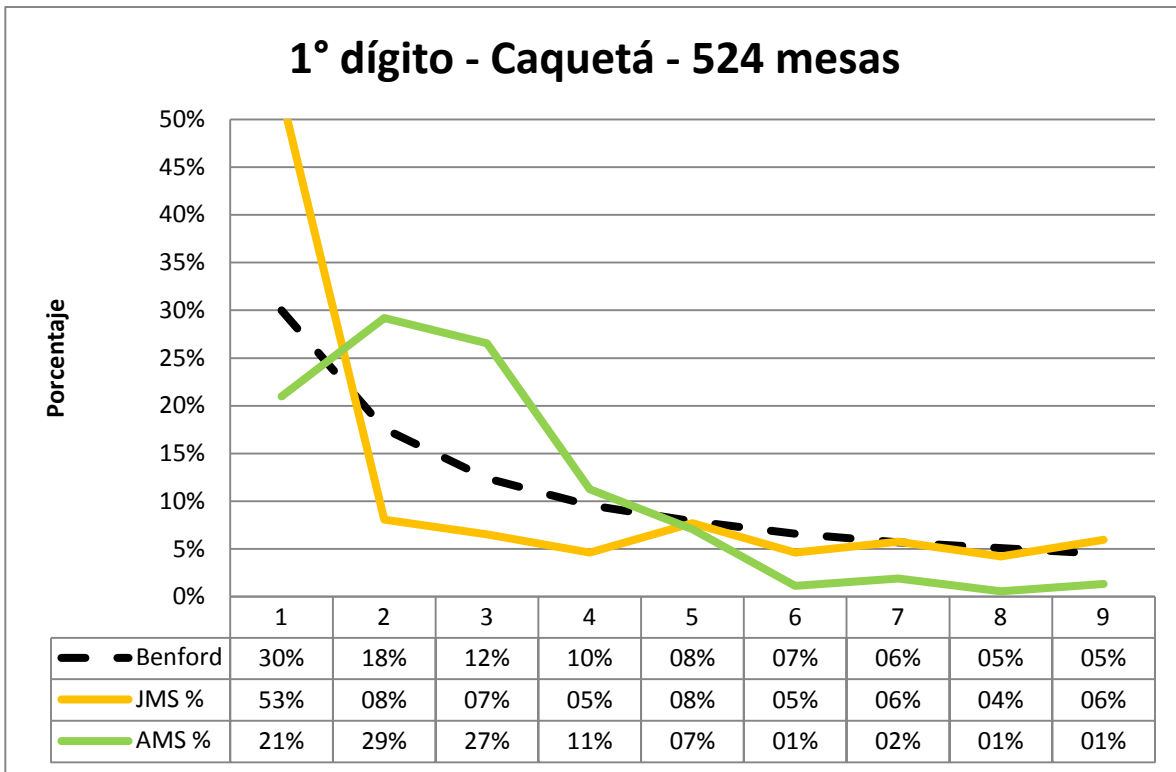


Figura – B19 – Caquetá 1° dígito

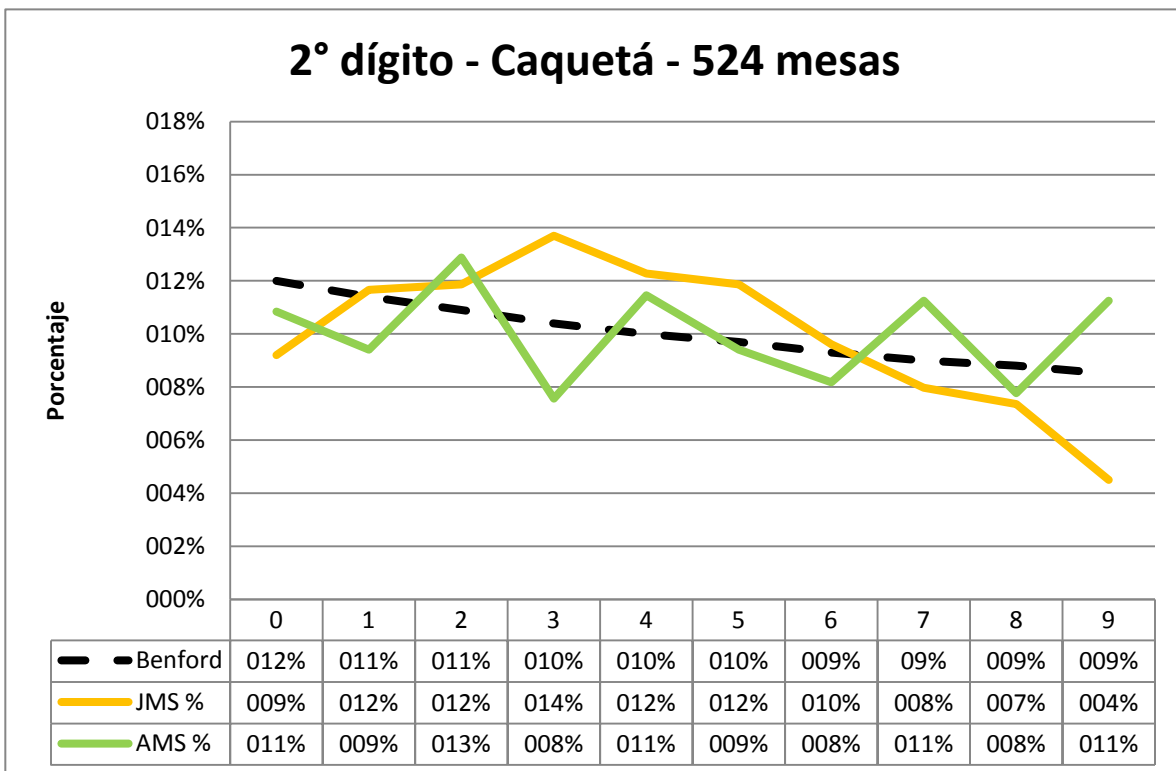


Figura – B20 – Caquetá 2° dígito

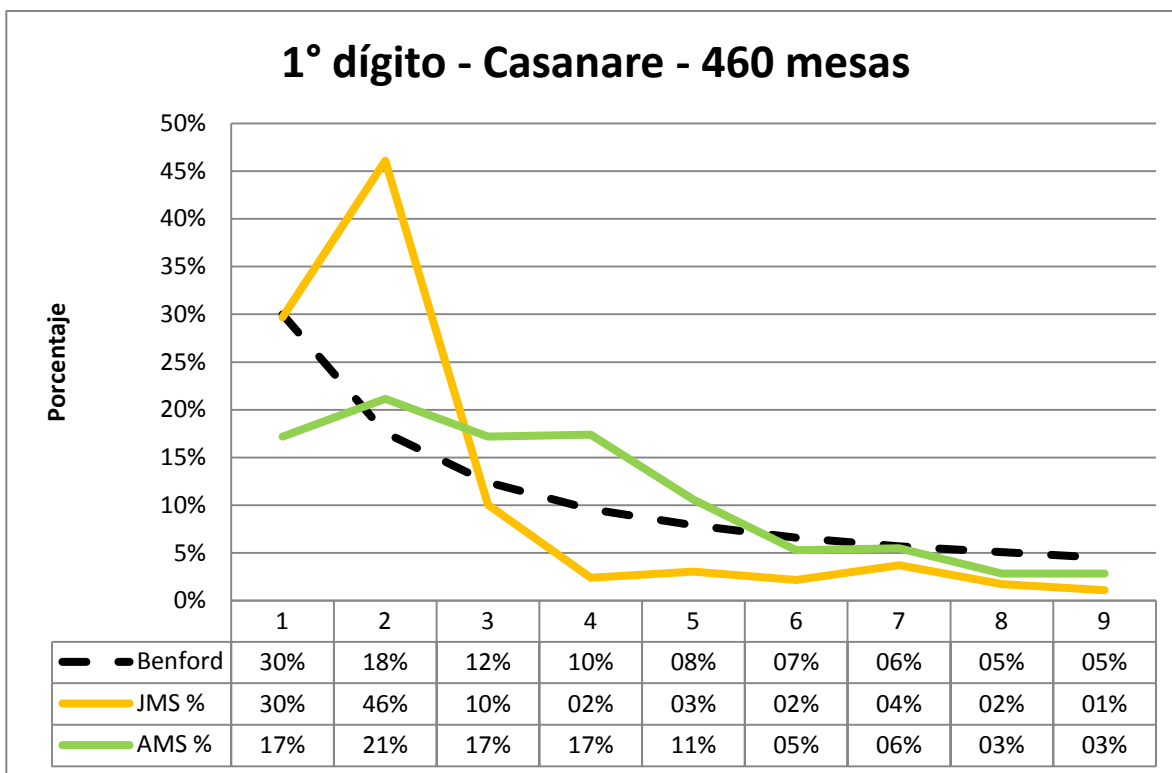


Figura – B21 – Casanare 1° dígito

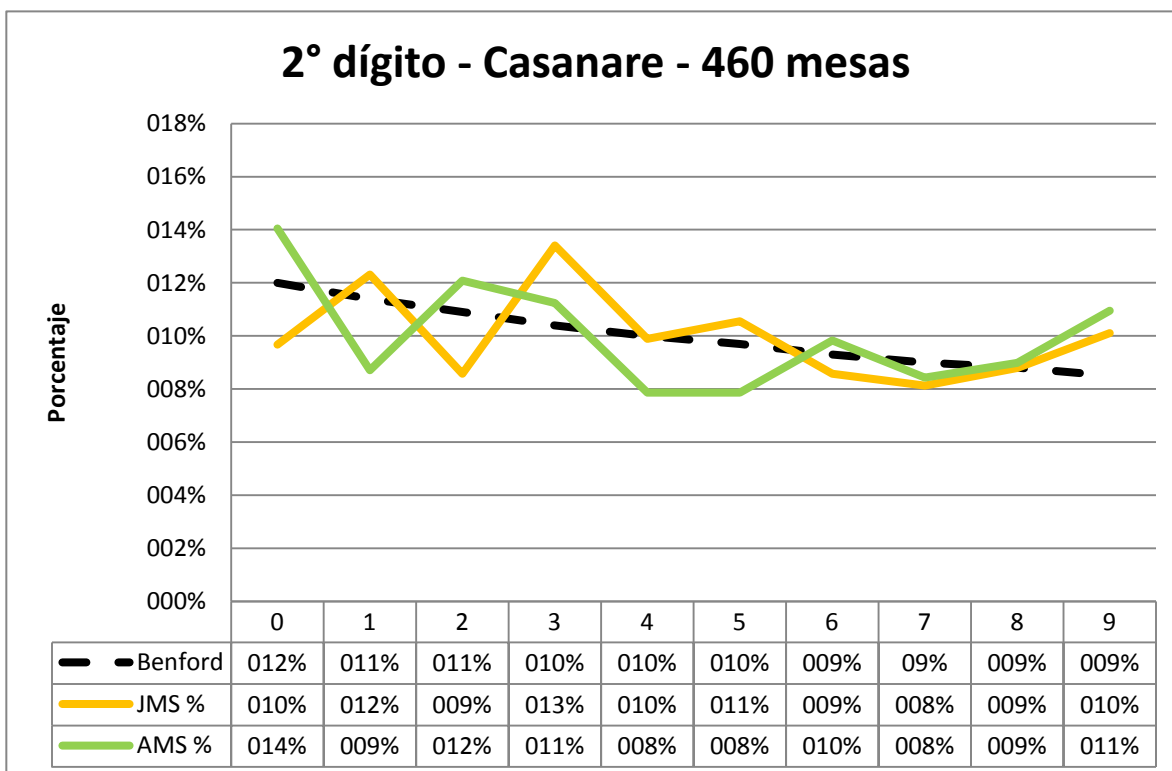


Figura – B22 – Casanare 2° dígito

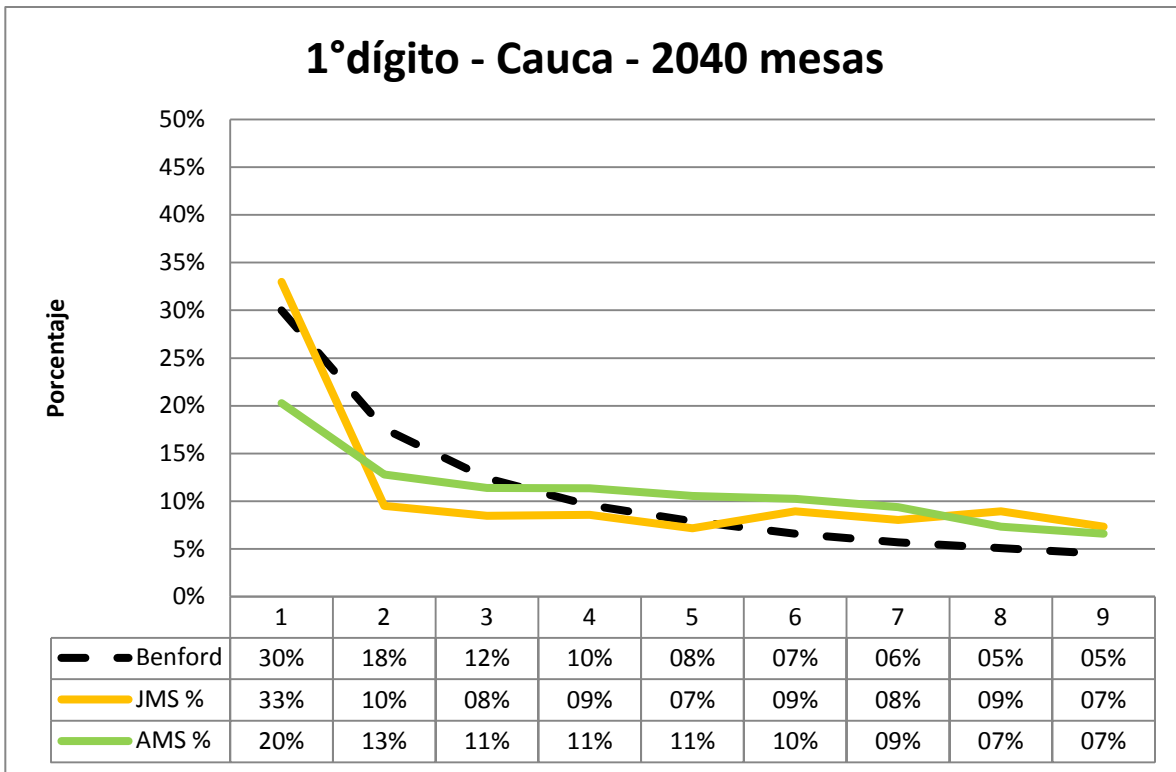


Figura – B23 – Cauca 1° dígito

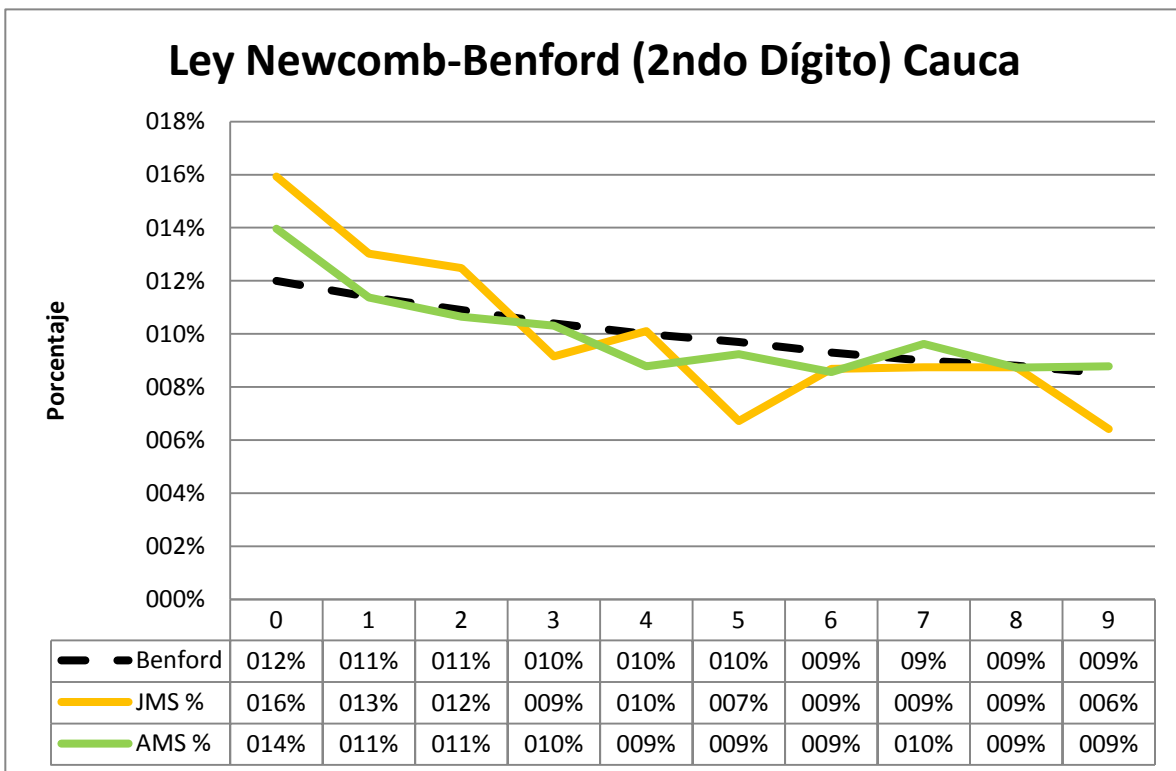


Figura – B24 – Cauca 2° dígito

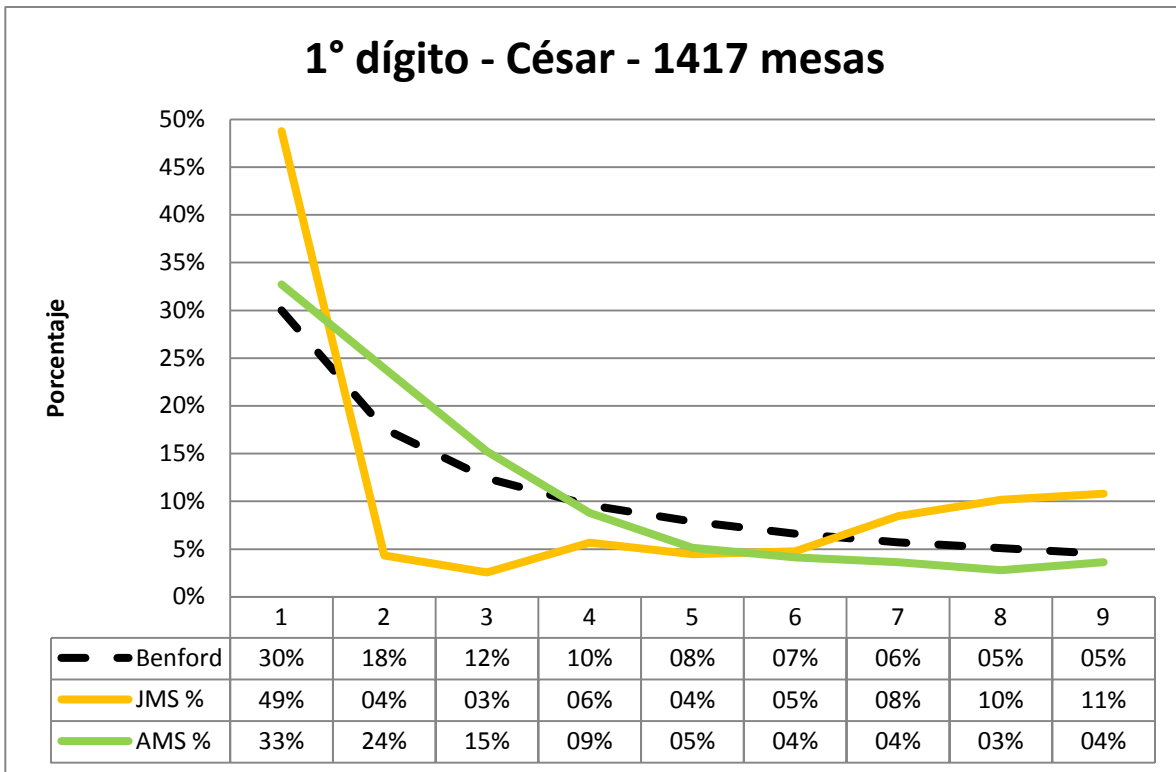


Figura – B25 – César 1° dígito

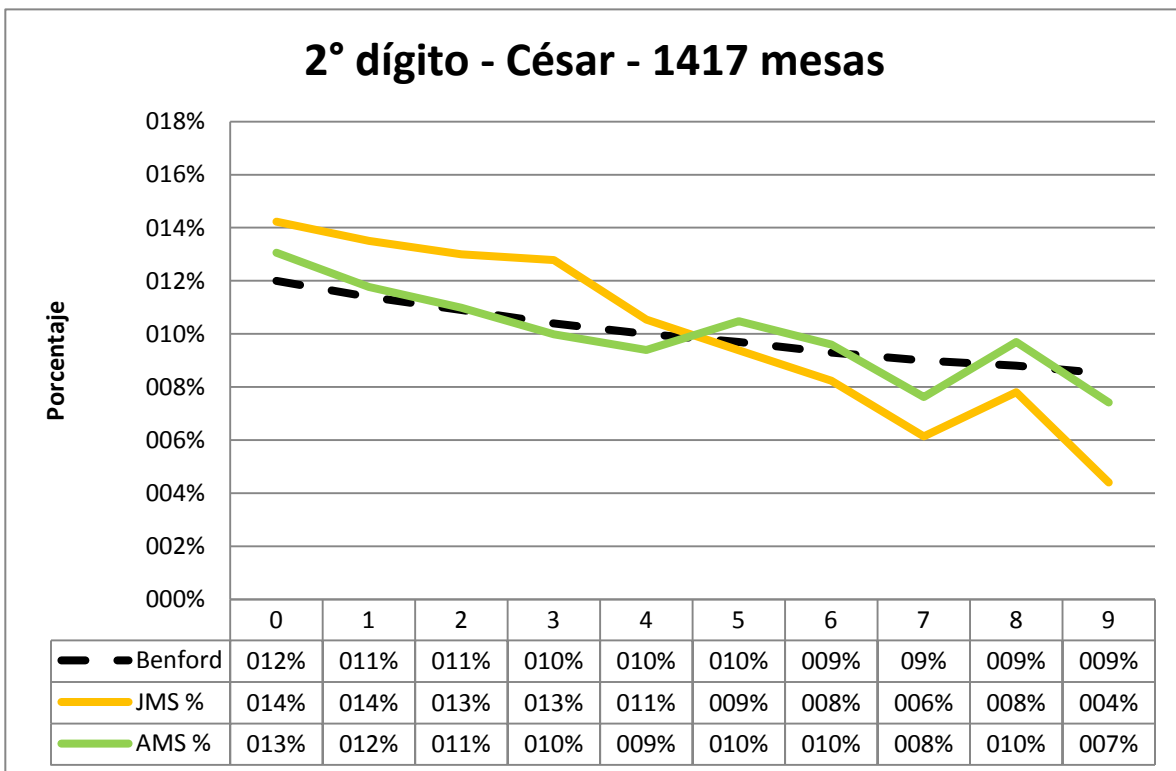


Figura – B26 – César 2° dígito

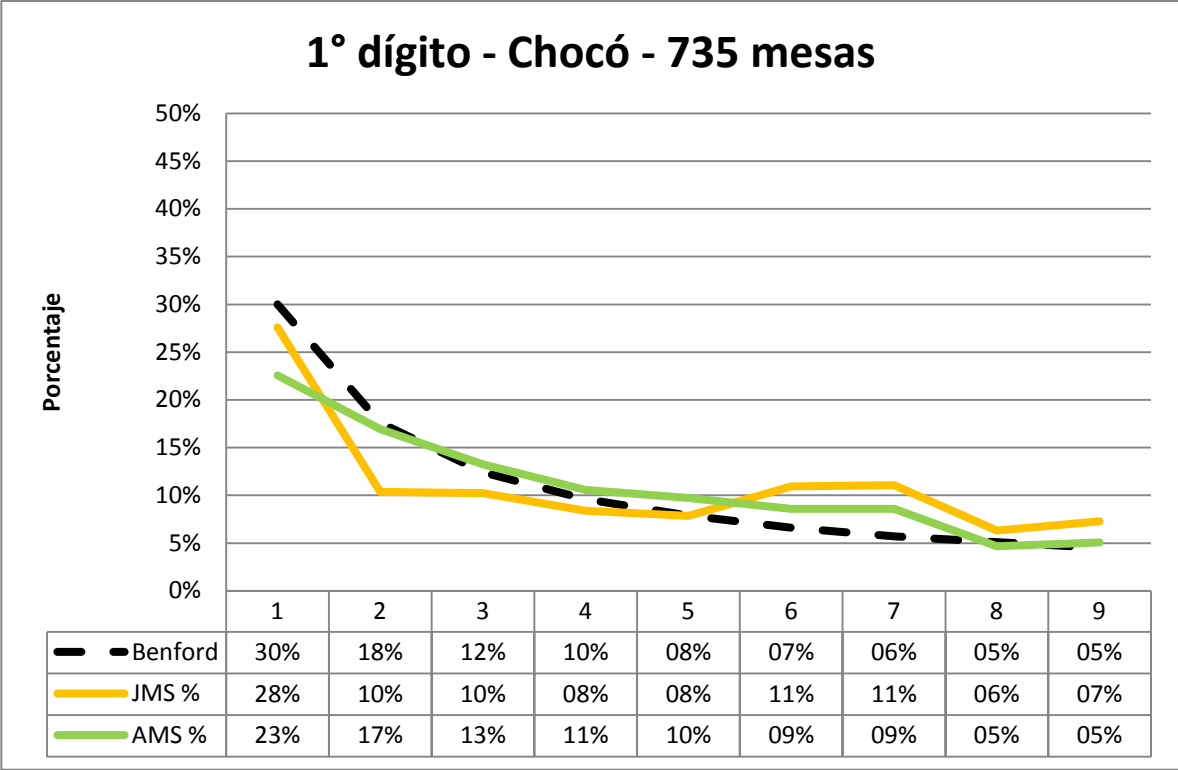


Figura – B27 – Chocó 1° dígito

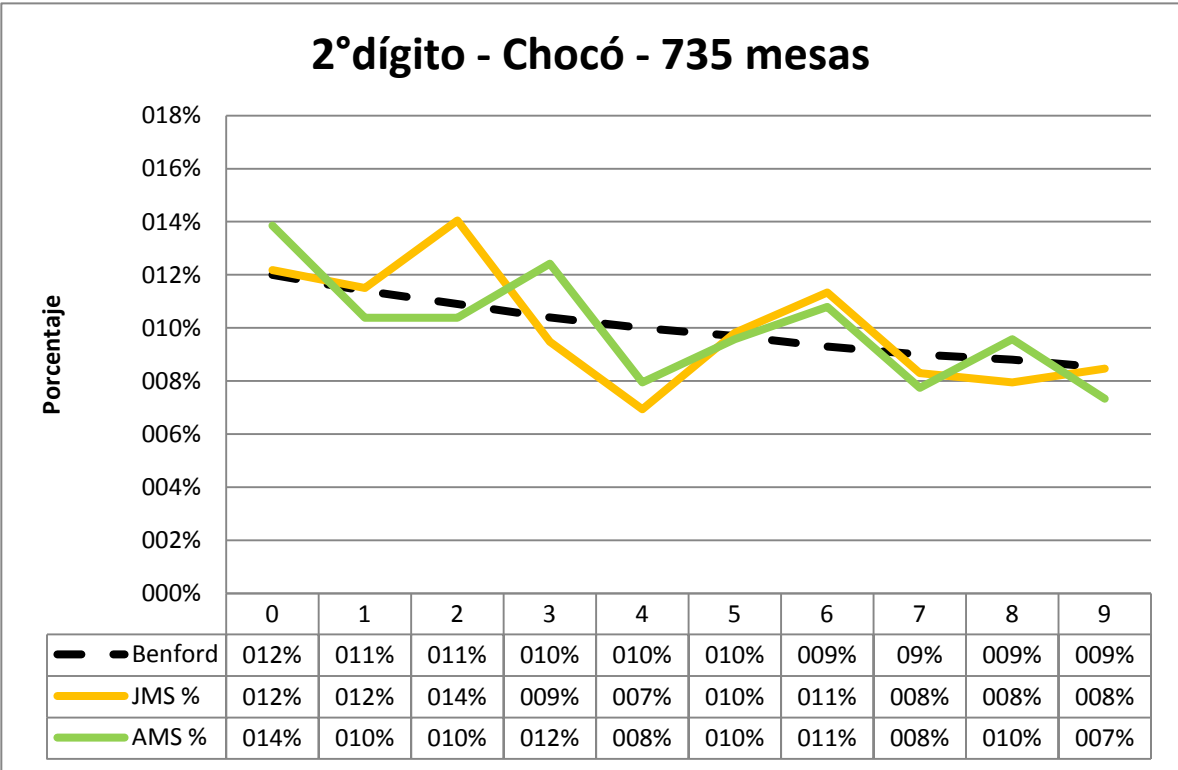


Figura – B28 – Chocó 2° dígito

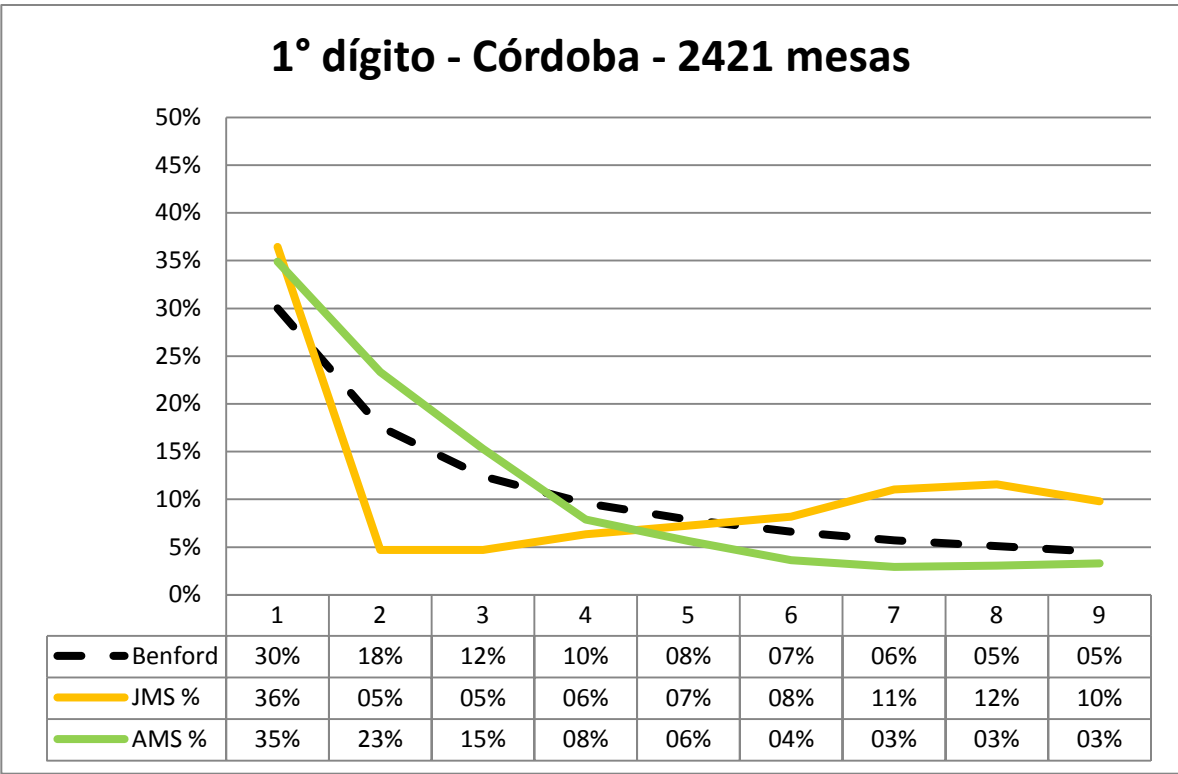


Figura – B29 – Córdoba 1° dígito

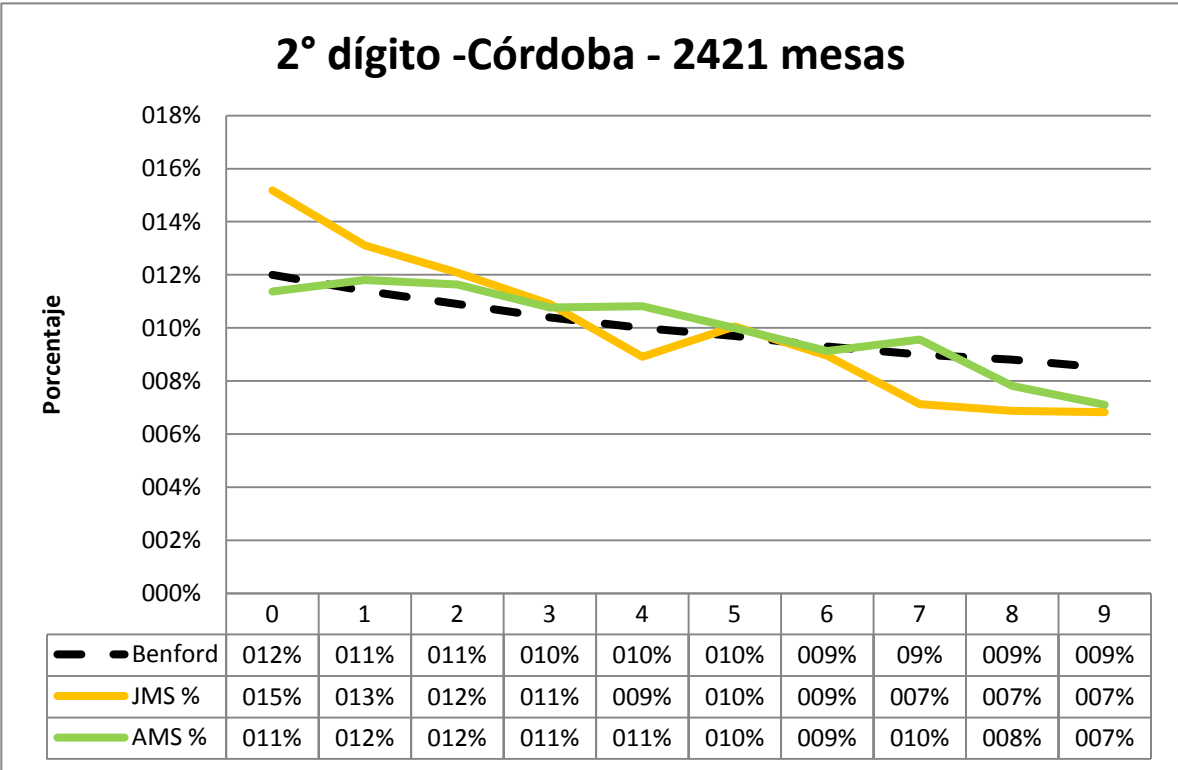


Figura – B30 – Córdoba 2° dígito

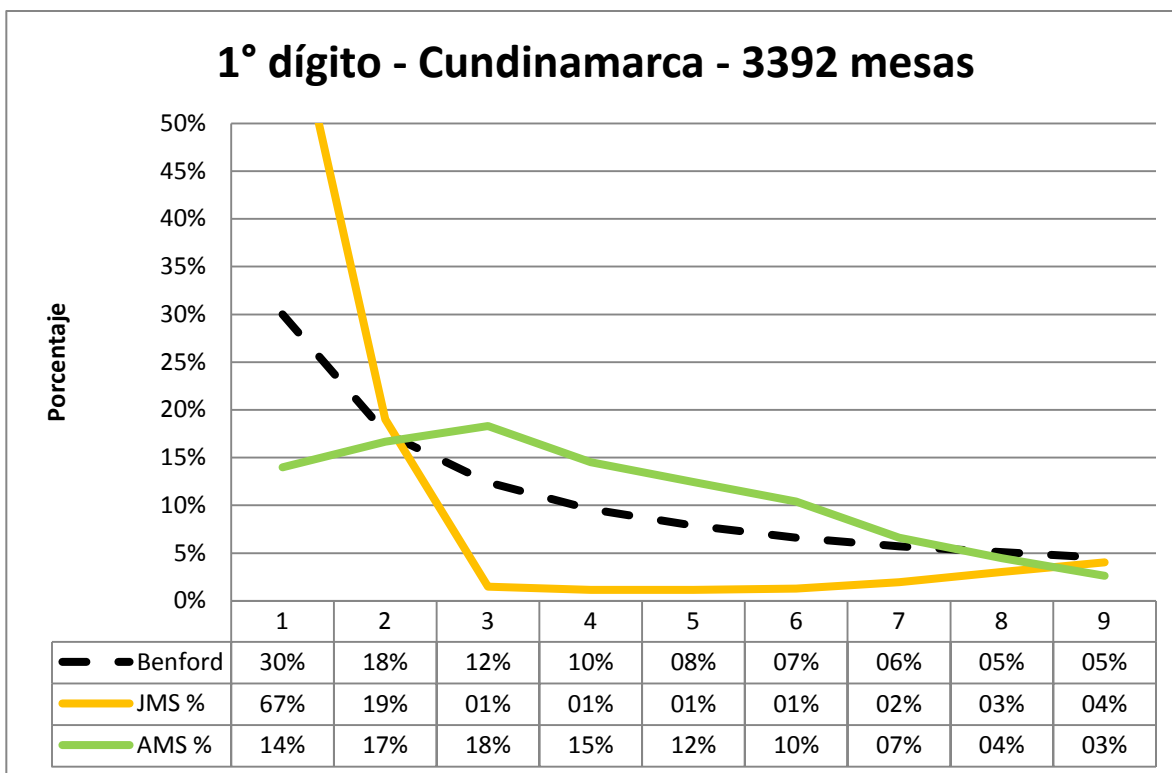


Figura – B31 – Cundinamarca 1° dígito

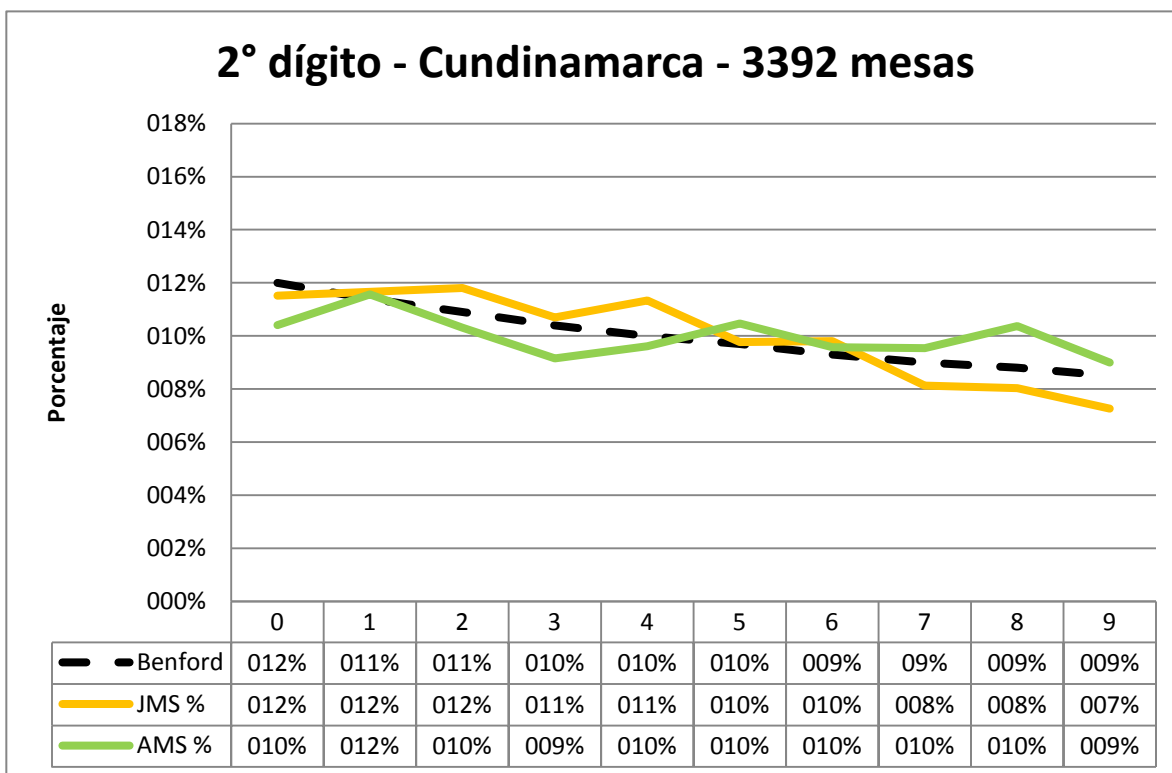


Figura – B32 – Cundinamarca 2° dígito

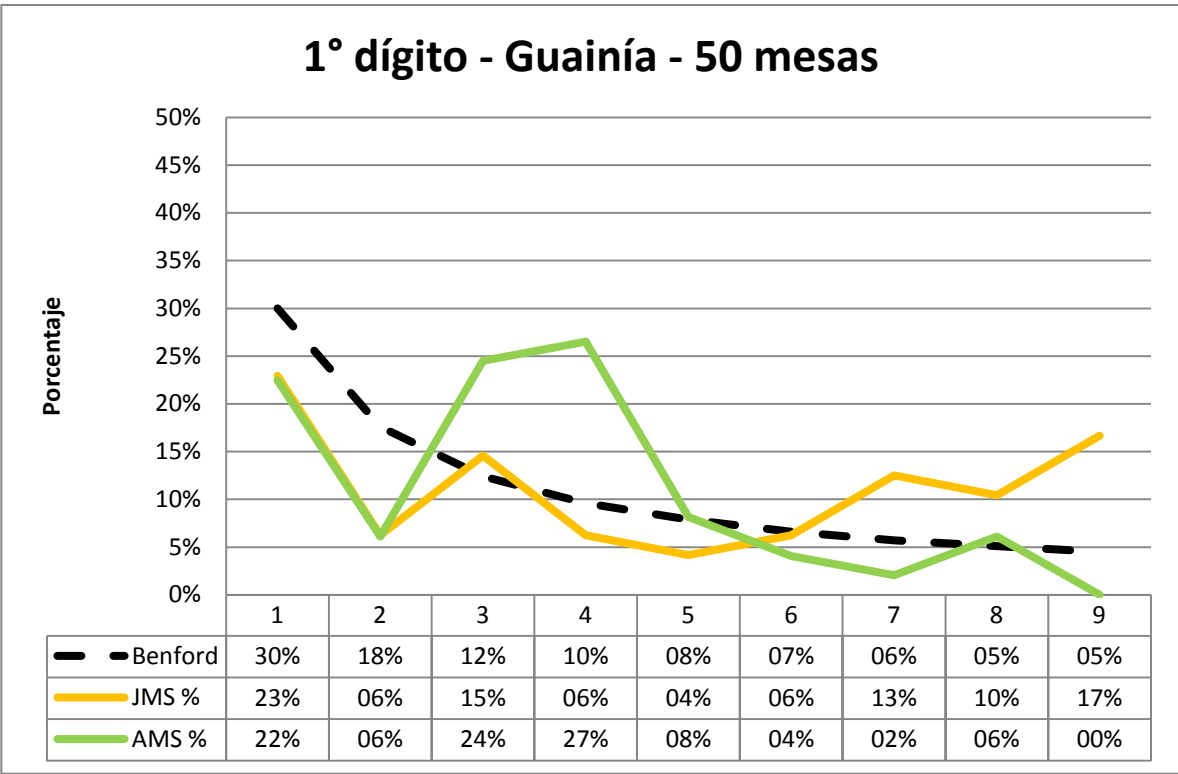


Figura – B33 – Guainía 1° dígito

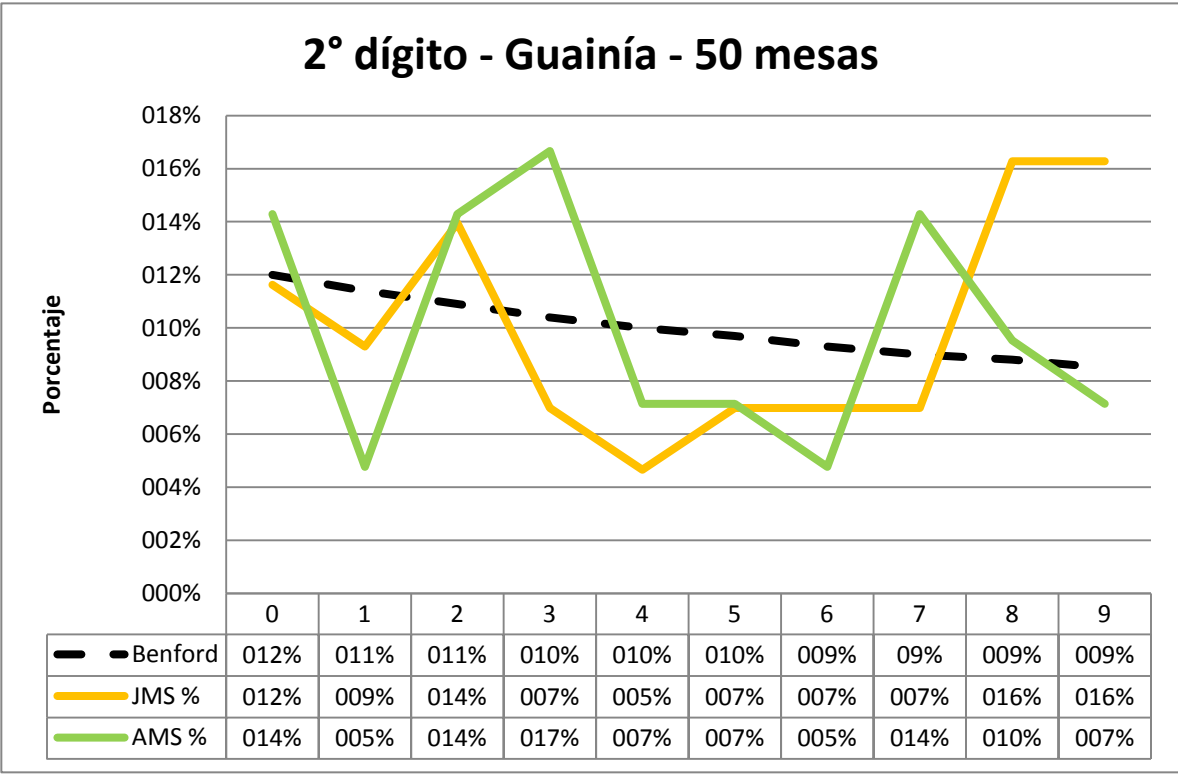


Figura – B34 – Guainía 2° dígito

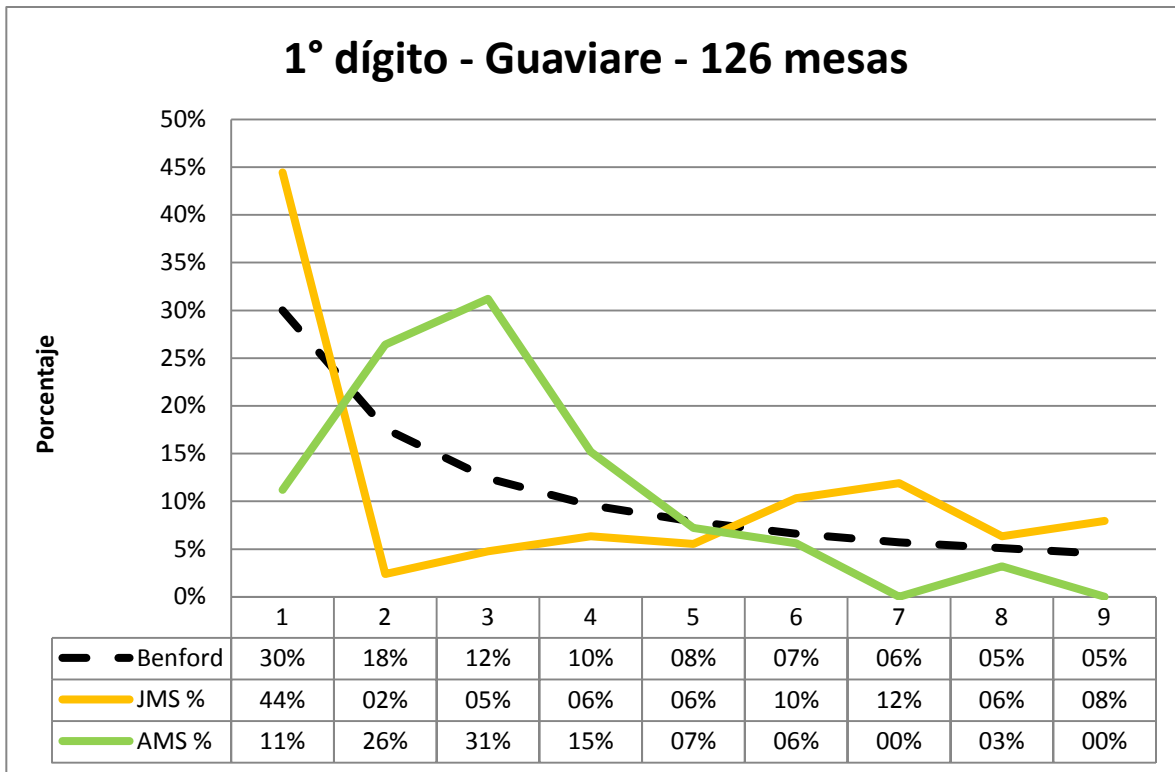


Figura – B35 – Guaviare 1° dígito

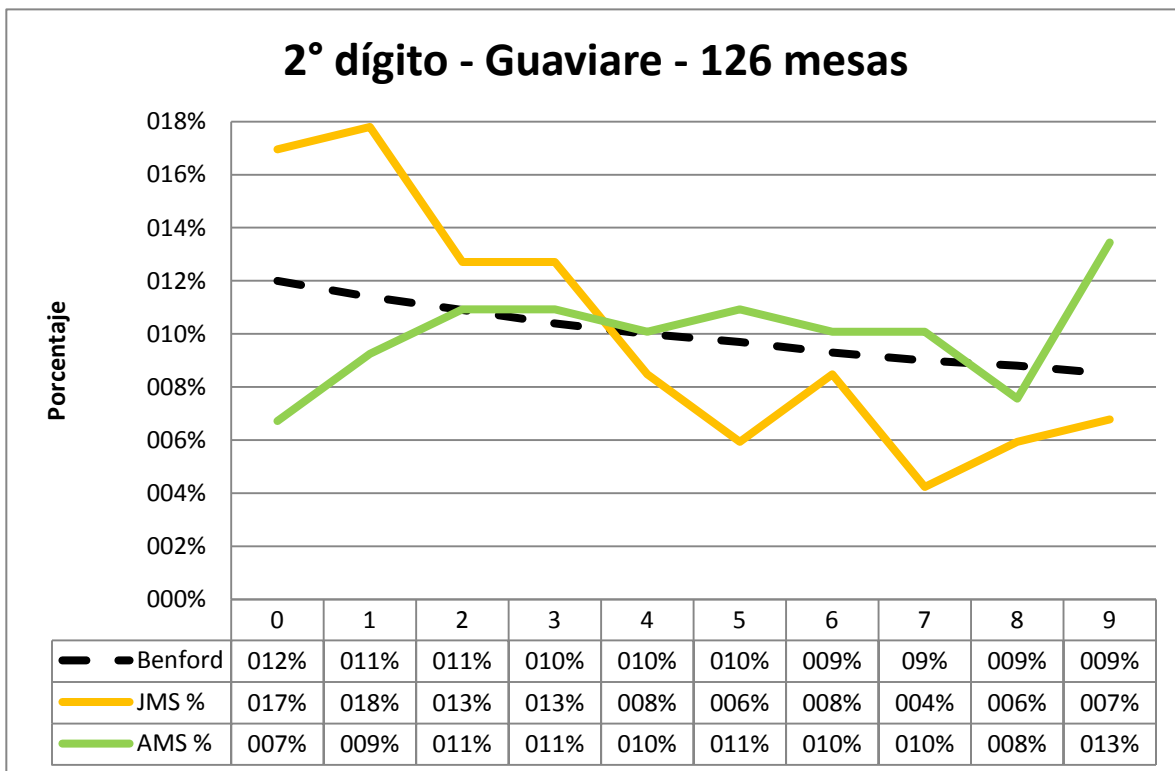


Figura – B36 – Guaviare 2° dígito

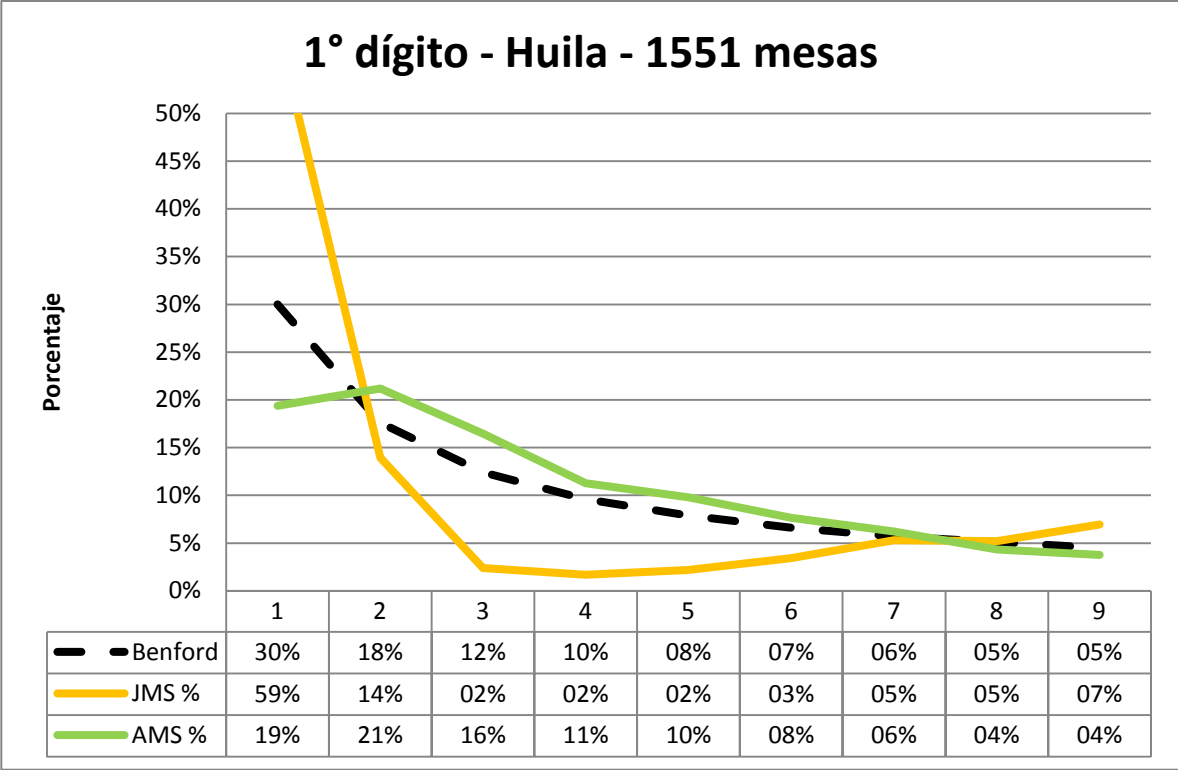


Figura – B37 – Huila 1° dígito

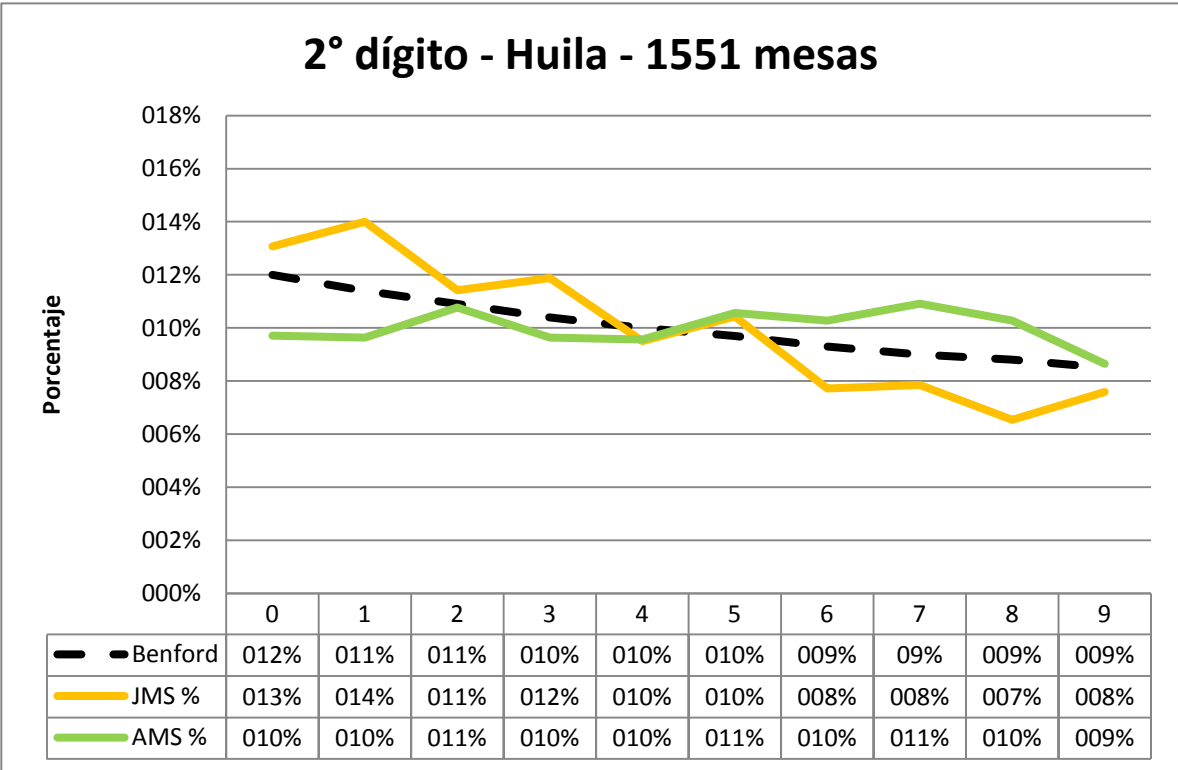


Figura – B38 – Huila 2° dígito

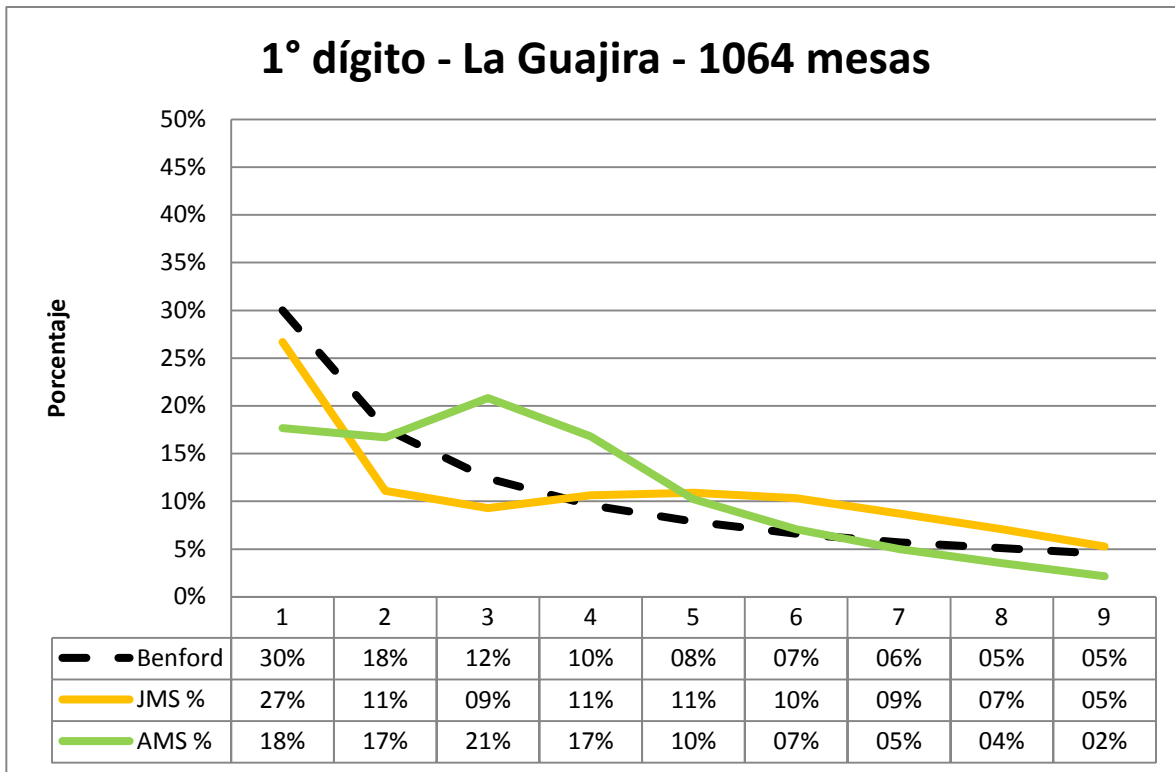


Figura – B39 – La Guajira 1° dígito

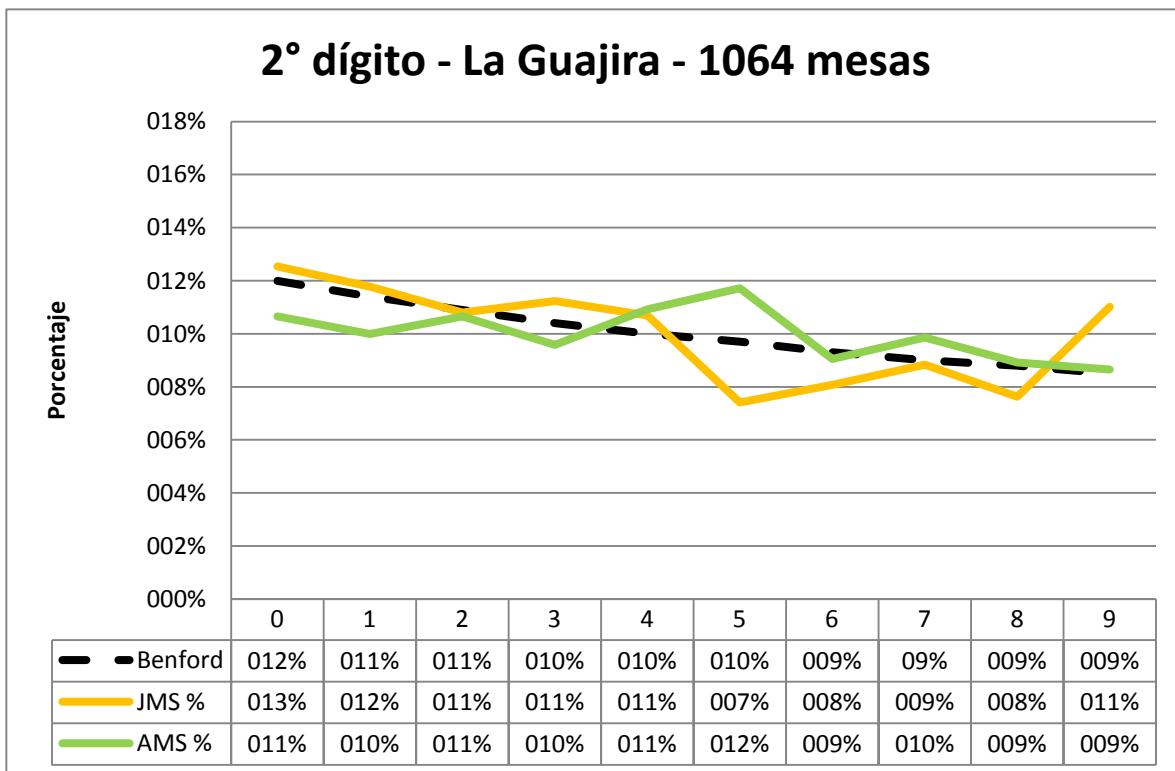


Figura – B40 – La Guajira 2° dígito

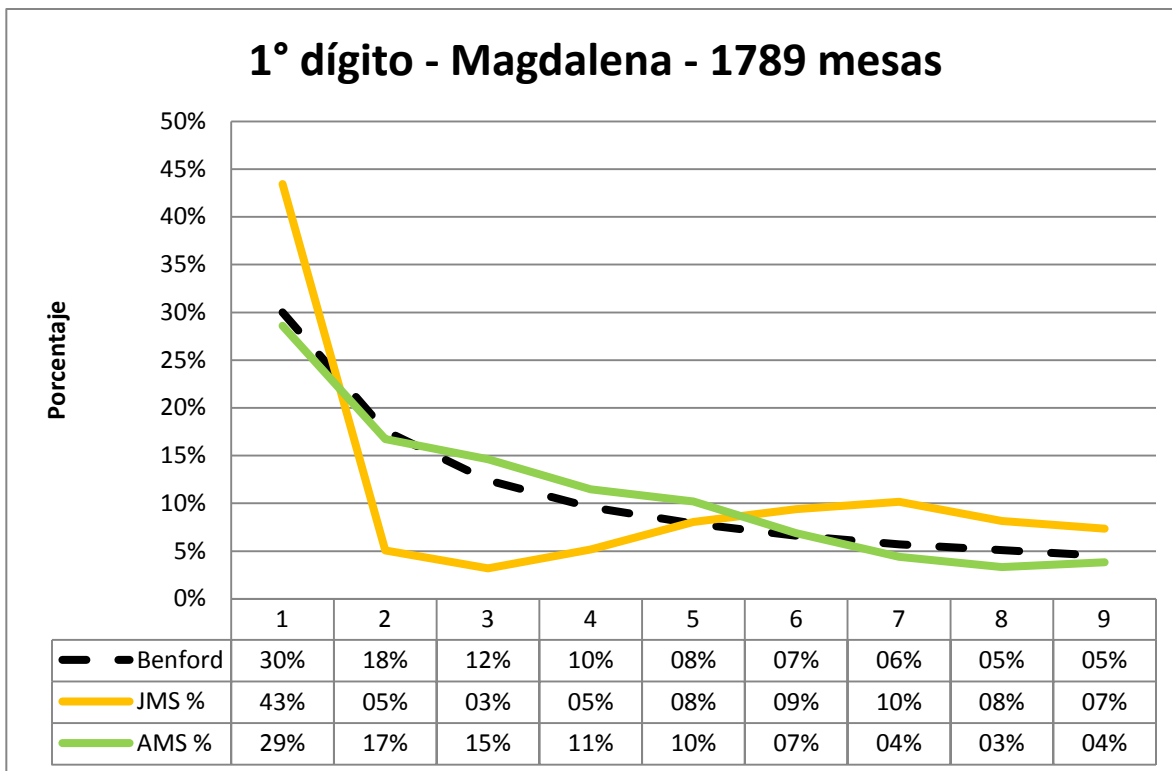


Figura – B41 – Magdalena 1° dígito

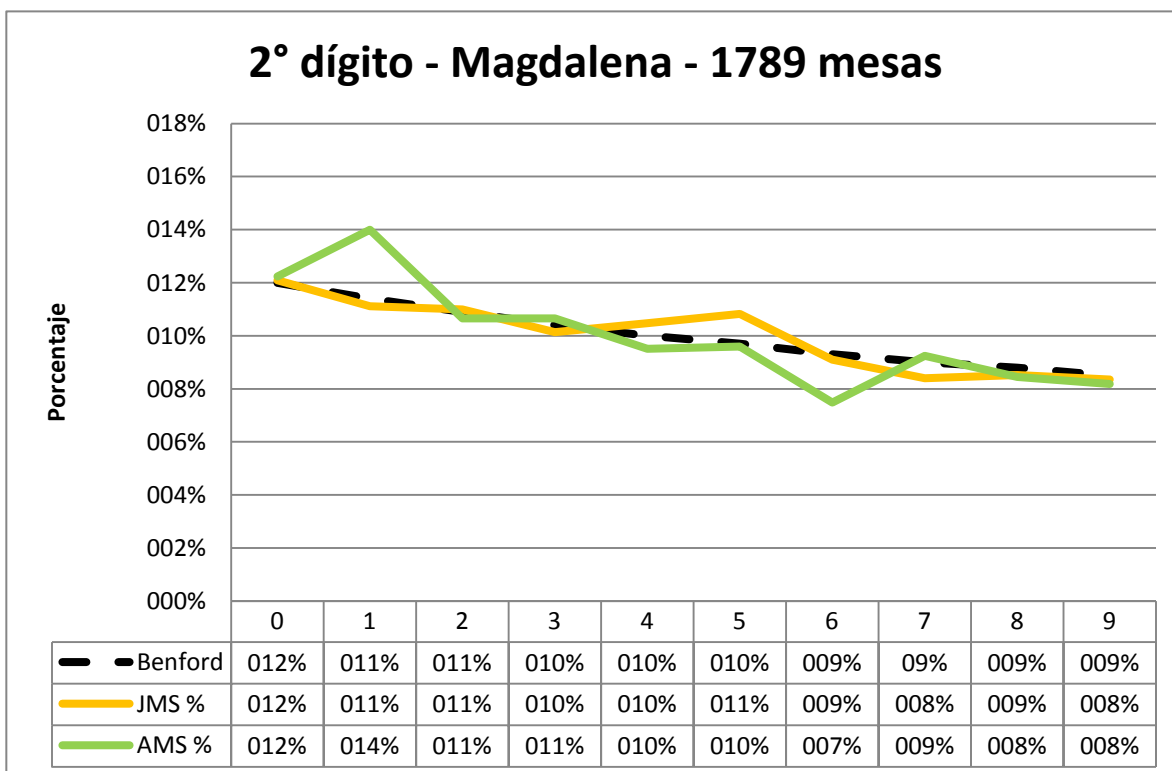


Figura – B42 – Magdalena 2° dígito

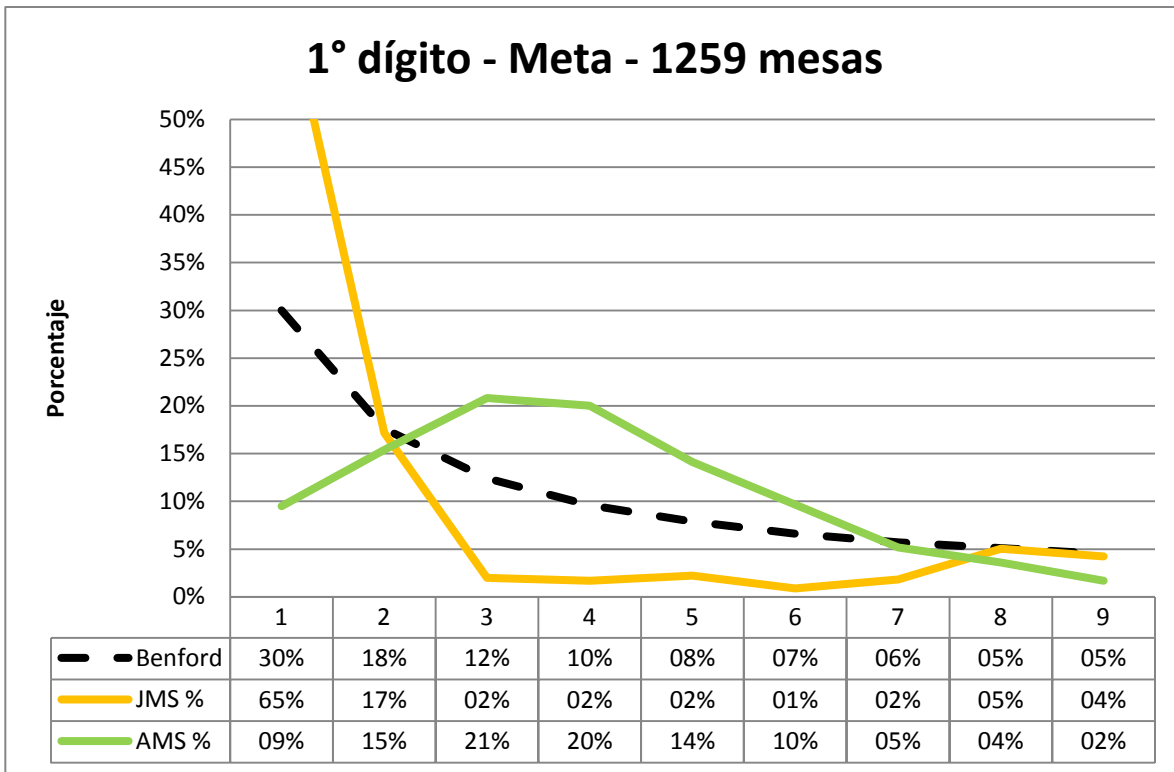


Figura – B43 – Meta 1° dígito

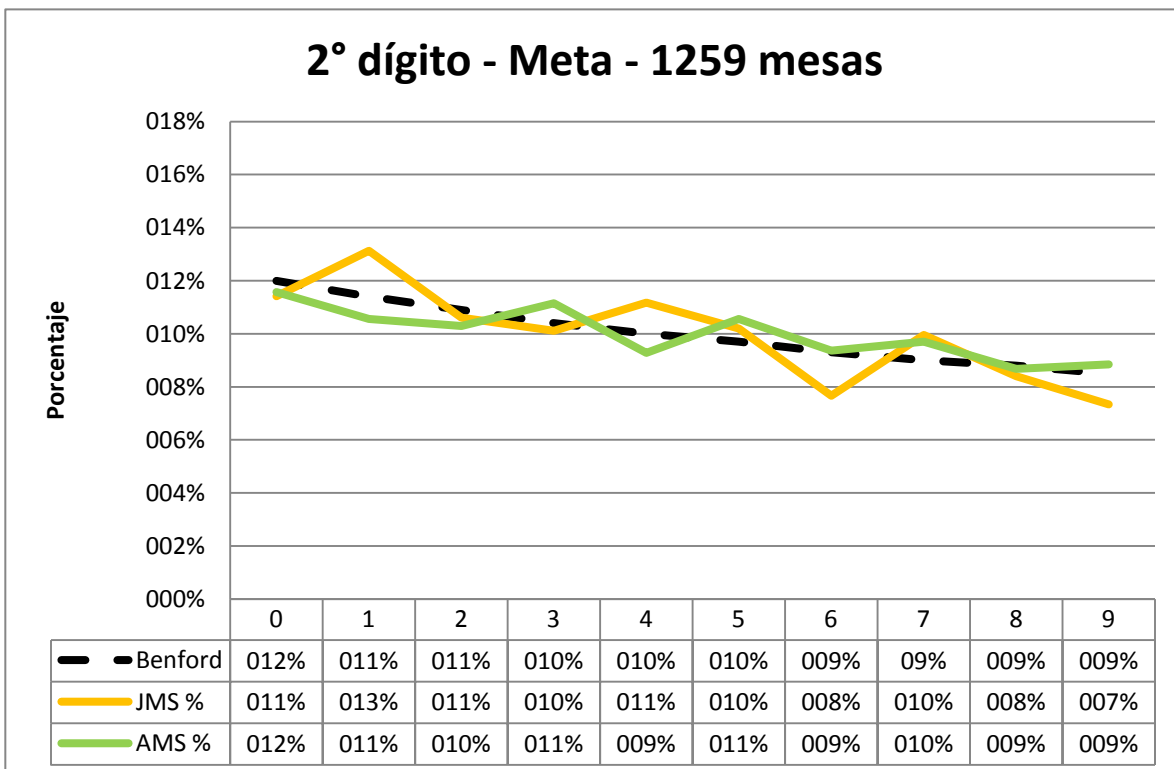


Figura – B44 – Meta 1° dígito

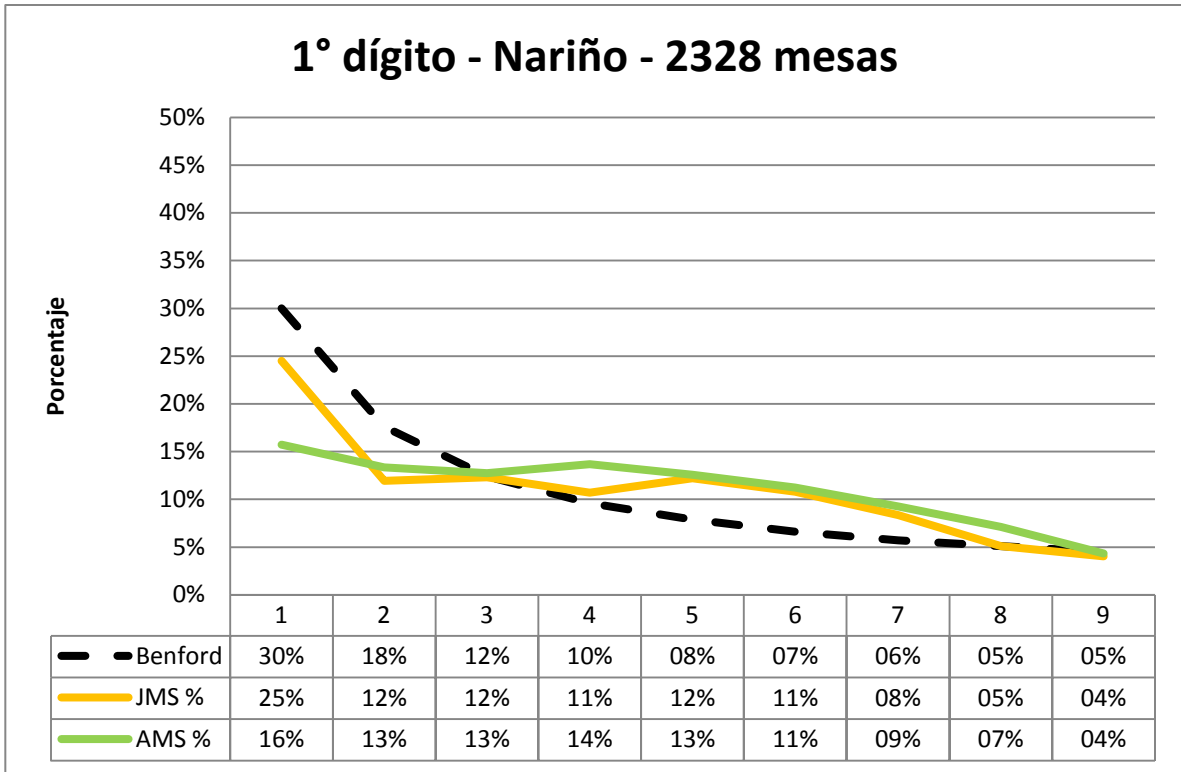


Figura – B45 – Nariño 1° dígito

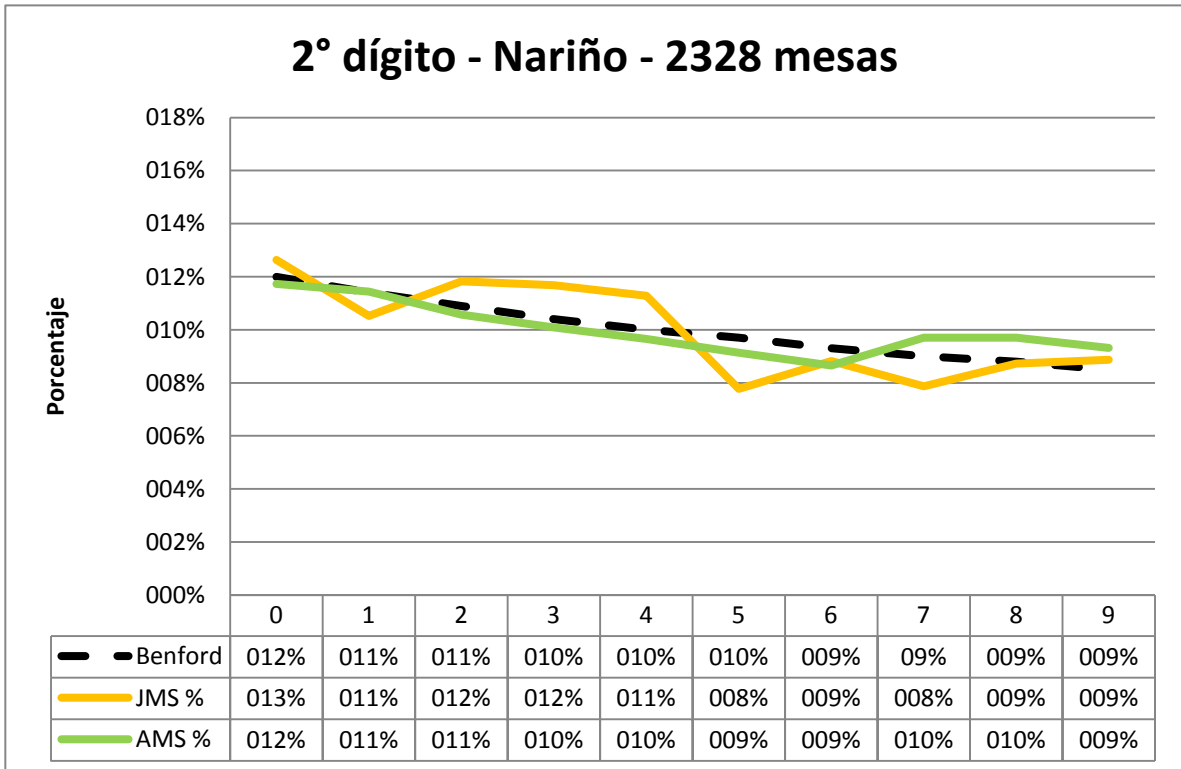


Figura – B46 – Nariño 2° dígito

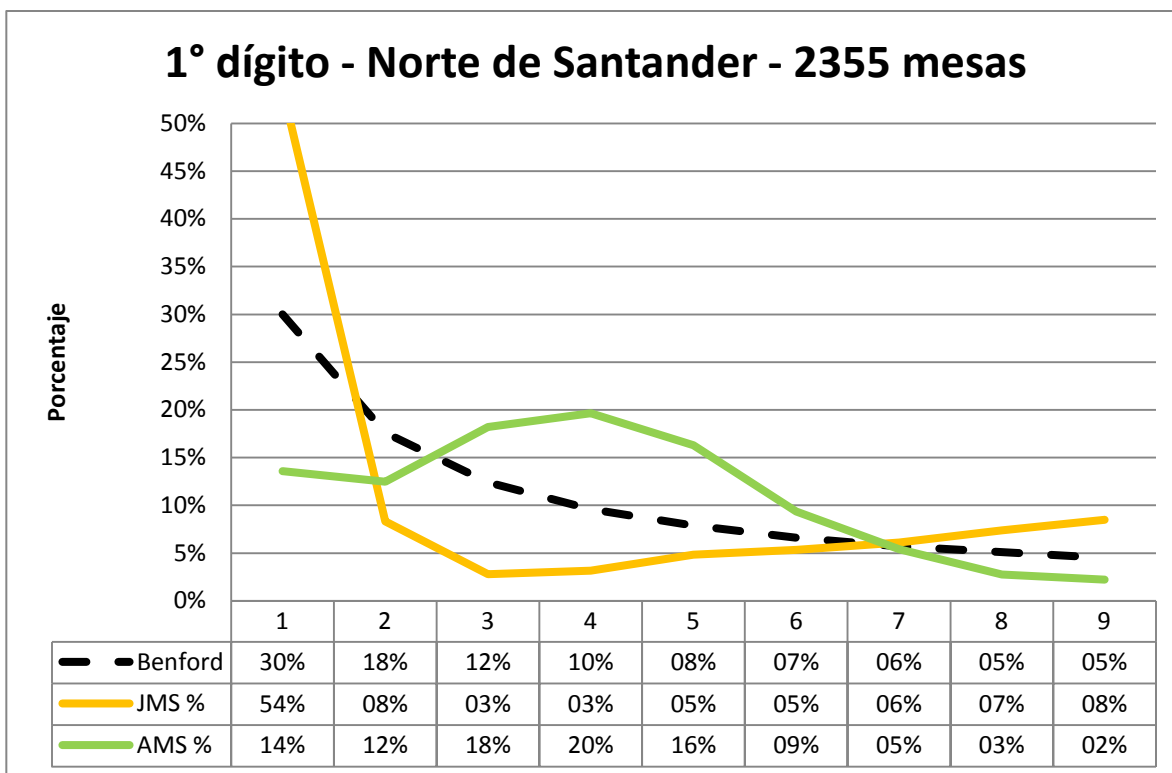


Figura – B47 – Norte de Santander 1° dígito

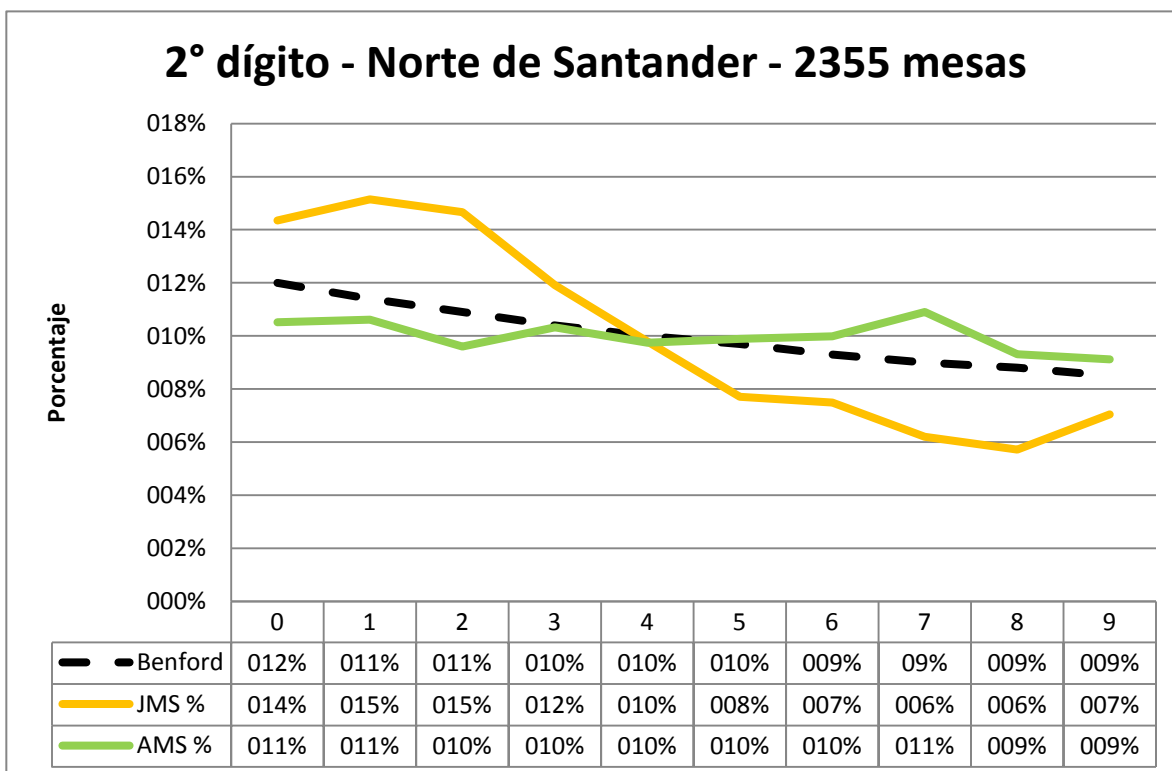


Figura – B48 – Norte de Santander 2° dígito

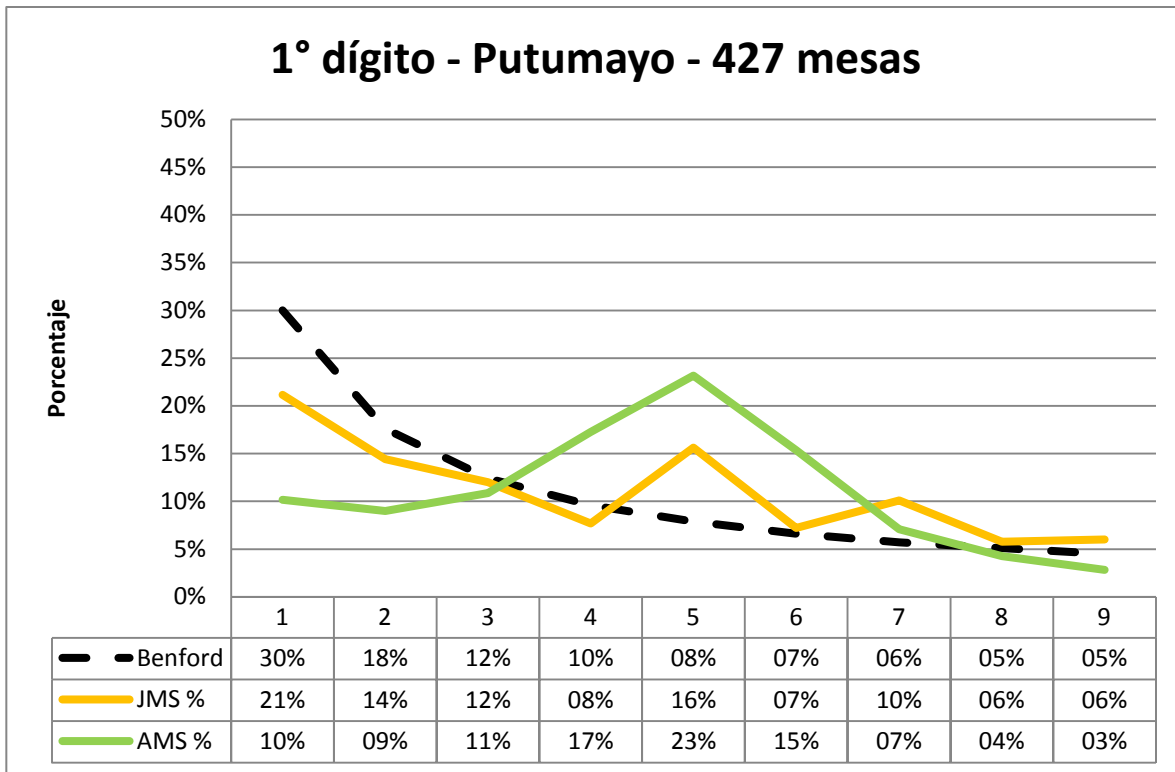


Figura – B49 – Putumayo 1° dígito

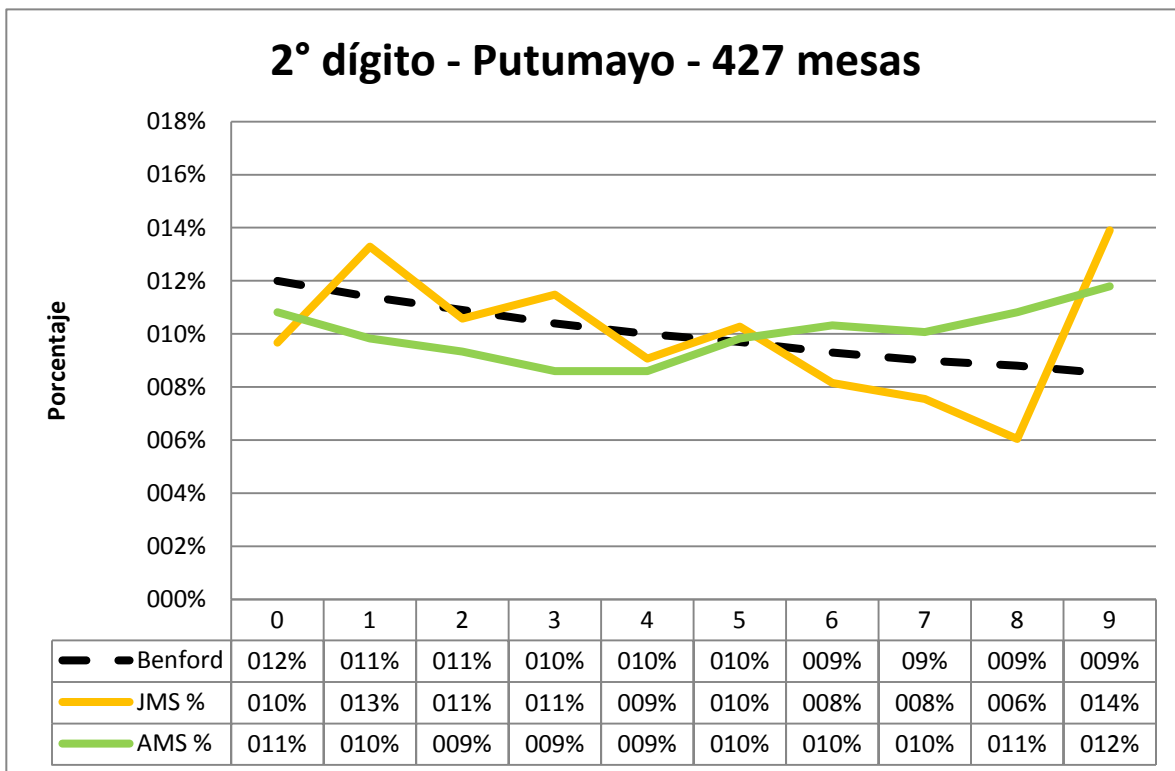


Figura – B50 – Putumayo 2° dígito

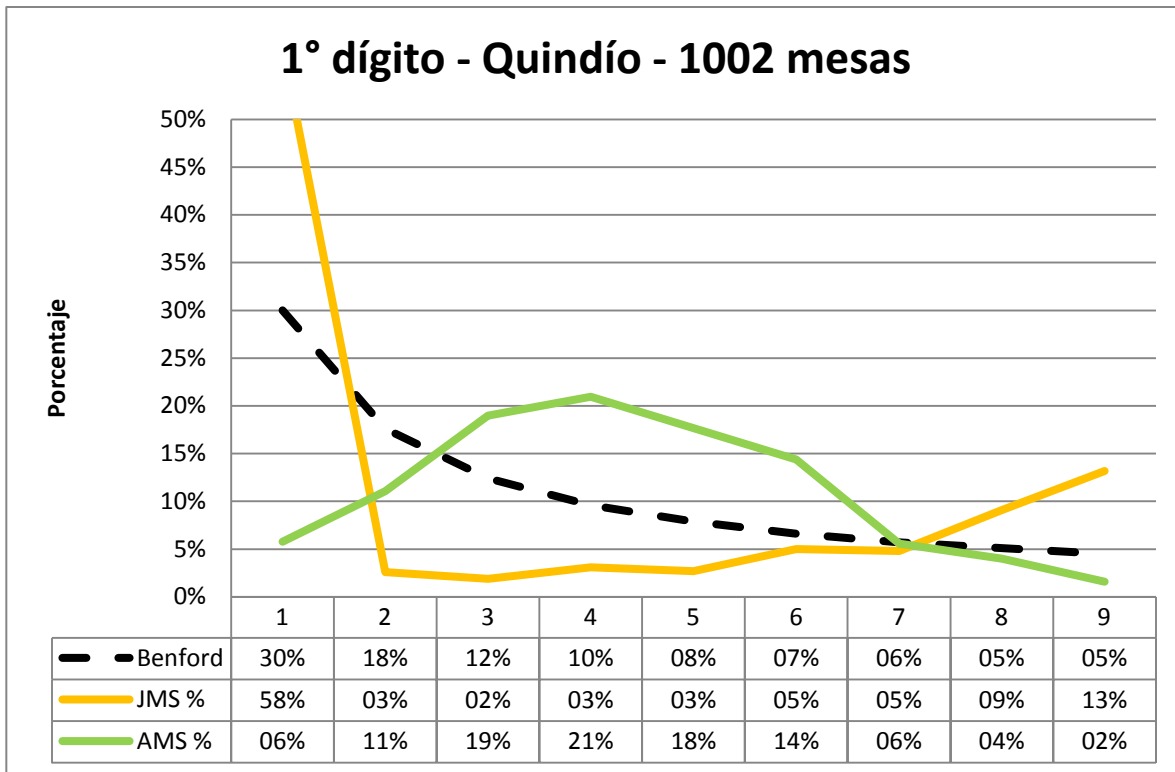


Figura – B51 – Quindío 1° dígito

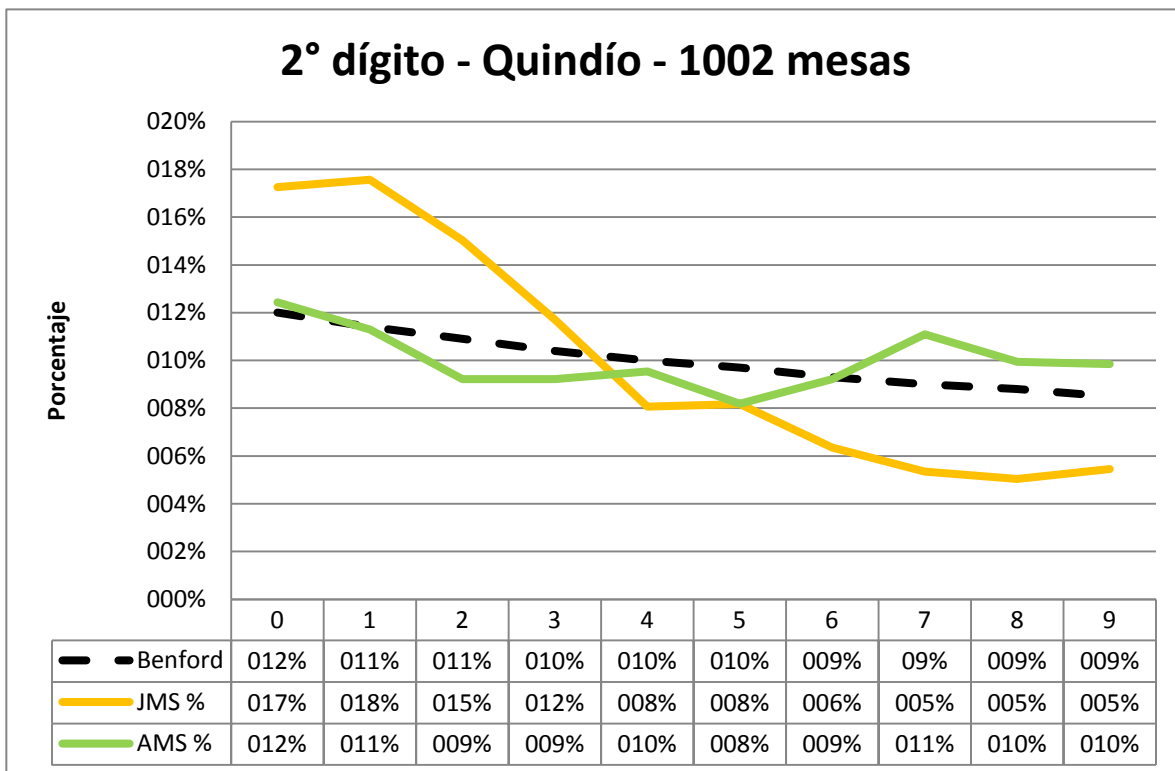


Figura – B52 – Quindío 2° dígito

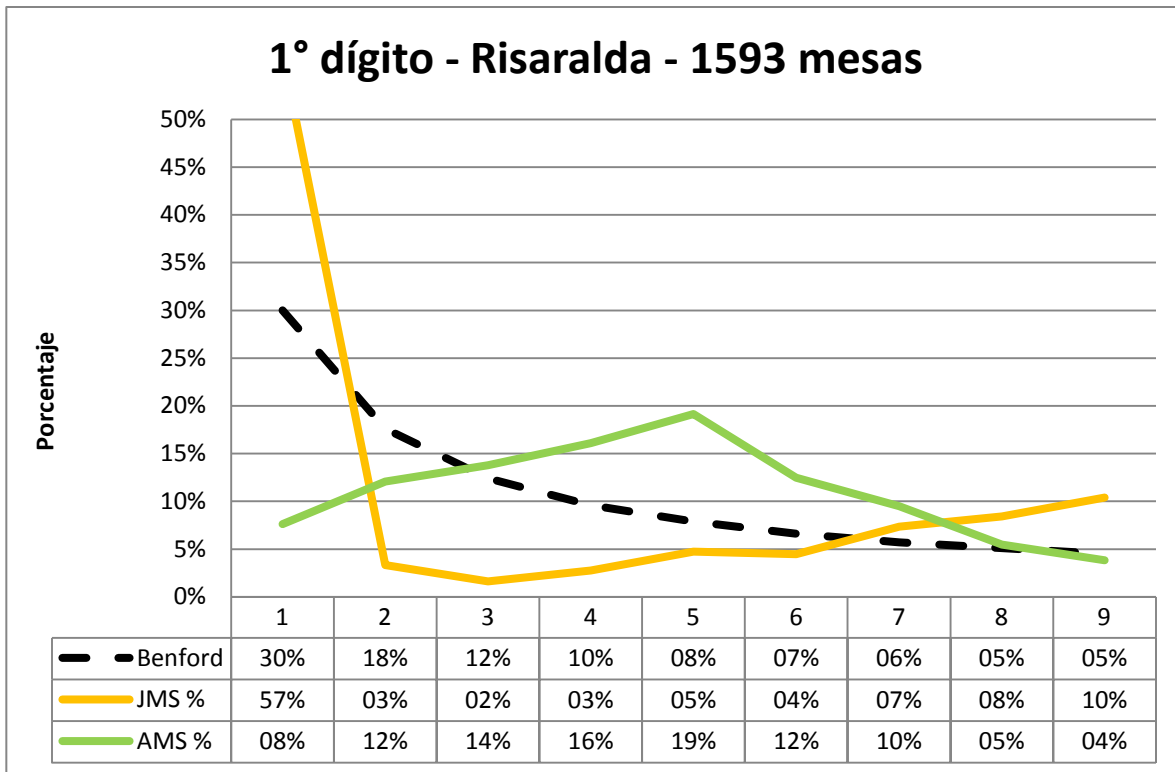


Figura – B53 – Risaralda 1° dígito

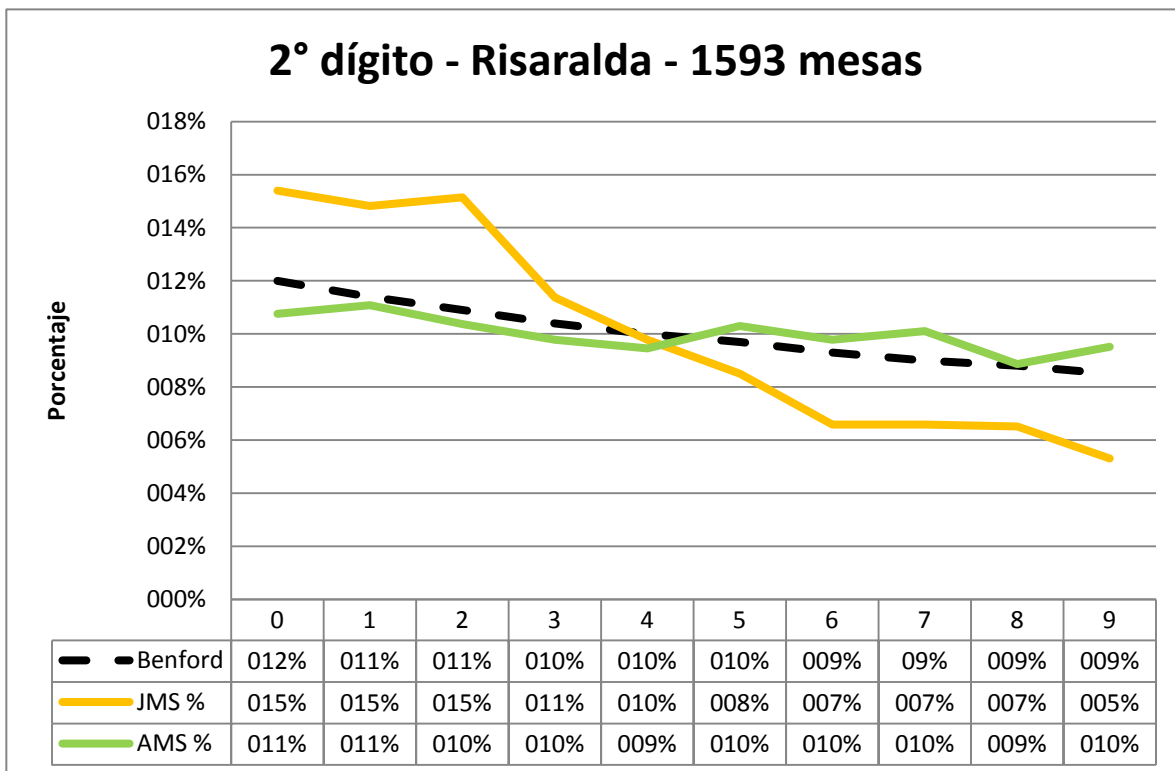


Figura – B54 – Risaralda 2° dígito

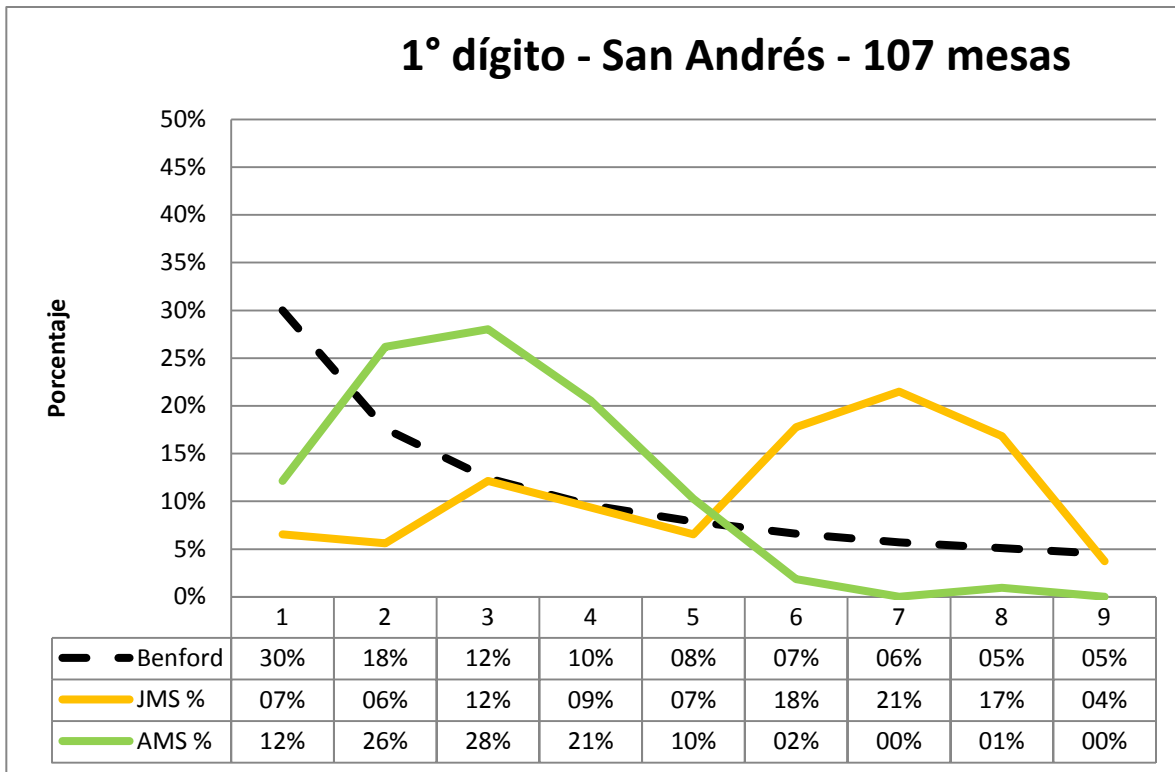


Figura – B55 – San Andrés 1° dígito

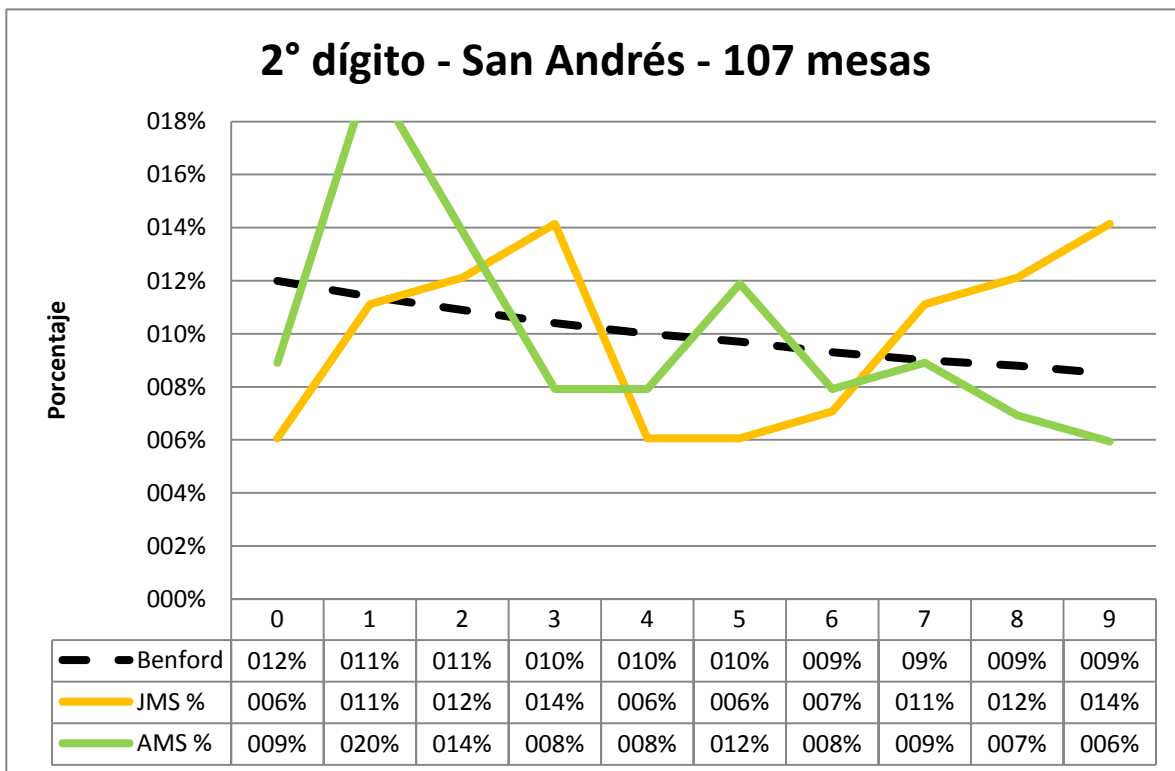


Figura – B56 – San Andrés 2° dígito

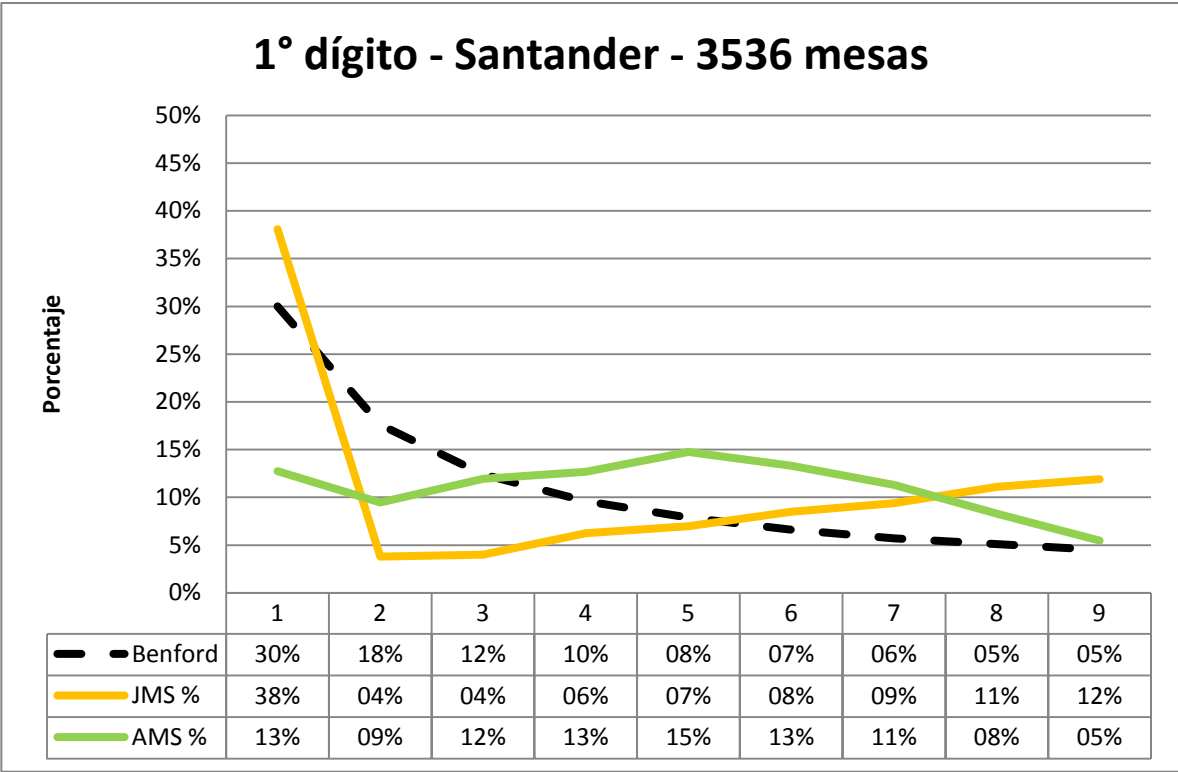


Figura – B57 – Santander 1° dígito

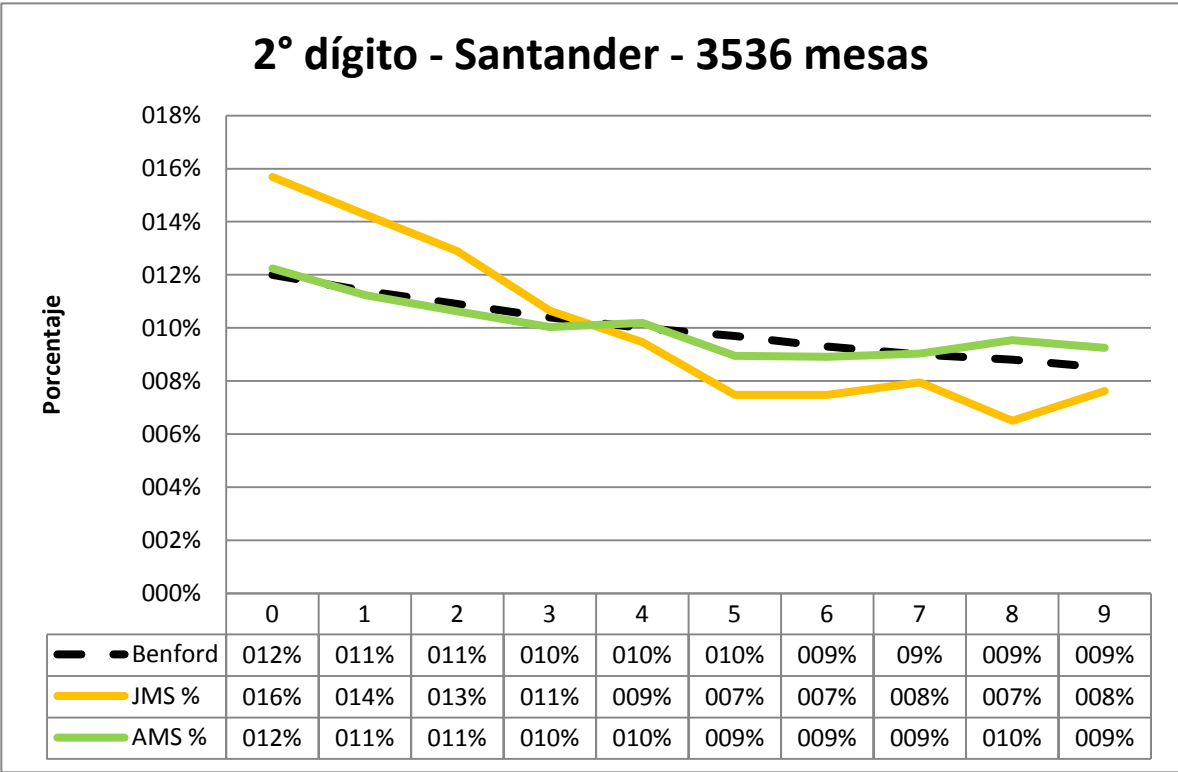


Figura – B58 – Santander 2° dígito

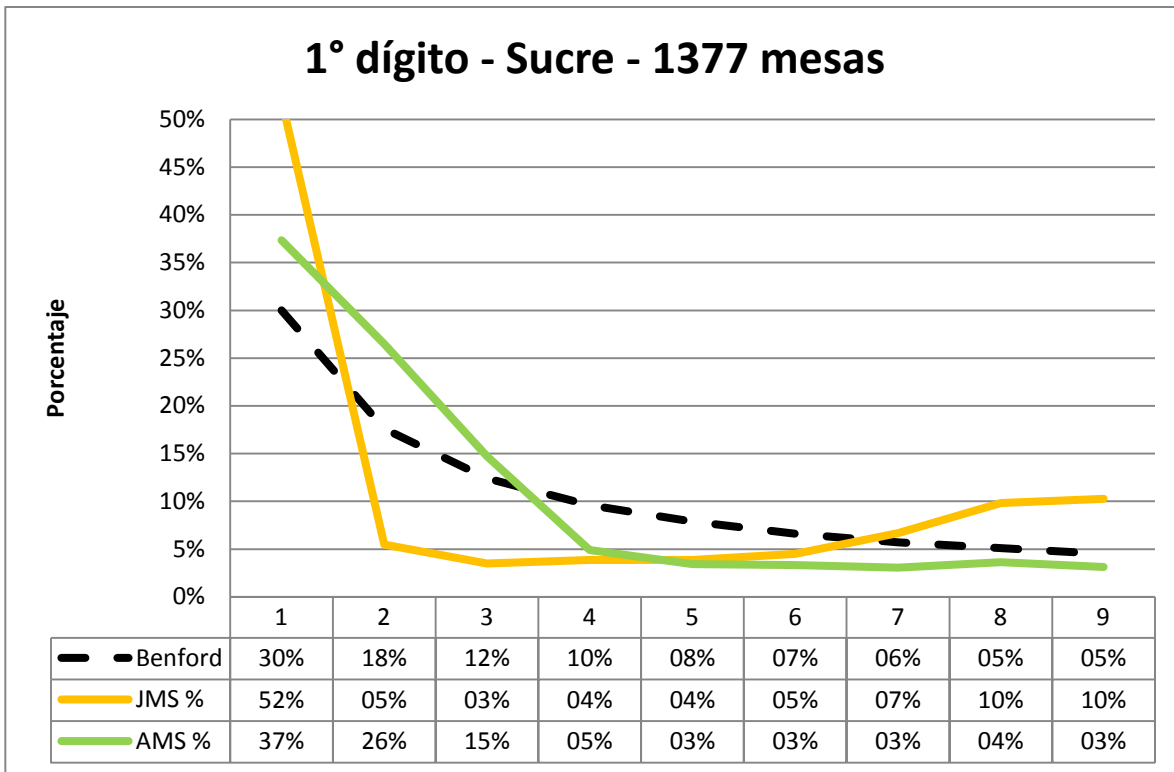


Figura – B59 – Sucre 1° dígito

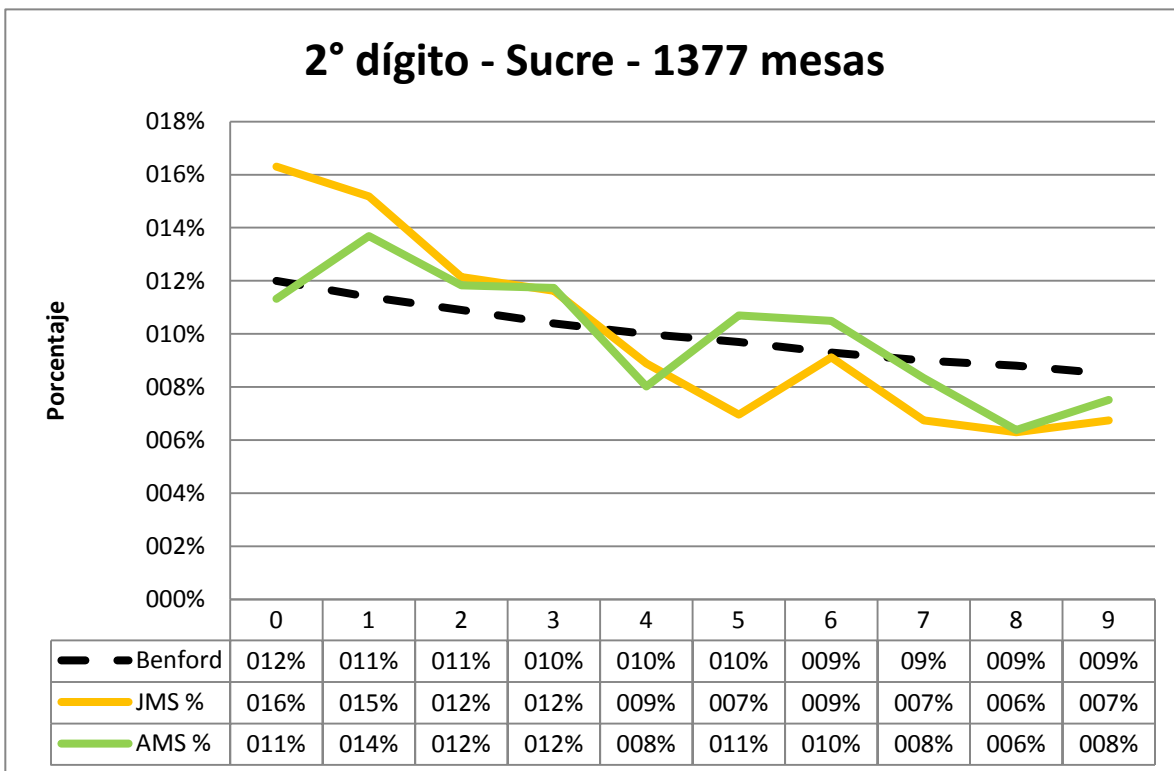


Figura – B60 – Sucre 2° dígito

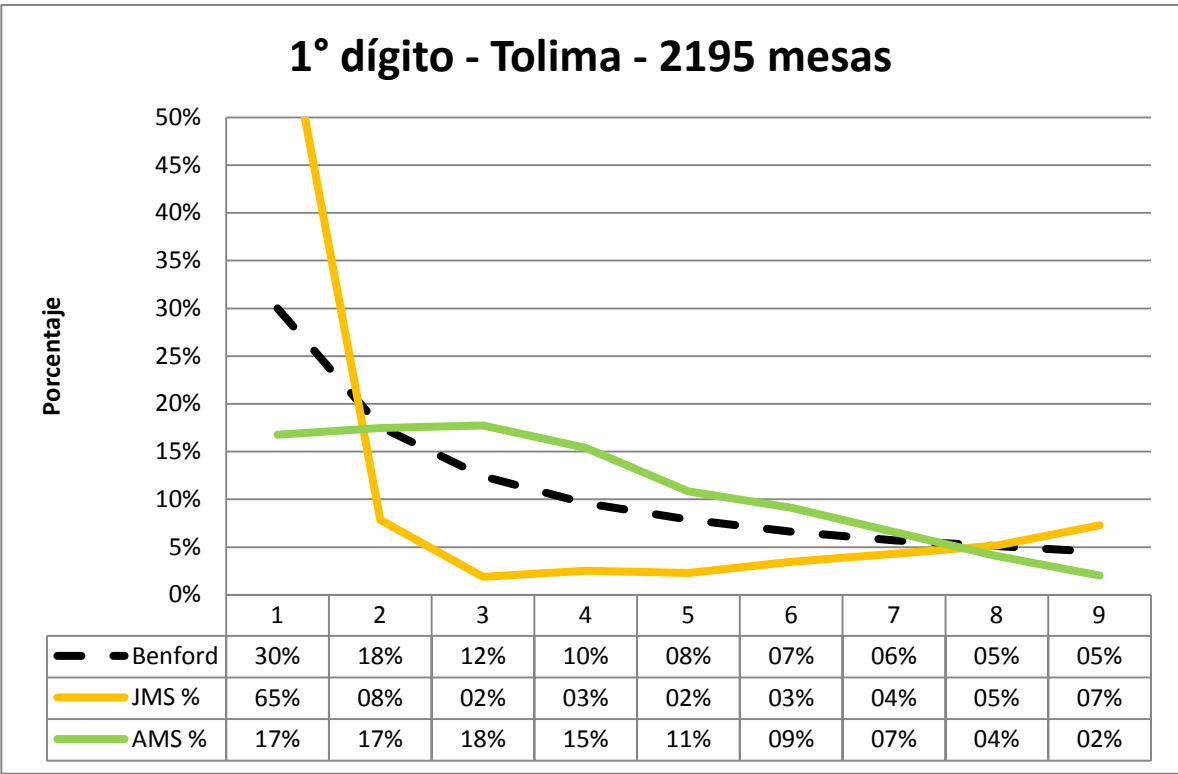


Figura – B61 – Tolima 1° dígito

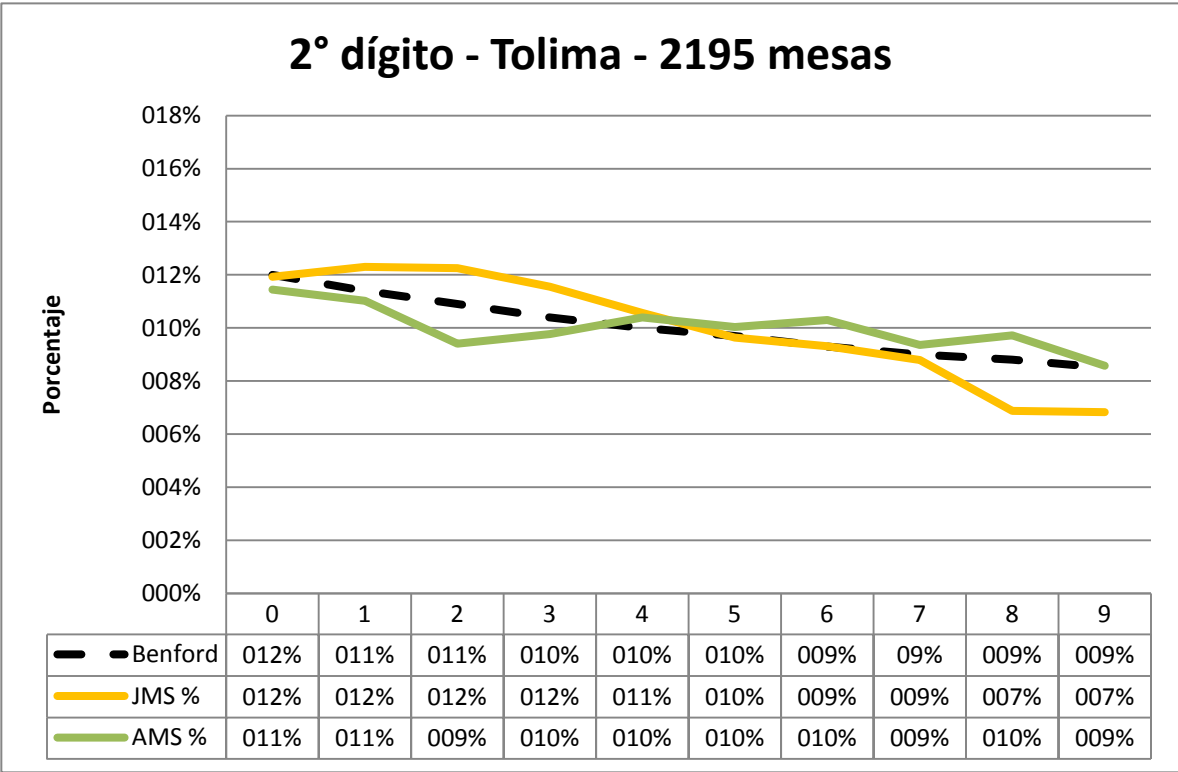


Figura – B62 – Tolima 2° dígito

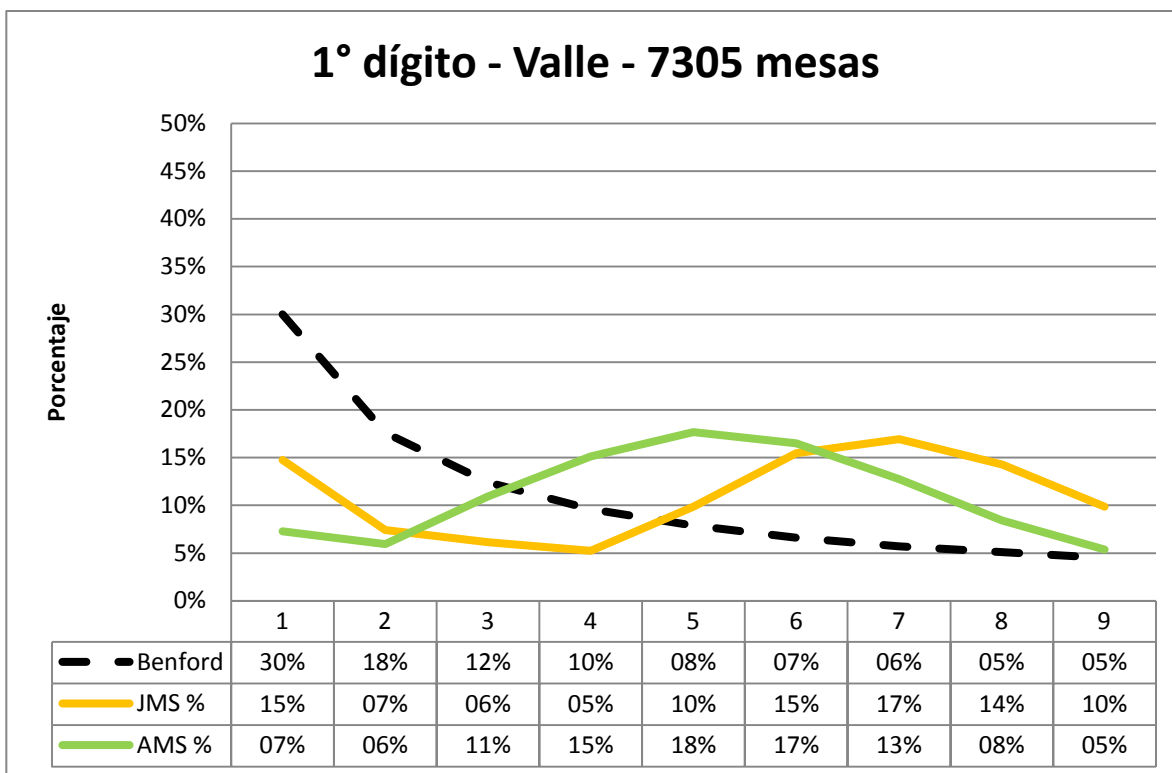


Figura – B63 – Valle 1° dígito

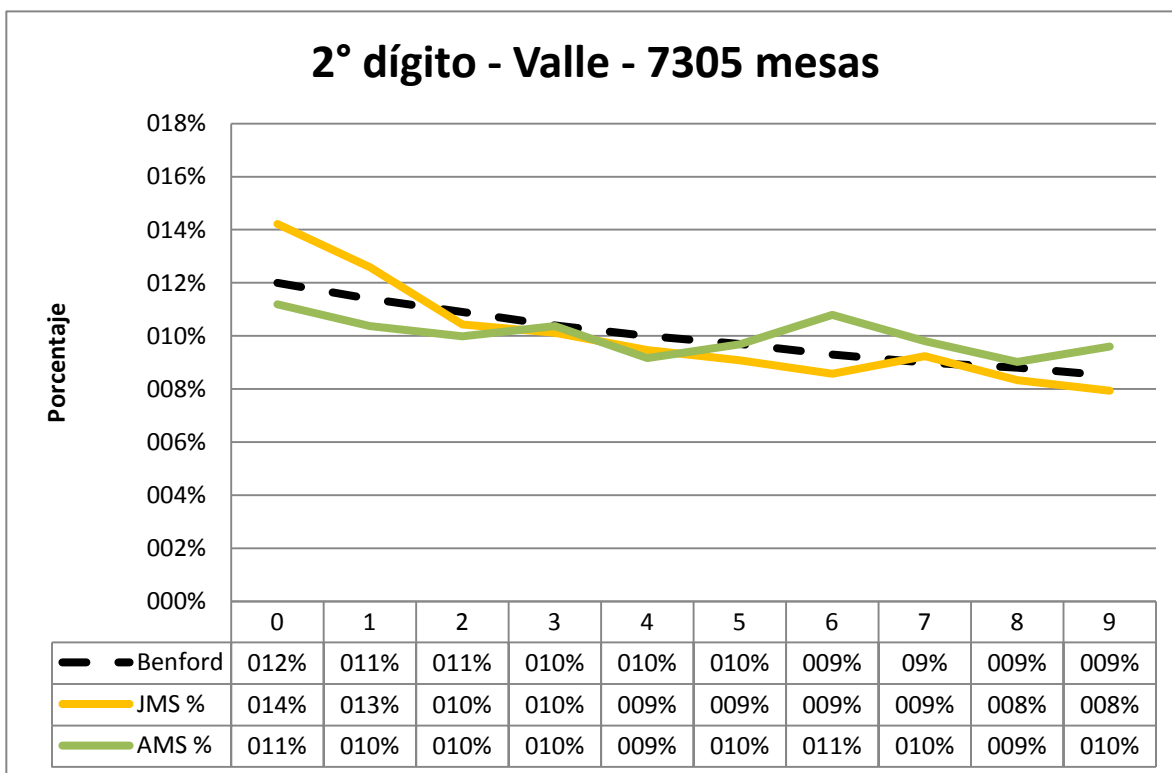


Figura – B64 – Tolima 2° dígito

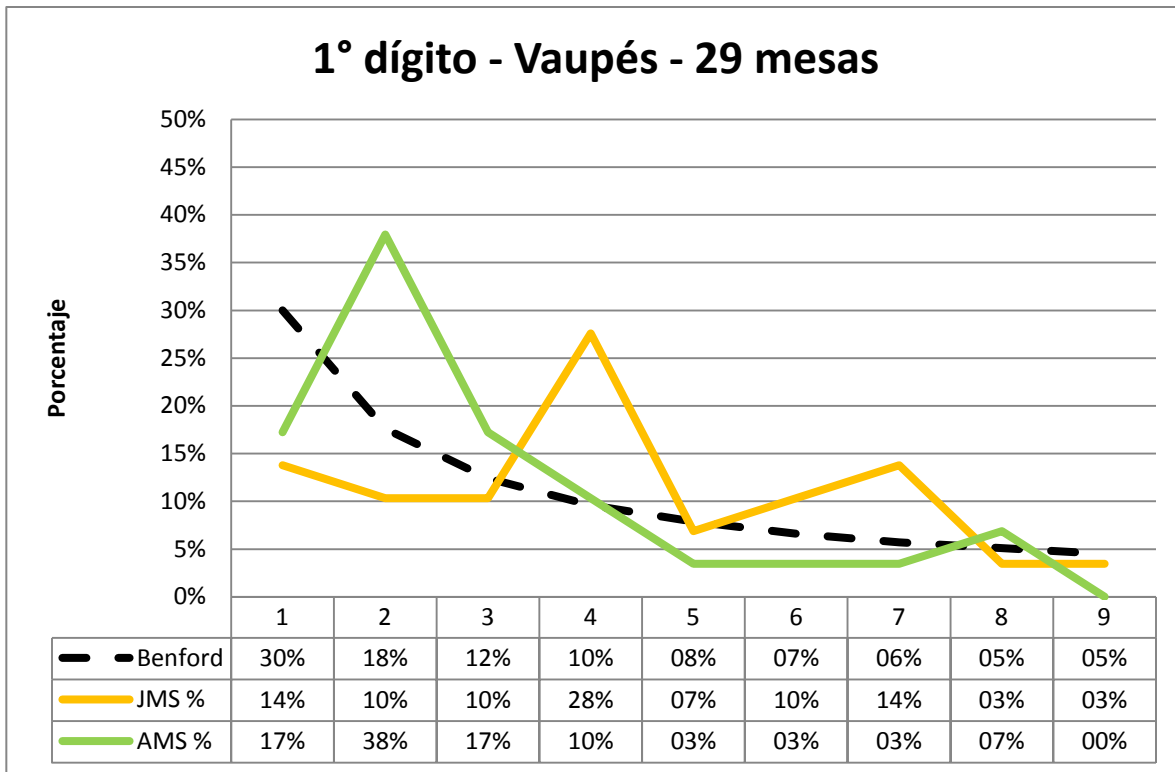


Figura – B65 – Vaupés 1° dígito

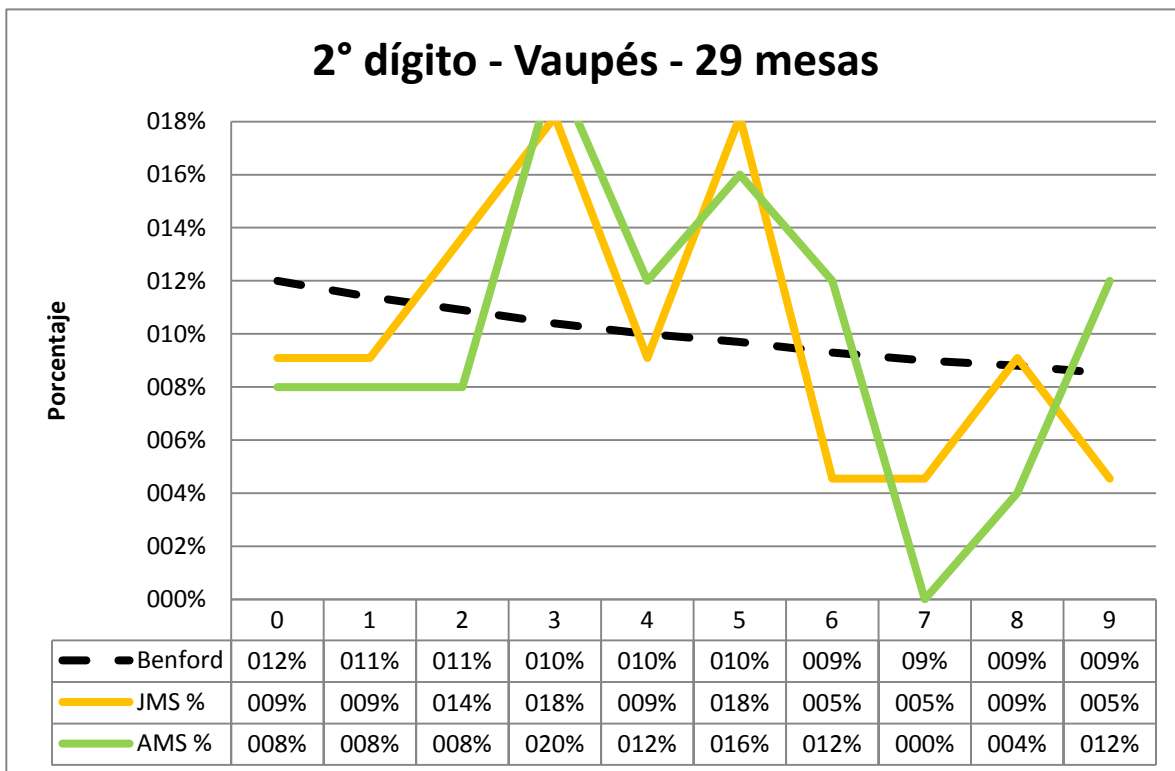


Figura – B66 – Vaupés 2° dígito

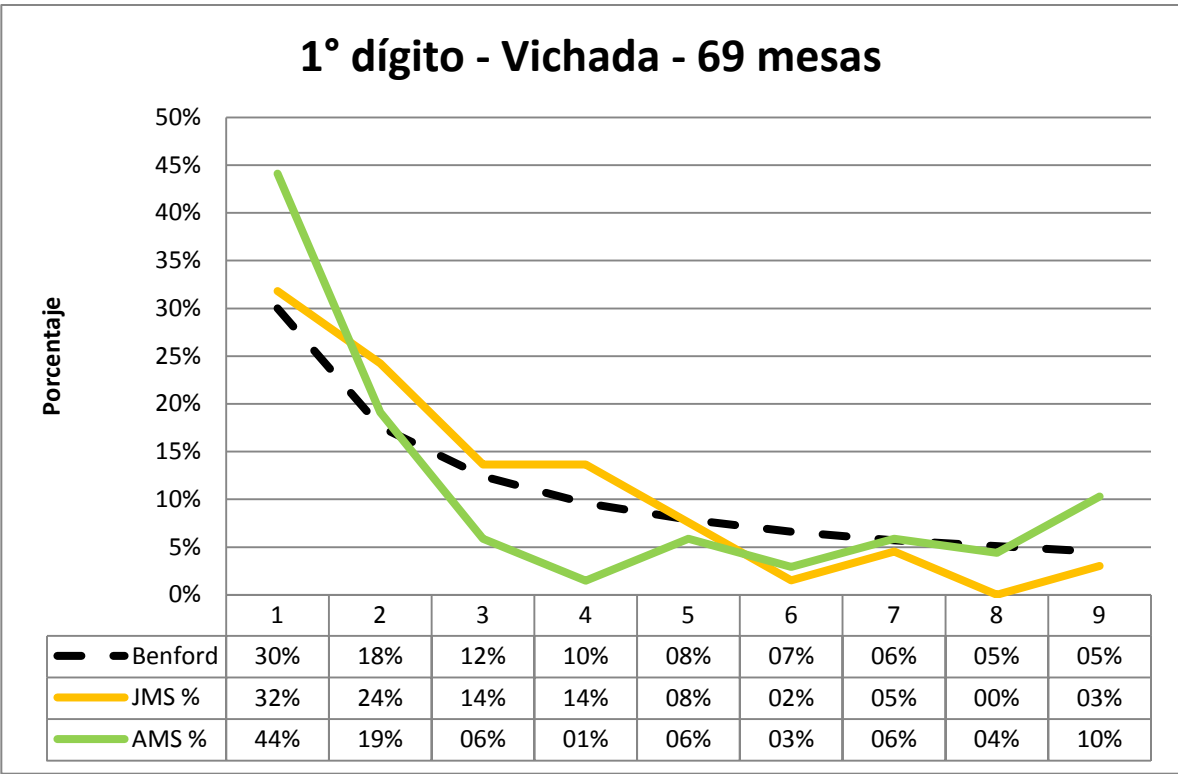


Figura – B67 – Vichada 1° dígito

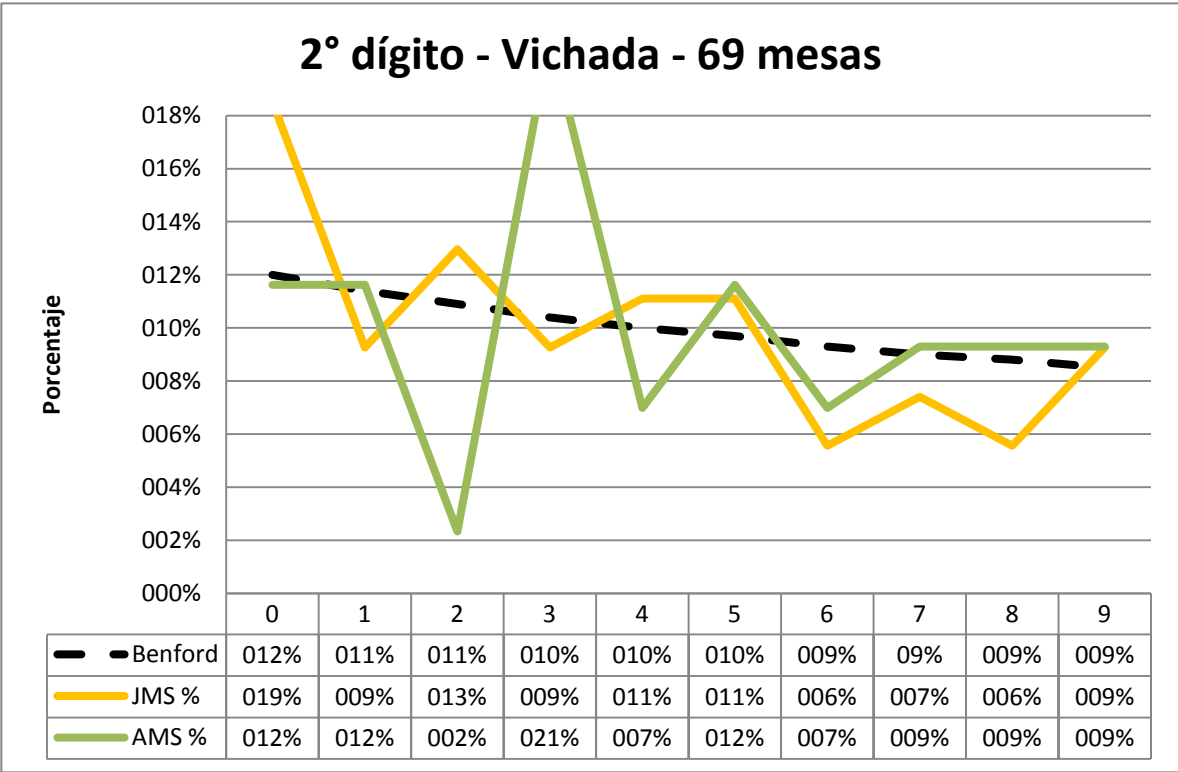


Figura – B68 – Vichada 2° dígito

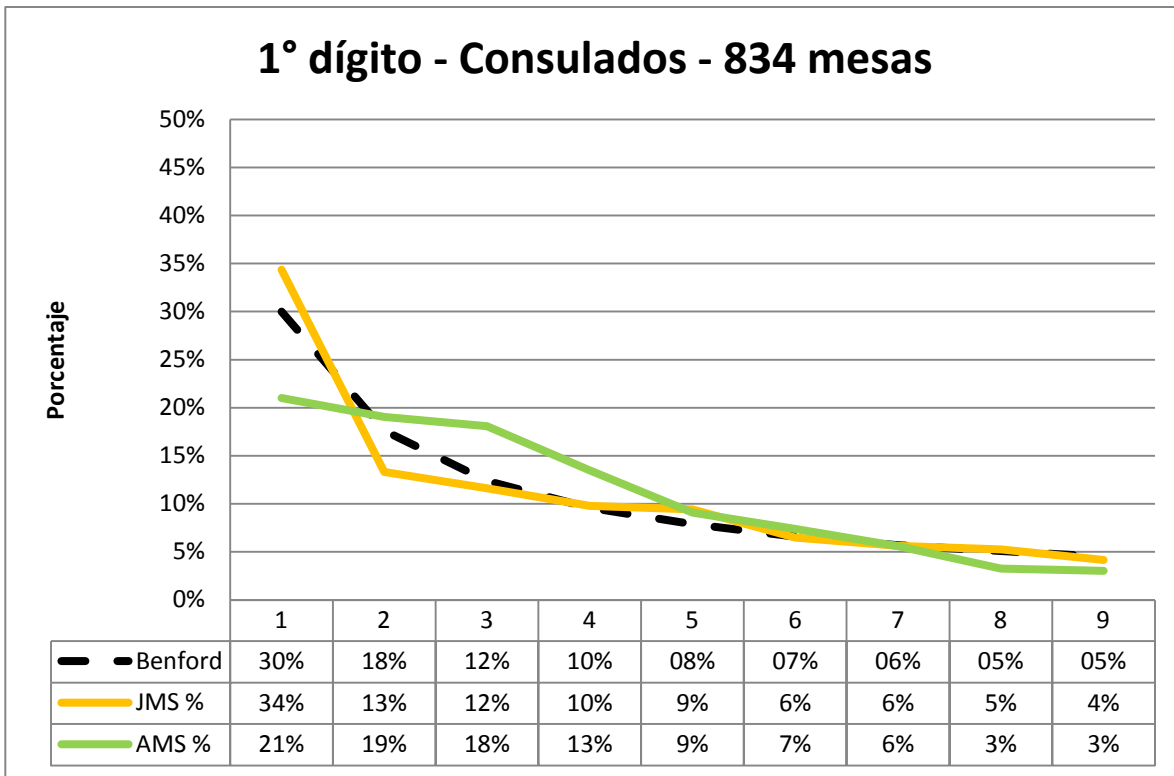


Figura – B69 – Consulados 1° dígito

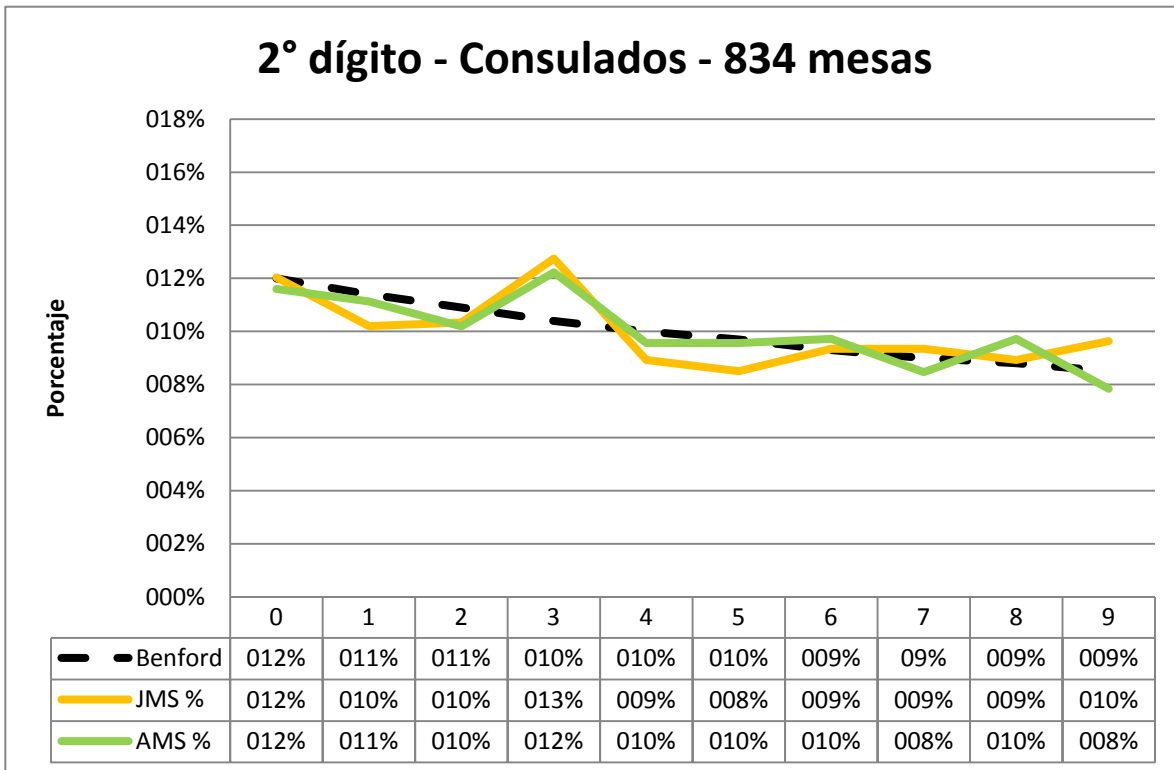


Figura – B70 – Consulados 2° dígito

## 11. ANEXO C

---

*Aplicación a los consolidados de los puestos de votación (9412 puestos)*

## 1° dígito por Puestos de Votación - Nacional - 9412 puestos

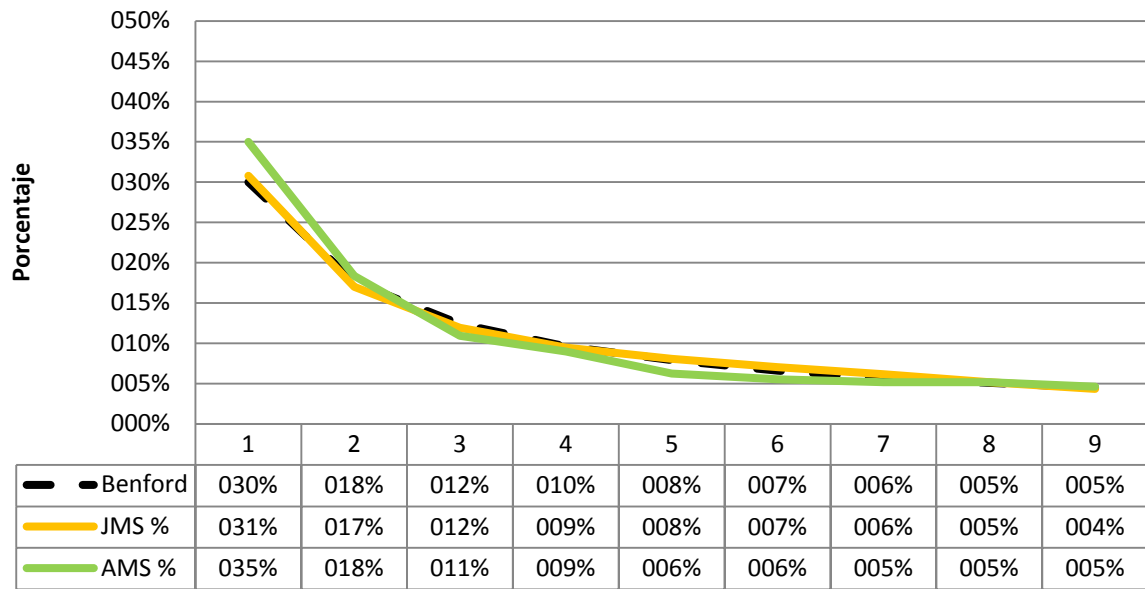


Figura – C1 – Análisis nacional – Puestos de votación 1° dígito

## 2° dígito por Puestos de Votación - Nacional - 9412 puestos

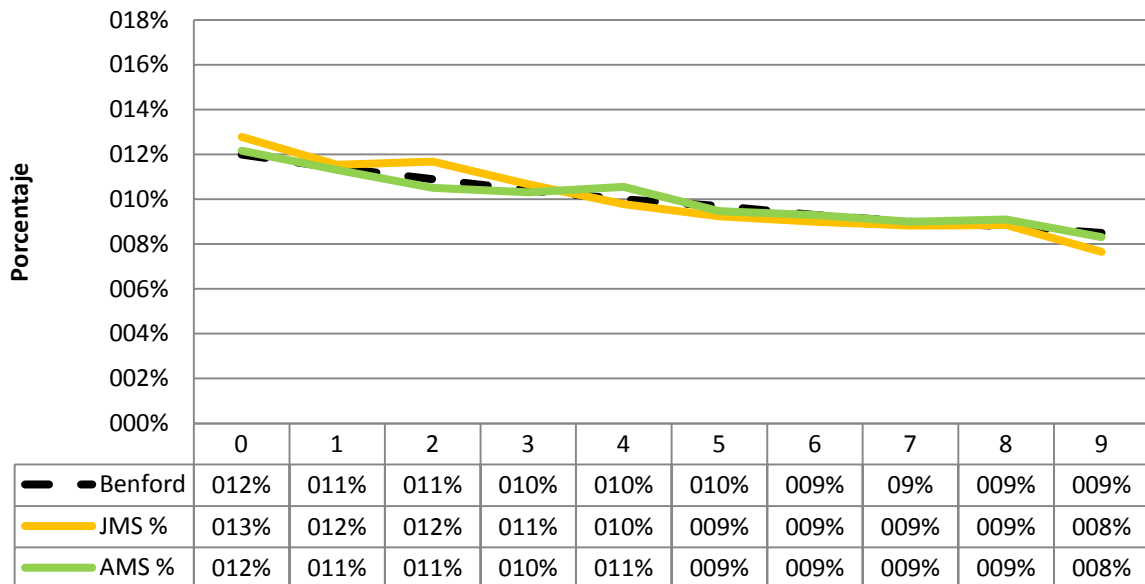


Figura – C2 – Análisis nacional – Puestos de votación 2° dígito

## 12. Anexo D

---

### *Aplicación de la Ley de Newcomb-Benford a las elecciones presidenciales de Venezuela 2012 y a las elecciones de alcalde Bogotá 2011*

La aplicación de la Ley de Newcomb-Benford a las elecciones presidenciales de Venezuela 2012 y las elecciones de alcalde de Bogotá 2011, sirve para ilustrar las posibilidades de auditoría de un proceso electoral cuando la información se hace pública, considerando que mediante la aplicación de dicha ley es posible revisar la distribución de los valores y comprobar si éstos corresponden a un fenómeno natural.

Para Bogotá se tomó una muestra aleatoria de 2365 mesas, mediante los formularios E14 publicados en la página web de la Registraduría Nacional ([www.registraduria.gov.co](http://www.registraduria.gov.co)). A ésta se le aplicó la Ley de Newcomb-Benford al primer y segundo dígito de los resultados electorales (Figuras – D1 y D2).

Para Venezuela se tomó una muestra aleatoria de 1650 mesas de Caracas de la página web del Consejo Nacional Electoral ([www.cne.gov.ve](http://www.cne.gov.ve)) (Figuras – D3 y D4). A ésta se aplicó la Ley de Newcomb-Benford al primer y segundo dígito de los resultados electorales.

Vale la pena resaltar, más que los resultados de la aplicación de la Ley de Newcomb-Benford a las elecciones presidenciales de Venezuela 2012 y las elecciones para alcalde de Bogotá 2011, el uso de esta herramienta metodológica para la revisión de los resultados electorales y la detección de números anómalos.

### 1 dígito - Bogotá - 2365 mesas

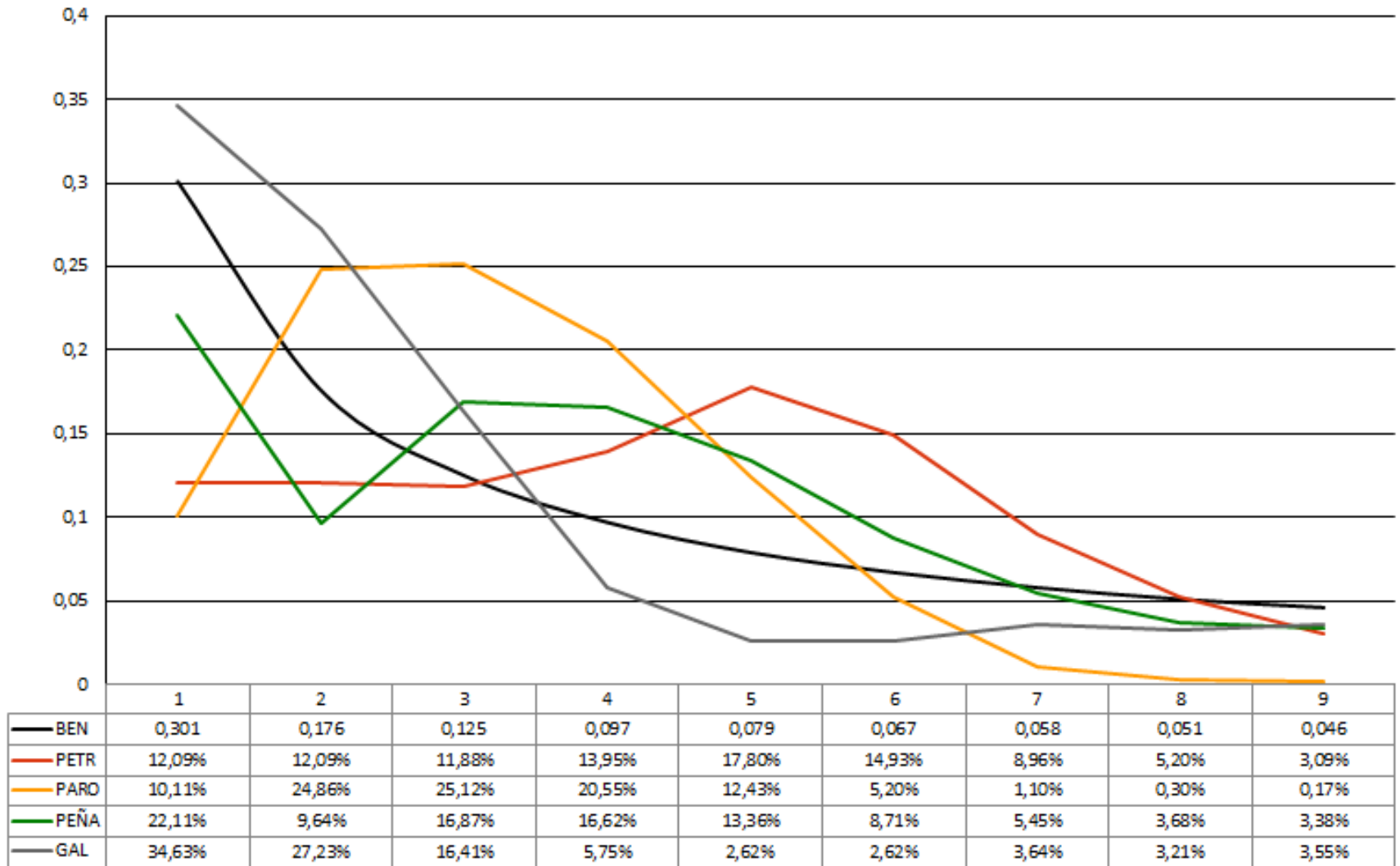


Figura – D1 – Elección de Alcalde – Bogotá 2010 – 1° dígito

### 2 Dígito - Bogotá 2011 - 2.365 mesas

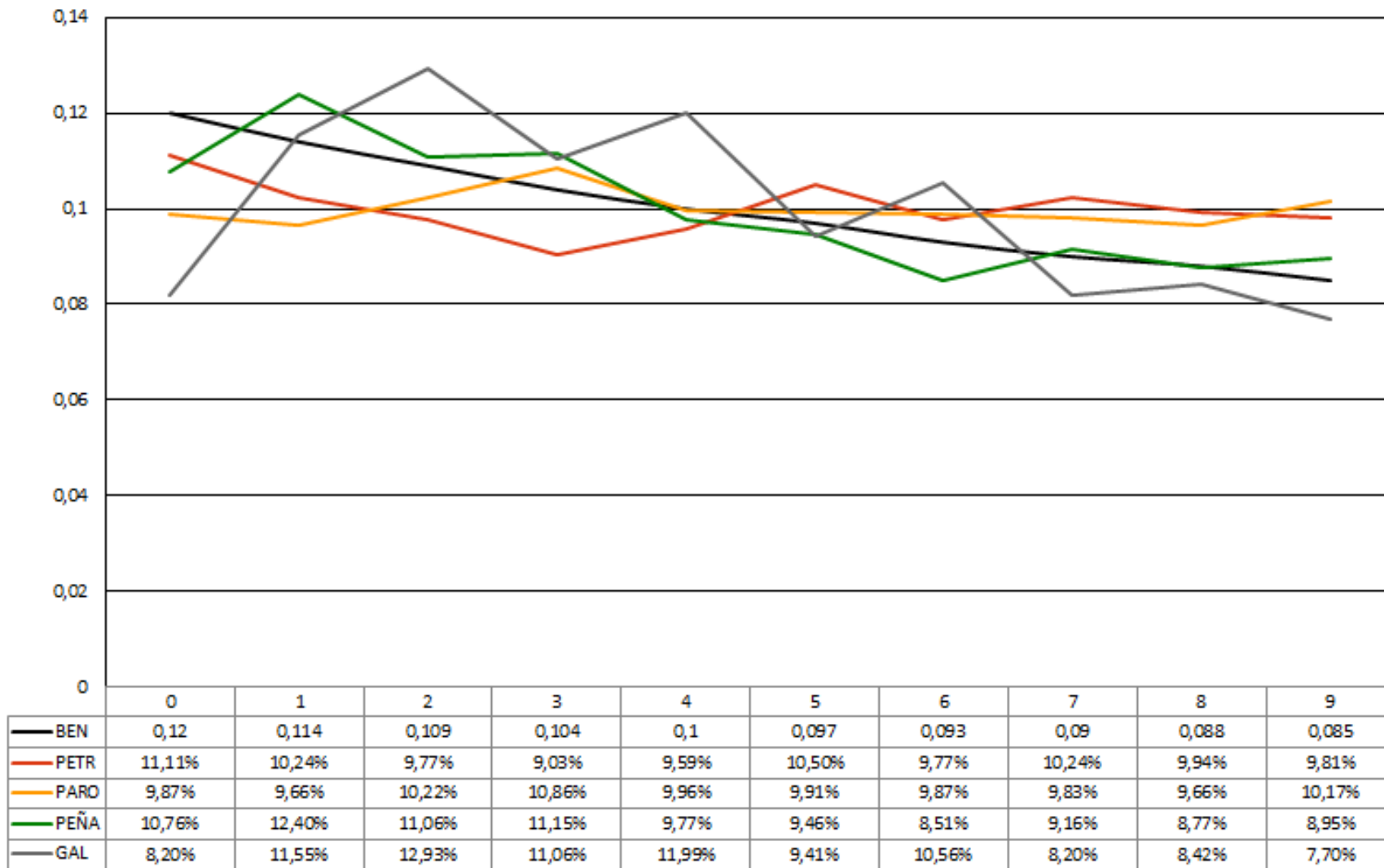


Figura – D2 – Elección de Alcalde – Bogotá 2010 – 2° dígito

### 1° dígito - Caracas 2012 - 1648 mesas

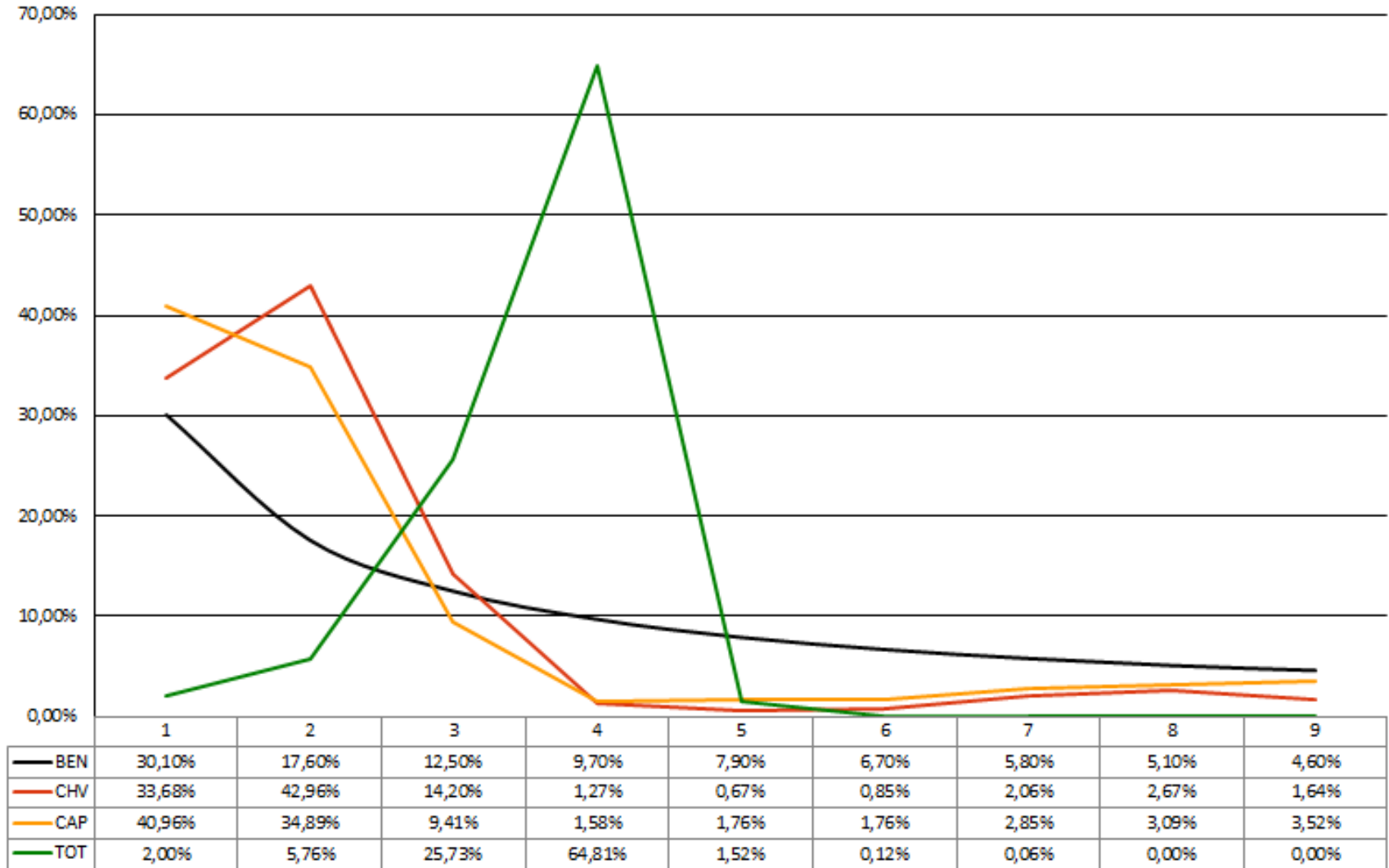


Figura – D3 – Elecciones Presidenciales – Venezuela 2012 – 1° dígito

### 2° dígito - Caracas 2012 - 1648 mesas

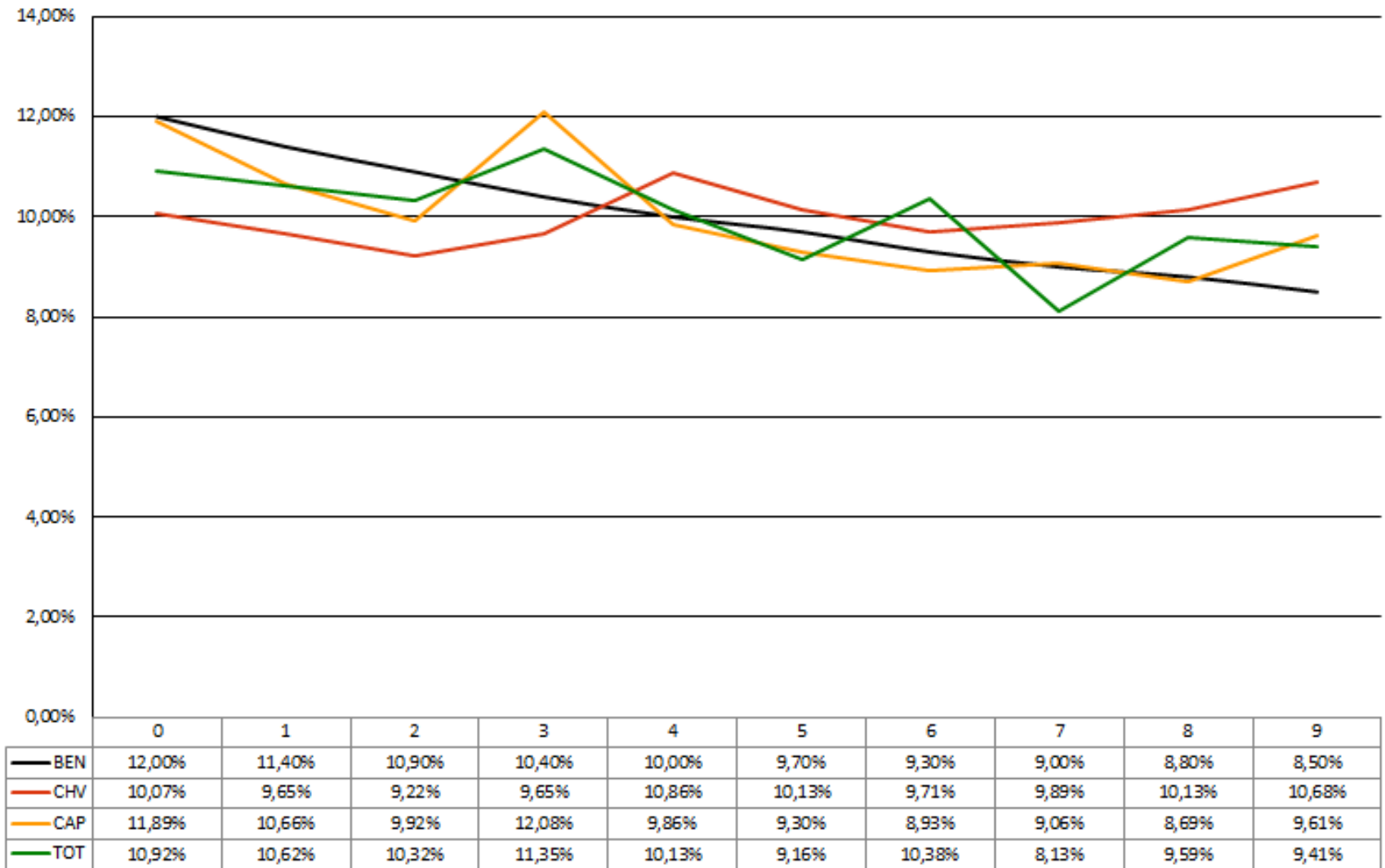


Figura – D4 – Elecciones Presidenciales – Venezuela 2012 – 2° dígito

## 13. Anexo E

### *Resultados de las elecciones presidenciales y aplicación de la prueba de sumatoria de residuos*

UNIDAD DE ANÁLISIS		VOTOS		PORCENTAJE		PROMEDIO MESA		RESIDUOS 1 DÍGITO		RESIDUOS 2 DÍGITO	
Departamento	Mesas	JMS	AMS	JMS	AMS	JMS	AMS	JMS	AMS	JMS	AMS
Amazonas	91	5.403	3.565	60%	40%	59	39	164	92	1.671	1.046
Antioquia	8.832	829.157	387.331	68%	32%	94	44	155	169	3.869	25.945
Arauca	365	33.028	9.937	77%	23%	90	27	164	229	2.241	2.241
Atlántico	3.745	186.456	74.234	72%	28%	50	20	186	666	20.774	28.591
Bogotá	11.316	1.120.821	761.045	60%	40%	99	67	119	275	7.038	14.000
Bolívar	3.160	272.584	68.614	80%	20%	86	22	419	850	75.013	13.851
Boyacá	1.984	240.860	105.286	70%	30%	121	53	120	552	3.514	26.174
Caldas	1.737	169.452	74.851	69%	31%	98	43	173	1.082	5.001	14.216
Caquetá	524	51.635	14.894	78%	22%	99	28	136	182	2.199	2.724
Casanare	460	89.127	14.035	86%	14%	194	31	96	325	4.524	3.760
Cauca	2.040	119.999	96.350	55%	45%	59	47	721	546	4.419	32.108
Cesar	1.417	142.945	26.652	84%	16%	101	19	124	1.126	2.144	17.107
Chocó	735	41.850	21.730	66%	34%	57	30	744	1.221	3.528	5.838
Consulados	834	50.214	27.094	65%	35%	60	32	2.232	652	7.970	15.333
Córdoba	2.421	209.452	48.295	81%	19%	87	20	237	945	5.610	18.470
Cundinamarca	3.392	499.183	144.958	77%	23%	147	43	55	252	15.191	15.598
Guainía	50	3.264	1.522	68%	32%	65	30	209	136	480	561
Guaviare	126	10.472	1.522	87%	13%	83	34	155	103	894	2.631
Huila	1.551	200.294	56.331	78%	22%	129	36	85	596	4.563	7.864
La Guajira	1.066	60.196	29.723	67%	33%	56	28	896	311	5.711	10.636
Magdalena	1.789	176.101	34.990	83%	17%	98	20	185	4.149	41.843	8.408

UNIDAD DE ANÁLISIS		VOTOS		PORCENTAJE		PROMEDIO MESA		RESIDUOS 1 DÍGITO		RESIDUOS 2 DÍGITO	
Departamento	Mesas	JMS	AMS	JMS	AMS	JMS	AMS	JMS	AMS	JMS	AMS
Meta	1.259	177.701	50.720	78%	22%	141	40	61	136	9.120	25.524
Nacional	71.217	6.594.679	3.054.464	68%	32%	93	43	261	494	10.231	120.620
Nariño	2.328	125.264	109.932	53%	47%	54	47	844	301	8.759	29.347
Norte de Santander	2.355	241.449	88.417	73%	27%	103	38	111	173	1.572	12.593
Putumayo	427	16.331	20.630	44%	56%	38	48	517	107	1.948	3.307
Quindío	1.002	103.485	47.335	69%	31%	103	47	71	93	832	6.334
Risaralda	1.593	168.478	78.618	68%	32%	106	49	78	120	1.479	22.951
San Andrés	107	6.188	3.398	65%	35%	58	32	75	105	931	845
Santander	3.536	322.867	177.439	65%	35%	91	50	202	177	3.220	42.765
Sucre	1.377	142.581	22.843	86%	14%	104	17	109	447	2.215	4.194
Tolima	2.195	272.163	77.589	78%	22%	124	35	58	346	8.313	18.004
Valle	7.305	500.653	370.016	58%	42%	69	51	126	96	25.788	13.339
Vaupés	29	1.198	770	61%	39%	41	27	124	137	440	322
Vichada	69	3.828	1.034	79%	21%	55	15	746	249	2.194	442

Figura – E1- Resultados de las elecciones presidenciales por departamento y aplicación de la prueba de sumatoria de residuos