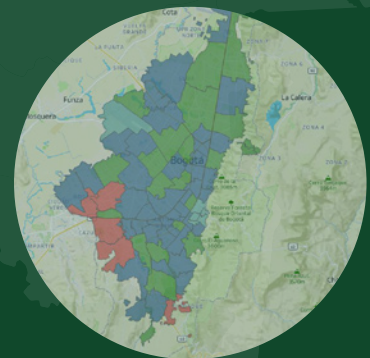
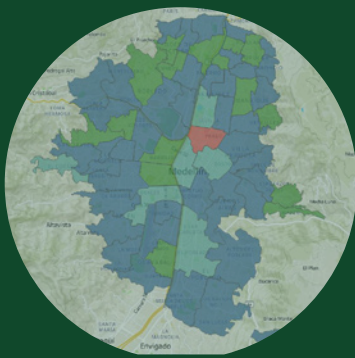
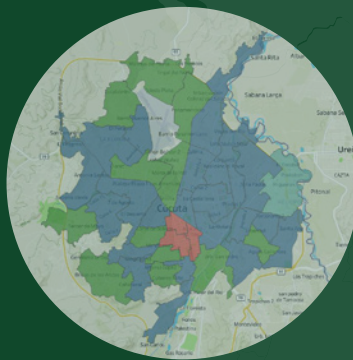
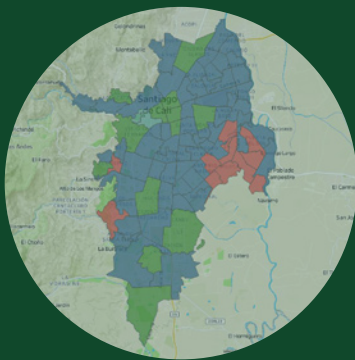


Medición del contrabando de cigarrillos en Colombia

Un estudio participativo de Monitoreo de las
Características de Cajetillas de Cigarrillos (M3C-COL)
en cinco ciudades



Medición del contrabando de cigarrillos en Colombia

Un estudio participativo de Monitoreo de las
Características de Cajetillas de Cigarrillos (M3C-
COL) en cinco ciudades



PROESA - Centro de estudios en protección social y economía de la salud
www.icesi.edu.co/proesa

Fundación Anáas - Tejiendo bienestar
www.fundacionanaas.org

Cali. Fundación Anáas, PROESA, Universidad Icesi, 2024

ISBN: 978-628-7740-13-6 (En línea)

DOI: <https://doi.org/10.18046/EUI/M3CCOL>

Palabras Clave: 1. Comercio Ilícito | 2. Tabaco | 3. Impuestos | 4. Monitoreo

Fecha de publicación M3C-COL: Julio 2024

Coeditores:

© Universidad Icesi, © PROESA - © Fundación Anáas

© Universidad Icesi, © PROESA

Facultad de Ciencias de la Salud

Rector: Esteban Piedrahita Uribe

Secretaria General: Olga Patricia Ramírez Restrepo

Director Académico: José Hernando Bahamón Lozano

Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud: María Elena Velásquez Acosta

Coordinador Editorial: Adolfo A. Abadía

© Fundación Anáas - Tejiendo bienestar

Director: Hans Joachim Friedrich Roa

Secretaria General: María Clara Ávila

Cómo citar:

Fundación Anáas, PROESA (2024), Medición del contrabando de cigarrillos en Colombia (M3C-COL) 2023, Reporte técnico, Cali, Colombia, Sur America.

Disponible en: <https://tabaconomia.uai.cl>

PROESA, Universidad Icesi

Calle 18 No. 122-135 (Pance), edificio B - piso 2.

Cali, Colombia

Telefono: +60 (2) 555 2334 Ext: 8074

E-mail: contacto@proesa.org.co



Coordinación Técnica

Equipo co-ejecutor
 Blanca Llorente - Fundación Anáas
 Norman Maldonado – PROESA
 Guillermo Paraje – Universidad Adolfo Ibáñez

Diseño de la Muestra

Diego Escobar – Fundación Anáas
 Juan Camilo Herrera – PROESA
 Javier Ignacio Finot – Universidad Adolfo Ibáñez
 Paul Rodríguez y Javier Alexander Leal – Universidad del Rosario

Trabajo de Campo

Laura Romero García, Irieleth Gallo, David Mauricio Orozco, Victoria Eugenia Soto – PROESA
 Paul Rodríguez, Valentina Londoño, Diana Camila Blanco, Camilo Alexander Bohórquez, Juan Felipe Carmona, Shadia Fayad, Alejandra Llinás, José Luis Medina, Samuel Remolina, José David Ruiz – Universidad del Rosario
 Edwin Yesid Barón – Fundación Anáas
 Isabel Garcés – Universidad de Antioquia

Digitalización de datos

Equipo de PROESA
 Nathalia Osorio, Dimitri Daza – Fundación Anáas

Validadores

Clemente Ragazzone Lazo, Alexandra Riviera Labarca, María Inés Torres Cárdenas, Luca Pruzzo Gárate – Universidad Adolfo Ibáñez
 María Antonia Higueta y Sara Suárez, Edwin Barón – Fundación Anáas
 Juan Felipe Carmona – Universidad del Rosario
 Isabel Garcés – Universidad de Antioquia

Análisis de la información

Juan Camilo Herrera - PROESA
 Camilo Silva – Ministerio de Salud y Protección Social
 Javier Ignacio Finot, Luca Pruzzo – Universidad Adolfo Ibáñez
 Javier Deaza – Fundación Anáas
 Revisión de fuentes de marcas ilícitas: Alejandro Ramos, Roberto Iglesias, Jeff Drope.

Elaboración del reporte de resultados y recomendaciones

Juan Camilo Herrera, Norman Maldonado, Laura Romero – PROESA

Blanca Llorente – Fundación Anáas

Paul Rodríguez – Universidad del Rosario

Revisores de la Universidad Adolfo Ibáñez: Guillermo Paraje, Javier Ignacio Finot y Luca Pruzzo.

Diagramación

Shakti Comunicaciones

Los autores declaran que no tienen ni han tenido relación alguna con, ni tampoco han recibido pagos u otras formas de apoyo de: empresas que elaboran o comercializan productos del tabaco, empresas matrices, filiales o subsidiarias de estas, organizaciones o fundaciones que obtengan financiamiento mayoritario o apoyo por parte de dichas empresas, ni personas, grupos u organizaciones que representen los intereses de la industria del tabaco.

Financiamiento:

Fundación Anáas ha sido financiada por la Universidad Adolfo Ibáñez (UAI) y por Bloomberg Philanthropies (www.bloomberg.org) para realizar investigaciones económicas sobre la tributación del tabaco en Colombia. UAI es socio de la Iniciativa Bloomberg para Reducir el Consumo de Tabaco. Los puntos de vista expresados en este documento no se pueden atribuir ni representan los puntos de vista de UAI o de Bloomberg Philanthropies.

Agradecimientos

Esta publicación es un producto del proyecto “Evidencia para el incremento de impuestos al tabaco en Colombia” co-ejecutado por la Fundación Anáas y la Universidad Adolfo Ibáñez. El proyecto contó con la participación del Centro de Estudios en Protección Social y Economía de la Salud (PROESA) de la Universidad ICESI y la Universidad del Rosario. Además, durante las etapas de diseño y análisis se realizaron consultas técnicas con el equipo de la Dirección de Gestión Estratégica y Analítica de la DIAN y con los profesionales de la Subdirección de Enfermedades No Transmisibles del Ministerio de Salud y Protección Social.

La coordinación del proyecto hace un reconocimiento a la valiosa contribución de las siguientes organizaciones: la Liga Colombiana contra el Cáncer, por el apoyo para realizar el trabajo de campo, a los Scouts de Colombia, la Red de Jóvenes Ambiente, JCI-Cámara Junior Internacional (Cúcuta), a la Universidad del Rosario y la Universidad de Antioquia, quienes movilizaron a sus grupos de voluntariado para hacer posible un ejercicio de construcción de evidencia con participación de ciudadanos jóvenes.

Mención especial a los investigadores de la Universidad Adolfo Ibáñez, PROESA y a las voluntarias de Fundación Anáas responsables de liderar el trabajo de digitalización y validación. Por último, a las voluntarias de Fundación Anáas, que contribuyeron a la preparación del material y la realización del trabajo de campo.

Los resultados que aquí se presentan son fruto de este esfuerzo colectivo.

Contenido

| | |
|---|-----------|
| Agradecimientos | 6 |
| Introducción | 8 |
| Metodología de estudio | 11 |
| 2.1. Diseño de la muestra | 12 |
| 2.1.1 Universo | |
| 2.1.2. Distribución espacial de fumadores | |
| 2.1.3 Unidad de muestreo | 14 |
| 2.1.4 Tamaño de la muestra | 15 |
| 2.1.5 Diseño de rutas | 20 |
| 2.2 Trabajo de campo | 21 |
| 2.2.1 Prueba piloto | 22 |
| 2.2.2 Recolección de cajetillas de la muestra | |
| 2.2.3 Digitalización | 23 |
| 2.3 Análisis | 24 |
| 2.3.1 Calidad: validación | |
| 2.3.2 Clasificación | 25 |
| 2.3.3 Estimación | |
| Resultados | 26 |
| 3.1 Resultados de la recolección de cajetillas | |
| 3.2 Estimación de la penetración del comercio ilícito de cigarrillos en Colombia | 27 |
| 3.3 Características de las cajetillas | 29 |
| Limitaciones | 38 |
| Conclusiones y recomendaciones | 39 |
| Referencias | 44 |
| Anexos | 48 |

Introducción

Colombia ratificó el Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el Control del Tabaco (CMCT) en el año 2008 (WHO, 2003; aprobado por la Ley 1109 de 2006 y promulgado por el Decreto 2871 de 2008), con lo cual el Estado asumió el compromiso de acoger las mejores estrategias para la reducción del consumo de cigarrillos y otros derivados del tabaco. Una de estas, la más costo-efectiva, es implementar impuestos selectivos a productos de tabaco para aumentar su precio, reducir su asequibilidad y su consumo (OMS, 2017; OMS, 2021).

Dada su efectividad, la industria tabacalera realiza esfuerzos para impedir o revertir la correcta implementación de estos impuestos (Maani et al., 2022). Uno de los argumentos que con frecuencia utiliza la industria para lograr ese propósito, es que mayores impuestos conducen a un mayor comercio ilícito de productos de tabaco (Gilmore et al., 2015). Esta idea, usada globalmente por la industria, se respalda mediante el financiamiento directo o indirecto de mediciones de comercio ilícito que tienen problemas de calidad (Ross, 2015) y que llevan a sobreestimar su penetración en el mercado (Drope et al., 2022; Gallagher et al., 2018).

En el caso de Colombia, hay estudios financiados directamente por la industria como el de Tovar (2021), e indirectamente como los de INVAMER sobre cigarrillos ilegales, que han sido contratados por la Federación Nacional de Departamentos (FND & INVAMER, 2022), entidad que tiene un conflicto de interés porque recibe recursos de Phillip Morris International (Cuestión Pública, 2021). Estos estudios tienen problemas de representatividad y sus estimaciones de penetración de comercio ilícito están muy por encima de estimaciones independientes (Maldonado et al; 2018; 2020). Adicionalmente, estudios independientes que evalúan ex-post los efectos de aumento de impuestos (Gallego et al., 2020) muestran que los grandes incrementos del comercio ilícito pronosticados por los estudios de la industria no se materializaron.

A pesar del conflicto de intereses y de los problemas de calidad y de sesgo, la industria tabacalera en Colombia ha posicionado las estimaciones de sus es-

tudios en medios de comunicación, con autoridades locales y en discusiones en el Congreso de la República (Cuestión Pública, 2021), con el fin de obstaculizar la implementación local de impuestos al consumo de productos de tabaco y medidas complementarias en gobernanza, fiscalización o administración del tributo que potencian su efecto en salud pública, finanzas públicas y desarrollo.

El seguimiento y la recolección de datos sobre comercio transfronterizo de cigarrillos incluyendo el flujo de comercio ilícito, es parte esencial de las acciones para eliminar el comercio ilícito de productos de tabaco (WHO, 2013). El objetivo del estudio de Monitoreo de Características de Cajetillas de Cigarrillos en Colombia (M3C-COL) es aportar evidencia reciente y libre de conflicto de interés sobre: (1) la proporción de comercio ilícito en el mercado de cigarrillos en Colombia, (2) las diferencias en la penetración del comercio ilícito entre las ciudades con el mayor número de fumadores y (3) las principales características de los cigarrillos lícitos e ilícitos en Colombia. El estudio aplica la metodología de recolección de cajetillas a una muestra del mercado de cigarrillos en Bogotá, Cali, Cartagena, Cúcuta y Medellín, ciudades que concentran el 56.1% de los fumadores de Colombia. Esta metodología es una forma directa de medir el comercio ilícito de tabaco a partir del examen físico de las características de las cajetillas desechadas (Stoklosa et al. 2020). Para garantizar la independencia, el estudio fue financiado por Bloomberg Philanthropies, tuvo aprobación por parte del Comité de Ética (acta de aprobación N°572) de la Universidad Icesi y ninguno de los investigadores del estudio tiene conflicto de interés con la industria tabacalera.

Para avanzar en la eliminación del comercio ilícito de productos de tabaco se requiere de un ejercicio de monitoreo (WHO, 2013) para entender, de manera más amplia y precisa, las características del problema. Por ende, este estudio contribuye a entender el comercio ilícito de cigarrillos en Colombia aplicando la metodología de cajetillas desechadas, que no se ha utilizado en mediciones independientes previas en el país. Otra contribución del presente estudio está asociada a la utilización de un enfoque de investigación participativa, que contó con el aporte de ciudadanos voluntarios, en su mayoría jóvenes, desde la etapa de trabajo de campo hasta la etapa de análisis. Como consecuencia, los ciudadanos involucrados se empoderan de esta problemática, generando así el compromiso y la sensibilización de una población relevante que es receptora de las consecuencias de la epidemia. Como resultado, la iniciativa fortalece la democratización de la información.

El estudio contribuye a otros estudios de cajetillas desechadas, realizados en otros países de ingresos medios y bajos con estructuras de comercialización similares a la de Colombia, como es el caso de Argentina (Pizzaro et al, 2021, 2022), Bangladesh (Abdullah et al., 2020), México (Sáenz de Miera & Reynales, 2019; Sáenz de Miera, 2021), Brasil (Szklo et al., 2020) y Ecuador (Villacrés & Salgado, 2021). El desarrollo del estudio sigue las recomendaciones de Stoklosa et al. (2020), buscando la mayor comparabilidad con estudios previos. En la siguiente sección se describen en detalle las decisiones metodológicas específicas y, posteriormente, se presentan resultados y conclusiones del mismo.



Recolección y clasificación.

Metodología del estudio

El marco conceptual del estudio es el comercio ilícito de productos de tabaco, cuya definición, de acuerdo con el Protocolo para la Eliminación del Comercio Ilícito de Productos de Tabaco, es: ***“Toda práctica o conducta prohibida por la ley, relativa a la producción, envío, recepción, posesión, distribución, venta o compra de productos de tabaco”*** (OMS, 2018). Alrededor de este concepto se han desarrollado varias metodologías (Merriman, 2001; Ross, 2015; Stoklosa, 2020; Yurekli, 2018) a saber: análisis de brechas, umbral de precios y análisis de cajetillas. Esta última se puede realizar con el método de encuesta a fumadores y de recolección de cajetillas desechadas.

Independientemente de la metodología, existen estándares establecidos para garantizar la calidad de las estimaciones de comercio ilícito (Ross, 2015): i) revisión por pares; ii) reportar las fuentes de financiación del estudio y que no existan potenciales conflictos de interés por parte de los financiadores; iii) utilización de una fundamentación teórica; iv) transparencia y replicabilidad; v) generalización de los resultados; vi) utilización de criterios objetivos; vii) definición correcta de las mediciones; viii) que la clasificación de los productos como lícitos o ilícitos sea realizada por investigadores y/o laboratorios independientes; ix) que los resultados sean reportados teniendo en cuenta las propiedades estadísticas de la muestra y/o los supuestos empleados; x) estimaciones validadas respecto a la literatura previa y frente a diferentes aproximaciones metodológicas; xi) reconocimiento de los alcances y limitaciones de la metodología empleada.

El presente estudio realiza una estimación del comercio ilícito de cigarrillos en Colombia para 2023, utilizando el método de análisis de cajetillas desechadas. La unidad de análisis es una cajetilla desechada, entendida como una cajetilla que se encuentra visible en un espacio público, en el suelo o en canecas de basura que se encuentran en dichos espacios. La variable a estimar es la penetración del comercio ilícito de cigarrillos, definida como la participación que

tienen las cajetillas de cigarrillos ilícitas en el total de cajetillas de cigarrillos consumidas en Colombia. Este estudio se diseñó bajo los estándares mencionados anteriormente para garantizar la calidad de las estimaciones.

2.1. Diseño de la muestra

En el diseño de la muestra se utilizó la información disponible sobre fumadores en Colombia para llegar a la unidad de análisis de cajetillas desechadas, puesto que no se tiene información sobre la distribución espacial de las cajetillas. El estudio se realizó con una muestra representativa de fumadores en cinco ciudades de Colombia, que se combinó con información sobre su intensidad de consumo. Teniendo en cuenta los criterios de comparabilidad, se seleccionaron las mismas cinco ciudades de los estudios independientes previos (Maldonado et al, 2018, 2020), las cuales agrupan el 56,14 % de los fumadores del país. A continuación, se describe en detalle el diseño de la muestra.

2.1.1 Universo

Para estimar el número de fumadores por municipio se utilizó el más reciente Estudio Nacional de Consumo de Sustancias Psicoactivas (ENCSPA) del año 2019 (DANE, 2020). Las ciudades seleccionadas para el estudio fueron Bogotá, con 843.660 fumadores (64,9%); Medellín, con 230.485 (17,7%); Cali, con 147.773 (11,4%); Cartagena, con 43.212 (3,3%); y Cúcuta, con 34.685 (2,7%). Los fumadores en estas cinco ciudades constituyen el universo del estudio.

Una vez definido el universo del estudio se realizó una aproximación a la distribución espacial de los fumadores en las cinco ciudades que conforman la muestra, con el objetivo de ubicar espacialmente las cajetillas.

2.1.2. Distribución espacial de fumadores

Dado que los microdatos públicos de la ENCSPA no permiten desagregar más allá del nivel municipal, para estimar la distribución espacial de fumadores se utilizó la información del Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV) para el 2018 y el Marco Geoestadístico Nacional (MGN) para el 2021. Esto permitió ge-

nerar la distribución espacial de personas al mayor nivel de desagregación posible más actualizado en el país (manzanas). Sin embargo, debido a que el censo no incluye información sobre consumo de tabaco, fue necesaria la estimación de un modelo que permitiera relacionar la información sobre fumadores con la distribución espacial de personas.

En ese sentido, siguiendo un enfoque similar al de Szklo et al. (2020), se recurrió a la estimación de un modelo logístico que predice la probabilidad de fumar con base en ciertas variables socioeconómicas. Las variables socioeconómicas utilizadas para este emparejamiento y como explicativas en el modelo son: nivel educativo, ocupación, estado civil, estrato socioeconómico, edad y número de personas en el hogar. A continuación, se describe el modelo utilizado para obtener una distribución espacial de los fumadores en cada ciudad.

Con base en los datos de la ENCSPA, se corre una regresión logística (Greene, 2002) sobre las personas que fuman/no fuman (variable dependiente) y como variables explicativas se emplean las mencionadas anteriormente, siguiendo las ecuaciones que se presentan a continuación.

$$P(Y = 0) = \frac{e^{-\beta X}}{1 + e^{-\beta X}},$$

donde $Y = 0$ si la persona no fuma y

$$\beta X = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_K X_K,$$

siendo β los coeficientes de la regresión Y y X las variables explicativas del modelo.

La estimación produce los coeficientes de la regresión de las variables que explican la probabilidad de que una persona no fume (los que fuman se calculan como uno menos esta probabilidad). Una vez se obtuvieron los coeficientes se mantienen aquellos cuyo valor p no supere el 10%. Esta estimación se hace de forma independiente para cada una de las ciudades (ver resultados en el anexo 1).

Para cada ciudad los coeficientes se aplicaron a la base de datos del CNPV cruzada con las manzanas del MGN. De esta manera, para cada persona de la ciudad (C) y localidad/comuna (L) y manzana (M) se obtiene la probabilidad de ser fumador (F).

Así, se obtiene información sobre el número de fumadores esperados a nivel de manzana para cada una de las ciudades. A partir de esta distribución de fumadores al interior de las cinco ciudades del universo, se construyen las unidades de muestreo denominadas clústeres.

2.1.3 Unidad de muestreo

Para construir las unidades de muestreo o clústeres se utilizó como insumo la división político-administrativa de localidades o comunas de cada ciudad y la desagregación a nivel de manzanas. Por otra parte, para obtener una mayor variabilidad entre las unidades de muestreo se dividieron las localidades/comunas de cada ciudad en 3 o 4 áreas que conforman los clústeres. No se realizaron más divisiones para cada comuna/localidad debido a que esto disminuiría el número de fumadores en cada clúster, generando alta varianza al interior de este.

De esta forma, las divisiones se realizaron agregando manzanas sin cortar los barrios de cada ciudad, debido a que la información sobre el estrato socioeconómico (utilizado en el modelo para estimar la distribución espacial de fumadores) podría variar de un barrio a otro. Además, la conformación de los clústeres se realizó siguiendo una orientación cardinal de norte, sur, oriente y occidente.

Adicionalmente, se excluyeron algunos clústeres debido a motivos de seguridad o de presencia de población extranjera. Se consultó información georreferenciada sobre el número de homicidios (SIEDCO, 2022), que se unió a los clústeres para tener la estimación de homicidios en cada uno. Así, se optó por excluir los clústeres que tuvieron datos atípicos, entendidos como cifras de homicidios 1.5 veces mayores al rango intercuartil en cada ciudad. También se realizaron consultas a expertos de cada territorio para excluir algunas zonas debido a problemas de seguridad que pudieran dificultar el operativo de campo. Por otro lado, se excluyeron algunos clústeres que correspondían a zonas con alta presencia de población turista para evitar sesgos en la muestra, dado que los turistas internacionales tienen mayor posibilidad de fumar cigarrillos que compraron en otros países y no representan el consumo local. Asimismo, se combinaron algunos pares de clústeres debido a que alguno de los dos quedó con un bajo número de fumadores, provocando una varianza muy alta al interior del clúster. Finalmente, en el caso particular de Bogotá, se excluyó la localidad rural de Sumapaz debido a que el estudio se concentra en las áreas urbanas.

El proceso de definición de las unidades de muestreo, denominados clústeres, y la definición de los criterios de exclusión dio como resultado el marco muestral, entendido como la lista de clústeres donde habitan los fumadores de cada una de las ciudades, y de la cual se seleccionan aleatoriamente los clústeres a recorrer para la recolección de cajetillas. Este listado se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1. Número de localidades/comunas y clústeres en cada ciudad.

| Ciudad | Total localidades/ Comunas | Total Clústeres | Clústeres excluidos | | | Clústeres finales |
|--------------|-------------------------------|--------------------|-----------------------|----------|----------|----------------------|
| | | | Turismo/ Seguridad | Rural | Fusiones | |
| Bogotá | 20 | 80 | 11 | 4 | 4 | 61 |
| Medellín | 16 | 64 | 7 | 0 | 2 | 55 |
| Cali | 22 | 88 | 13 | 0 | 2 | 73 |
| Cartagena | 15 | 59 | 3 | 0 | 0 | 56 |
| Cúcuta | 10 | 38 | 4 | 0 | 0 | 34 |
| Total | | 329 | 38 | 4 | 8 | 279 |

Fuente: elaboración propia.

2.1.4 Tamaño de la muestra

Al marco muestral se aplicó un muestreo por conglomerados para estimar el tamaño de la muestra. Cabe señalar que para la definición del tamaño de la muestra y teniendo en cuenta que la unidad de análisis del estudio son cajetillas, se adoptó el supuesto de que la probabilidad de encontrar una cajetilla es igual a la probabilidad de encontrar un fumador. Este supuesto emerge de la necesidad de conocer la probabilidad de encontrar una cajetilla, la cual, con los datos disponibles, no es posible estimar, pues no se tiene información sobre la distribución espacial de éstas. Por tal motivo, se debe encontrar alguna relación entre la distribución espacial de fumadores (que se estimó previamente) y la de cajetillas; sin embargo, tampoco se cuenta con la distribución de dónde consumen los fumadores y desechan las cajetillas, por lo que asume que lo hacen en su respectivo clúster. Bajo este supuesto, se estimó la intensidad de consumo

diario con base en el ECSPA del año 2019, encontrando que, en promedio, en ninguna ciudad se consume más de una cajetilla diaria por fumador. Si por el contrario, los fumadores consumiesen más de una cajetilla por día, no se podría suponer que la probabilidad de encontrar una cajetilla sea igual a la probabilidad de encontrar un fumador, ya que la primera sería mayor bajo el supuesto mencionado. De esta manera, la probabilidad de encontrar una cajetilla en cada ciudad se calculó como el número de fumadores entre el total de población.

Este parámetro acerca de la probabilidad de encontrar una cajetilla es necesario para calcular el tamaño muestral por medio de la siguiente fórmula:

$$n = DEFF \frac{Nz^2pq}{(N-1)e^2 + z^2pq}$$

Donde N es el tamaño de la población (universo muestral), z corresponde al cuantil de la distribución normal estándar (para este estudio se aproxima a 1.96, correspondiente a un nivel de confianza de 95%), p es la probabilidad de ocurrencia del evento (en este caso de encontrar una cajetilla), q es la probabilidad de no ocurrencia del evento, e es el error muestral (varía entre 3% y 5% dependiendo de la ciudad), y finalmente, $DEFF$ es un factor que se conoce como Efecto del Diseño (Design Effect), que es necesario emplear debido a que se utiliza un diseño por conglomerados. Este factor se puede calcular como $V(P_{CLU}) / V(P_{MAS})$ que es la razón entre la varianza del diseño y la varianza de un diseño de Muestreo Aleatorio Simple (MAS). Las fórmulas de estas dos varianzas se muestran a continuación:

$$V(P_{MAS}) = \frac{pq(N-n)}{nN}$$

$$V(P_{CLU}) = \frac{1}{N^2} \left\{ M^2 \frac{M-m}{M} \frac{1}{m} \frac{1}{m-1} \sum_{i=1}^m (N_i p_i - \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m N_i p_i)^2 + \dots \right.$$

$$\left. \dots + \frac{M}{m} \sum_{i=1}^m N_i^2 \frac{N_i - n_i}{N_i} \frac{1}{n_i} \frac{1}{n_i - 1} (n_i p_i q_i) \right\}$$

Donde N es la población total (fumadores), M el número de clústeres totales, n el tamaño de la muestra, p_i y q_i las probabilidades estimadas de fumar o no fumar en el clúster i , N_i el tamaño de la población del clúster, y n_i el número de unidades que se van a muestrear. Vale la pena resaltar que, debido a que no se cuenta con información sobre la distribución del consumo de cigarrillos en función del número de unidades por cajetilla, se asumió que todas las cajetillas son de 10 unidades, por lo que en caso de recolectar cajetillas de 20 o 18 unidades, estas se contarían como dos cajetillas de 10 unidades. Los resultados sobre tamaño muestral para cada una de las ciudades se describen en la Tabla 2.

Tabla 2. Clústeres en muestra y cajetillas por clúster por ciudad.

| Ciudad | Clústeres incluidos en sorteo | Clústeres seleccionados en sorteo | Cajetillas a recoger por ciudad | Cajetillas a recoger por Clúster | Número total de cajetillas de la muestra |
|----------------|-------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--|
| Bogotá | 61 | 20 | 419 | 21 | 420 |
| Medellín | 55 | 16 | 345 | 22 | 352 |
| Cali | 73 | 13 | 220 | 17 | 221 |
| Cartagena | 56 | 12 | 187 | 16 | 192 |
| Cúcuta | 34 | 12 | 193 | 16 | 192 |
| Totales | | 73 | 1.364 | | 1.377 |

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se establece el número de clústeres que hacen parte de la muestra en cada ciudad m_i y el número de unidades a muestrear n_i (cajetillas) dentro de cada clúster, que se toma igual para todos los clústeres de la muestra con el fin de balancear los clústeres con mayor y menor población.

En resumen, se estableció el tamaño de la muestra para cada una de las ciudades, entendido como el número de clústeres a visitar y el número mínimo de cajetillas a recoger en cada uno. Como resultado se definió: en Bogotá, 20 clústeres y mínimo 21 cajetillas en cada uno; en Medellín, 16 clústeres y mínimo 22 cajetillas por clúster; en Cali 13 clústeres en los cuales se recoge un mínimo de 17 cajetillas en cada uno; en Cartagena y Cúcuta, 12 clústeres y mínimo 16 cajetillas en cada uno.

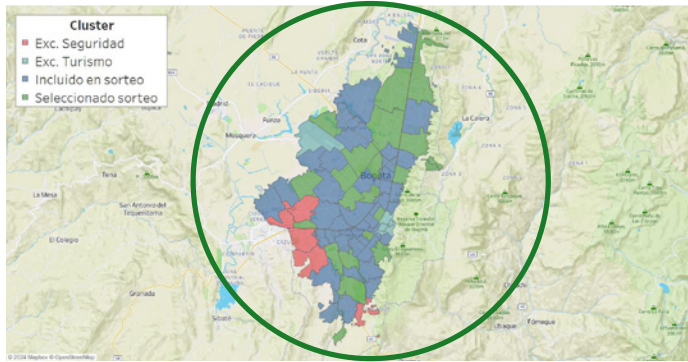
Después de definir el tamaño de la muestra, la selección aleatoria de clústeres se realizó con el método de Probabilidad Proporcional al Tamaño (PPT) en el software SAS. En el Recuadro 1 se encuentran los mapas que dan cuenta de la distribución de los clústeres en cada una de las ciudades con su respectiva clasificación: clústeres excluidos del proceso de selección debido a criterio de seguridad o de turismo, clústeres incluidos en el sorteo y clústeres seleccionados en el sorteo; siendo estos últimos donde se lleva a cabo la recolección de cajetillas.

Recuadro 1. Distribución de los clústeres en cada una de las ciudades

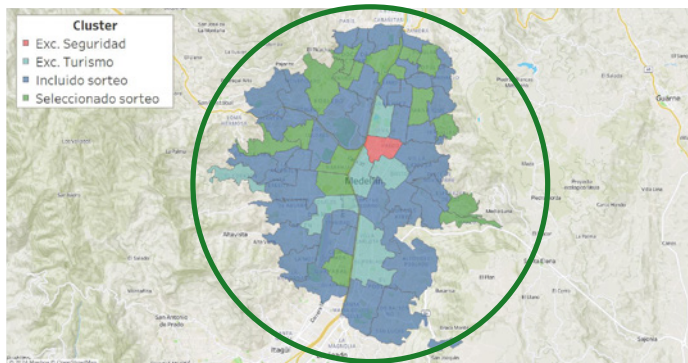


- 1A. Bogotá
- 1B. Medellín
- 1C. Cali
- 1D. Cartagena
- 1E. Cúcuta

1A. Clústeres del diseño muestral en Bogotá

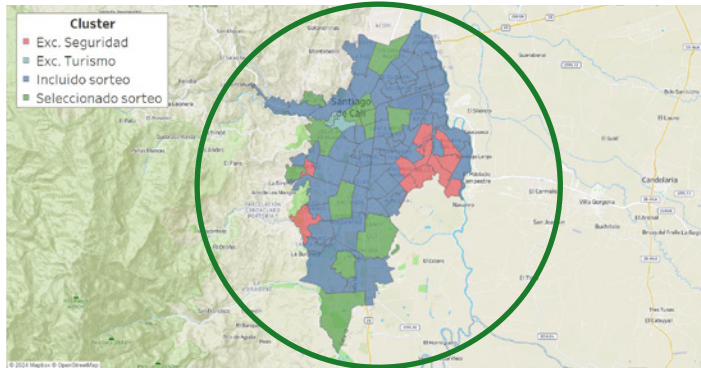


1B. Clústeres del diseño muestral en Medellín

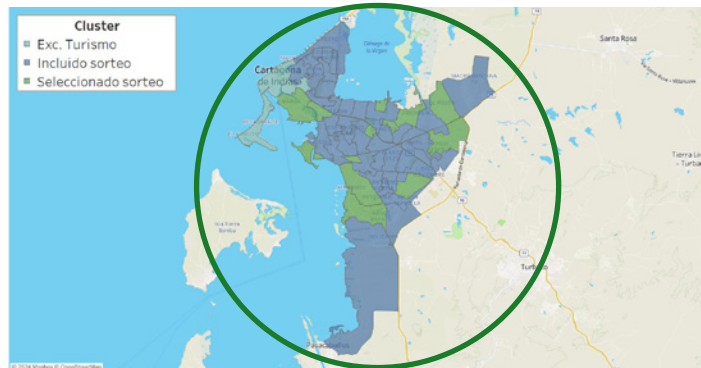


Recuadro 1. (CONT)

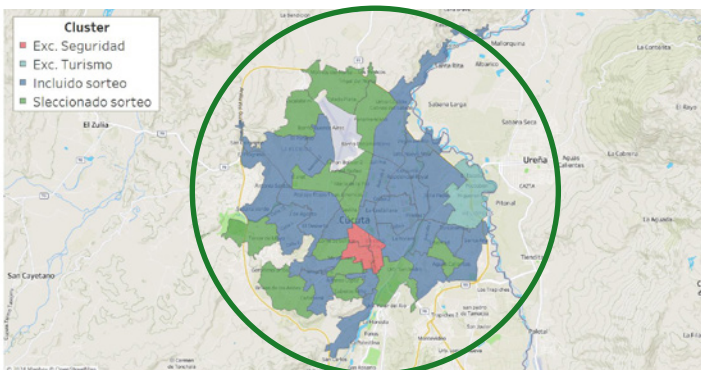
1C. Clústeres del diseño muestral en Cali



1D. Clústeres del diseño muestral en Cartagena



1E. Clústeres del diseño muestral en Cúcuta



Fuente: elaboración propia.

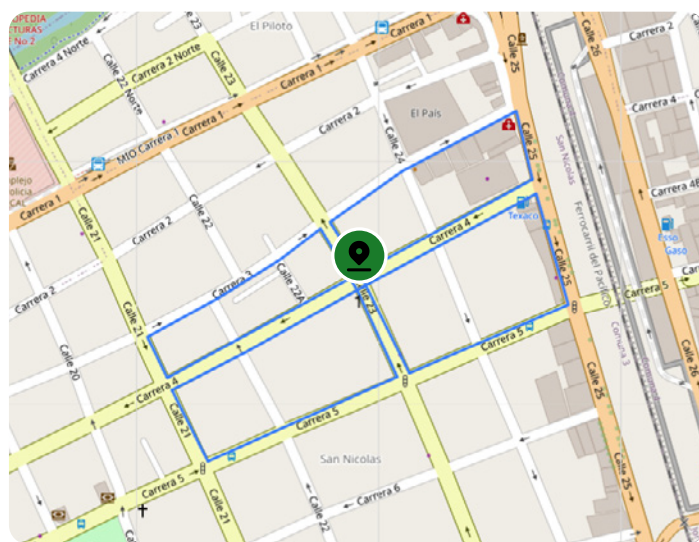
Una vez seleccionados los clústeres a visitar de la muestra, se utilizó el software QGis (Open Source Geographic Information System) para seleccionar aleatoriamente un punto al interior de cada clúster escogido. Cada punto seleccionado se utilizó como el lugar de inicio de los recorridos de recolección de cajetillas, denominados rutas.

2.1.5 Diseño de rutas

El diseño de rutas se realizó con un patrón de mariposa, es decir, de cuatro cuadrantes alrededor del punto de inicio siguiendo la metodología descrita en el Manual de Medición del Comercio Ilícito de Tobacconomics (Stoklosa et al. 2020), empleado en un estudio previo para el caso argentino (Pizarro et al., 2022). Para definir la distancia aproximada de las rutas se realizaron pilotos previos al trabajo de campo, gracias a lo cual se estableció una distancia de 3 kilómetros con una duración aproximada de 2 horas para cada ruta.

Las rutas fueron diseñadas en QGis a través de las capas de Google Road y Google Satellite. Para el trazado de las rutas se verificó que las vías fueran públicas y transitables para peatones, y que la ruta estuviera contenida dentro del clúster al que pertenece el punto de inicio. La Figura 1 presenta un ejemplo de trazado de una de las rutas.

Figura 1. Ejemplo de trazado de ruta.



Fuente: elaboración propia.

Así, en la muestra de clústeres se definieron:



para recoger como mínimo un total de



Estas cajetillas corresponden a una muestra representativa de los cigarrillos consumidos por los fumadores de las cinco ciudades que define el universo del estudio.

2.2 Trabajo de campo

La recolección de cajetillas en las cinco ciudades se realizó entre los meses de septiembre y octubre de 2023. El desarrollo del operativo de campo contó con la participación de personas residentes en las cinco ciudades, quienes recibieron capacitación sobre el protocolo de recolección y de desarrollo del operativo de campo, así como del manejo del aplicativo utilizado para el monitoreo de las rutas.

Previo al inicio del trabajo de campo, se preparó el material que iba a ser utilizado para la implementación de las rutas (como bolsas de recolección, material de registro, kit de bioseguridad) y se desarrolló un aplicativo web para registrar la ejecución de cada ruta planeada, así como para hacer seguimiento en tiempo real de cada recorrido. Además, se llevó a cabo una prueba piloto, múltiples convocatorias a voluntarios y sesiones de capacitación. La convocatoria fue dirigida a voluntarios, invitándolos a convertirse en “ciudadanos científicos”, e incluyó organizaciones como los Scouts de Colombia, la Cámara Junior Internacional -JCI-, la Red Nacional de Jóvenes Ambiente, estudiantes de la Universidad

de Antioquia y voluntarios de la Universidad del Rosario, PROESA y la Fundación Anáas. La Liga Colombiana Contra el Cáncer apoyó la convocatoria y aportó implementos para el trabajo de campo y los equipos usaron carnés con distintivos de la entidad.

2.2.1 Prueba piloto

Se realizó una prueba piloto en la ciudad de Cali, donde se implementaron dos rutas con dos equipos distintos. El recorrido de las rutas fue monitoreado en tiempo real de manera remota por dos personas del equipo de investigación. Este piloto permitió validar las rutas, el tiempo de recorrido, la dinámica en campo, el mecanismo de monitoreo de las rutas y el uso de los materiales. A partir del piloto, se tomaron algunas decisiones sobre el operativo de campo como aumentar el número de bolsas de recolección de cajetillas y modificar el tamaño de las mismas.

2.2.2 Recolección de cajetillas de la muestra

Las rutas se desarrollaron en equipos de mínimo dos personas donde existían dos roles diferenciados: el de navegador y el de enumerador. El navegador era el encargado de guiar el recorrido (con el apoyo de un mapa impreso de la ruta) y de documentar el material recolectado y, en caso de ser requerido, contactar a la persona responsable de monitorear la ruta. Mientras que el enumerador era quien recogía y almacenaba las cajetillas.

Para la recolección de las cajetillas de la muestra se recogieron todas las que eran visibles en lugares públicos durante el recorrido de las rutas previamente diseñadas. Estas cajetillas podían provenir de dos fuentes distintas: del suelo o de depósitos de basura en la calle. Las cajetillas eran recolectadas en bolsas plásticas individuales con un código único que permitía hacer trazabilidad de la ciudad, ruta y fuente de recolección (suelo, contenedor de basura/caneca). Se recolectaron todas las cajetillas sin importar su estado (por ejemplo rotas, húmedas o contaminadas con otros materiales)

Asimismo, las rutas contaron con un monitoreo en tiempo real mediante el aplicativo web para verificar que se estuvieran realizando correctamente. Una

vez terminado el proceso de recolección de cajetillas, el material fue enviado a los centros de acopio donde se procesó la información de cada una de estas.



Enumeradores recolectando cajetillas.

2.2.3 Digitalización

Después de terminada la recolección de cajetillas, la información levantada en el trabajo de campo fue digitalizada para construir una base de datos. La información de las características de cada cajetilla fue digitalizada con la plataforma Survey Solutions del Banco Mundial. Algunas de las variables incluidas fueron marca, submarca, advertencia sanitaria y lugar de origen (Consultar listado completo en el Anexo 2). Además, se llevó a cabo un registro fotográfico detallado de cada cajetilla por separado, incluyendo una fotografía de cada una de sus caras visibles. En caso de que el deterioro de alguna cajetilla impidiera el registro de alguna de sus caras, se documentó esta situación en la base de datos. Con este proceso se terminó el trabajo de campo, dando como resultado la base de datos con la información primaria que se levantó a partir de la recolección de cajetillas desechadas en cinco ciudades del país.



Digitalización.

2.3 Análisis

2.3.1 Calidad: validación

Con el objetivo de garantizar la calidad de los datos, se realizó un proceso de validación de la información sobre las características de las cajetillas de la muestra. Este proceso se llevó a cabo por personas que no hicieron parte del proceso de recolección o digitalización de las cajetillas para evitar posibles sesgos. En esta fase se revisó el 100% de las cajetillas. Estas se asignaron de manera aleatoria a los validadores para su revisión e identificación de errores. El proceso consistió en revisar que las fotos registradas de las características coincidieran con la información registrada en la base de datos; las variables a validar fueron: la marca, la submarca, la advertencia sanitaria, el país de origen, el código único asignado en campo a la cajetilla, y la nitidez y completitud del registro fotográfico de las cajetillas.

2.3.2 Clasificación

La información sobre las características de cada cajetilla recogida se contrastó con la normativa dictada por el Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS), la cual establece los requisitos de empaquetado y etiquetado que deben cumplir los productos derivados del tabaco. De esta manera, se establecieron los criterios técnicos para clasificar cuáles cajetillas corresponden a comercio ilícito y cuáles están conformes con las disposiciones sanitarias vigentes y por tanto son clasificadas como lícitas.

Los criterios para clasificar las cajetillas como lícitas o ilícitas fueron: (1) marcas revisadas y aprobadas para circulación por el Comité de Etiquetado y Empaquetado del MSPS y (2) advertencias sanitarias vigentes. De acuerdo con la institucionalidad colombiana y la regulación vigente, estos son los requisitos legales con los que cuenta el país para determinar qué cigarrillos pueden comercializarse de forma lícita en el mercado. Las marcas y submarcas, con todos sus distintivos de diseño, así como las advertencias, son revisadas anualmente por el Comité de Etiquetado y Empaquetado. Es obligación de las empresas asegurar que el 21 de julio de cada año solamente circulen en el mercado aquellas versiones de cajetillas permitidas por el Comité. De forma complementaria, se analizó la presencia en el empaque del mensaje *“Importado para Colombia”*, que también es una disposición de obligatorio cumplimiento, y el código de barras específico para la comercialización de cigarrillos en el país.

De esta forma, una cajetilla ilícita es aquella que no cumple con alguno de los criterios antes mencionados; es decir, no corresponde a una marca aprobada por el MSPS o no tiene una advertencia sanitaria vigente en Colombia¹.

2.3.3 Estimación

En aras de realizar la estimación de penetración de comercio ilícito con base en la muestra recogida durante el trabajo de campo, el diseño muestral establece los factores de expansión para hacer inferencia estadística sobre el universo (Berger & Casella, 2001).

¹ Cabe anotar que la normatividad colombiana no contempla el uso de estampillas ni otro elemento que permita comprobar si una cajetilla ha cumplido con los requisitos tributarios.

El estimador de la penetración de comercio ilícito de cigarrillos en Colombia se construyó como el número total de las cajetillas clasificadas como ilícitas, divididas por la suma total de cajetillas recolectadas en la muestra, utilizando los factores de expansión (ajustados con base en el número de cajetillas recolectadas). De esta manera, el estimador se construye a partir de una muestra representativa de fumadores en cinco ciudades de Colombia, que, combinada con la información sobre intensidad de consumo de dichos fumadores, permite estimar el número de cajetillas de cigarrillos consumidos en un mes, tanto lícitas como ilícitas. Con base en la potencia estadística de la muestra, la estimación se hizo para el total de las cinco ciudades y para cada una por separado, teniendo en cuenta que para la estimación nacional se utilizaron ponderaciones acorde al tamaño del mercado de cada ciudad.

El diseño de la muestra contempló varios elementos para garantizar la calidad de las estimaciones y que la selección de la muestra tuviese en cuenta criterios objetivos (Ross, 2015). Entre estos elementos se destacan la comparabilidad con estudios previos, la cobertura de los principales centros de consumo, la representatividad de la muestra, y la exclusión de clústeres con alto turismo internacional. Pese a esto, por la naturaleza del método existen limitaciones que podrían sesgar los resultados hacia arriba, tal como se explica en la sección sobre limitaciones del estudio.

Resultados

3.1 Resultados de la recolección de cajetillas

El total de cajetillas desechadas recolectadas durante el operativo de campo fue de 4.557, incluyendo cajetillas de 10, de 18 y de 20 cigarrillos. Estas dos últimas se cuentan como dos de 10. Lo anterior equivale a 3.3 veces el tamaño de la muestra (1.377 cajetillas). Además, en todas las rutas se superó el mínimo de cajetillas a recolectar que se definió en el diseño de la muestra. La Tabla 3 presenta el tamaño de muestra y las cajetillas recolectadas para cada ciudad.

Tabla 3. Tamaño de muestra y cajetillas recolectadas por ciudad

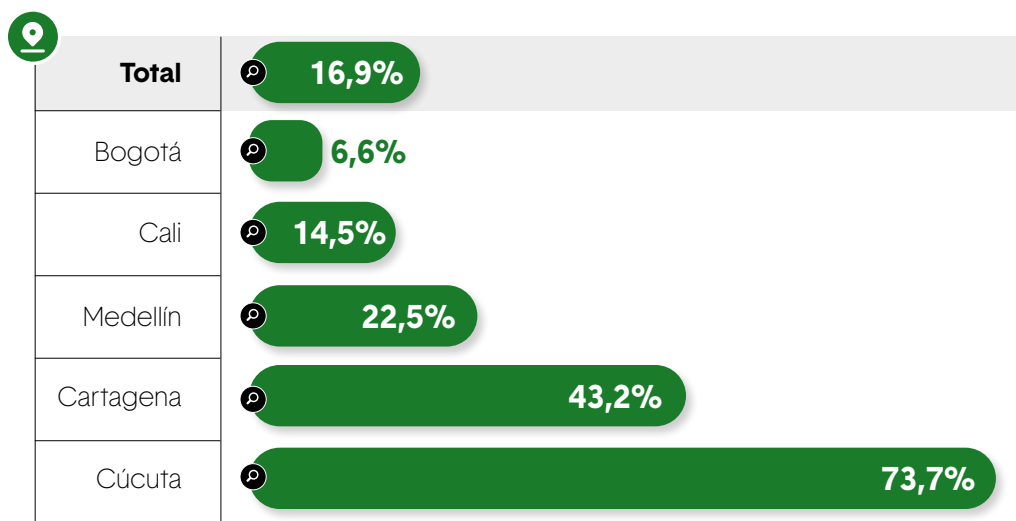
| Ciudad | Tamaño de muestra | Cajetillas recolectadas |
|----------------|-------------------|-------------------------|
| Bogotá | 420 | 1.245 |
| Medellín | 352 | 969 |
| Cali | 221 | 515 |
| Cartagena | 192 | 690 |
| Cúcuta | 192 | 1.138 |
| Totales | 1.377 | 4.557 |

Fuente: elaboración propia.

3.2 Estimación de la penetración del comercio ilícito de cigarrillos en Colombia

El estimador nacional, es decir, la proporción estimada de cajetillas identificadas como comercio ilícito en el mercado de cigarrillos que conforman las cinco ciudades, es de 16,9%. El estimador tiene variaciones importantes entre ciudades, como lo muestran los estimadores que se presentan en la Gráfica 1.

Gráfica 1. Proporción de comercio ilícito total y para cada ciudad



Fuente: elaboración propia

Se encontró que las ciudades con mayor penetración de comercio ilícito fueron Cúcuta y Cartagena. Estudios previos han encontrado mayores niveles de penetración de comercio ilícito en ciudades fronterizas (Rijo & Ross, 2018; Singh et al., 2023), como es el caso de Cúcuta, ubicada en la frontera con Venezuela al nororiente del país. Algo similar ocurre en el caso de Cartagena por ser una ciudad costera (sobre el Mar Caribe) y estar cerca a zonas de circulación de productos provenientes de la Zona de Régimen Aduanero Especial de Maicao, Uribia y Manaure (La Guajira).

Considerando la heterogeneidad encontrada en los resultados, resulta relevante analizar cuánta es la contribución de cada una de estas ciudades en el total. Lo anterior permite analizar el comercio ilícito no solo desde una perspectiva local, sino desde una mirada sistémica. Para esto se calculan los pesos de cada ciudad con base en el número de fumadores (como se hizo en el diseño muestral). En la Tabla 4 se presentan las contribuciones de cada ciudad al indicador nacional.

Tabla 4. Contribución de cada ciudad a la penetración de comercio ilícito de cigarrillos nacional

| Ciudad | Contribución absoluta al total (puntos porcentuales) | Contribución relativa al total |
|--------------|--|--------------------------------|
| Bogotá | 3,05% | 18,4% |
| Medellín | 8,83% | 53,2% |
| Cali | 0,96% | 5,8% |
| Cartagena | 1,31% | 7,9% |
| Cúcuta | 2,43% | 14,6% |
| Total | 16,6% | 100% |

Fuente: elaboración propia

Se observa que los mayores pesos se encuentran en Medellín y Bogotá porque son los centros de consumo con el mayor número de fumadores en el país, por lo que el estimador nacional se acerca más a los estimadores de estos tres mercados (Gráfica 1).

3.3 Características de las cajetillas

Es conveniente recordar que el diseño muestral de M3C-COL no fue concebido para brindar la capacidad estadística de obtener conclusiones sobre las características de las cajetillas. No obstante, en esta sección se presentan los resultados más relevantes sobre estas variables, puesto que pueden servir como indicios de aspectos a monitorear con otros instrumentos que son de interés para instituciones gubernamentales responsables de la implementación del Convenio Marco para el Control de Tabaco (CMCT), y a su vez, pueden contribuir al diseño de futuros estudios y sugerir hipótesis a explorar.

En la Tabla 5 se presenta la proporción de cajetillas, diferenciada por su clasificación entre lícitas e ilícitas, con respecto a los tres tamaños de cajetillas observados: 10, 18 y 20. El mercado de cajetillas lícitas se concentra principalmente en las que contienen 10 cigarrillos, mientras que casi la totalidad de las cajetillas ilícitas se concentran en cajetillas de 20 unidades. Cabe resaltar que la única marca de 18 unidades es Piel Roja y es clasificada como lícita. Por otro lado, dentro de las pocas cajetillas de 10 cigarrillos clasificadas como ilícitas se encuentra una Lucky Strike, que por su advertencia sanitaria y diseño no cumple con los criterios para ser lícita; el resto son marcas que se encuentran por lo general en presentación de 20 unidades.

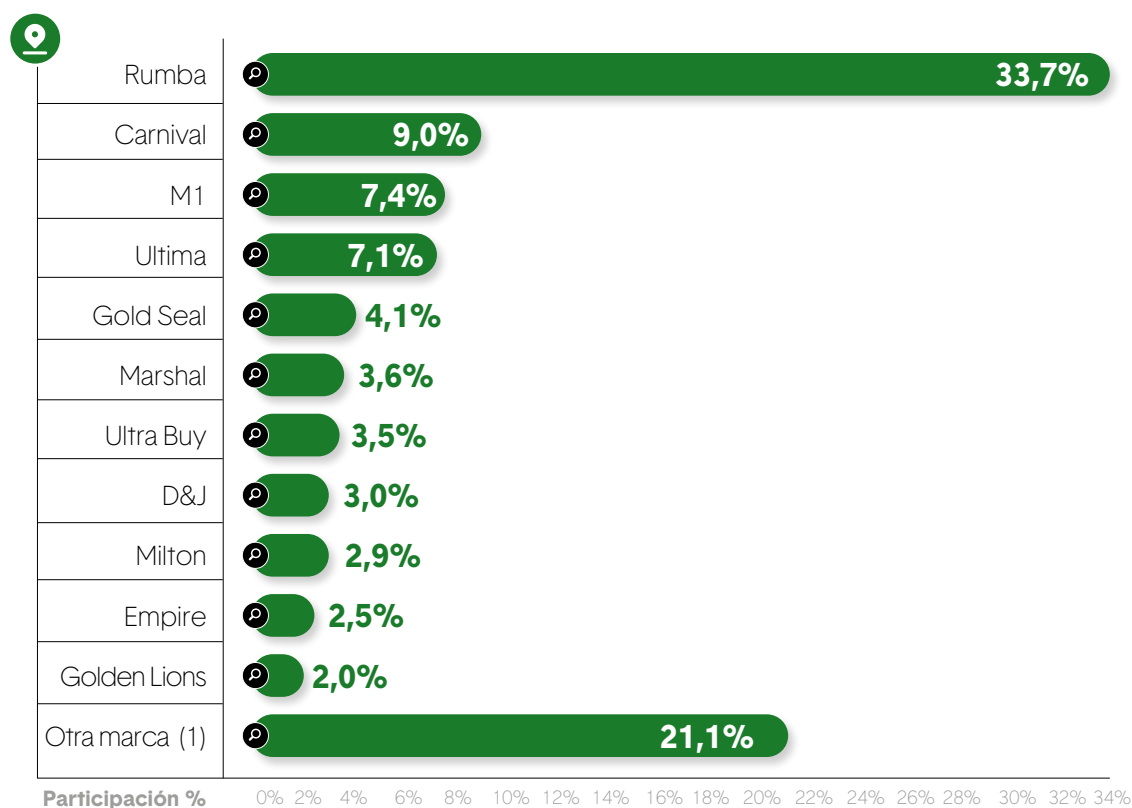
Tabla 5. Distribución de las cajetillas lícitas e ilícitas por tamaño

| Clasificación de cajetilla | 10 | 18 | 20 | Total |
|----------------------------|-------|------|-------|---------------|
| Total | 66.5% | 0.2% | 33.3% | 100.0% |
| Lícitas | 79.8% | 0.3% | 20.0% | 100.0% |
| Ilícitas | 1.2% | 0.0% | 98.8% | 100.0% |

Fuente: elaboración propia

Además de la marcada distinción entre el mercado lícito e ilícito frente a la presentación del tamaño de la cajetilla, también se encuentra una notable diferenciación en las marcas que componen cada mercado. En la Gráfica 2 y Gráfica 3 se presentan la participación por marcas dentro del total de cajetillas ilícitas y lícitas, respectivamente. Cabe señalar que mientras en el mercado lícito solamente se encuentran 8 marcas de cigarrillos (con 31 submarcas observadas), en el ilícito se observaron 44 marcas. Esto indica mucha más variedad por marca en el mercado ilícito, pero se acorta la diferencia si se consideran las submarcas.

Gráfica 2. Distribución de las marcas de cigarrillos ilícitas



Fuente: elaboración propia.

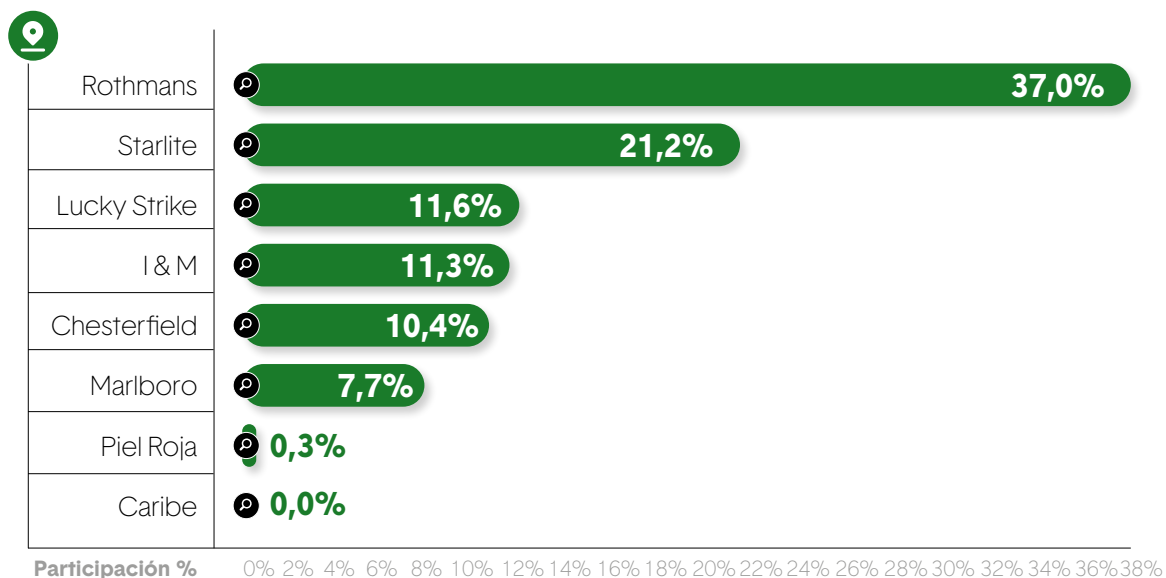
(1) Otra marca: ACE, American Bison, Camel, Económicos, Elegance, Gold City, Grayson's, Maverick, Maxico, Mohawk, Mondeo, Montreal, Nashville, Palmetto, Pride, V5, Zon.

De acuerdo con la Gráfica 2, aproximadamente un tercio del mercado ilícito corresponde a la marca Rumba, mientras que todas las demás marcas presentan una participación individual inferior al 10%. Además, las 6 marcas con mayor participación dan cuenta de alrededor de dos tercios del mercado. Pese a que "Otra

marca” representa el 21,1% del mercado ilícito, las 33 submarcas incluidas en esta categoría aportan menos de un 2% cada una. Lo anterior demuestra que a pesar de la variedad de marcas, el mercado se encuentra concentrado en unas pocas. Llamen la atención dos casos de Lucky Strike y uno de Marlboro que no cumplen con la regulación sanitaria y, por tanto, fueron clasificados como productos ilícitos.

Por su parte, el mercado lícito tiene menos marcas que el ilícito pero también se observa concentración en pocas marcas. Aproximadamente el 60% de las cajetillas lícitas son Rothmans o Starlite, mientras que Lucky Strike, L&M y Chesterfield tienen una participación cercana al 11% cada una. Así, estas cinco marcas conforman más del 90% del mercado.

Gráfica 3. Distribución de las marcas de cigarrillos lícitas de la muestra



Fuente: elaboración propia

Una característica que se deriva de la observación de la marca y submarca de la cajetilla es la presencia de cápsulas con saborizantes². En cambio, cigarrillos saborizados sin cápsula son mucho menos frecuentes. La creciente presencia de cápsulas en el mercado obedece a una estrategia que, de acuerdo con una revisión sistemática reciente, hace más agradable y divertida la experiencia de fumar y aumenta el atractivo de los cigarrillos (Kyriakos et al, 2023). En el mercado

² Se trata de cigarrillos que tienen un componente en el filtro que puede ser oprimido para modificar el sabor. En M3C-COL se encontraron cigarrillos con una, dos y tres cápsulas.

conjunto se encontró que el 18% de las cajetillas tienen algún tipo de cápsula; en el mercado ilícito esta participación es del 1%, mientras que en el lícito asciende al 21.5%. En la Tabla 6 se presenta la participación de cajetillas de submarcas con cápsulas saborizantes frente al total de cajetillas por ciudad y por clasificación.

Tabla 6. Participación de cajetillas de cigarrillos con cápsulas saborizantes.

| Ciudad | Lícitas | Ilícitas | Total |
|--------------|---------|----------|--------------|
| Total | 21.5% | 1.0% | 18.0% |
| Bogotá | 21.1% | 3.5% | 19.9% |
| Cali | 35.5% | 0.0% | 30.3% |
| Cartagena | 65.7% | 0.0% | 37.3% |
| Cúcuta | 46.3% | 2.7% | 14.2% |
| Medellín | 16.3% | 0.0% | 12.6% |

Fuente: elaboración propia

Otra característica que se observa en algunas de las cajetillas es la presencia del término **“Duty Free”** impreso en una de las caras, una práctica que pretende dar la impresión de que la cajetilla se compró en una zona libre de impuestos y, por tanto, aunque no cumple con la normatividad colombiana, podría ser lícita. Cabe anotar que, de las cajetillas clasificadas como lícitas, ninguna tiene la expresión **“Duty Free”**. Además, entre las cajetillas ilícitas no se pudo determinar la presencia o ausencia de dicha expresión en el 17.9% de los casos, debido al estado de la cajetilla. Si en el cálculo del estimador de comercio ilícito se incorpora la posibilidad de que las cajetillas identificadas como **“Duty Free”** sean consideradas lícitas, el estimador total descendería en 2.7 puntos porcentuales, es decir, de 16.9% a 14.2%.

En una exploración sobre su posible origen, se ha identificado una lista de marcas que con la expresión **“Duty Free”** pero que no son comercializadas en zonas libres de impuestos, o se ofrecen a través de comercializadores establecidos en la zona libre de Colón (Panamá): Carnival, D&J y Rumba. Al descontar estas marcas del supuesto anterior, el indicador general de penetración de comercio ilícito no disminuiría 2.7 puntos porcentuales sino 1.2, pasando de 16.9% a 15.7%. Esto plantea la posibilidad de que las cajetillas con esta característica no jueguen un papel importante en el indicador de comercio ilícito del mercado colombiano.

Pese a lo anterior, en la Tabla 7 se analiza la distribución de las cajetillas con y sin el término **“Duty Free”** por país de origen, lo cual puede dar luces sobre los posibles canales de comercialización que siguen estos productos. Como se indicó, solamente entre las cajetillas ilícitas se observan casos con el término **“Duty Free”**, por lo que la Tabla 7 corresponde únicamente a este tipo de cajetillas. Sin contar la categoría **“No observable”** en país de origen, Corea, Alemania y Emiratos Árabes Unidos (UAE, por sus siglas en inglés), son los lugares de procedencia donde se concentran la mayoría de cajetillas con la presencia de este término. Estados Unidos, por su parte, es el cuarto país con mayor participación.

Tabla 7. Cajetillas con o sin el término **“Duty Free”** por país de origen.

| País de origen | Tiene “Duty Free” | No tiene “Duty Free” | “Duty Free” no observable | Total |
|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------------|---------------|
| Alemania | 16.8% | 2.0% | 1.0% | 4.2% |
| Brasil | 0.0% | 0.4% | 0.0% | 0.3% |
| China | 0.0% | 4.5% | 0.0% | 3.0% |
| Corea | 27.9% | 0.0% | 3.8% | 5.1% |
| México | 0.0% | 0.0% | 0.1% | 0.0% |
| Paraguay | 0.0% | 1.4% | 0.2% | 0.9% |
| Suiza | 0.2% | 1.5% | 0.0% | 1.0% |
| UAE | 13.5% | 3.3% | 3.3% | 4.9% |
| USA | 7.9% | 31.3% | 14.0% | 24.6% |
| Vietnam | 0.1% | 3.1% | 0.5% | 2.1% |
| No observable | 33.5% | 52.5% | 77.1% | 53.7% |
| Total | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

Fuente: elaboración propia

Otro resultado relevante son las diferencias en la distribución por país de origen de las cajetillas lícitas e ilícitas para cada una de las ciudades del estudio descritas en la Tabla 8. A nivel general, al igual que con las marcas, se aprecia que las cajetillas lícitas tienen menos países de procedencia en comparación con el mercado ilícito, pero a su vez, ambos mercados se concentran mayormente en pocos países de origen. El mercado lícito está conformado principalmente por cajetillas provenientes de Brasil (30.3%), México (28.7%) y Chile (24.9%). Más de la mitad de las cajetillas del mercado ilícito no pudieron ser categorizadas frente a su país de origen, en la mayoría de casos debido a que no es reportado

en la cajetilla, y en otros pocos casos, debido al estado del empaque.; Sin embargo, entre las características observables se encuentra que, a nivel general el país de origen con mayor concentración es Estados Unidos, en el resto de países se estima una participación inferior al 6%.

Tabla 8. País de origen de las cajetillas lícitas e ilícitas por ciudad.

| País de origen | Bogotá | Cali | Cartagena | Cúcuta | Medellín | Total |
|--------------------------|---------------|---------------|------------------|---------------|-----------------|---------------|
| Lícitas | | | | | | |
| Brasil | 18.5% | 28.2% | 24.5% | 38.0% | 47.5% | 30.3% |
| México | 19.0% | 49.0% | 46.1% | 6.4% | 38.1% | 28.7% |
| Chile | 44.8% | 1.8% | 9.1% | 43.0% | 1.6% | 24.9% |
| Honduras | 0.6% | 0.3% | 0.3% | 0.5% | 0.7% | 0.6% |
| Trinidad y Tobago | 0.2% | 1.5% | 0.4% | 2.3% | 0.1% | 0.3% |
| No observable | 16.9% | 19.3% | 19.7% | 9.8% | 12.0% | 15.2% |
| Subtotal lícitas | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| Ilícitas | | | | | | |
| USA | 12.6% | 42.3% | 5.5% | 7.4% | 34.3% | 24.6% |
| Corea | 0.0% | 0.0% | 53.7% | 3.3% | 0.8% | 5.1% |
| UAE | 6.1% | 15.6% | 0.0% | 19.9% | 0.0% | 4.9% |
| Alemania | 10.3% | 0.0% | 0.0% | 15.8% | 0.0% | 4.2% |
| China | 15.9% | 2.2% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 3.0% |
| Vietnam | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 14.7% | 0.0% | 2.1% |
| Suiza | 0.0% | 2.5% | 0.4% | 3.2% | 0.7% | 1.0% |
| Paraguay | 0.0% | 8.5% | 0.4% | 0.0% | 0.8% | 0.9% |
| Brasil | 1.5% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.3% |
| México | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.2% | 0.0% | 0.0% |
| No observable | 53.6% | 29.0% | 40.0% | 35.6% | 63.4% | 53.7% |
| Subtotal ilícitas | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

Fuente: elaboración propia.

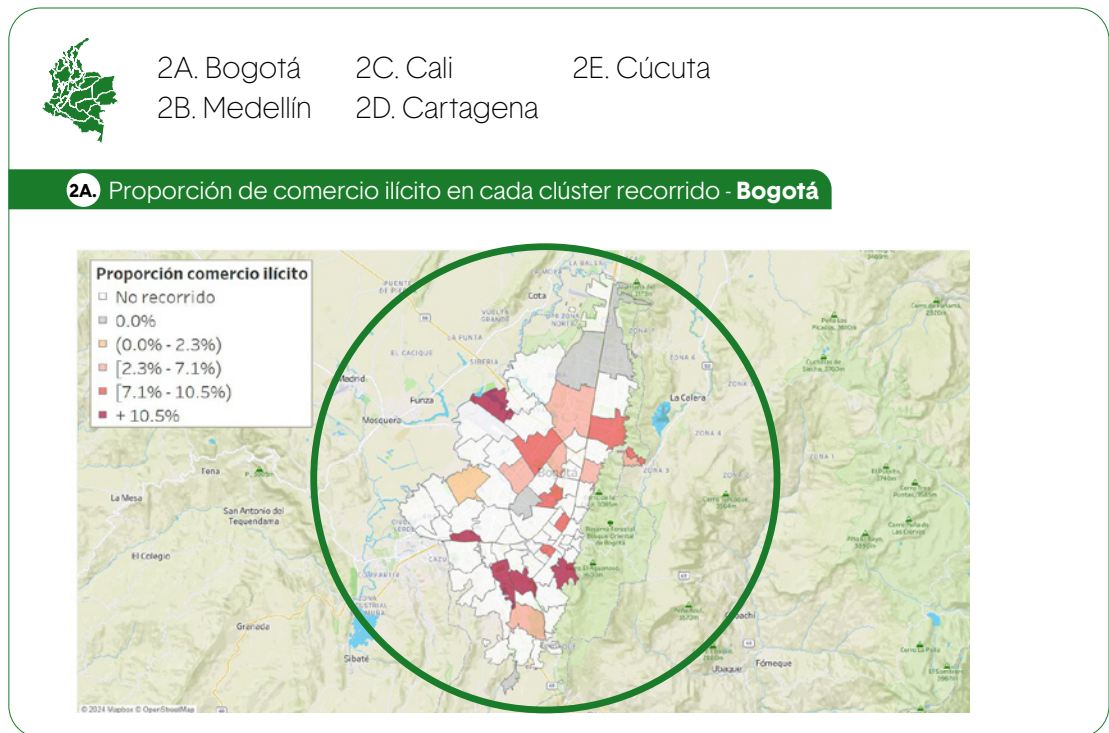
En la Tabla 8 se aprecia también la diferencia por ciudades frente al comportamiento agregado del mercado. En el mercado lícito, Cali es la ciudad con ma-

yor participación de cajetillas provenientes de México, seguido de Cartagena y Medellín; mientras que en Cúcuta es solo del 6.4%. En Bogotá y Cúcuta las cajetillas provienen en su mayoría de Chile.

En cuanto al mercado ilícito, Bogotá es la ciudad con más cajetillas provenientes de China, mientras que en Cúcuta el país de origen con mayor participación es UAE debido a la frecuencia de la marca D&J. Por su parte, en Cartagena se aprecia que más de la mitad de las cajetillas provienen de Corea; y en Cali las cajetillas ilícitas provenientes de Estados Unidos superan casi en el doble la participación de este país en el agregado. Las Tablas de los Anexos 3.a. y 3.b. pueden ser exploradas para detallar la distribución de marcas en cada ciudad por país de origen.

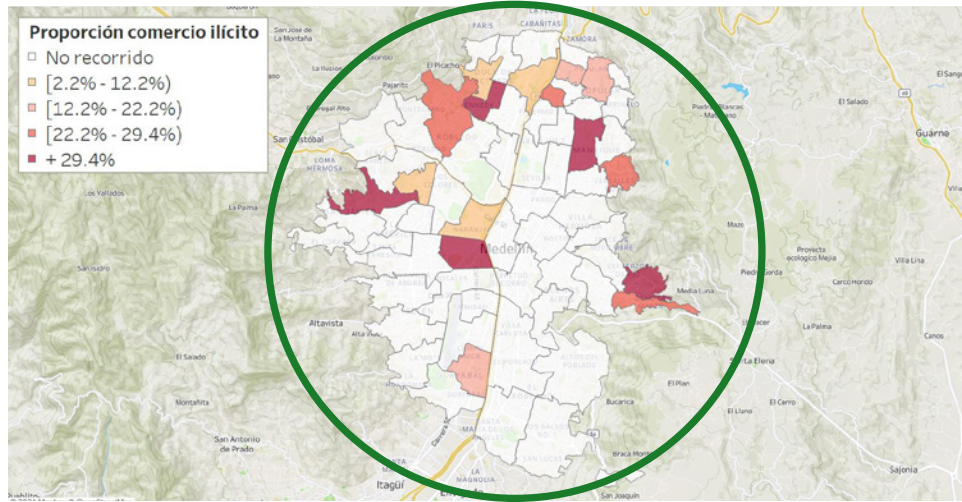
Finalmente, en los mapas del Recuadro 2 se muestra la proporción de comercio ilícito al interior de los clústeres de cada una de las ciudades. Es de anotar que los clústeres en las zonas periféricas de las ciudades, en general, presentan mayor presencia de comercio ilícito, lo cual coincide con el problema estructural planteado con las ciudades fronterizas debido a las debilidades institucionales para controlar el territorio en las periferias y zonas limítrofes.

Recuadro 2. Proporción de comercio ilícito en cada clúster recorrido

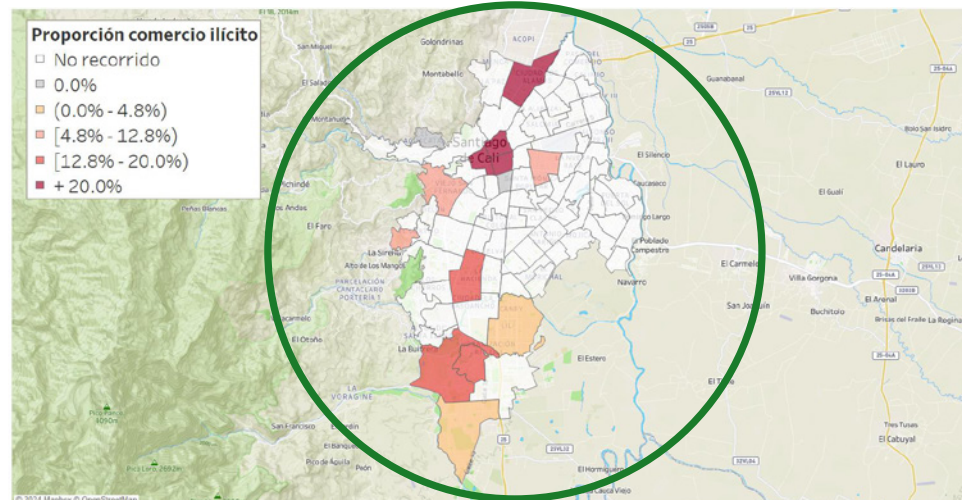


Recuadro 2. (CONT)

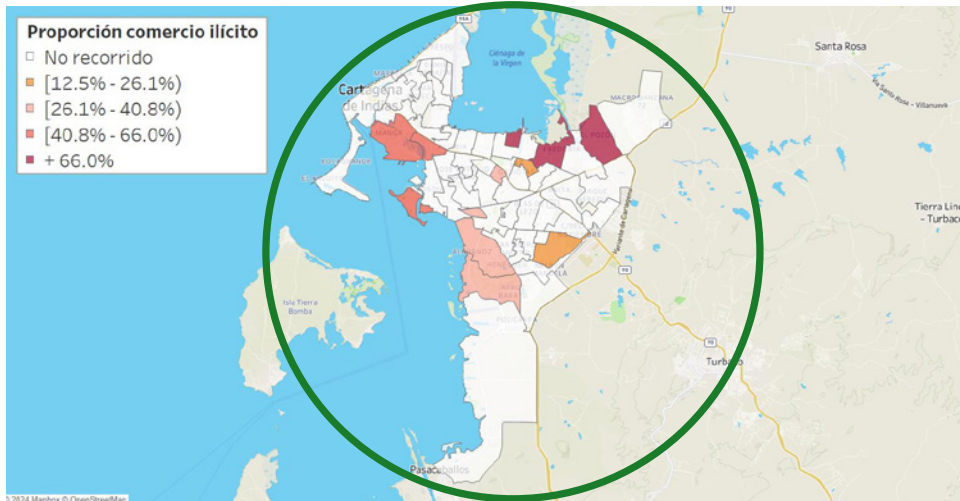
2B. Proporción de comercio ilícito en cada clúster recorrido - **Medellín**



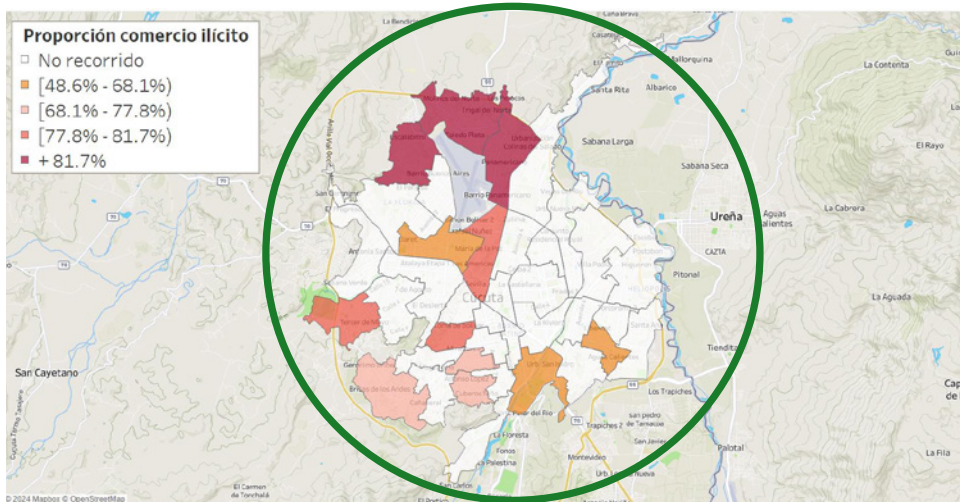
2C. Proporción de comercio ilícito en cada clúster recorrido - **Cali**



2D. Proporción de comercio ilícito en cada clúster recorrido - **Cartagena**



2E. Proporción de comercio ilícito en cada clúster recorrido - **Cúcuta**



Fuente: elaboración propia.

Limitaciones

En el diseño de M3C-COL se intentó controlar la mayor cantidad de sesgos posibles; sin embargo, existen posibles limitaciones. Si bien el estudio cubre la mayor parte del mercado y éste se encuentra predominantemente en las cinco ciudades seleccionadas, no da luces sobre el comportamiento de la penetración del comercio ilícito en mercados de tamaño mediano o pequeño, y no cubre áreas rurales. Al respecto, se debe mencionar que los estudios de comercio ilícito generalmente no abarcan todas las ciudades ni áreas rurales debido a los altos costos derivados de la dispersión geográfica.

Otra posible limitación está asociada al turismo y a la migración internacional. Cajetillas compradas por turistas en otros países y que son consumidas en Colombia son una fuente de ingreso de cajetillas que no cumplen con la normatividad colombiana, y que podrían ser lícitas. Un caso particular son los cigarrillos adquiridos en zonas libres de impuesto *“Duty Free”*, ya que no pagan impuestos y son lícitos. La metodología utilizada en el estudio no permite distinguir entre las cajetillas que provienen de estas zonas y las que no. El estudio controla este sesgo excluyendo del diseño muestral clústeres que tienen zonas de alto turismo internacional. A pesar de incorporar esta estrategia en el diseño, es posible que algunas cajetillas hayan sido compradas en estos lugares de expendio y, de ser así, el criterio de identificación las clasificó como comercio ilícito. En ese sentido, la estimación es conservadora y representa un límite superior del estimador.

Comparando con estudios previos, la estimación mediante recolección de cajetillas puede ser más alta frente a la estimación siguiendo la metodológica de encuesta a fumadores. No obstante, el trabajo de Saenz de Miera et al (2021) realizado en México, el de Szklo et al (2020) en Brasil, y el de Villacrez y Salgado (2021) en Ecuador, contextos similares al colombiano, muestran que las mediciones de la penetración del comercio ilícito a nivel de cajetilla y a nivel de individuo son similares. En este sentido, de existir este sesgo, podría ser marginal tal como se mostró al no encontrar diferencias significativas en el indicador de comercio ilícito al considerar las cajetillas de *“Duty Free”* como lícitas.

Además, por la naturaleza del estudio se recopiló toda la información observable de la cajetilla, pero el diseño muestral planteado no permite obtener conclusiones estadísticamente representativas del mercado en características como distribución por marcas, país de origen y participación de cigarrillos con cápsulas. Los resultados sobre estas variables aquí reportados deben ser tomados de manera indicativa.

Conclusiones y recomendaciones

Este estudio realiza la estimación independiente más reciente de la penetración del comercio ilícito de cigarrillos en los principales centros de consumo en Colombia. La estimación de penetración es del 16,6% para 2023, con heterogeneidad entre ciudades: Bogotá, el mayor centro de consumo tiene la estimación más baja (6,6%) y Cúcuta la más alta (73,6%). Al comparar con resultados de estudios para Colombia financiados por la industria, se observa que existe un sesgo importante a sobreestimar la penetración de comercio ilícito de cigarrillos. Este sesgo ya se ha hallado en mediciones previas en estudios para Colombia (Maldonado et al., 2017), y es un patrón regional (Drope et al., 2022) y global (Gallagher et al., 2018).

La estimación de comercio ilícito representa un incremento frente a mediciones independientes previas; no obstante, los datos de consumo aparente y prevalencia de consumo en Colombia muestran un decrecimiento sostenido en el tiempo del mercado de cigarrillos (WHO, 2024), lo cual podría resultar en una mayor penetración del contrabando, incluso cuando el volumen de cajetillas ilícitas haya disminuido. Esto es consistente con la evidencia internacional, que ha mostrado que globalmente la penetración del comercio ilícito de cigarrillos es estable. Lo anterior, en un contexto de reducción de consumo de cigarrillos, podría implicar que el volumen absoluto del comercio ilícito ha decrecido (Paraje, Stoklosa, Blecher, 2022).

En materia de recomendaciones de política, el estudio sugiere que hay un problema de comercio ilícito de cigarrillos en Colombia, por lo que es necesario que el país avance en una implementación de medidas efectivas para la eliminación de este problema, y que están contenidas en el Protocolo para la Eliminación del Comercio Ilícito de Productos de Tabaco de la Organización Mundial de la Salud (WHO, 2013).

El Protocolo para la eliminación del comercio ilícito de productos de tabaco

El comercio ilícito de productos de tabaco es un problema de salud pública porque debilita las políticas orientadas a la reducción del consumo. También es un problema de seguridad nacional, puesto que contribuye a la financiación de la delincuencia organizada transnacional.

Para combatir el comercio ilícito, la Conferencia de las Partes del Convenio Marco de la OMS para el Control de Tabaco (CMCT) estableció en 2007 un órgano intergubernamental para la negociación de un protocolo para la eliminación del comercio ilícito de productos de tabaco⁴. El Protocolo entró en vigor en 2018 y hoy cuenta con 68 Estados parte, de los cuales siete pertenecen a Latinoamérica⁵. Colombia firmó el Protocolo en 2013, no obstante, aún no es Parte porque a la fecha de publicación de este estudio tiene pendiente presentar su texto para aprobación en el Congreso.

4 El mandato de desarrollar acciones eficaces contra el comercio ilícito de estos productos se deriva de lo que ya el CMCT establecía en su artículo 15 y se aprobó por la Conferencia de las Partes en Seúl, en su reunión de 2012, con el llamado a que todos los Estados parte del CMCT se sumaran a este nuevo tratado.

5 Consultado en el repositorio de tratados de Naciones Unidas. Las partes en la región son: Brasil, Costa Rica, Ecuador, Nicaragua, Panamá, Paraguay y Uruguay



El Protocolo tiene **siete** elementos clave,

que permitirían fortalecer el control del comercio ilícito en Colombia:

1

Asegurar máxima transparencia en las interacciones con la industria tabacalera, en concordancia con el conflicto irreconciliable de los intereses de esta industria y los intereses de salud pública.

2



El compromiso de cooperación estrecha entre las partes, que incluye el **intercambio de información y acciones coordinadas para fortalecer el cumplimiento de la ley**, como la asistencia administrativa mutua y la asistencia judicial recíproca.

3

La adopción de medidas para controlar la cadena de suministro, hasta la distribución de productos destinados al consumidor final. En particular, destaca el art. 8 sobre seguimiento y localización que establece la obligación de fijar marcas en las cajetillas y cajas, únicas, indelebles, visibles e invisibles, que aseguren la información requerida para ayudar a las autoridades al seguimiento y la localización de los productos de tabaco.

4

La aplicación del principio de diligencia debida, exigible para todos los participantes en sus relaciones comerciales.

5

Establecimiento de controles en zonas francas y zonas económicas especiales.



6

El fortalecimiento de las consecuencias penales de conductas ilícitas relacionadas con el comercio de productos de tabaco, incluyendo sanciones pecuniarias

7

Cooperar entre países: Las Partes deben colaborar para intercambiar información, investigar actividades ilícitas y fortalecer las medidas de control fronterizo. El Punto focal mundial para el intercambio de información (Global information-sharing focal point) del art. 8 permitirá rápido acceso a información de otros Estados sobre distintos aspectos del comercio ilícito.



El Secretariado del FCTC tiene un [portal](#) con material de consulta sobre el Protocolo.

En esta línea, el siguiente paso de Colombia es ratificar el protocolo para eliminar el comercio ilícito de productos de tabaco; es decir, presentarlo por el Ejecutivo para debate y aprobación en el Congreso de la República. El país debe avanzar en abordar el problema hacia una adecuada implementación de las estrategias establecidas en el Protocolo (WHO, 2013), como son adoptar medidas adicionales a las que existen para controlar la cadena de suministro de productos de tabaco, por ejemplo: cooperar con los demás países firmantes para mejorar la aplicación de la regulación, intercambiar información, aumentar la eficacia de las autoridades y servicios competentes, y asegurar la asistencia necesaria en términos técnicos y de desarrollo de capacidades para alcanzar el objetivo de reducir el comercio ilícito.

En materia del papel del impuesto al consumo de cigarrillos en la dinámica del contrabando, cabe anotar que entre 2018 y 2023 el precio real de este producto se ha mantenido muy estable en Colombia, puesto que no se han adoptado ajustes considerables en la tarifa. Por otro lado, hay variables que deben estudiarse con mucho más detalle para entender la evolución del fenómeno, las cuales han sido identificadas por estudios globales independientes, que han encontrado que las debilidades en la gobernanza y en el marco regulatorio, la aceptación social del comercio ilícito y la disponibilidad de redes informales de distribución, son los principales determinantes del comercio ilícito de productos de tabaco (World Bank Group, 2019). El resultado de la heterogeneidad de penetración de comercio ilícito entre ciudades en un país que tiene la misma tasa impositiva en todo el territorio, confirma que el impuesto y el precio no son determinantes fundamentales del comercio ilícito de cigarrillos en Colombia.

En ese sentido, y de manera simultánea con la implementación de las estrategias del protocolo, el país debe avanzar en mejorar el diseño y aumentar la tarifa del impuesto selectivo al consumo de productos de tabaco, pues es la medida más costo-efectiva para reducir la demanda de cigarrillos. Las ganancias esperadas en salud pública y desarrollo son muy altas (Maldonado et al. 2022), y el país está lejos de alcanzar los precios promedio en la región y en el mundo (Chaloupka et al., 2021), pues aún no logra mitigar los costos de la epidemia del tabaquismo (Warner, 2013). Llevar a niveles mínimos la demanda de cigarrillos es el camino para eliminar el consumo ilícito en Colombia.



1



2



3



4



5



6



7

1. Público asistente al evento.
2. Equipo de trabajo y organizaciones aliadas.
3. Doctora Yuliana Valbuena, subdirectora de Enfermedades no transmisibles del Ministerio de Salud y Protección Social.
4. De Izq. a Der.: Dr. Paul Rodríguez U. del Rosario, Dr. Norman Maldonado Proesa y Dr. Javier Deaza Fundación Anaás.
5. Doctor Miguel Gómez Martínez, Decano Facultad de Economía de la Universidad del Rosario.
6. Voluntarios Scouts de Colombia.
7. Voluntaria Ciudadana Científica María Antonia Higueta.

Referencias

- Abdullah, S. M., Huque, R., Bauld, L., Ross, H., Gilmore, A., John, R. M., Dobbie, F., & Siddiqi, K. (2020). *Estimating the Magnitude of Illicit Cigarette Trade in Bangladesh: Protocol for a Mixed-Methods Study*. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(13), 4791.
- Chaloupka, F.J., Drope, J., Siu, E., Vulovic, V., Mirza, M., Rodriguez-Iglesias, G., Ngo, A., Latenser, C., Lee, H.M., Dorokhina, M., & Smith, M. (2021). *Cigarette Tax Scorecard* (2nd Edition). Tobacconomics. <https://www.tobacconomics.org/files/research/738/tobacco-scorecard-report-2nd-ed-eng-v5.0-final-1.pdf>
- Congreso de la República de Colombia. (2006). Ley 1109 de 2006. Diario Oficial 46494, Diciembre 27 de 2006.
- Congreso de la República de Colombia. (2008). Decreto 2871 de 2008. Diario Oficial 47072, Agosto 5 de 2008. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=31785#0>
- Cuestión Pública. (2021). *Philip Morris y FedeDepartamentos: Un matrimonio inseparable*. <https://cuestionpublica.com/philip-morris-y-fededepartamentos-el-inseparable-matrimonio/>
- DANE (2020). *Encuesta Nacional de Consumo de Sustancias Psicoactivas (ENCSPA) 2019*. Boletín Técnico. <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/encspa/bt-encspa-2019.pdf>
- Drope J, Rodriguez-Iglesias G, Stoklosa M, Szklo A (2022). *Recent evidence on the illicit cigarette trade in Latin America*. Rev Panam Salud Publica.46:e111. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.111>
- FND & INVAMER (2022). *Incidencia de los cigarrillos ilegales en Colombia 2022*. [Info general Impresión \(datasketch.co\)](https://www.datasketch.co)
- Gallagher, A. W., Evans-Reeves, K. A., Hatchard, J. L., & Gilmore, A. B. (2018). *Tobacco industry data on illicit tobacco trade: a systematic review of exis-*

ting assessments. Tobacco control.

Gallego, J. M., Llorente, B., Maldonado, N., Otálvaro-Ramírez, S., & Rodríguez-Lesmes, P. (2020). **Tobacco taxes and illicit cigarette trade in Colombia**. *Economics & Human Biology*, 39, 100902.

Gilmore, A. B., Fooks, G., Drope, J., Bialous, S. A., & Jackson, R. R. (2015). **Exposing and addressing tobacco industry conduct in low-income and middle-income countries**. *The Lancet*, 385(9972), 1029-1043. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60312-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60312-9)

Golombek Diego, Banco Interamericano de Desarrollo. ¿Qué es la ciencia ciudadana y cómo promueve el conocimiento abierto?. Blog Abierto al Público, 9 de Febrero de 2017. Consultado el 31 de enero de 2024.

Greene, William H. (2002). **Econometric Analysis**. Prentice Hall.

Rijo, M. J., & Ross, H. (2017). **Illicit cigarette sales in Indian cities: findings from a retail survey**. *Tobacco Control*.

Khan, A., Dobbie, F., Siddiqi, K., Ansaari, S., Abdullah, S. M., Iqbal, R., ... & Ross, H. (2022). **Illicit cigarette trade in the cities of Pakistan: comparing findings between the consumer and waste recycle store surveys**. *Tobacco control*, 31(5), 635-641.

Kyriakos CN, Zatoński MZ, Filippidis FT Flavour capsule cigarette use and perceptions: a systematic review. **Tobacco Control** 2023;**32**:e83-e94.

Maani, Nason, Mark Petticrew, and Sandro Galea (eds), **The Commercial Determinants of Health** (New York, 2022; online edn, Oxford Academic, 20 Oct. 2022), <https://doi.org/10.1093/oso/9780197578742.001.0001>, accessed 23 Jan. 2024.

Maldonado, N., Llorente, B. A., Iglesias, R. M., & Escobar, D. (2017). Measuring illicit cigarette trade in Colombia. **Tobacco control**, 29(Suppl 4), s260-s266.

Maldonado, N., Llorente, B., Escobar, D., & Iglesias, R. M. (2020). **Smoke signals: monitoring illicit cigarettes and smoking behavior in Colombia to support tobacco taxes**. *Tobacco control*, 29, s243-s248.

- Maldonado, N., Llorente, B., Reynales-Shigematsu, L. M., Saenz-de-Miera, B., Jha, P., & Shannon, G. (2022). *Tobacco taxes as the unsung hero: Impact of a tax increase on Advancing Sustainable Development in Colombia*. *International Journal of Public Health*, **67**, 1604353.
- Paraje, G. (2019). *Illicit cigarette trade in five South American countries: a gap analysis for Argentina, Brazil, Chile, Colombia, and Peru*. *Nicotine and Tobacco Research*, **21**(8), 1079-1086.
- Paraje, G., Stoklosa, M., & Blecher, E. (2022). *Illicit trade in tobacco products: recent trends and coming challenges*. *Tobacco Control*, **31**(2), 257.
- Pizarro, M. E., Giacobone, G., Shammah, C., & Stoklosa, M. (2021). *Illicit tobacco trade: empty pack survey in eight Argentinian cities*. *Tobacco Control*.
- Pizarro, M.E., Giacobone, G., Shammah, C. & Stoklosa, M. (2022). *Empty pack survey to estimate Illicit Tobacco Trade in the city of Buenos Aires, Argentina*. *Trends Organ Crim* **25**, 301–317 (2022). <https://doi.org/10.1007/s12117-021-09417-y>
- Roger, B., & Casella, G. (2001). *Statistical Inference*. Duxbury Press, CA, USA.
- Ross, H. (2015). *Understanding and measuring tax avoidance and evasion: a methodological guide*. Prepared for the Economics of Tobacco Control Project, School of Economics, University of Cape Town and Tobacconomics, Health Policy Center, Institute for Health Research and Policy, University of Illinois at Chicago.
- Sáenz de Miera Juárez, B., Reynales-Shigematsu, L. M., Stoklosa, M., Welding, K., & Drope, J. (2021). *Measuring the illicit cigarette market in Mexico: a cross-validation of two methodologies*. *Tobacco control*, **30**:125–31
- Singh, A., Ross, H., Dobbie, F., Gallagher, A., Kinnunen, T., Logo, D. D., ... & Owusu-Dabo, E. (2023). *Extent of illicit cigarette market from single stick sales in Ghana: findings from a cross-sectional survey*. *BMJ open*, **13**(3), e062476.
- Stoklosa M, Ross H (2014). *Contrasting academic and tobacco industry estimates of illicit cigarette trade: evidence from Warsaw Poland*. *Tob Control* **23**(e1):e30–e34

- Stoklosa M, Paraje G, Blecher E. (2020). ***A Toolkit on Measuring Illicit Trade in Tobacco Products***. A Tobacconomics and American Cancer Society Toolkit. Chicago, IL: Tobacconomics, Health Policy Center, Institute for Health Research and Policy, University of Illinois at Chicago.
- Szklo AS, Iglesias RM, Stoklosa M, Figueiredo VC, Welding K, de Souza Junior PRB, Machado AT, Martins LFL, Nascimento H, Drope J. (2020). ***Cross-validation of four different survey methods used to estimate illicit cigarette consumption in Brazil***. Tobacco control, 0:1–8. <https://doi.org/10.1136/tobacco-control-2020-056060>
- Villacrés Landeta, T. M., & Salgado Molina, J. A. (2021). ***Estimación de comercio ilícito de cigarrillos en Ecuador***. PUCE-Quito.
- Warner, K.E. (2013). ***An endgame of tobacco?***. Tobacco Control.
- World Bank Group. (2019). ***Confronting Illicit Tobacco Trade : a Global Review of Country Experiences***. Global Tobacco Control Program Washington, D.C. <http://documents.worldbank.org/curated/en/677451548260528135/Confronting-Illicit-Tobacco-Trade-a-Global-Review-of-Country-Experience>
- WHO. (2003). ***Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco***. [Microsoft Word - WHO-FCTC-SPANISH-FOR PRINTING_FINAL.doc](#)
- WHO. (2013). ***Protocol to eliminate illicit trade in tobacco products***. [9789241505246_eng.pdf \(who.int\)](#)
- WHO. (2017). ***Tackling NCDs: 'best buys' and other recommended interventions for the prevention and control of noncommunicable diseases*** (No. WHO/NMH/NVI/17.9). World Health Organization.
- WHO. (2021). WHO technical manual on tobacco tax policy and administration.
- WHO. (2024). WHO global report on trends in prevalence of tobacco use 2000 - 2030.

Anexos

Anexo 1. Modelo de regresión logística para predecir la probabilidad de ser fumador

| TOTAL CINCO CIUDADES | (1) | (2) | (3) |
|---|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| VARIABLES | Todas las edades | <=19 años | >19 años |
| Hombre | 0.0814*** (0.00544) | 0.0696*** (0.0106) | 0.0859*** (0.00633) |
| Edad en quinquenios | -0.00106 (0.00119) | 0.0532*** (0.0128) | -0.00183 (0.00147) |
| Estrato | 0.000311 (0.00249) | 0.0112** (0.00480) | -0.00270 (0.00289) |
| Dummy = 1 si hay al menos una persona menor en el hogar | -0.0233*** (0.00672) | -0.0126 (0.0129) | -0.0172** (0.00791) |
| Dummy = 1 si hay al menos una persona mayor de 65 en el hogar | -0.0186*** (0.00707) | -0.00569 (0.0142) | -0.0203** (0.00815) |
| Tamaño del hogar por categorías = 1, 1 persona [Base] | | | |
| Tamaño del hogar por categorías = 2, 2-4 personas | -0.0128 (0.00912) | -0.0383 (0.0249) | -0.0114 (0.0102) |
| Tamaño del hogar por categorías = 3, 5-7 personas | -0.0103 (0.0120) | -0.0465* (0.0275) | -0.00638 (0.0141) |
| Tamaño del hogar por categorías = 4, 8+ personas | 0.0344 (0.0258) | -0.0179 (0.0416) | 0.0419 (0.0319) |
| Ocupación: Trabajando [Base] | | | |
| Ocupación: No trabajando | 0.0160* (0.00907) | 0.0797*** (0.0242) | 0.0111 (0.00977) |
| Ocupación: Estudiante educación básica o media | -0.0980*** (0.00588) | -0.0592*** (0.0133) | -0.0473 (0.0322) |
| Ocupación: Estudiante educación superior | -0.0478*** (0.0109) | -0.0401*** (0.0134) | -0.0220 (0.0236) |
| Estado civil: persona soltera [Base] | | | |
| Estado civil: No casada, vive en pareja | -0.00742 (0.00787) | 0.00533 (0.0152) | -0.0172* (0.00936) |
| Estado civil: Casada | -0.0483*** (0.00771) | -0.0502** (0.0256) | -0.0564*** (0.00897) |
| Estado civil: Viuda, separada, o divorciada | 0.0117 (0.00930) | 0.0611* (0.0346) | 0.00758 (0.0104) |
| Observaciones | 14,362 | 3,064 | 11,298 |
| Log-verosimilitud | -4888 | -807.3 | -4053 |
| chi2 | 515.3 | 221.9 | 320.1 |
| p | 0 | 0 | 0 |

Errores estándar en paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

| BOGOTÁ | (4) | (5) | (6) |
|---|--------------------------|-----------------------|--------------------------|
| VARIABLES | Todas las edades | <=19 años | >19 años |
| Hombre | 0.0905*** (0.00930) | 0.0887*** (0.0192) | 0.0936*** (0.0107) |
| Edad en quinquenios | -0.00681*** (0.00214) | 0.0894*** (0.0245) | -0.00969*** (0.00258) |
| Estrato | -0.00494 (0.00510) | -0.00500 (0.0119) | -0.00615 (0.00571) |
| Dummy = 1 si hay al menos una persona menor en el hogar | -0.0200* (0.0116) | -0.0121 (0.0242) | -0.00688 (0.0135) |
| Dummy = 1 si hay al menos una persona mayor de 65 en el hogar | -0.0233* (0.0130) | -0.0202 (0.0294) | -0.0226 (0.0147) |
| Tamaño del hogar por categorías = 1, 1 persona [Base] | | | |
| Tamaño del hogar por categorías = 2, 2-4 personas | -0.0199 (0.0161) | -0.0391 (0.0475) | -0.0210 (0.0178) |
| Tamaño del hogar por categorías = 3, 5-7 personas | -0.0203 (0.0210) | -0.0557 (0.0520) | -0.0164 (0.0244) |
| Tamaño del hogar por categorías = 4, 8+ personas | 0.0888 (0.0561) | 0.00950 (0.0965) | 0.122* (0.0701) |
| Ocupación: Trabajando [Base] | | | |
| Ocupación: No trabajando | 0.0149 (0.0163) | 0.115*** (0.0442) | 0.00791 (0.0173) |
| Ocupación: Estudiante educación básica o media | -0.118*** (0.0102) | -0.0470* (0.0270) | -0.0569 (0.0598) |
| Ocupación: Estudiante educación superior | -0.0591*** (0.0187) | -0.0343 (0.0260) | -0.0154 (0.0417) |
| Estado civil: persona soltera [Base] | | | |
| Estado civil: No casada, vive en pareja | -0.00984 (0.0136) | 0.00803 (0.0280) | -0.0264* (0.0160) |
| Estado civil: Casada | -0.0691*** (0.0135) | | -0.0806*** (0.0156) |
| Estado civil: Viuda, separada, o divorciada | 0.0158 (0.0172) | 0.0566 (0.0654) | 0.0115 (0.0190) |
| Observaciones | 5,555 | 1,151 | 4,393 |
| Log-verosimilitud | -2134 | -378.6 | -1735 |
| chi2 | 243.7 | 98.82 | 177.2 |
| p | 0 | 0 | 0 |
| Errores estándar en paréntesis *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1 | | | |

| MEDELLÍN | (7) | (8) | (9) |
|---|------------------------|-----------------------|-------------------------|
| VARIABLES | Todas las edades | <=19 años | >19 años |
| Hombre | 0.0721*** (0.0103) | 0.0727*** (0.0193) | 0.0750*** (0.0120) |
| Edad en quinquenios | 0.00424* (0.00226) | 0.0356 (0.0229) | 0.00388 (0.00284) |
| Estrato | -0.00829* (0.00436) | 0.0169** (0.00705) | -0.0150*** (0.00520) |
| Dummy = 1 si hay al menos una persona menor en el hogar | -0.0463*** (0.0129) | -0.0389* (0.0226) | -0.0405*** (0.0154) |
| Dummy = 1 si hay al menos una persona mayor de 65 en el hogar | -0.0123 (0.0130) | 0.0391* (0.0231) | -0.0219 (0.0152) |
| Tamaño del hogar por categorías = 1, 1 persona [Base] | | | |
| Tamaño del hogar por categorías = 2, 2-4 personas | -0.00601 (0.0158) | -0.0250 (0.0364) | 8.68e-05 (0.0178) |
| Tamaño del hogar por categorías = 3, 5-7 personas | 0.0141 (0.0228) | -0.0110 (0.0431) | 0.0197 (0.0268) |
| Tamaño del hogar por categorías = 4, 8+ personas | 0.0402 (0.0528) | -0.0602 (0.0532) | 0.0851 (0.0703) |
| Ocupación: Trabajando [Base] | | | |
| Ocupación: No trabajando | 0.0271 (0.0166) | 0.0510 (0.0398) | 0.0321* (0.0189) |
| Ocupación: Estudiante educación básica o media | -0.0883*** (0.0145) | -0.0390 (0.0257) | -0.0608 (0.0516) |
| Ocupación: Estudiante educación superior | -0.0448** (0.0220) | -0.0421* (0.0215) | -0.0164 (0.0464) |
| Estado civil: persona soltera [Base] | | | |
| Estado civil: No casada, vive en pareja | -0.00453 (0.0152) | 0.0504 (0.0351) | -0.0218 (0.0177) |
| Estado civil: Casada | -0.0308** (0.0143) | -0.00619 (0.0609) | -0.0412** (0.0164) |
| Estado civil: Viuda, separada, o divorciada | 0.0243 (0.0177) | 0.133 (0.0988) | 0.0199 (0.0198) |
| Observaciones | 4,337 | 906 | 3,431 |
| Log-verosimilitud | -1577 | -215.4 | -1345 |
| chi2 | 152.1 | 67.01 | 91.36 |
| p | 0 | 6.68e-09 | 0 |

Errores estándar en paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

| CALI | (10) | (11) | (12) |
|---|-----------------------|----------------------|------------------------|
| VARIABLES | Todas las edades | <=19 años | >19 años |
| Hombre | 0.0953*** (0.0138) | 0.117*** (0.0417) | 0.0934*** (0.0147) |
| Edad en quinquenios | -0.00462 (0.00285) | 0.0197 (0.0451) | -0.00337 (0.00319) |
| Estrato | 0.000658 (0.00578) | 0.0179 (0.0185) | -0.000817 (0.00606) |
| Dummy = 1 si hay al menos una persona menor en el hogar | 0.00137 (0.0159) | 0.0708 (0.0510) | -0.0114 (0.0171) |
| Dummy = 1 si hay al menos una persona mayor de 65 en el hogar | 0.0150 (0.0163) | 0.0126 (0.0483) | 0.0112 (0.0173) |
| Tamaño del hogar por categorías = 1, 1 persona [Base] | | | |
| Tamaño del hogar por categorías = 2, 2-4 personas | -0.0131 (0.0247) | -0.201 (0.129) | 0.00164 (0.0233) |
| Tamaño del hogar por categorías = 3, 5-7 personas | -0.0364 (0.0300) | -0.257* (0.133) | -0.0127 (0.0312) |
| Tamaño del hogar por categorías = 4, 8+ personas | 0.0705 (0.0735) | 0.0656 (0.235) | 0.0383 (0.0729) |
| Ocupación: Trabajando [Base] | | | |
| Ocupación: No trabajando | -0.00739 (0.0185) | 0.0588 (0.0677) | -0.0190 (0.0186) |
| Ocupación: Estudiante educación básica o media | | | |
| Ocupación: Estudiante educación superior | 0.0164 (0.0371) | -0.00404 (0.0500) | 0.00204 (0.0600) |
| Estado civil: persona soltera [Base] | | | |
| Estado civil: No casada, vive en pareja | 0.0386** (0.0188) | -0.0312 (0.0506) | 0.0519*** (0.0196) |
| Estado civil: Casada | -0.0160 (0.0179) | | -0.00525 (0.0175) |
| Estado civil: Viuda, separada, o divorciada | 0.0393* (0.0215) | 0.0536 (0.106) | 0.0488** (0.0213) |
| Observaciones | 1,952 | 271 | 1,675 |
| Log-verosimilitud | -548.7 | -87.94 | -453.7 |
| chi2 | 75.99 | 20.91 | 64.98 |
| p | 6.23e-11 | 0.0518 | 6.66e-09 |

Errores estándar en paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

| CARTAGENA | (13) | (14) | (15) |
|--|-------------------------|----------------------|-----------------------|
| VARIABLES | Todas las edades | <=19 años | >19 años |
| Hombre | 0.0701*** (0.0158) | 0.0539 (0.0378) | 0.0833*** (0.0195) |
| Edad en quinquenios | 0.00431 (0.00291) | 0.0169 (0.0434) | 0.00600 (0.00373) |
| Estrato | 0.000614 (0.00613) | -0.00799 (0.0216) | 0.00177 (0.00742) |
| Dummy = 1 si hay al menos una persona menor en el hogar | 0.0171 (0.0182) | -0.0329 (0.0564) | 0.0249 (0.0221) |
| Dummy = 1 si hay al menos una persona mayor de 65 en el hogar | -0.0275 (0.0170) | -0.0962* (0.0581) | -0.0247 (0.0204) |
| Tamaño del hogar por categorías = 1, 1 persona [Base] | | | |
| Tamaño del hogar por categorías = 2, 2-4 personas | -0.0361 (0.0343) | | -0.0336 (0.0380) |
| Tamaño del hogar por categorías = 3, 5-7 personas | -0.0283 (0.0386) | | -0.0227 (0.0440) |
| Tamaño del hogar por categorías = 4, 8+ personas | 0.0259 (0.0572) | | 0.0421 (0.0714) |
| Ocupación: Trabajando [Base] | | | |
| Ocupación: No trabajando | 0.0311 (0.0237) | 0.158** (0.0731) | 0.0121 (0.0247) |
| Ocupación: Estudiante educación básica o media | -0.0511*** (0.0117) | | 0.0800 (0.121) |
| Ocupación: Estudiante educación superior | -0.0389* (0.0221) | -0.00242 (0.0330) | |
| Estado civil: persona soltera [Base] | | | |
| Estado civil: No casada, vive en pareja | -0.0247 (0.0213) | -0.0294 (0.0342) | -0.0334 (0.0298) |
| Estado civil: Casada | -0.0431* (0.0221) | | -0.0550* (0.0301) |
| Estado civil: Viuda, separada, o divorciada | 0.0142 (0.0257) | 0.138 (0.0985) | 0.00711 (0.0332) |
| Observaciones | 1,251 | 169 | 946 |
| Log-verosimilitud | -239.8 | -28.69 | -200.9 |
| chi2 | 59.98 | 18.57 | 39.89 |
| p | 1.19e-07 | 0.0693 | 0.000144 |
| Errores estándar en paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1 | | | |

| CÚCUTA | (16) | (17) | (18) |
|--|------------------------|-----------------------|----------------------|
| VARIABLES | Todas las edades | <=19 años | >19 años |
| Hombre | 0.112*** (0.0204) | 0.0650 (0.0468) | 0.124*** (0.0235) |
| Edad en quinquenios | 0.000589 (0.00373) | 0.0379 (0.0472) | 0.00336 (0.00464) |
| Estrato | -0.0125 (0.0108) | 0.0271 (0.0231) | -0.0250* (0.0129) |
| Dummy = 1 si hay al menos una persona menor en el hogar | -0.0199 (0.0219) | -0.0180 (0.0604) | -0.0153 (0.0245) |
| Dummy = 1 si hay al menos una persona mayor de 65 en el hogar | -0.0206 (0.0223) | -0.0388 (0.0628) | -0.0105 (0.0249) |
| Tamaño del hogar por categorías = 1, 1 persona [Base] | | | |
| Tamaño del hogar por categorías = 2, 2-4 personas | 0.0129 (0.0254) | -0.0101 (0.0737) | 0.0154 (0.0281) |
| Tamaño del hogar por categorías = 3, 5-7 personas | 0.0409 (0.0370) | 0.0457 (0.103) | 0.0353 (0.0408) |
| Tamaño del hogar por categorías = 4, 8+ personas | -0.0337 (0.0425) | 0.0278 (0.132) | |
| Ocupación: Trabajando [Base] | | | |
| Ocupación: No trabajando | 0.00485 (0.0291) | 0.00485 (0.0885) | 0.00180 (0.0308) |
| Ocupación: Estudiante educación básica o media | | | |
| Ocupación: Estudiante educación superior | -0.0674*** (0.0212) | -0.0937** (0.0366) | |
| Estado civil: persona soltera [Base] | | | |
| Estado civil: No casada, vive en pareja | -0.0150 (0.0237) | -0.0628 (0.0413) | -0.00153 (0.0282) |
| Estado civil: Casada | -0.0343 (0.0243) | 0.0592 (0.148) | -0.0305 (0.0267) |
| Estado civil: Viuda, separada, o divorciada | 0.0358 (0.0333) | 0.0770 (0.164) | 0.0457 (0.0353) |
| Observaciones | 1,020 | 189 | 803 |
| Log-verosimilitud | -264.6 | -49.94 | -208.3 |
| chi2 | 56.04 | 14.44 | 49.28 |
| p | 2.65e-07 | 0.344 | 8.42e-07 |
| Errores estándar en paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1 | | | |

Anexo 2. Listado de variables para la digitalización de las cajetillas

| Variable | Respuesta |
|--|--|
| Datos generales | |
| Ciudad | Bogotá |
| | Cali |
| | Cartagena |
| | Cúcuta |
| | Medellín |
| Código de quien codifica | Texto |
| Código de la ruta | Texto |
| Marque fecha y hora | Hora actual |
| Código Cajetilla | Texto |
| Lugar de recolección | |
| Tipo de punto de recolección | Suelo |
| | Basura |
| Datos cajetilla | |
| ¿Cuál es el estado de la cajetilla? | Buen estado |
| | Solo la tapa o no se aprecia la advertencia |
| | Mojada pero legible (marca o advertencia) |
| | Mal estado o mezclada con desechos, pero legible (marca o advertencia) |
| | llegible (no es posible distinguir la marca ni la advertencia) |
| ¿Con cuál de las siguientes características cuenta la cajetilla? (Puede marcar más de una) | No tiene advertencia gráfica o es solo texto |
| | Imagen de advertencia gráfica 30% caja |
| | Imagen de advertencia gráfica (50% o más) |
| | Texto en inglés u otro idioma (diferente al nombre de la marca) |
| | Menciona algún sabor |
| | Información sobre cápsula de sabor |
| | Cajetilla estandarizada o plana |
| | Menciona "importado para Colombia" |
| Código de barras que empieza en 770 | |
| Fecha de vencimiento | |
| Riesgo biológico (materia fecal, hongos, insectos) | |

Marca Listado de marcas

| | |
|---|--------------------------|
| ¿Qué advertencia tiene la cajetilla? | Imágenes de advertencias |
| ¿Cuántos cigarrillos tiene la caja? | 10 |
| | 20 |
| | Otro |
| | Colombia |
| | Chile |
| ¿De qué país proviene la cajetilla? (Verificar en el lateral) | Brasil |
| | Paraguay |
| | Trinidad y Tobago |
| | México |
| | Otro |
| | No es posible saberlo |

Fotografías

- Foto del frente
- Foto desde atrás
- Foto cara lateral con información de origen
- Foto cara lateral opuesta
- Foto cara superior
- Foto cara inferior

Datos cajetilla

| | |
|--|--|
| La cajetilla cuenta con cuál de las siguientes características (puede marcar más de una) | No tiene advertencia gráfica o es solo texto |
| | Imagen de advertencia gráfica 30% caja |
| | Imagen de advertencia gráfica (50% o más) |

Anexo 3. País de origen de las cajetillas por ciudad y marca

| Ciudad y marca / País de origen | Chile | Brasil | Trinidad y Tobago | México | Honduras | No observable | Total |
|---------------------------------|--------------|--------------|-------------------|--------------|-------------|---------------|---------------|
| Total | 24.9% | 30.3% | 0.3% | 28.7% | 0.6% | 15.2% | 100.0% |
| Bogotá | 44.8% | 18.5% | 0.2% | 19.0% | 0.6% | 16.9% | 100.0% |
| Chesterfield | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% |
| L&M | 0.7% | 0.0% | 0.0% | 85.7% | 0.0% | 13.6% | 100.0% |
| Lucky Strike | 0.0% | 72.5% | 1.4% | 12.1% | 1.6% | 12.3% | 100.0% |
| Marlboro | 0.0% | 0.9% | 0.0% | 78.4% | 0.0% | 20.7% | 100.0% |
| Piel Roja | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% |
| Rothmans | 64.9% | 11.0% | 0.0% | 5.4% | 0.6% | 18.2% | 100.0% |
| Cali | 1.8% | 28.2% | 1.5% | 49.0% | 0.3% | 19.3% | 100.0% |
| Caribe | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% |
| Chesterfield | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 81.3% | 0.0% | 18.7% | 100.0% |
| L&M | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 80.0% | 0.0% | 20.0% | 100.0% |
| Piel Roja | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% |
| Rothmans | 26.7% | 54.5% | 6.5% | 0.0% | 0.0% | 12.3% | 100.0% |
| Starlite | 4.8% | 63.1% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 32.1% | 100.0% |
| Cartagena | 9.1% | 24.5% | 0.4% | 46.1% | 0.3% | 19.7% | 100.0% |
| Chesterfield | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 76.7% | 0.0% | 23.3% | 100.0% |
| L&M | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 88.9% | 0.0% | 11.1% | 100.0% |
| Lucky Strike | 0.0% | 73.4% | 1.2% | 1.7% | 0.9% | 22.8% | 100.0% |
| Marlboro | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 60.3% | 0.0% | 39.7% | 100.0% |
| Piel Roja | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% |
| Rothmans | 60.4% | 15.1% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 24.5% | 100.0% |
| Cúcuta | 43.0% | 38.0% | 2.3% | 6.4% | 0.5% | 9.8% | 100.0% |
| L&M | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 50.0% | 0.0% | 50.0% | 100.0% |
| Lucky Strike | 0.0% | 79.7% | 6.7% | 1.6% | 1.5% | 10.5% | 100.0% |
| Marlboro | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 100.0% |
| Piel Roja | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% |
| Rothmans | 66.9% | 17.3% | 0.0% | 6.8% | 0.0% | 9.0% | 100.0% |

| Ciudad y marca / País de origen | Chile | Brasil | Trinidad y Tobago | México | Honduras | No observable | Total |
|---------------------------------|--------------|--------------|-------------------|--------------|-------------|---------------|---------------|
| Total | 24.9% | 30.3% | 0.3% | 28.7% | 0.6% | 15.2% | 100.0% |
| Medellín | 1.6% | 47.5% | 0.1% | 38.1% | 0.7% | 12.0% | 100.0% |
| Chesterfield | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 85.6% | 0.0% | 14.4% | 100.0% |
| L&M | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 97.3% | 0.0% | 2.7% | 100.0% |
| Lucky Strike | 0.0% | 72.1% | 3.6% | 0.0% | 17.7% | 6.6% | 100.0% |
| Marlboro | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 82.8% | 0.0% | 17.2% | 100.0% |
| Rothmans | 0.0% | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% |
| Starlite | 3.1% | 83.9% | 0.0% | 0.2% | 0.0% | 12.8% | 100.0% |

Anexo 3. País de origen de las cajetillas ilícitas por ciudad y marca

| Ciudad y marca / País de origen | USA | Corea | UAE | Alemania | China | Vietnam | Suiza | Paraguay | Brasil | México | No observable | Total |
|---------------------------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| Total | 24.6% | 5.1% | 4.9% | 4.2% | 3.0% | 2.1% | 1.0% | 0.9% | 0.3% | 0.0% | 53.7% | 100.0% |
| Bogotá | 12.6% | 0.0% | 6.1% | 10.3% | 15.9% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 1.5% | 0.0% | 53.6% | 100.0% |
| Camel | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 100.0% |
| Gold Seal | 0.0% | 0.0% | 12.4% | 48.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 39.5% | 100.0% |
| Lucky Strike | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 67.3% | 0.0% | 32.7% | 100.0% |
| M1 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 100.0% |
| Marshal | 17.8% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 82.2% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% |
| Maverick | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 100.0% |
| Monarch | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% |
| Rumba | 88.1% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 11.9% | 100.0% |
| Cali | 42.3% | 0.0% | 15.6% | 0.0% | 2.2% | 0.0% | 2.5% | 8.5% | 0.0% | 0.0% | 29.0% | 100.0% |
| No observable | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 100.0% |
| Elegance | 0.0% | 0.0% | 79.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 21.0% | 100.0% |
| Gold City | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 100.0% |
| Grayson's | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% |
| M1 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 100.0% |
| Maxico | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 34.8% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 65.2% | 100.0% |
| Record | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% |

| Ciudad y marca / País de origen | USA | Corea | UAE | Alemania | China | Vietnam | Suiza | Paraguay | Brasil | México | No observable | Total |
|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| Total | 24.6% | 5.1% | 4.9% | 4.2% | 3.0% | 2.1% | 1.0% | 0.9% | 0.3% | 0.0% | 53.7% | 100.0% |
| Royal | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 100.0% |
| Rumba | 90.8% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 9.2% | 100.0% |
| Silver Elephant | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% |
| Ultima | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 100.0% |
| Ultra Buy | 66.2% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 33.8% | 100.0% |
| V5 | 33.8% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 66.2% | 100.0% |
| Cartagena | 5.5% | 53.7% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.4% | 0.4% | 0.0% | 0.0% | 40.0% | 100.0% |
| Carnival | 0.0% | 61.6% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 38.4% | 100.0% |
| Marlboro | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% |
| Marshal | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 100.0% |
| Palmetto | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% |
| Record | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% |
| Rumba | 56.1% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 43.9% | 100.0% |
| Ultra Buy | 39.7% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 60.3% | 100.0% |
| Cúcuta | 7.4% | 3.3% | 19.9% | 15.8% | 0.0% | 14.7% | 3.2% | 0.0% | 0.0% | 0.2% | 35.6% | 100.0% |
| No observable | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 100.0% |
| American Bison | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% |
| Carnival | 0.0% | 77.1% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 22.9% | 100.0% |
| D&J | 0.0% | 0.0% | 60.7% | 31.3% | 0.0% | 0.8% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 7.2% | 100.0% |
| Denver | 0.0% | 0.0% | 69.7% | 20.4% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 9.9% | 100.0% |
| Economicos | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 0.0% | 100.0% |
| Empire | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 83.9% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 16.1% | 100.0% |
| Fisher | 0.0% | 0.0% | 45.4% | 14.3% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 40.3% | 100.0% |
| Gold City | 12.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 88.0% | 100.0% |
| Gold Seal | 0.0% | 0.0% | 72.6% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 27.4% | 100.0% |
| Golden Lions | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 100.0% |
| Jaisalmer | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 100.0% |
| Maxico | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 84.5% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 15.5% | 100.0% |
| Mondeo | 0.0% | 0.0% | 73.9% | 19.7% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 6.4% | 100.0% |
| Party | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 100.0% |
| Pine | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 100.0% |
| Real | 0.0% | 0.0% | 1.2% | 59.4% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 39.4% | 100.0% |
| Rumba | 34.4% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 65.6% | 100.0% |
| Ultra Buy | 75.8% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 24.2% | 100.0% |

| Ciudad y marca / País de origen | USA | Corea | UAE | Alemania | China | Vietnam | Suiza | Paraguay | Brasil | México | No observable | Total |
|---------------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| Total | 24.6% | 5.1% | 4.9% | 4.2% | 3.0% | 2.1% | 1.0% | 0.9% | 0.3% | 0.0% | 53.7% | 100.0% |
| Medellín | 34.3% | 0.8% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.7% | 0.8% | 0.0% | 0.0% | 63.4% | 100.0% |
| ACE | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 100.0% |
| American Bison | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% |
| Carnival | 0.0% | 28.4% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 71.6% | 100.0% |
| Elegance | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 100.0% |
| Gold City | 50.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 50.0% | 100.0% |
| Ibiza | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 100.0% |
| Maxico | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% |
| Milton | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% |
| Mohawk | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% |
| Montreal | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% |
| Nashville | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% |
| Native | 80.9% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 19.1% | 100.0% |
| President | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% |
| Pride | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 100.0% |
| Record | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% |
| Rumba | 31.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 69.0% | 100.0% |
| Ultima | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 100.0% |
| Ultra Buy | 23.7% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 76.3% | 100.0% |
| Zon | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 100.0% |

