

Cultivos ilícitos y seguridad territorial en Colombia: análisis de narrativas sociales mediante ciencia de datos y procesamiento de lenguaje natural*

Yenny Alejandra Saavedra-Rojas^a ■ Geisson Edwin Guadir-Lara^b ■
Luis Gabriel Moreno-Sandoval^c ■ Jhon Alexander Poveda-Rodríguez^d

Recibido: 17/01/2026 **Aceptado:** 01/04/2026

Cómo citar: Saavedra-Rojas, Y. A., Guadir-Lara, G. E., Moreno-Sandoval, L. G., & Poveda-Rodríguez, J. A. (2026). Cultivos ilícitos y seguridad territorial en Colombia: Análisis de narrativas sociales mediante ciencia de datos y procesamiento de lenguaje natural. *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad*, 21(1), 8037. <https://doi.org/10.18359/ries.8037>

Resumen: En el 2023, Colombia registró un máximo histórico de 253 000 hectáreas sembradas con coca, según la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito. Este fenómeno, vinculado con las economías ilícitas y el crimen organizado, constituye un desafío para la seguridad territorial y la gobernanza en las zonas rurales. En respuesta, el Estado ha implementado estrategias como la erradicación manual, la aspersión con herbicidas y la sustitución de cultivos, las cuales han generado

* Artículo de investigación.

- a** Doctora en Agrociencias, Universidad de La Salle (Colombia). Magíster en Ambiente y Sostenibilidad, Universidad de Monash (Australia). Magíster en Gestión de la Seguridad, Dirección de Educación Policial. Administrador policial e ingeniera ambiental. Correo electrónico: ysaavedra45@unisalle.edu.co; ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6569-6960>
- b** Magíster en Analítica para la Inteligencia de Negocios, Pontificia Universidad Javeriana (Colombia). Magíster en Sistemas de la Información Empresarial, Universidad de Monash (Australia). Ingeniero electrónico. Correo electrónico: geisson.guadir@javeriana.edu.co; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2721-0537>
- c** Doctor en Ingeniería, Pontificia Universidad Javeriana (Colombia). Magíster en Administración de Empresas, Universidad Externado de Colombia. Magíster en Ciencias de la Información y las Comunicaciones con Énfasis en Sistemas de la Información, Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Colombia). Ingeniero de sistemas. Correo electrónico: morenoluis@javeriana.edu.co; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8853-2455>
- d** Especialista en Desarrollo de Bases de Datos, Universidad Jorge Tadeo Lozano (Colombia). Ingeniero de sistemas, Universidad Remington (Colombia). Correo electrónico: jhonalex180@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5022-7942>

diversas percepciones entre las comunidades afectadas. El objetivo de este estudio fue identificar las opiniones, las percepciones y los sentimientos expresados lingüísticamente por actores sociales de municipios con alta presencia de cultivos de coca frente a los cultivos ilícitos y su erradicación. Para ello, se aplicaron técnicas de ciencia de datos y procesamiento de lenguaje natural para comparar dos corpus institucionales de naturaleza diferente: encuestas realizadas por funcionarios de la Policía Nacional y testimonios recopilados por la Comisión para el Esclarecimiento de la Verdad. Los resultados evidenciaron que las narrativas sobre los cultivos ilícitos se estructuran alrededor de tópicos relacionados con el conflicto armado, el narcotráfico, la economía campesina, las estrategias de erradicación y las dinámicas territoriales. Estos hallazgos muestran que las percepciones de las comunidades trascienden el ámbito agrícola y reflejan la naturaleza multidimensional de la seguridad territorial, que aportan evidencia empírica para el diseño de políticas públicas más contextualizadas y sensibles a las realidades sociales y territoriales.

Palabras clave: plantaciones de coca; seguridad humana; gobernanza rural; percepción comunitaria; análisis discursivo.

Illicit Crops and Territorial Security in Colombia: An Analysis of Social Narratives through Data Science and Natural Language Processing

Abstract: In 2023, Colombia recorded a historic high of 253,000 hectares planted with coca, according to the United Nations Office on Drugs and Crime. This phenomenon, linked to illicit economies and organized crime, constitutes a challenge for territorial security and governance in rural areas. In response, the State has implemented strategies such as manual eradication, herbicide spraying, and crop substitution, which have generated diverse perceptions among the affected communities. The objective of this study was to identify the opinions, perceptions, and feelings linguistically expressed by social actors from municipalities with a high presence of coca crops regarding illicit crops and their eradication. To this end, data science and natural language processing techniques were applied to compare two institutional corpora of a different nature: surveys conducted by National Police officers and testimonies collected by the Commission for the Clarification of Truth. The results showed that narratives about illicit crops are structured around topics related to the armed conflict, drug trafficking, the peasant economy, eradication strategies, and territorial dynamics. These findings show that community perceptions transcend the agricultural sphere and reflect the multidimensional nature of territorial security, providing empirical evidence for the design of more contextualized public policies that are sensitive to social and territorial realities.

Keywords: coca plantations; human security; rural governance; community perception; discourse analysis.

Cultivos ilícitos e segurança territorial na Colômbia: análise de narrativas sociais por meio da ciência de dados e do processamento de linguagem natural

Resumo: Em 2023, a Colômbia registrou um máximo histórico de 253.000 hectares plantados com coca, segundo o Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime. Esse fenômeno, vinculado às economias ilícitas e ao crime organizado, constitui um desafio para a segurança territorial e a governança nas zonas rurais. Em resposta, o Estado implementou estratégias como a erradicação manual,

a pulverização com herbicidas e a substituição de cultivos, as quais geraram diversas percepções entre as comunidades afetadas. O objetivo deste estudo foi identificar as opiniões, as percepções e os sentimentos expressos linguisticamente por atores sociais de municípios com alta presença de cultivos de coca em relação aos cultivos ilícitos e sua erradicação. Para isso, foram aplicadas técnicas de ciência de dados e processamento de linguagem natural para comparar dois corpora institucionais de natureza diferente: pesquisas realizadas por funcionários da Polícia Nacional e depoimentos coletados pela Comissão para o Esclarecimento da Verdade. Os resultados evidenciaram que as narrativas sobre os cultivos ilícitos se estruturam em torno de tópicos relacionados ao conflito armado, ao narcotráfico, à economia camponesa, às estratégias de erradicação e às dinâmicas territoriais. Esses achados mostram que as percepções das comunidades transcendem o âmbito agrícola e refletem a natureza multidimensional da segurança territorial, fornecendo evidências empíricas para o desenho de políticas públicas mais contextualizadas e sensíveis às realidades sociais e territoriais.

Palavras-chave: plantações de coca; segurança humana; governança rural; percepção comunitária; análise discursiva.

Introducción

Durante las últimas décadas, el uso de la tierra en Colombia ha incorporado a la coca y sus cultivadores se han identificado como “cocaleros”. Aunque muchos campesinos no tienen uso ancestral de la coca, viven de su cultivo extensivo y se encuentran en el marco controversial de los “cultivos ilícitos”. Este concepto refiere a los cultivos de coca, marihuana y amapola, que ha tenido un amplio y continuo uso.

Desde 1986 y hasta la actualidad, el artículo 32 de la Ley 30 señaló que cultivar estas plantaciones es un delito; sin embargo, estos cultivos han sido comúnmente denominados con el término “ilícitos” en lugar de “ilegales”, lo cual evidencia que lo que no está permitido en la ley, puede ser ambiguo y cambiante bajo diversos contextos sociales, geográficos y políticos. El país registró la cifra histórica más alta de hectáreas sembradas con coca en el 2023 y, por ende, el crecimiento de estos cultivos durante los últimos años indica cambios en las perspectivas tanto de los cultivadores como de los demás actores interesados en esta actividad. Estos intereses han marcado prácticas agrícolas que proliferan la expansión de la coca y su predominancia en los ecosistemas (Congreso de Colombia, 1986; Liu et al., 2022; Posada, 1995; Rojas & Dessein, 2023; United Nations Office on Drugs and Crime [UNODC]-Integrated Illicit Crops Monitoring System [SIMCI], 2025).

El cumplimiento de la legalidad en la ruralidad colombiana está condicionado a las oportunidades

y limitaciones que los cultivadores perciben de su entorno, las cuales influyen directamente en sus prácticas adoptadas. Las percepciones de los campesinos sobre los cultivos de coca han incidido en la expansión de estas plantaciones y, por ende, las prácticas agrícolas alrededor de los cultivos de coca no son coherentes con el acatamiento de las leyes colombianas.

Por el contrario, pareciera que la aceptación de lo que es moral y las razones que llevan a diversos grupos sociales a cultivar extensivamente la coca, se centra en las posibilidades de obtener mejores ingresos económicos comparados con las limitadas opciones que ofrecen las economías legales en su lugar. Por ello, es de gran relevancia tratar de comprender cómo cada vez más mujeres y hombres campesinos han incorporado recursos económicos derivados de los cultivos ilícitos y cuáles son las principales motivaciones para permanecer ejerciendo estas prácticas a pesar de los riesgos y el conflicto que rodea estas actividades ilegales (Dávalos & Dávalos, 2020; Lobo & Vélez, 2022; Parada-Hernández & Marín-Jaramillo, 2021).

Las prácticas rurales han extendido la frontera agrícola con plantaciones de coca, lo que evidencia la fuerte incorporación de esta actividad socioeconómica. Es necesario comprender los pensamientos, los sentimientos, las creencias, las preocupaciones y las necesidades del individuo, para obtener una visión más completa de sus decisiones y su efecto en la transformación de la ruralidad colombiana. En este contexto, el objeto de este estudio fueron las percepciones sociales sobre los cultivos

ilícitos y las estrategias de erradicación, expresadas mediante el lenguaje de comunidades residentes en territorios con alta presencia de cultivos de coca. Lo anterior implica examinar cómo las diferentes personas perciben los desafíos, los beneficios, los impactos y las posibles soluciones. Estos diversos actores pueden estar interesados en las plantaciones de coca y sus productos desde diferentes aristas y con distintas afectaciones. Por ello es importante comprender de dónde pueden venir las diferentes concepciones y posibles razones que han llevado a establecer a los cultivos de coca, como un sector representativo de la economía rural (Bagavathiannan et al., 2019; Veillette & Navarrete-Frías, 2005).

Los juicios individuales y grupales del sector rural han permitido incorporar cada vez más a las plantaciones de coca en su idiosincracia. Múltiples perspectivas permiten reconocer la diversidad de creencias y valores culturales, así como comprender que no existe una verdad absoluta. Por ello, es fundamental dar apertura a diversas formas de conocimiento, incluidos enfoques multidisciplinarios y la inclusión de diferentes voces, respetando las diferencias culturales. Históricamente, el punto de vista de pequeños cultivadores no ha sido tenido en cuenta, por cuanto ha sido un grupo social marginalizado.

Otras concepciones ampliamente aceptadas en el país que aceptan o rechazan la coca han ejercido un gran impacto en las políticas implementadas durante los distintos gobiernos. Además, existe un alto interés político e impacto de estos cultivos en relación con las dinámicas socioeconómicas del país (Dávalos & Dávalos, 2020; Lu et al., 2022; Vélez & Lobo, 2019).

El lenguaje empleado por comunidades que habitan zonas con plantaciones de coca contribuye a construir una identidad social común. El modelo estructural de la opinión propuesto por Liu (2022), en particular su razonamiento basado en aspectos, permite superar las limitaciones del análisis del documento, ya que posibilita la identificación de objetivos de opinión específicos y de la polaridad asociada a estos. Este enfoque resulta particularmente pertinente para el análisis de texto aplicado a personas residentes en 147 municipios del territorio nacional con alta presencia de plantaciones

de coca, a quienes se les indagó por su comprensión de los programas de erradicación de cultivos ilícitos. Asimismo, se realizó un análisis textual adicional a un segundo grupo de entrevistados que abordaron temas relacionados con los cultivos ilícitos, para contrastar el uso del lenguaje entre ambas poblaciones. Este análisis comparativo fue fundamental para analizar expresiones lingüísticas en ambos grupos, así como identificar convergencias, divergencias y relaciones en los conceptos y las percepciones expresadas (Henríquez & Guzmán, 2016; Puertas et al., 2021).

Marco conceptual

El marco conceptual de este estudio se fundamenta en la convergencia de dos dimensiones centrales: la seguridad territorial y los cultivos ilícitos, entendidos desde el discurso de las comunidades afectadas. A partir de esta relación, se plantea la pertinencia de emplear modelos estructurales de la opinión y las técnicas de modelización estadística del lenguaje para comprender de manera más precisa las narrativas sociales que emergen en torno a estos fenómenos.

Seguridad territorial y cultivos ilícitos

El concepto de seguridad territorial articula la protección del espacio, la gobernanza local y la interacción entre actores estatales y no estatales. Wilches-Chaux (2017) lo presenta como una herramienta para la gestión ambiental y de riesgos, y vincula la protección del territorio con la sostenibilidad y la participación comunitaria. Esto resulta útil para comprender cómo los cultivos ilícitos afectan la economía y la capacidad de las comunidades de ejercer control sobre su espacio vital. La noción de territorialidad como construcción social y política de Raffestin (2012) y Sack (1986) permite entender que el territorio es un espacio físico y, además, un ámbito de poder en disputa. Según Rodríguez (2016), para el Estado la seguridad territorial es cuestión de soberanía y control militar, mientras que para los habitantes rurales del Caquetá es un entorno libre de violencia donde se respetan sus derechos constitucionales y su permanencia en la

tierra. Así, los cultivos ilícitos generan dinámicas de control territorial que desafían la autoridad estatal y reconfiguran relaciones sociales. Esta ilegalidad va en contravía de la consolidación de territorios de paz y autónomos, que rechazan la violencia armada mediante la siembra legal, sostenible y de conservación ambiental (Bolaños, 2023).

Vargas (2022) advierte que alcanzar la seguridad en los territorios constituye un desafío, evidenciado en las respuestas de actores públicos y privados frente a las amenazas señaladas. La gestión de estas amenazas resulta esencial para consolidar la gobernanza y promover el desarrollo. Entre ellas, la relación entre narcotráfico, cultivos ilícitos y debilitamiento institucional ha sido ampliamente documentada por Thoumi (2004) y Tokatlian (2003), quienes muestran cómo estas dinámicas erosionan la seguridad territorial; sin embargo, las políticas de convivencia y seguridad ciudadana frente al narcotráfico se han diseñado desde la planeación nacional hacia la territorial, lo que ha generado vacíos y falencias en la adaptación de las estrategias a las realidades locales. En territorios campesinos, Rodríguez (2016) señaló que la guerrilla actúa como reguladora de la delincuencia, los robos y las riñas, lo cual permite una sensación de tranquilidad en la vida diaria. Estas limitaciones han impulsado acciones colectivas y movimientos sociales que buscan contribuir a la construcción de seguridad territorial, aunque en ocasiones mediante prácticas violentas. De este modo, la movilización social en Colombia ha incidido en la defensa del territorio frente a las amenazas percibidas por las comunidades (Garavito-González & Cortés-Millán, 2023; Gélvez et al., 2023).

El rol de la fuerza pública también ha sido fundamental en la planeación y ejecución de modelos de seguridad durante el conflicto armado colombiano en territorio, que responde a fenómenos relacionados con el narcotráfico. Estas dinámicas han configurado históricamente la seguridad territorial en relación con la autoridad civil, a partir de respuestas institucionales que buscaron equilibrar el control del territorio con la legitimidad política, lo que evidencia la complejidad de articular gobernanza y defensa de la vida en escenarios de violencia prolongada.

Las políticas de seguridad se han materializado además en la asignación de recursos estatales para contrarrestar el narcotráfico. El gasto destinado a combatir las drogas tiene efectos directos sobre la seguridad pública, y conecta la seguridad con fenómenos sociales y económicos que impactan el desarrollo. Para Rodríguez (2018), en tierras profundas la seguridad se gestiona a través de la violencia, la vigilancia y la estigmatización de la población rural. Esto resulta relevante para comprender el impacto de los cultivos ilícitos en la dimensión territorial de la seguridad frente a economías ilegales (Chávez, 2025; Gómez & Gaitán, 2025).

Análisis de narrativas sociales mediante procesamiento de lenguaje natural

Desde la teoría de la securitización, Buzan et al. (1998) explicaron cómo las amenazas se construyen discursivamente y afectan la percepción de seguridad. El vocabulario específico utilizado por ciertos grupos sociales está definido por sus intereses comunes y por la frecuencia de sus interacciones. De este modo, el análisis de narrativas sociales mediante procesamiento de lenguaje natural (PLN) permite identificar cómo se construyen y reproducen discursos sobre los cultivos ilícitos y la seguridad territorial. Estas narrativas no solo describen la realidad, sino que la configuran, además de influir en políticas públicas y en la aceptación social de determinadas prácticas. De ahí la necesidad de generar políticas integrales que combinen seguridad, desarrollo y participación comunitaria (Pueras et al., 2021).

Si bien la mayoría de los estudios sobre narrativas sociales se ha desarrollado desde enfoques cualitativos y políticos, este estudio introduce el uso de herramientas computacionales para tal fin. La ciencia de datos y el PLN son metodologías innovadoras e importantes para estudiar las narrativas sociales, que amplían las posibilidades de análisis y ofrecen una perspectiva empírica novedosa para comprender las dinámicas de la seguridad territorial en Colombia. Para ello, en primer lugar, se empleó el modelo del quintuplo de la opinión de Liu (2022). Este marco resulta esencial porque

una persona puede tener opiniones positivas sobre algunos aspectos y negativas sobre otros en un mismo tema. El modelo posibilitó realizar un análisis de sentimientos de aspecto, que transformó el texto no estructurado de las entrevistas en datos estructurados procesables. Los cinco componentes identificados fueron:

- La Entidad (ei): el objeto o tema de la entrevista.
- El Aspecto (aij): las propiedades o los atributos específicos discutidos. En esta metodología, los n-gramas actúan como indicadores de estos aspectos, que siguen la teoría de que los sustantivos y las frases nominales frecuentes suelen representar aspectos reales de una entidad.
- El Sentimiento (sijkl): la orientación (positiva, negativa o neutra) y la intensidad de la actitud expresada. Según Liu (2022), la orientación positiva se refiere a expresiones que comunican estados deseados, cualidades apreciadas o evaluaciones favorables como, por ejemplo, “bueno”, “increíble”, “excelente”. La orientación negativa representa estados no deseados, fallos, insatisfacción o evaluaciones desfavorables tales como “malo”, “terrible”, “pobre”. La orientación neutra denota la ausencia de opinión o sentimiento, asociada a oraciones objetivas que presentan información factual sobre el mundo en contraposición a las subjetivas; también puede representar un equilibrio en el cual no hay una carga emocional clara o el sentimiento es indiferente.
- El Poseedor (hk): el entrevistado que emite la opinión.
- El Tiempo (tl): el momento cronológico de la entrevista, crucial para identificar tendencias.

Para profundizar en el análisis de la subjetividad presente en las entrevistas, este estudio adopta el enfoque de Moreno-Sandoval et al. (2022, 2023), quienes proponen el análisis de la subjetividad colectiva a través de los modos de pensar, actuar y sentir. A este modelo se suma la perspectiva de Ravi & Ravi (2015), quienes categorizaron el análisis de sentimientos en distintos niveles de granularidad (documento, sentencia y aspecto) y profundizaron en la ingeniería de características mediante n-gramas. Según dichos autores, el uso de modelos de

lenguaje estadísticos como unigramas y n-gramas no solo sirve para identificar temas recurrentes, sino que también permite capturar la orientación semántica y la intensidad de las subjetividades presentes en el discurso. Finalmente, este enfoque se complementa con los trabajos de Pang y Lee (2008), quienes demostraron que el uso de n-gramas es altamente efectivo para clasificar la polaridad e identificar temáticas, lo cual posibilita que el sistema aprenda patrones de sentimiento a partir de grandes corpus de texto (Moreno-Sandoval & Pomares Quimbaya, 2022).

En consecuencia, la investigación buscó responder a la siguiente pregunta: ¿cuáles son las percepciones sociales sobre los cultivos ilícitos y su erradicación, expresadas por habitantes de territorios con alta presencia de cultivos de coca, y cómo pueden identificarse mediante técnicas de PLN? Para responder esta cuestión, este estudio utilizó los métodos que se indican a continuación.

Métodos

Se aplicaron diversas técnicas de PLN para analizar el contenido textual recopilado mediante entrevistas realizadas por funcionarios de la Policía Nacional y la Comisión para el Esclarecimiento de la Verdad (CEV), las cuales conformaron dos corpus textuales independientes de entrevistas semiestructuradas. Específicamente, se adoptó como marco conceptual el análisis de sentimientos propuesto por Liu (2022), por cuanto permitió identificar y extraer información subjetiva presente en el texto. Se implementó la definición de opinión como un “quíntuplo”, para garantizar que cada sentimiento esté vinculado directamente a un objetivo (aspecto) y a un poseedor (entrevistado) en un tiempo determinado. Esta metodología resultó valiosa para determinar la actitud, emoción o evaluación subjetiva expresada en las respuestas textuales (Henríquez & Guzmán, 2016).

En complemento, se empleó el marco metodológico de Pang y Lee (2008), quienes demostraron que el uso de unigramas y n-gramas es altamente efectivo para capturar patrones de sentimiento en

grandes corpus, como características esenciales en modelos de aprendizaje automático. Por lo tanto, se llevó a cabo un análisis de frecuencia de n-gramas con el propósito de identificar las palabras más recurrentes, así como las secuencias de dos y tres palabras más comunes en el conjunto de datos. Este tipo de análisis resulta esencial para comprender los temas y conceptos más destacados en el contenido textual. Para realizar estas técnicas, se utilizaron bibliotecas de PLN en Python, en las que se destacan, principalmente, NLTK, Spacy, sentiment_analysis_spanish y TextBlob, entre otras (Henríquez & Guzmán, 2016; Moreno-Sandoval et al., 2023; Vicente et al., 2015).

Recopilación de datos

La recopilación de datos incorporó la comparación de dos corpus muy distintos, en búsqueda de una comprensión mucho más completa de las percepciones frente al fenómeno de los cultivos ilícitos. La obtención de los datos se llevó a cabo en dos escenarios:

Instrumento aplicado por funcionarios de la Policía Nacional. Los cuestionarios fueron aplicados por oficiales de policía a personas residentes en 147 municipios del país afectados por plantaciones de coca. Se utilizó una herramienta de creación y gestión de formularios en línea a través de la plataforma Google Forms durante el período 2020-2022. Estos formularios constaron de tres partes: 1) protocolo de consentimiento informado que permitía la inclusión de datos de identificación de manera voluntaria, 2) caracterización socioeconómica y 3) la entrevista semiestructurada en la cual se indagó por la percepción de la aspersión a cultivos ilícitos. Esta última se diseñó para obtener la opinión del entrevistado como individuo o miembro de un grupo social clave en los municipios consultados. Se utilizaron dos formularios: el primero, en 2020-2021, realizó preguntas sobre la erradicación mediante aspersión aérea de cultivos ilícitos y se identificaron 2520 usuarios únicos. El segundo se utilizó en el 2022, se centró en la percepción de la aspersión terrestre y encontró 1155 usuarios únicos.

El propósito de estas entrevistas fue recoger percepciones sobre las estrategias de erradicación

de los cultivos ilícitos de coca, especialmente aquellas que involucraron la aspersión de herbicidas. Si bien el cuestionario completo abordaba aspectos generales de las condiciones socioeconómicas del entorno, el análisis se focalizó en la tercera parte de los formularios, en coherencia con el propósito central de este estudio. La tabla 1 detalla las preguntas relevantes de los cuestionarios implementados y estudiados.

Tabla 1. Entrevista semiestructurada aplicada por funcionarios de la Policía Nacional, 2020-2022

n.º	Pregunta
1	Para usted ¿qué es la aspersión aérea (2020-2021)/terrestre (2022) de cultivos ilícitos?
2	¿Qué beneficios considera que la aspersión aérea (2020-2021)/terrestre (2022) de cultivos ilícitos puede generar en el municipio?
3	¿Qué impactos negativos considera que la aspersión aérea (2020-2021)/terrestre (2022) puede ocasionar en el municipio?

Fuente: elaboración propia.

Estas encuestas fueron administradas por cada comandante de estación de Policía y estuvieron dirigidas a autoridades locales, líderes comunitarios y miembros de la comunidad en 147 municipios del país con una alta incidencia de plantaciones de coca, ubicados en los siguientes departamentos: Norte de Santander, Santander, Caquetá, Chocó, Antioquia, Cauca, Nariño, Guaviare, Valle del Cauca, Bolívar, Vichada, Meta, Putumayo, Córdoba y Cesar. Los resultados de estas encuestas ofrecieron una perspectiva valiosa sobre la percepción en territorio de las políticas actuales y pueden aportar en el desarrollo de estrategias más efectivas en el futuro.

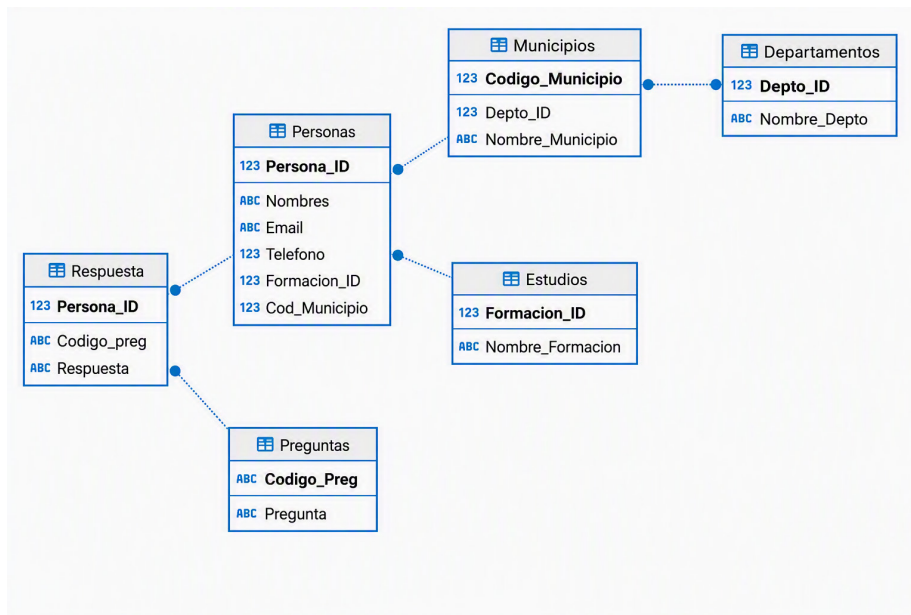
Instrumento aplicado por funcionarios de la CEV. Adicionalmente, se incorporó un análisis de 2216 entrevistas transcritas y publicadas por la Comisión. Estas entrevistas, disponibles de manera libre y pública en el informe de la CEV, que fue consultado en el 2024, abordaron los “cultivos de uso ilícito” como concepto utilizado por la Comisión. La inclusión de estas transcripciones en el presente análisis posibilita una comprensión más profunda y contextualizada de las razones que motivaron a

las comunidades a cultivar extensivamente la coca en estas zonas, y proporciona testimonios directos y detallados de diversas partes interesadas, entre ellas, víctimas del conflicto armado generado por el narcotráfico. Estas entrevistas representan, por lo tanto, una fuente invaluable de datos primarios que enriquece la calidad y la profundidad del estudio.

Cargue de la información

Cargue de datos sobre entrevistas a la Policía Nacional. Se construyó una base de datos que compiló ambos grupos de encuestas (2020-2021 y 2022), como se ilustra en el esquema de la figura 1. Los resultados se exportaron en un archivo JSON y se cargaron en Python Google Colab.

Figura 1. Esquema de base de datos construida con las entrevistas semiestructuradas recopiladas por funcionarios de la Policía Nacional, 2020-2022



Fuente: elaboración propia.

Se realizaron diferentes consultas en las que se filtraron las preguntas más relevantes, como se ejemplifica a continuación (Henríquez & Guzmán, 2016).

Consulta para las entrevistas del 2020 y el 2021:

```
SELECT * FROM [dbo].[Preguntas]
WHERE Codigo_Preg IN ('P51', 'P52', 'P53')
```

Consulta para las entrevistas del 2022:

```
SELECT * FROM [dbo].[Preguntas]
WHERE Codigo_Preg IN('P91', 'P92', 'P93', 'P94')
```

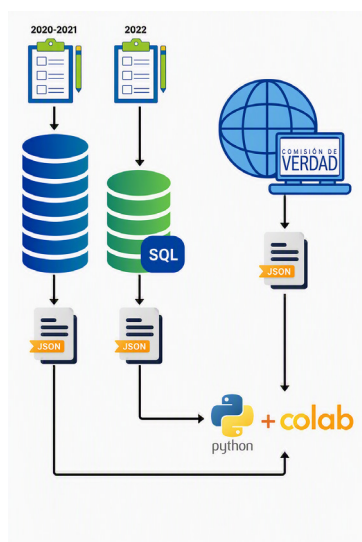
Cargue de datos sobre entrevistas de la CEV. Estos datos se descargaron directamente del sitio web oficial <https://archivo.comisiondelaverdad.co/> en formato JSON, y se encontraron disponibles las entrevistas de libre acceso. Se eligieron las entrevistas

cuyo contenido tuvieron las palabras clave: “cultivos ilícitos”, “cultivos de coca”, “matas de coca”, “raspachín”, “erradicación”. En este archivo se obtuvieron 2486 entrevistas con identificador único y se cargaron en Python Google Colab.

Este conjunto de datos se componía de tres columnas: la primera, denominada ‘id_doc’, se refirió a la identificación única asignada a cada entrevista; la segunda, ‘pages’, indicó el número total de páginas que comprende el documento; y la tercera, ‘text’, contenía el diálogo completo de la entrevista, incluidas preguntas y respuestas. Como estas entrevistas no siguieron un formato estructurado, la última columna encapsuló la interacción completa entre el entrevistador y el entrevistado. Las intervenciones se distinguieron mediante las

etiquetas “ENT:” (entrevistador) y “TEST:” (entrevistado). El cargue de datos realizado a las todas las entrevistas recolectadas para este estudio se ilustra en la figura 2.

Figura 2. Cargue de datos realizado a las entrevistas recopiladas para este estudio



Fuente: elaboración propia.

Preprocesamiento de datos

Para reducir el ruido inherente al lenguaje natural de la información recopilada, se aplicaron técnicas de preprocesamiento, según Moreno-Sandoval et al. (2022). Estas tareas fueron cruciales para mejorar la precisión de la clasificación final y se realizaron en dos momentos: primero con cada grupo de entrevistas por separado y, posteriormente, con todos los datos resultantes (Moreno-Sandoval et al., 2023; Puertas et al., 2021).

Preprocesamiento de entrevistas a la Policía Nacional. Los archivos cargados se transformaron en *dataframes* de Pandas, con el fin de facilitar la manipulación y el análisis de los datos. Se añadió el prefijo “2022” a los identificadores de la variable ID, para diferenciarlos de los datos de las entrevistas realizadas en 2020-2021. Posteriormente, se unieron los dos conjuntos de datos en uno solo y se agruparon las respuestas por el ID de cada entrevistado. Además, se eliminaron los datos duplicados, que ascendían a 803, y quedó un total de 2872 respuestas válidas para el estudio.

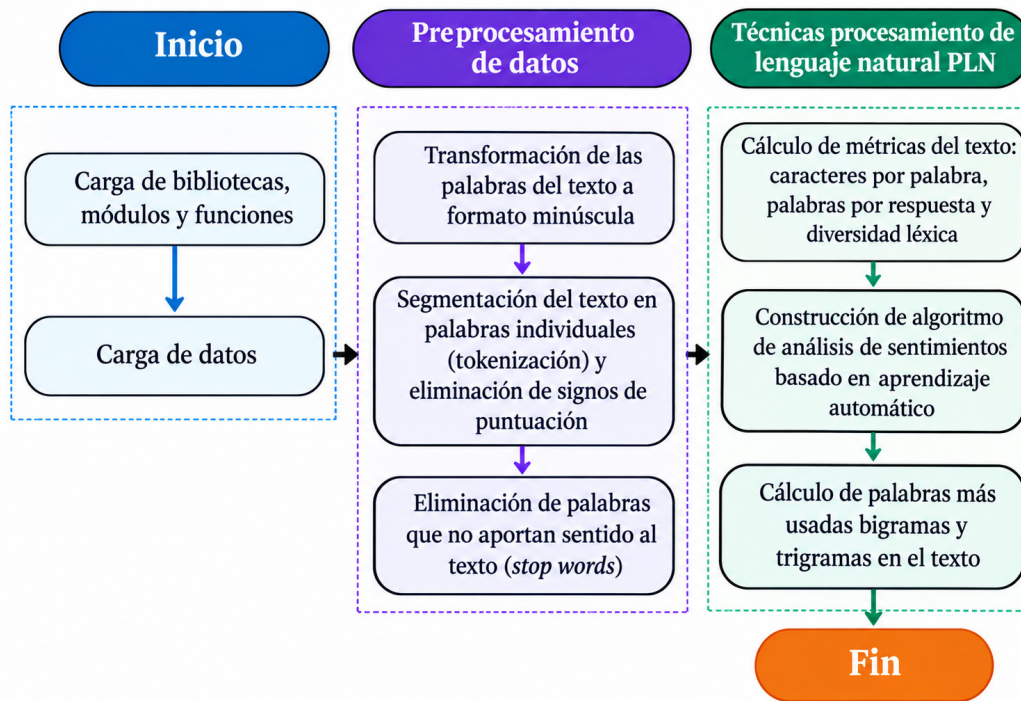
Preprocesamiento de entrevistas de la CEV. Los archivos cargados se convirtieron en *dataframes* de pandas. En este proceso se eliminaron 270 registros duplicados, lo que resultó en 2216 entrevistas disponibles para el análisis. Posteriormente, se dividieron las preguntas y respuestas en dos columnas separadas. En concordancia con el enfoque adoptado en el análisis de las entrevistas policiales, para este estudio se considerarán solo las respuestas, por lo que se utilizará exclusivamente la columna ‘text’.

Posteriormente, se aplicaron diversas transformaciones a los dos conjuntos de datos resultantes de las etapas anteriores (entrevistas de la Policía Nacional y de la CEV). En primer lugar, se convirtió todo el contenido a minúsculas para garantizar la uniformidad del texto. Luego, se llevó a cabo la tokenización y se subdividió el texto en unidades más pequeñas, por lo general palabras. A continuación, se procedió a eliminar todos los signos de puntuación y caracteres no alfabéticos (normalización) y lematización, con el objetivo de reducir el ruido presente en los datos. Para finalizar, se eliminaron las ‘stop words’, que son términos comunes que se repiten frecuentemente, pero que aportan muy poco al significado de las frases. Este conjunto de transformaciones preparó los datos para análisis posteriores, y se aseguró de que estuvieran depurados, uniformes, manejables y susceptibles para el análisis detallado (Moreno-Sandoval et al., 2022, 2023).

Implementación de técnicas de procesamiento de lenguaje natural

Para el procesamiento de datos, se recurrió a una serie de bibliotecas que facilitaron la aplicación de las técnicas de análisis de sentimientos y análisis de frecuencia de palabras. Estas bibliotecas, todas disponibles en el lenguaje de programación Python, ofrecen funciones y módulos que simplifican y optimizan el procesamiento y análisis de los datos textuales. A continuación, se presenta el listado de las bibliotecas utilizadas, junto con una breve descripción de su propósito y funcionalidad en el contexto de este ejercicio. La figura 3 indica las tareas ejecutadas desde el cargue de datos hasta la construcción de los algoritmos de PLN (Moreno-Sandoval et al., 2022, 2023).

Figura 3. Procesamiento de lenguaje natural (PLN)



Fuente: elaboración propia.

Spacy: es una biblioteca de Python para el PLN en español. Proporciona modelos preentrenados para varias tareas de PLN, como etiquetado de partes del habla, análisis de dependencias, reconocimiento de entidades nombradas, tokenización y segmentación de frases, entre otros.

- **Textblob**: es una biblioteca de Python para procesar datos de texto. Proporciona una API simple para sumergirse en tareas comunes de PLN como etiquetado de partes del habla, extracción de frases sustantivas, análisis de sentimientos, clasificación, traducción y más.
- **NLTK (Natural Language Toolkit)**: es una biblioteca de Python que proporciona módulos para procesar texto para tareas de clasificación, tokenización, derivación, etiquetado, análisis y razonamiento semántico.
- **Stopwords de nltk.corpus**: este módulo contiene una lista de palabras de parada, que son las palabras más comunes en un idioma que se deben filtrar antes del PLN.

- **Word_tokenize de nltk.tokenize**: esta función se utiliza para dividir el texto en tokens o palabras individuales.
- **Sentiment_analysis_spanish**: es una herramienta de Python diseñada para el análisis de sentimientos en textos en español.

Para el modelo temático de la información recopilada por la Policía Nacional, se filtró el corpus por preguntas que contienen términos relacionados con aspersión y cultivos ilícitos. La unidad textual modelada fue la columna Respuesta, no la pregunta completa, para reducir el sesgo del enunciado en la formación de temas (tópicos). Las columnas personales fueron eliminadas y Persona_ID fue reemplazado por Encuestado_ID. En cuanto al análisis temático de los datos de la CEV, se extrajeron fragmentos de párrafos con menciones a cultivos ilícitos, narcotráfico, erradicación, fumigación, aspersión, glifosato y sustitución de cultivos. La unidad textual modelada fue el fragmento temático.

Esta decisión mejoró la precisión del análisis, por cuanto una entrevista puede contener varios temas. Tras la realización de esos ajustes, se ejecutó el código como se indica a continuación:

- Instalación de dependencias:
`.\venv\Scripts\python.exe -m pip install -r requirements.txt`
- Entrenamiento usado con encuestas recolectadas por la Policía Nacional:
`.\venv\Scripts\python.exe src\topic_model_cultivos.py --question-keywords aspersion "cultivos ilícitos" --output-dir outputs\corpus-cultivos\aspersion_respuestas --min-topic-size 20`
- Entrenamiento comparativo con entrevistas públicas de la CEV:
`.\venv\Scripts\python.exe src\topic_model_comision_verdad.py --cluster-model kmeans --n-clusters 10 --min-topic-size 25`
- Generación del informe comparativo:
`.\venv\Scripts\python.exe src\generate_cultivos_report.py`

Resultados

El análisis comparativo de las entrevistas recopiladas por la Policía Nacional y la CEV permitió identificar los principales patrones lingüísticos, conceptos recurrentes y diferencias en las percepciones expresadas por residentes en territorios con alta presencia de cultivos ilícitos. Los prejuicios de los participantes se reflejaron en su manera de responder a las preguntas, lo cual dependió, además,

de la persona que realizó cada entrevista. Por esa razón, se compararon los resultados de las dos fuentes de información, a pesar de ser tan diferentes entre sí mismas. Esta triangulación permitió enfocar las ideas de los participantes, para responder a las preguntas: ¿qué es la erradicación de cultivos ilícitos?, y ¿por qué las personas siembran estos cultivos? Con estas ideas, fue posible entender cómo las percepciones sociales han tenido un impacto en la transformación de la ruralidad colombiana, dado el creciente incremento de plantaciones de coca, y cómo estos cultivos se han convertido en una parte importante de las economías rurales.

Variables generales

Las variables consideradas por parte de ambas fuentes de información fueron el número de palabras suministradas por cada respuesta y su diversidad léxica. La tabla 2 indica las principales diferencias de los promedios entre las dos fuentes consultadas. Los funcionarios de la Policía Nacional realizaron un número mayor de entrevistas en comparación con las que provinieron de la CEV, relacionadas con cultivos ilícitos. Lo anterior dio cobertura a un grupo de población relevante en zonas con alta presencia de estos cultivos, y ayudó a censar las ideas de la comunidad. Los policías entrevistaron tanto a reconocidos líderes y funcionarios públicos como a los habitantes del común. Mientras tanto, funcionarios de la CEV en este grupo de entrevistas se enfocaron en escuchar las voces de las víctimas del narcotráfico, como una manera de permitirles expresar libremente sus ideas y sentimientos.

Tabla 2. Principales variables encontradas en el estudio realizado

Ítem	Policía Nacional	Comisión de la Verdad
Tamaño de palabras	Histograma tamaño de palabras Promedio 7,07	Histograma tamaño de palabras Promedio 6,23
Palabras por respuesta	Histograma palabras por respuestas Promedio 7,79	Histograma palabras por respuestas Promedio 3704,92
Diversidad léxica	Histograma diversidad lexica 89,06 %	Histograma diversidad lexica 41,72 %
Total	2872	2216

Fuente: elaboración propia.

Los diferentes enfoques y contextos institucionales en los que se realizaron las entrevistas influyeron en la forma como los participantes estructuraron sus respuestas. Mientras las entrevistas practicadas por la Policía Nacional tendieron a generar respuestas más breves y directas, los testimonios recopilados por la CEV presentaron narraciones más extensas y elaboradas. Esta diferencia se reflejó en la cantidad de palabras utilizadas por respuesta y constituyó un aspecto relevante para la interpretación comparativa de los resultados. Igualmente, el anonimato y la posibilidad de hablar o escribir las respuestas, pudieron interferir en la voluntad de expresar diferente número de palabras e ideas. Si bien los policiales indicaron a los encuestados que colocar la identidad y los datos personales era de carácter voluntario al diligenciar el formulario, se observó un promedio de ocho palabras por respuesta. Mientras tanto, la CEV garantizó en todo momento el anonimato tras la utilización de otros nombres y lugares, así como la grabación y transcripción de las entrevistas. Esto resultó en que las personas tuvieran el deseo de contar sus historias y expresar sus emociones, suministrando un promedio de 3705 palabras por cada respuesta.

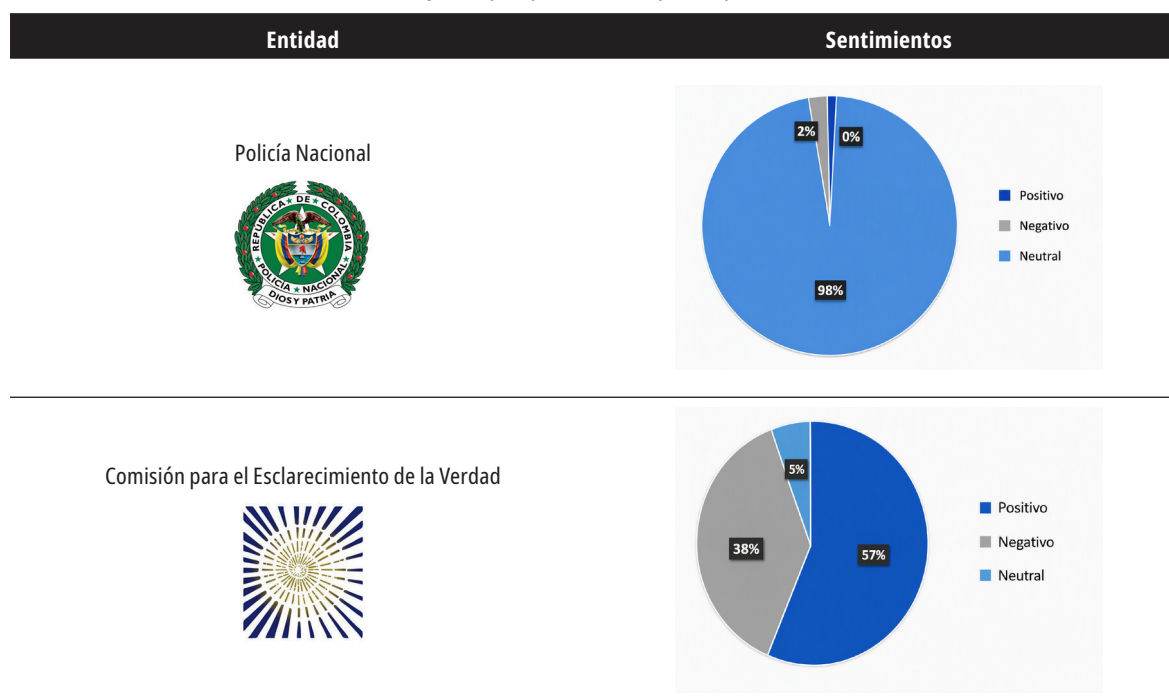
Los participantes manifestaron diferencias en la diversidad léxica utilizada durante las entrevistas, evaluadas en una escala de 0 a 100 %, en la cual 0 denotó menor diversidad y 100 %, mayor. Los encuestados por los policiales mostraron una variedad léxica calificada en el 89 %, en contraste con el 42 % alcanzado por aquellos entrevistados por la

CEV. Es importante señalar que el primer grupo de participantes demostró una tendencia a expresar menos ideas en cada respuesta, en ocasiones limitándose a una sola palabra. Quizá por esa misma limitación su diversidad léxica fue superior.

En contrapartida, el segundo grupo empleó un mayor número de palabras con una diversidad léxica inferior, e indicó una repetición frecuente de términos para comunicar una idea concreta. Este análisis resalta no solo la discrepancia en el uso del lenguaje entre los dos grupos, sino también la complejidad inherente al evaluar la riqueza léxica para este contexto específico.

Análisis de sentimientos

El análisis del texto utilizado por los entrevistados posibilitó la categorización de los sentimientos experimentados por los participantes al responder a las preguntas planteadas. Las categorías asignadas a los sentimientos expresados fueron positivo, negativo y neutral (tabla 3). Según Moreno-Sandoval et al. (2022, 2023), un análisis de sentimientos con resultado positivo denota que el texto reflejó una opinión, emoción o actitud positiva o favorable. A pesar de que los participantes entrevistados por la Comisión compartieron relatos impactantes sobre sus experiencias en medio del narcotráfico y del conflicto armado, el 57 % de sus respuestas incorporaron palabras asociadas con satisfacción, felicidad y optimismo. En contraste, el 38 % de los participantes expresaron emociones o actitudes negativas, al utilizar palabras vinculadas a tristeza, frustración o pesimismo.

Tabla 3. Análisis de los sentimientos reflejados por parte de los participantes del estudio


Fuente: elaboración propia.

Por su parte, el 98 % de los encuestados por los policiales expresaron sentimientos neutrales. Esto indica que el lenguaje de los participantes no utilizó palabras que pudieran asociarse a opiniones positivas o negativas, lo cual sugirió una posición imparcial o la ausencia de emociones intensas o de interés en el texto analizado.

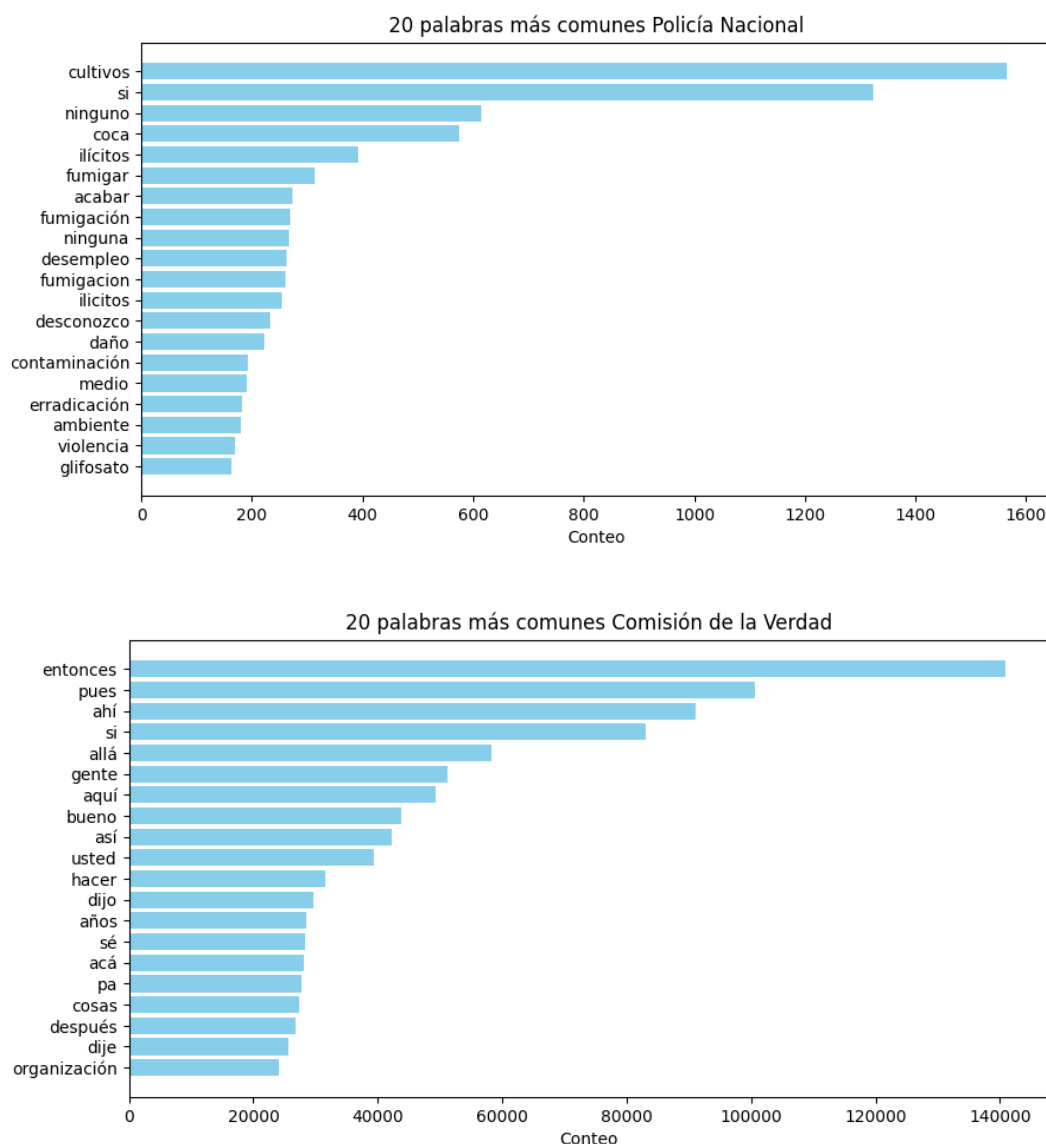
Palabras más frecuentes o unigramas

El análisis de las palabras usadas con mayor frecuencia por los encuestados facilitó establecer la relevancia de sus respuestas sobre el tema de interés. Según Liu (2022), cuando las personas dialogan sobre un tema en particular, su vocabulario tiende a converger en ciertos sustantivos y frases nominales frecuentes, los cuales suelen representar conceptos destacados de la discusión. Luego, los encuestados por la Policía Nacional expresaron sus ideas frente a los cultivos ilícitos y su erradicación,

al utilizar como palabras más comunes “cultivos”, “desconozco”, “coca” e “ilícitos”, como se indica en la figura 4a. Estas elecciones léxicas podrían asociarse con los sentimientos neutrales expresados en las respuestas y con la línea que separa lo ilícito de lo lícito, sumadas al papel de los uniformados que realizaron las encuestas.

El segundo grupo de entrevistados por la CEV utilizó mayormente en sus respuestas palabras como “entonces”, “pues”, “ahí”, “allá”, “gente”, “así” (figura 4b). Estos conectores y palabras de transición son generales y pueden expresarse en contextos muy diversos. Luego, estas palabras por sí solas no sugirieron que las personas compartieron sus experiencias personales o utilizaron conceptos de la temática planteada. Para obtener una comprensión completa se combinó este análisis inicial con una evaluación más detallada del contexto, el contenido y otros elementos del lenguaje, lo que permitió obtener una visión completa del significado y la intención de las respuestas proporcionadas.

Figura 4. Escalafón de las 20 palabras más frecuentes expresadas por los participantes del estudio. a) Encuestados por la Policía Nacional; b) Entrevistados por la cev



Fuente: elaboración propia.

El análisis de las palabras más recurrentes, clasificadas según su categoría gramatical (como sustantivos, adjetivos o verbos), permitió identificar los principales conceptos y las acciones que estructuraron el discurso de los participantes frente a los temas abordados. Los patrones lingüísticos fueron notablemente distintos entre ambos grupos de entrevistados, lo cual se observa en las nubes

de palabras de la tabla 4. Estas nubes ilustraron a las palabras empleadas con mayor frecuencia de mayor tamaño, en contraste con aquellas menos repetidas. Esta comparación evidenció que los entrevistados por la Policía Nacional emplearon sustantivos como “cultivo”, “daño”, “ilícito”, “coca”, “campesino”, “erradicación”, “enfermedad”, “violencia”, “salud” y “oportunidad”, que

indican conceptos clave al momento de expresar sus pensamientos. Por ejemplo, las palabras “coca” y “campesino” señalan una relación directa con comunidades rurales, y la mención de “violencia” y “armado” refleja una conexión entre los cultivos ilícitos y los eventos violentos en el contexto del narcotráfico. Asimismo, la inclusión de “ambiente” y “oportunidad” expresa que los participantes pueden asociar los impactos negativos ambientales con la posibilidad de mejorar la situación de las comunidades y transitar a la legalidad.

Del mismo modo, los encuestados por la Policía Nacional emplearon con frecuencia adjetivos y verbos y sustantivos como “acabar”, “aplicar”, “armado”, “afectar”, “agrícola”, “desempleo”, “ambiente”, “fumigar” y “desconocer”, términos específicos y relacionados con las prácticas agrícolas comúnmente utilizadas para estos cultivos. Además, estas palabras resaltaron los aspectos agrícolas, económicos, ambientales y de salud asociados con los cultivos ilícitos (tabla 4).

Tabla 4. Sustantivos, adjetivos y verbos mencionados con mayor frecuencia por los participantes del estudio

Entidad

Policía Nacional

Sustantivos

Adjetivos

Verbos

Comisión para el Esclarecimiento de la Verdad (cev)

Fuente: elaboración propia.

En contraste, los individuos encuestados por la CEV emplearon los sustantivos: “gente”, “cosa” “año” y “territorio”, con lo que adoptaron un enfoque amplio del tema. Este lenguaje alude a respuestas centradas en consideraciones poblacionales, anécdotas y asuntos genéricos, sin adentrarse en las tecnicidades de los cultivos ilícitos. Además, utilizaron términos como “problema”, “guerrilla” y “violencia”, que subrayan la conexión entre estos cultivos y las problemáticas sociales circundantes, lo cual se refuerza con adjetivos como

“paramilitar”, “armado” y “conflicto”, así como el verbo “matar”.

Por otro lado, el uso de las palabras “querer”, “crear”, “comunidad” y “llegar” apuntaron hacia distintas perspectivas, e indican que el discurso va más allá de las experiencias individuales y busca construir la comunidad. Esta comparación resalta diferencias en las palabras seleccionadas y los matices en el lenguaje utilizado por cada uno de los grupos entrevistados, lo cual proporciona una visión más detallada de los conceptos con los que se perciben los cultivos ilícitos.

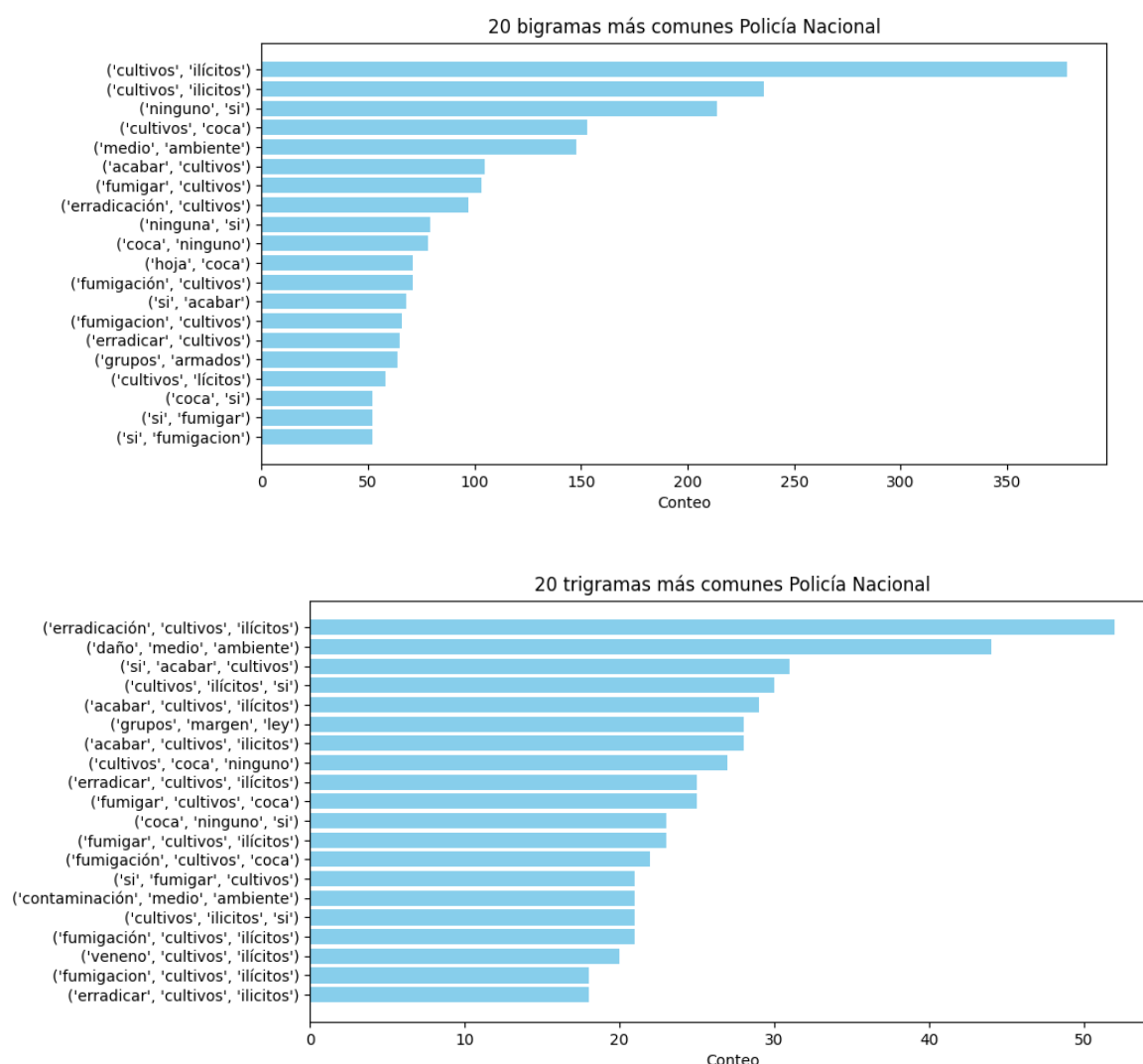
Secuencias de palabras más utilizadas

El análisis de las secuencias de palabras utilizadas por los encuestados proporcionó una visión de las relaciones semánticas y contextuales de sus conceptos en el tema. No solo se proporcionó claridad sobre términos coloquiales, sino que también se identificaron sus ideas y concepciones.

La figura 5a representa las secuencias de dos palabras o “bigramas”, mientras la figura 5b muestra

las secuencias de tres palabras o “trigramas”, utilizadas con mayor frecuencia por los encuestados de la Policía Nacional. Las expresiones más recurrentes fueron los términos compuestos “cultivos ilícitos”, “cultivos coca”, “acabar cultivos”, “fumigación cultivo coca”, “medio ambiente” y “ponerle alto narcotráfico”. Estas combinaciones de palabras reflejaron una comprensión clara y un reconocimiento de la ilegalidad de los cultivos, así como su vínculo específico con la planta de coca.

Figura 5. Escalafón de los 20 bigramas (a) y trigramas (b) expresados con mayor frecuencia por los encuestados de la Policía Nacional

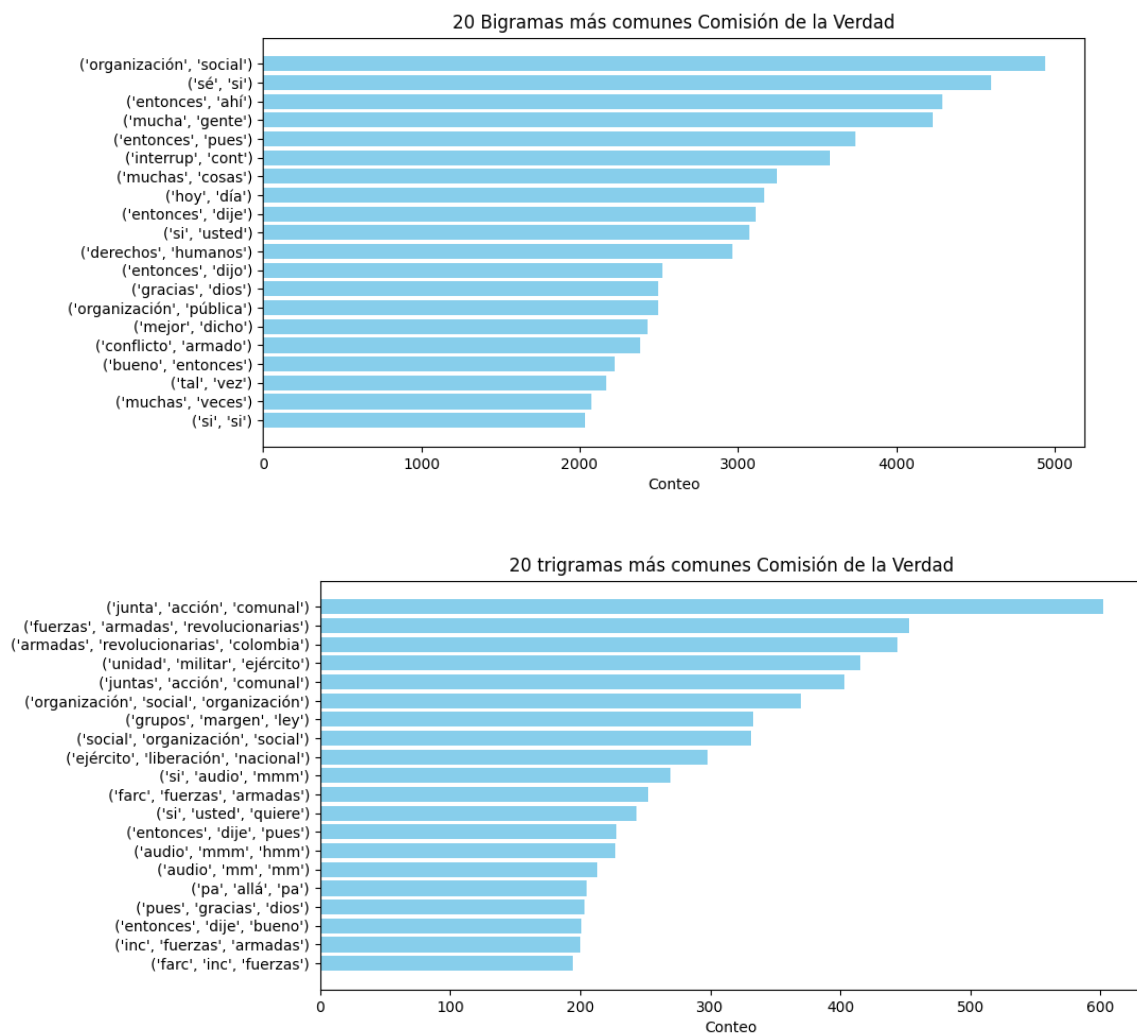


Fuente: elaboración propia.

Es notable el trigramma “erradicación cultivos ilícitos”, el cual sugiere que las personas están contemplando una postura activa frente a las estrategias o políticas relacionadas con el control de estos cultivos. Las palabras asociadas con fumigación y aspersión añaden un nivel adicional de detalle, especialmente en relación con plantaciones de coca. Además, los encuestados expresaron preocupaciones sobre las implicaciones medioambientales relacionadas con los cultivos ilícitos, tal vez vinculadas a prácticas de fumigación.

Por otra parte, los entrevistados por la CEV presentaron un patrón lingüístico diferente. El bigrama “organización social” fue uno de los más frecuentes, con más de 5000 ocurrencias en el corpus analizado (figuras 6a y 6b). Junto con expresiones como “derechos humanos” y “junta de acción comunal”, estos resultados evidenciaron la recurrencia de conceptos relacionados con la organización comunitaria y la participación colectiva en los testimonios.

Figura 6. Escalafón de los 20 bigramas (a) y trigramas (b) utilizados comúnmente por los encuestados de la CEV



Fuente: elaboración propia.

Asimismo, se identificó otro conjunto de bigramas estrechamente asociado con el conflicto armado, entre ellos “conflicto armado”, “fuerzas armadas revolucionarias” y “grupos al margen de la ley”. La alta frecuencia de estas expresiones indica que, al abordar temas relacionados con los cultivos ilícitos y el narcotráfico, los participantes recurrieron de manera reiterada a un vocabulario vinculado con el conflicto armado. En consecuencia, el análisis lingüístico evidenció una estrecha asociación discursiva entre los cultivos ilícitos y conceptos relacionados con la violencia y el conflicto.

Análisis de tópicos

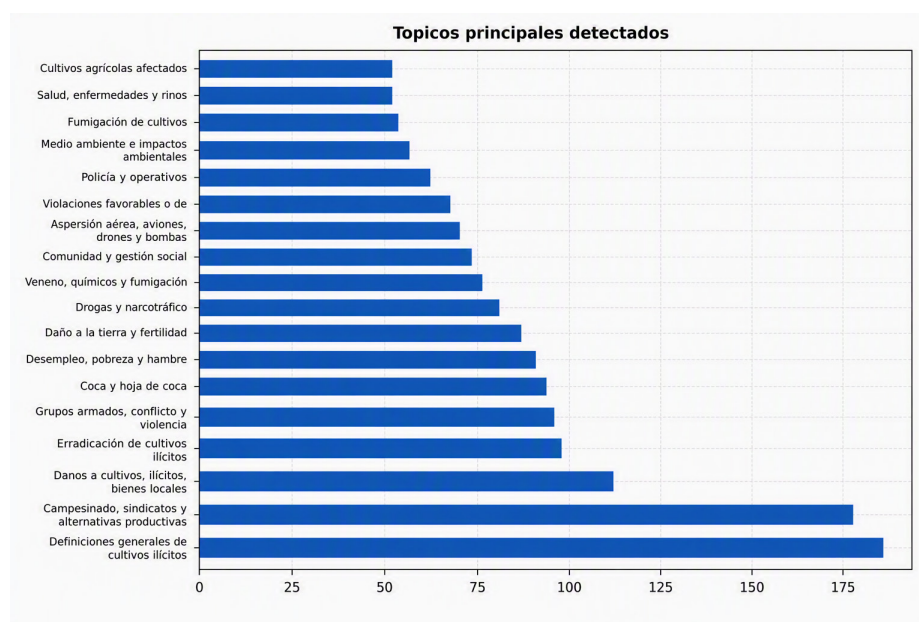
El análisis de tópicos permitió identificar las principales estructuras temáticas presentes en el corpus de entrevistas estudiado, así como agrupar automáticamente las respuestas según patrones semánticos recurrentes. Los resultados evidenciaron una alta representatividad de los tópicos identificados, lo que indica que, tras el preprocesamiento del texto, los dos corpus conservaron suficientes regularidades lingüísticas para reconocer las categorías de contenido predominantes en cada corpus.

Las entrevistas realizadas por la Policía Nacional capturaron principalmente percepciones directas sobre la aspersión, la erradicación de cultivos ilícitos y sus efectos en el territorio, como se observa en la figura 7.

La figura 8a muestra la distribución territorial de las respuestas modeladas, e ilustra la cobertura de la muestra disponible en las encuestas. Asimismo, para profundizar en la interpretación de los tópicos identificados, la figura 8b expone un mapa de calor que representa la composición temática relativa por departamento. Esta gráfica permitió comparar diversos perfiles narrativos entre territorios.

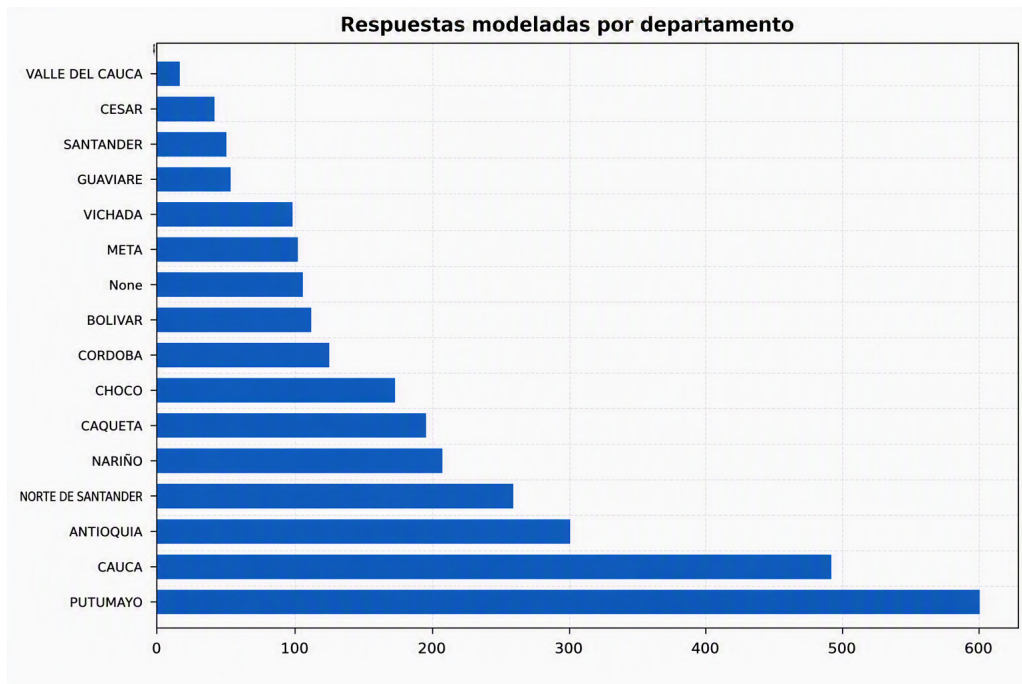
Por su parte, los testimonios recopilados por la CEV situaron esta problemática dentro de narrativas más amplias relacionadas con el conflicto armado, el control territorial por actores armados, las economías cocaleras, el narcotráfico, las políticas antidrogas y la vida cotidiana de las comunidades rurales. La figura 9 muestra el peso relativo de los diez tópicos extraídos mediante modelado de tópicos aplicado a los testimonios, lo que permitió identificar la estructura temática predominante del corpus analizado.

Figura 7. Tópicos principales detectados en encuestas recopiladas por la Policía Nacional

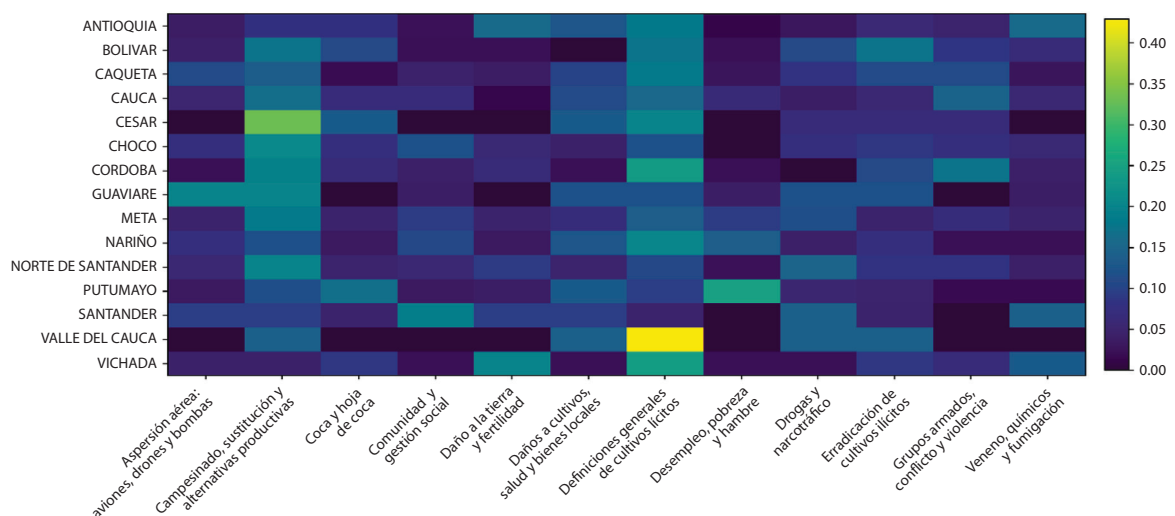


Fuente: elaboración propia.

Figura 8. Tópicos principales en encuestas recopiladas por la Policía Nacional. a) Respuestas modeladas por territorio; b) Mapa de calor que indica la composición temática relativa por departamento, donde la intensidad del color representa la concentración relativa de respuestas asociadas a cada tópico, y permite identificar qué dimensiones temáticas predominan según el tipo de pregunta formulada



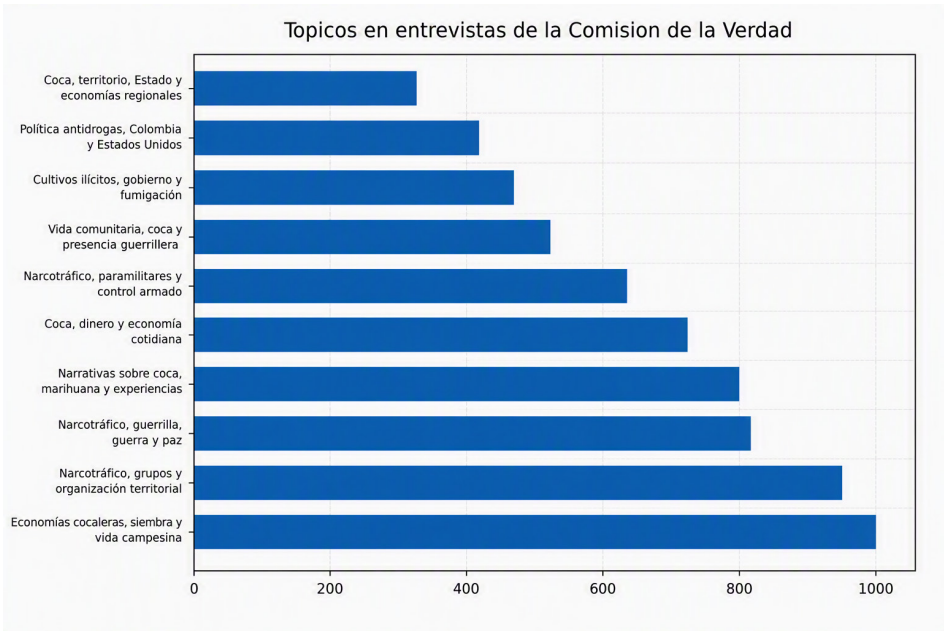
a)



b)

Fuente: elaboración propia.

Figura 9. Tópicos principales detectados en las entrevistas recopiladas por la CEV



Fuente: elaboración propia.

El modelado de tópicos permitió identificar que mientras un corpus se orienta hacia las percepciones sobre la erradicación, el otro contextualiza los cultivos ilícitos dentro de procesos históricos, sociales y territoriales de mayor complejidad (tabla 5). En las encuestas realizadas por la Policía Nacional predominaron tópicos relacionados con la definición de los cultivos ilícitos,

la erradicación, las alternativas productivas para el campesinado, los daños a la salud y al medio ambiente, la presencia de grupos armados, el desempleo, el narcotráfico y los procedimientos de fumigación. Las respuestas se concentraron en las consecuencias directas de las estrategias de erradicación y sus impactos sobre las comunidades y el territorio.

Tabla 5. Tópicos principales identificados por entrevistados por la Policía Nacional y la CEV en el presente estudio y su frecuencia en el número de respuestas

Fuente	Términos clave	Lectura interpretativa	Respuestas
Policía Nacional	cultivos ilícitos, ilícitos, ilícito, cultivos, ilícitos erradicación, cultivo ilícito, lícitos, erradicación cultivos	Definiciones generales de cultivos ilícitos	187
Policía Nacional	campesinos, cultivos, campesino, productos, sustitución, cultivo, fumigación cultivos, proyectos	Campesinado, sustitución y alternativas productivas	181
Policía Nacional	daño, otros cultivos, daños, daño cultivos, otros, salud, cultivos, daños cultivos	Daños a cultivos, salud y bienes locales	114
Policía Nacional	ilícitos, cultivos ilícitos, erradicar cultivos, erradicar, erradicación cultivos, acabar cultivos, cultivos, erradicación	Erradicación de cultivos ilícitos	94

Continúa

Fuente	Términos clave	Lectura interpretativa	Respuestas
Policía Nacional	armados, grupos armados, violencia, grupos, presencia grupos, conflicto, armados margen, amenazas	Grupos armados, conflicto y violencia	92
Policía Nacional	cultivos coca, coca, hoja coca, hoja, coca acabar, fumigación cultivos, eliminar, controlar eliminar	Coca y hoja de coca	91
Policía Nacional	desempleo, pobreza, hambre, empleo, falta, solo, gente, labor	Desempleo, pobreza y hambre	89
Policía Nacional	tierra, daño tierra, tierra daño, dañar tierra, tierra daños, dañar, daño, daños tierra	Daño a la tierra y fertilidad	81
Policía Nacional	droga, narcotráfico, drogas, narcotráfico, lucha, disminución, tráfico, acaba	Drogas y narcotráfico	79
Policía Nacional	veneno, veneno cultivos, echarle veneno, echarle, químicos, ilícitos, cultivos ilícitos, agentes	Veneno, químicos y fumigación	73
Policía Nacional	comunidad, comunidades, va, social, realizar, informar, directamente, problema	Comunidad y gestión social	71
Policía Nacional	aérea, aérea, bombas, aviones, aspersión aérea, fumigación, fumigación aérea, aérea fumigación	Aspersión aérea: aviones, drones y bombas	68
Policía Nacional	bueno, buen, sea, más, parece, debe, efectiva, todos	Valoraciones favorables o de eficacia	65
Policía Nacional	medio ambiente, ambiente, medio, impacto, impacto ambiental, ambiental, buscar, ni	Medio ambiente e impactos ambientales	56
Policía Nacional	policía, policías, grupo, hoja, hoja coca, policía, vez, hablar	Policía y operativos	56
Policía Nacional	fumigar cultivos, fumigar, fumigan cultivos, cultivos fumigar, fumigan, cultivos glifosato, cultivos, cultivos ilícitos	Fumigación de cultivos	51
Policía Nacional	salud, enfermedades, niños, humana, salud humana, afecta, piel, problemas	Salud, enfermedades y niños	50
Policía Nacional	cultivos ilícitos, ilícitos, cultivos agrícolas, demás, demás cultivos, agrícolas, campo, cultivos	Cultivos agrícolas afectados	50
CEV	coca, gente, cultivos, qué, les, uno, pa, economía	Economías cocaleras, siembra y vida campesina	1016
CEV	narcotráfico, ha, son, digamos, tiene, han, sea, gente	Narcotráfico, grupos y organización territorial	984
CEV	narcotráfico, guerrilla, gente, paz, son, uno, grupos, farc	Narcotráfico, guerrilla, guerra y paz	814
CEV	él, marihuana, coca, uno, qué, tenía, dijo, gente	Narrativas sobre coca, marihuana y experiencias locales	805
CEV	coca, gente, uno, acá, pa, plata, qué, sea	Coca, dinero y economía cotidiana	740
CEV	narcotráfico, él, gente, tenía, plata, eran, paramilitar, guerrilla	Narcotráfico, paramilitares y control armado	641

Continúa

Fuente	Términos clave	Lectura interpretativa	Respuestas
CEV	gente, uno, coca, bueno, guerrilla, eran, qué, sea	Vida comunitaria, coca y presencia guerrillera	531
CEV	cultivos, gente, ilícitos, cultivos ilícitos, gobierno, fumigación, ha, coca	Cultivos ilícitos, gobierno y fumigación	467
CEV	Colombia, narcotráfico, colombiano, ha, tiene, sea, Estados, Estados Unidos	Política antidrogas, Colombia y Estados Unidos	417
CEV	ha, coca, tiene, territorio, qué, son, digamos, ejemplo	Coca, territorio, Estado y economías regionales	350

Fuente: elaboración propia.

En contraste, los tópicos identificados en los testimonios de la CEV presentaron un alcance más amplio, e incorporaron dimensiones relacionadas con las economías cocaleras, la vida campesina, el narcotráfico, la guerrilla, los grupos paramilitares, el control territorial, la política antidrogas, las relaciones entre Colombia y Estados Unidos y las dinámicas económicas regionales.

Discusión

Uno de los principales hallazgos del estudio fue que el concepto de “cultivos ilícitos” se asoció mayormente con plantaciones de coca en ambos corpus analizados. Este resultado pone de manifiesto la centralidad de este cultivo en el discurso de los participantes en el contexto colombiano, lo cual cobra relevancia al considerar el elevado número de entrevistados en ambos grupos. Según el lenguaje legal colombiano, este concepto engloba plantaciones de marihuana, amapola o coca, y una plantación se establece con la siembra de mínimo veinte plantas que puedan producir drogas psicoactivas que generan dependencia. Por ende, en un escenario de estricto cumplimiento a la ley, los cultivadores se verían inmersos en penas de prisión y multas con base en la cantidad de plantas sembradas.

De hecho, Rodríguez (2016) indicó que los cultivadores realizan el esfuerzo lingüístico por evitar la palabra “coca”, y se refieren a ella como “la mata”, así como por diferenciar su escala de producción al referirse a la “parcela” en lugar del cultivo, y argumentan que el primero es para subsistir, mientras el segundo es de los narcotraficantes

(Congreso de Colombia, 1986; Dávalos & Dávalos, 2020; Rodríguez, 2018).

A pesar de esto, en el 2023 la cifra de plantaciones de coca alcanzó un récord histórico en el país, y el número de personas que realiza estas prácticas agrícolas tiende a ser cada vez mayor. Estas observaciones subrayan la necesidad de comprender mejor las percepciones de las comunidades en relación con los cultivos ilícitos, así como los problemas del entorno rural que los ha llevado a continuar con estas prácticas agrícolas, al punto de consolidarse un grupo social de cultivadores de coca.

Por lo tanto, el análisis realizado permitió generar un resumen estructurado de opiniones, el cual, a diferencia de un resumen de texto tradicional, ofreció una perspectiva cuantitativa indispensable no solo de qué se dijo, sino la proporción de la población que sostuvo un lenguaje específico. Además, se proporcionó una ventana crucial para abordar no solo las manifestaciones tangibles de las personas hacia estos fenómenos, sino también para identificar los patrones léxicos recurrentes en estas comunidades (Liu, 2022; UNODC-SIMCI, 2025).

Cocaleros y su dilema social

Las prácticas agrícolas asociadas a plantaciones de coca representan un controvertido dilema social. En este dilema, los intereses personales de los agricultores pueden colisionar con los intereses colectivos de la sociedad.

Para Rodríguez (2016), los cultivadores utilizan la dualidad lingüística “coca salvadora” vs. “coca condena”, para describir la planta como lo único que los salva del hambre, pero que a la vez los

condena a la violencia y la persecución. Además, los cultivadores de coca pueden utilizar sus ingresos económicos para continuar expandiendo estos cultivos o contrarrestar los diversos programas que el Estado implemente. Estas prácticas pueden tener impactos negativos en la expansión de la frontera agrícola con este monocultivo, lo cual genera consecuencias negativas para otros agricultores y desequilibrio en la zona rural.

Por otra parte, la estricta aplicación de la ley con medidas judiciales podría estigmatizar a estas personas como “ilegales” o “buscadores del dinero fácil”, lo que conduce a la marginación social (Bagavathiannan et al., 2019; Lu et al., 2022).

El lenguaje para referirse a los cultivadores de coca refleja una transformación en la manera de comprender su papel en la problemática de los cultivos ilícitos. En años recientes, han surgido narrativas que los reconocen como una población vulnerable, respaldando propuestas orientadas a un tratamiento jurídico diferenciado.

Algunas propuestas normativas eximen al cultivador de sanciones penales (artículo 375 de la Ley 599 del 2000), siempre y cuando se involucren en proyectos de sustitución de cultivos, y el cacao es una alternativa predominante para tal fin desde los años setenta, según Bolaños (2023). Por su parte, Rojas y Dessein (2023) señalaron que este requisito implica condicionar a los cultivadores a participar en opciones legales sin tener en cuenta los factores históricos, políticos y socioeconómicos que los llevaron a cultivar estas plantaciones. Estos factores han incorporado un léxico técnico y particular de la economía cocalera. Para Bolaños (2014), términos como “raspachín” y “raspado” son ampliamente utilizados para referirse al trabajador jornalero encargado de recolectar o raspar la hoja de coca. El autor buscó en su narrativa transitar de la terminología de ilegalidad y conflicto, hacia una reivindicación cultural (Bagavathiannan et al., 2019; Congreso de Colombia, 2000).

Los cultivos ilícitos son una fuente de ingreso importante para los cocaleros, quienes se autodenominan como colombianos en búsqueda de mejorar su calidad de vida. Algunos entrevistados de la CEV indicaron ser víctimas de desposesión y exclusión del acceso a recursos, factores que los

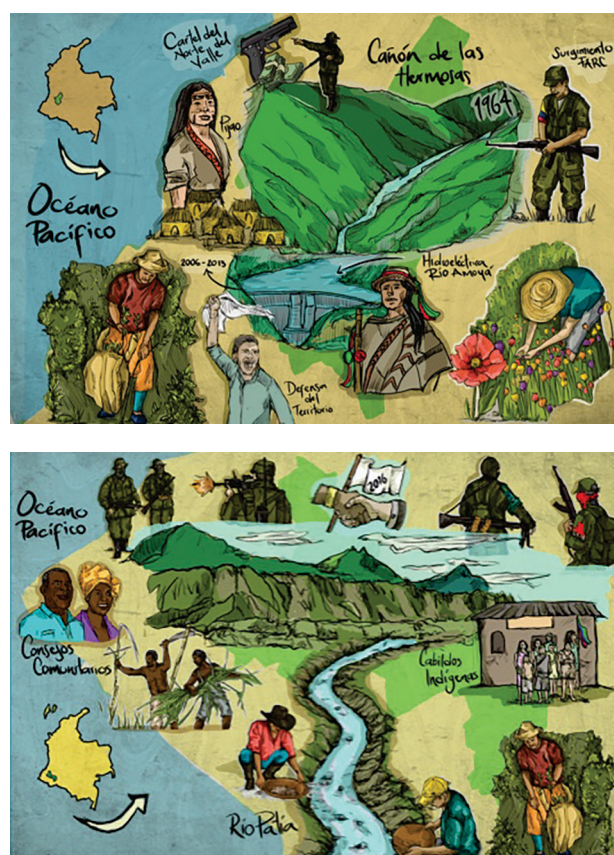
impulsaron a dedicarse a la producción y el procesamiento de la coca.

Asimismo, el análisis lingüístico evidenció que en su discurso señalaron una asociación frecuente entre los cultivos ilícitos y conceptos relacionados con la violencia y el conflicto armado, como las causas de cultivos en zonas de la cordillera Central y conexión con el Pacífico (véanse las figuras 6b y 7a). Algunos cultivadores experimentaron el desplazamiento por el conflicto armado o migraron para adquirir tierras o participar en actividades económicas como la producción de caucho o minería. Esta población se ha expandido en terrenos disponibles para el cultivo, ubicados en zonas remotas y cercanas a la frontera (figura 10). Ciertas políticas agrarias promovieron, en el pasado, la colonización de estos baldíos. Otro grupo importante son las mujeres, de quienes depende el núcleo familiar; según Bolaños (2014), algunas de ellas marcaron patrones de transformación cultural y autonomía (Parada-Hernández & Marín-Jaramillo, 2021; Rojas & Dessein, 2023).

Las mujeres cocaleras han manifestado un grado de empoderamiento con la economía de la coca y, con mayor relevancia, en contextos rurales donde la mujer usualmente carece de autonomía productiva y económica. Desde los años noventa, las cultivadoras y los cultivadores de coca han sido reconocidos como “cocaleros”. Este grupo tuvo auge durante las protestas en contra de los programas de aspersión aérea y, desde entonces, los cocaleros crearon una identidad separada de otros actores del narcotráfico. Para ellos, los cultivos de coca representan la mejor e incluso, la única alternativa económica viable en su entorno.

Las dificultades que enfrentan los cocaleros se reflejan en el lenguaje empleado por los entrevistados. Por ejemplo, Bolaños (2014), identificó el término “zona roja”, comúnmente utilizado para describir la percepción externa de territorios como Huisitó y su realidad interna, debido a su historia con guerrillas y proveedor del narcotráfico. Así, el léxico no solo comunica experiencias, sino que también subraya las complejidades y los desafíos a los que se enfrentan las comunidades según sus palabras utilizadas con mayor frecuencia (Dávalos & Dávalos, 2020; Parada-Hernández & Marín-Jaramillo, 2021; Rojas & Dessein, 2023).

Figura 10. Causas asociadas a los cultivos de coca en la región pacífica. a) Corredor de la cordillera Central y el cañón de Las Hermosas; b) Corredor sur del Cauca y norte de Nariño



Fuente: Comisión para el Esclarecimiento de la Verdad (s. f.-a, s. f.-b).

El lenguaje empleado por los entrevistados de la Policía Nacional se caracterizó por su notable neutralidad. A pesar de haberse dejado claro que se respetaría la anonimidad de los entrevistados y que las preguntas eran exclusivamente para fines académicos, el sesgo presente en las respuestas es evidente. Es importante considerar lo que comunicaron los encuestados y lo que no desearon comunicar, dado el rol de los uniformados como ejecutores de la ley. En consecuencia, las palabras “desconozco” y “ninguno” emergieron con frecuencia como verbo, sustantivo y adjetivo. Esta elección léxica sugiere una actitud de reserva de los encuestados y posibles limitaciones en la disposición para expresar sus puntos de vista con claridad. La tendencia hacia respuestas más neutrales podría atribuirse a la percepción de los entrevistados sobre la autoridad, así como una comunicación

distante entre la comunidad y la fuerza pública en estos municipios con problemas de orden público.

Percepciones sobre la erradicación

Si bien existen limitaciones comunicativas entre la fuerza policial y la comunidad en municipios con alta incidencia de cultivos ilícitos, es importante comprender las percepciones hacia la erradicación. Por eso, las preguntas específicas sobre qué se entiende por erradicación de cultivos ilícitos (por aspersión aérea o terrestre) se diseñaron cuidadosamente para abordar algunos vacíos de la literatura, por cuanto existen posiciones contradictorias sobre la erradicación. Autores como Lu et al. (2022), Olaya & Angel (2014) y Rojas & Dessein (2023) sostuvieron que la erradicación forzada ha sido una faceta de políticas represivas en la guerra contra las drogas. Argumentaron que esto

ha llevado a un aumento de la violencia en el campo, con enfrentamientos entre campesinos y las fuerzas armadas.

Por otra parte, Álvarez (2002) y Grisaffi & Ledebur (2016) expresaron una profunda preocupación por el impacto en los ecosistemas ocasionado por la sustitución de bosques naturales por plantaciones de coca, especialmente en áreas de manejo especial. En estas zonas, la deforestación ha representado una amenaza significativa para los recursos naturales y la biodiversidad.

¿Qué es la aspersión a cultivos ilícitos?

Los encuestados por la Policía Nacional poseen un conocimiento discernible sobre la aspersión de cultivos ilícitos, ya sea mediante el método aéreo o terrestre utilizando herbicidas. Entre los sinónimos más recurrentes para describir la aspersión en sus respuestas se incluyen términos como “fumigar”, “fumigación”, “eliminar” y “acabar”. En referencia al producto utilizado en la aspersión, las palabras más frecuentes fueron “veneno” y “glifosato”. Un grupo minoritario de encuestados empleó los términos “desconozco” o “desconoce”, e indicó que, por lo general, el significado de la aspersión se comprende en territorios con alta presencia de cultivos de coca, ya que la comunidad conoce la intervención estatal mediante los programas de erradicación forzada. A pesar de ello, en esta respuesta se observó que, aunque el 81 % de los sentimientos fueron neutros, un importante 17 % reflejó sentimientos negativos, lo que, según Lu et al. (2022), podría estar relacionado con sentimientos de marginalización en los pequeños cultivadores del territorio.

Respecto a las asociaciones de palabras más frecuentes, se destacan combinaciones como “erradicación de cultivos”, “fumigar coca”, “acabar matas de coca”, “echarles veneno a cultivos” y “eliminar plantaciones de cultivos”. En estas expresiones, las palabras “veneno” y “eliminar” revelan una percepción negativa hacia el glifosato, asociándolo con una sustancia dañina para la salud humana o animal, en lugar de su definición como herbicida cuyo mecanismo de acción es específico para el control agronómico de una planta.

Por otra parte, la palabra “plantaciones” podría estar vinculada a la apreciación de esta actividad para un número elevado de plantas de coca sembradas en esos territorios (Varona et al., 2009).

Es relevante señalar que el segundo y tercer trigramas más frecuentes fueron “cultivos coca ponerle” y “ponerle alto narcotráfico”, los cuales se correlacionan con los bigramas “alto narcotráfico” y “narcotráfico fumigación”. Estas secuencias de palabras revelan la comprensión de los entrevistados sobre cómo los programas de aspersión impactan directamente en el narcotráfico, asociándolo con los ingresos económicos derivados de la producción de pasta o base de cocaína. Este análisis del lenguaje utilizado por la comunidad proporciona una visión diferencial de su percepción y conceptualización de las prácticas de erradicación de cultivos ilícitos y su impacto directo al narcotráfico (Torres & Rodríguez, 2022).

Beneficios de la aspersión

Cuando se indagó a los entrevistados sobre los beneficios de la aspersión aérea o terrestre, la palabra más recurrente en sus respuestas fue “ninguno” o “ninguna”. Un grupo significativo de personas respondió con términos como “desconozco”, “desconoce” y “no sé”, que evidencian una posición neutral por parte de la mayoría de los participantes; no obstante, otro grupo relevante de participantes destacó las palabras “tranquilidad” y “genera tranquilidad”, y las incluyó entre las veinte palabras y bigramas más repetidos, respectivamente. Este beneficio expresado se relaciona de forma directa con los términos frecuentemente utilizados como “menos violencia”, “presencia de grupos armados” y “grupos al margen de la ley”, con los cuales los entrevistados manifestaron percibir una disuasión efectiva de grupos armados ilegales que se financian a través de estos cultivos.

A pesar de haberse cuestionado por los beneficios, otro grupo de encuestados, refiriéndose a esta pregunta, expresó al mismo tiempo su preocupación diciendo “desempleo” y afirmó que la aspersión “genera desempleo y enfermedades”. Esta inquietud podría estar vinculada a las limitadas alternativas socioeconómicas que los entrevistados

perciben en su entorno, agravadas por la influencia mediática que señala posibles enfermedades ocasionadas por el uso de herbicidas. Aunque algunas respuestas indicaron preocupaciones por las consecuencias económicas y de salud derivadas del uso de herbicidas, se identificó que la principal ventaja de las estrategias de erradicación está en la presencia de la fuerza pública al fortalecer la seguridad y disuadir a los grupos armados.

Impactos negativos de la aspersión

La gran mayoría de entrevistados señaló que los impactos negativos principales estaban relacionados con el desempleo y las afectaciones ambientales. Esta percepción se evidenció en las asociaciones de palabras frecuentes como “daño medio ambiente”, “pobreza desempleo”, “cultivos pancoger”, “daño flora fauna” y “contaminación fuentes hídricas”. Las respuestas también incluyeron con frecuencia los términos “desconozco” y “ninguno”, lo cual podría reflejar neutralidad o abstención al responder, posiblemente influenciada por la consideración del entrevistador y la aprobación general de los programas de erradicación en la región.

Es importante destacar que un grupo significativo de encuestados identificó la “violencia” y los “grupos al margen de la ley” como impactos negativos, lo cual revela el temor de la comunidad a posibles represalias de estos grupos hacia la población civil. Esto se suma a las disputas entre los grupos armados por el control del dinero proveniente de la transformación de la hoja de coca. Aunque la mayoría de las respuestas reflejaron emociones neutras, el análisis de sentimientos indicó que el 26 % de las palabras utilizadas expresaron sentimientos negativos. Este porcentaje más alto de sentimientos negativos durante las respuestas sugiere que hubo una mayor utilización de palabras con connotación negativa al abordar esta pregunta específica.

Seguridad y transformación rural

La ambigüedad en las percepciones de la comunidad frente a los cultivos ilícitos y los programas de erradicación resaltaron la complejidad del tema y la necesidad de un enfoque equilibrado

que considere los aspectos socioeconómicos de las comunidades en este entorno. Este dilema evidencia la importancia de abordar este tema desde una visión integral, considerando las diversas dimensiones de la problemática y las posibles consecuencias asociadas.

Para Rodríguez (2018), la relación del Estado con los territorios ha incorporado en el lenguaje conceptos como “lucha contra las drogas” y “contrainsurgente”, lo que evidencia la naturaleza de la intervención estatal en zonas como el Caquetá. Los planes de seguridad han reflejado un fuerte énfasis militar y buscan fortalecer la presencia del Estado; no obstante, el crecimiento elevado de plantaciones de coca y las economías alrededor de estos cultivos, reflejan conceptos del Estado utilizados para control territorial como, por ejemplo, “regiones recuperadas”, la cual refiere a territorios que anteriormente estaban bajo control de movimientos insurgentes y que ahora son objeto de los planes de consolidación (Grisaffi & Ledebur, 2016).

Las narrativas sobre los cultivos ilícitos se articulan con dimensiones sociales, económicas, ambientales y territoriales que condicionan la seguridad de las comunidades. La seguridad territorial fue percibida como un fenómeno en el que las estrategias de control de cultivos deben interactuar con oportunidades económicas, presencia institucional, protección del medio ambiente y condiciones de bienestar de la población rural.

La coexistencia de tópicos relacionados con la disminución del narcotráfico y la presencia de grupos armados, junto con otros asociados al desempleo, la pobreza y los daños ambientales, evidencia que las comunidades evalúan estas estrategias considerando simultáneamente sus beneficios y sus costos. Defender la seguridad territorial requiere intervenciones que trasciendan el enfoque coercitivo y promuevan alternativas de desarrollo rural, capaces de reducir la dependencia de las economías ilícitas y fortalecer la gobernanza en el territorio.

Como Rodríguez (2016) explica, la seguridad territorial requiere la garantía de derechos constitucionales, la tenencia legal de la tierra y la inversión social integral que permita al campesinado abandonar la economía ilegal.

Parada-Hernández y Marín-Jaramillo (2021) indican, además, que los campesinos son conscientes de que trabajar con la coca es una actividad de alto riesgo. Asimismo, señalan que la gran mayoría de los cultivadores está dispuesta a cambiar de actividad socioeconómica. No obstante, esta disposición varía según los niveles de pobreza, pues las familias que se encuentran en condiciones de pobreza extrema presentan una mayor propensión a cultivar coca. En consecuencia, es fundamental considerar alternativas de solución que complementen los programas de erradicación forzada, para acompañar a estas comunidades a una transformación sostenible de la ruralidad, mejorando además su calidad de vida (Dávalos & Dávalos, 2020; Gutiérrez-Sanín, 2021).

Limitaciones del estudio

Este estudio se propuso abordar la carencia de casos documentados e investigaciones que examinen las percepciones sociales respecto a los cultivos ilícitos y su erradicación, en especial en comunidades profundamente afectadas por este fenómeno. La documentación resultante de este trabajo no solo puede constituir un valioso punto de partida para investigaciones futuras, sino que también puede ofrecer orientación para la toma de decisiones.

Además, la erradicación de cultivos ilícitos se revela como un desafío complejo que implica factores entrelazados de índole social, económica, ambiental y política. La problemática se ve agravada por las dificultades de orden público en territorios con una alta incidencia de cultivos, lo que limita las investigaciones de campo y, por ende, la interacción directa con estas comunidades.

Las asociaciones discursivas observadas fueron analizadas, sin que ello implique inferir la forma en que los entrevistados experimentan o interpretan dichos fenómenos en su vida cotidiana. A pesar de la robustez de los modelos de lenguaje estadísticos, Liu (2022) reconoce que la minería de opinión enfrenta el desafío técnico de capturar fenómenos lingüísticos complejos como el sarcasmo y las opiniones implícitas. El sarcasmo es particularmente difícil de tratar porque puede invertir la polaridad de un sentimiento sin cambiar

las palabras utilizadas, mientras que las opiniones implícitas suelen presentarse como hechos objetivos que comunican un estado deseable o indeseable sin emplear términos afectivos explícitos.

Pese a emplear la triangulación de información mediante dos tipos de entrevistas, la verdadera comprensión de la subjetividad colectiva demanda un enfoque interdisciplinario que integre la lingüística computacional con la sociología para analizar no solo el texto, sino los modos compartidos de pensar, actuar y sentir de una comunidad. La interacción directa con los actores sociales se vuelve esencial para identificar los vocabularios especializados que definen la identidad y las necesidades de los grupos afectados. Por ello, el abordaje integral de estos interrogantes requiere una mayor presencia en el terreno y una coordinación estrecha entre disciplinas para captar las emociones y valoraciones que no pueden ser observadas ni verificadas directamente mediante el análisis automatizado (Moreno-Sandoval et al., 2022; Puertas et al., 2021).

Conclusión

La comparación de dos corpus de entrevistas mediante técnicas de PNL demostró el potencial del análisis computacional del lenguaje para identificar patrones discursivos asociados con las percepciones sociales sobre los cultivos ilícitos. La integración de herramientas de PNL y ciencia de datos permitió analizar de manera sistemática grandes volúmenes de información no estructurada, e identificar tendencias discursivas, asociaciones léxicas y percepciones colectivas que difícilmente podrían reconocerse mediante una revisión manual. Esta aproximación metodológica fortaleció el rigor y la reproducibilidad del análisis cualitativo, al tiempo que aportó una estrategia innovadora para estudiar problemáticas sociales complejas. Los hallazgos indicaron que el PNL constituye una herramienta valiosa para incorporar la voz de las comunidades en el análisis de problemáticas sociales complejas, lo cual fortalece la generación de evidencia para el diseño de políticas públicas más contextualizadas, participativas y sostenibles.

El diseño de estrategias para enfrentar los cultivos ilícitos debería incorporar las percepciones

de comunidades con alta presencia de plantaciones de coca, y promover alternativas integrales que combinen la reducción de las economías ilícitas con oportunidades de desarrollo rural. Aunque estas percepciones son heterogéneas y responden a experiencias e intereses diversos de las comunidades, considerarlas favorece la transición hacia actividades lícitas y contribuye al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones más vulnerables. Mientras una proporción importante de participantes percibió que los programas de erradicación mediante aspersión generan desempleo, pobreza y afectaciones ambientales, otro grupo los asoció con una mayor sensación de tranquilidad y con la reducción de la presencia de actores armados ilegales en sus territorios. Por ende, el análisis del lenguaje evidenció que mientras los entrevistados se refirieron a los cultivos ilícitos, ellos recurrieron a términos asociados con violencia y conflicto armado, lo que pone de manifiesto la estrecha relación discursiva que establecen entre estos fenómenos.

Comprender las percepciones sociales constituye un elemento fundamental para diseñar estrategias de intervención pertinentes a los cultivos ilícitos. Incorporar el lenguaje, las experiencias y

las valoraciones de las comunidades permite complementar los enfoques tradicionales de control con alternativas que respondan mejor a las realidades sociales, económicas y culturales de los territorios afectados. En este sentido, integrar la evidencia derivada del análisis computacional del lenguaje en la formulación de políticas públicas favorece las estrategias de manejo capaces de promover la transición hacia economías lícitas, fortalecer el tejido social y contribuir a la transformación sostenible de la ruralidad colombiana.

Agradecimientos

Este artículo es producto del proyecto de investigación titulado *Análisis genético y epigenético de plantas de coca colombianas para fortalecer su control*, desarrollado por Alejandra Saavedra, candidata al Doctorado en Agrociencias de la Universidad de La Salle. Agradecemos a esta institución y a la Policía Nacional de Colombia por su apoyo académico y logístico en el desarrollo de esta investigación. También, a cada uno de los ciudadanos y policías de 147 municipios del país, quienes participaron en las entrevistas y facilitaron la recopilación de datos para construir este documento.

Referencias

- Álvarez, M. D. (2002). Illicit crops and bird conservation priorities in Colombia. *Conservation Biology*, 16(4), 1086-1096. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.2002.00537.x>
- Bagavathiannan, M. V., Graham, S., Ma, Z., Barney, J. N., Coutts, S. R., Caicedo, A. L., De Clerck-Floate, R., West, N. M., Blank, L., Metcalf, A. L., Lacoste, M., Moreno, C. R., Evans, J. A., Burke, I. & Beckie, H. (2019). Considering weed management as a social dilemma bridges individual and collective interests. *Nature Plants*, 5(4), 343-351. <https://doi.org/10.1038/s41477-019-0395-y>
- Bolaños, L. S. (2014). *Huisitó: Siete crónicas sobre una transformación*. Universidad del Cauca.
- Bolaños, L. S. (2023). *Memoria del proceso comunitario de la Asociación de Cacaoteros de Huisitó como espacio de procesos de intraculturalidad e interculturalidad*. <https://repositorio.unicauca.edu.co/bitstream/handle/123456789/9503/Memoria%20del%20proceso%20comunitario%20de%20la%20Asociaci%C3%B3n%20de%20cacaoteros.pdf>
- Buzan, B., Wæver, O. & De Wilde, J. (1998). *Security: A new framework for analysis*. Lynne Rienner Publishers.
- Chávez, Y. E. (2025). El efecto de la seguridad pública sobre el gasto en seguridad pública y las drogas. *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad*, 20(1), 13-29. <https://doi.org/10.18359/ries.7610>
- Comisión para el Esclarecimiento de la Verdad (CEV). (s.f.-a). *Corredor cordillera Central y cañón de Las Hermosas*. <https://www.comisiondelaverdad.co/corredor-cordillera-central-y-canon-de-las-hermosas>
- Comisión para el Esclarecimiento de la Verdad (CEV). (s.f.-b). *Corredor sur del Cauca y norte de Nariño: Conexión con el Pacífico*. <https://www.comisiondelaverdad.co/corredor-sur-del-cauca-y-norte-de-narino-conexion-con-el-pacifico>
- Congreso de Colombia. (1986). *Ley 30 de 1986. Por la cual se adopta el Estatuto Nacional de Estupefacientes y se dictan otras disposiciones*. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=2774>

- Congreso de Colombia. (2000). *Ley 599 de 2000. Por la cual se expide el Código Penal*. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=6388>
- Dávalos, E. & Dávalos, L. M. (2020). Social investment and smallholder coca cultivation in Colombia. *Journal of Development Studies*, 56(6), 1118-1140. <https://doi.org/10.1080/00220388.2019.1650167>
- Garavito-González, L. & Cortés-Millán, G. A. (2023). Acción colectiva, movilización social y defensa territorial en Colombia: Análisis de la producción académica en las primeras dos décadas del siglo XXI. *Investigación y Desarrollo*, 31(1), 14-54. <https://doi.org/10.14482/indes.31.01.002.831>
- Gélvez, J. D., Miranda, C. & Nieto, M. P. (2023). De la planeación nacional a la territorial: ¿Cómo se diseña y articula la política de convivencia y seguridad ciudadana en Colombia? *Gestión y Política Pública*, 32(1), 131-160. <https://doi.org/10.60583/gypv.32i1.2154>
- Gómez, P. E. & Gaitán, L. A. (2025). El rol de los militares ante la autoridad civil en la planeación y ejecución de los modelos de seguridad durante el conflicto armado interno colombiano (1958-2021). *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad*, 20(1), 131-148. <https://doi.org/10.18359/ries.7619>
- Grisaffi, T. & Ledebur, K. (2016). Citizenship or repression? Coca, eradication and development in the Andes. *Stability*, 5(1), 1-19. <https://doi.org/10.5334/sta.440>
- Gutiérrez-Sanín, F. (2021). Tough tradeoffs: Coca crops and agrarian alternatives in Colombia. *International Journal of Drug Policy*, 89, 103156. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2021.103156>
- Henríquez, C. & Guzmán, J. (2016). Una revisión sobre el análisis de sentimientos en español. *Tecciencia*, 12(22), 39-48. <https://doi.org/10.18180/tecciencia.2017.22.5>
- Liu, B. (2022). *Sentiment analysis and opinion mining*. Springer Nature.
- Lobo, I. D. & Vélez, M. A. (2022). From strong leadership to active community engagement: Effective resistance to illegal coca crops in Afro-Colombian collective territories. *International Journal of Drug Policy*, 102, 103579. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2022.103579>
- Lu, J., Dev, L. & Petersen-Rockney, M. (2022). Criminalized crops: Environmentally-justified illicit crop interventions and the cyclical marginalization of smallholders. *Political Geography*, 99, 102781. <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2022.102781>
- Moreno-Sandoval, L. G., Pantoja, L., Pomares-Quimbaya, A. & Orozco, L. (2023). Computational linguistic and sna to classify and prevent systemic risk in the Colombian banking industry. *International Journal of E-Business Research*, 19(1), 1-20. <https://doi.org/10.4018/IJEER.323198>
- Moreno-Sandoval, L. G. & Pomares Quimbaya, A. (2022). Hybrid onion layered system for the analysis of collective subjectivity in social networks. *IEEE Access*, 10, 115435-115468. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3217467>
- Moreno-Sandoval, L. G., Pomares-Quimbaya, A., Gutiérrez, C., Pachón, J. & Ramírez, D. (2022). *Comparación de métodos de análisis de sentimientos en comunidades de habla hispana*. Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería ACOFI 2022. <https://doi.org/10.26507/paper.2367>
- Olaya, C. & Angel, V. (2014). The war on drugs: A failure in (operational) thinking. *International Conference of System Dynamics Society*, 1-23.
- Pang, B. & Lee, L. (2008). Opinion mining and sentiment analysis. *Foundations and Trends in information retrieval*, 2(1-2), 1-135. <https://doi.org/10.1561/9781601981516>
- Parada-Hernández, M. M. & Marín-Jaramillo, M. (2021). Cocalero women and peace policies in Colombia. *International Journal of Drug Policy*, 89, 103157. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2021.103157>
- Posada, A. R. (1995). La erradicación de cultivos ilícitos: Un laberinto. *Análisis Político*, (24), 66-72. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/anpol/article/view/75678>
- Puertas, E., Moreno-Sandoval, L. G., Redondo, J., Alvarado-Valencia, J. A. & Pomares-Quimbaya, A. (2021). Detection of sociolinguistic features in digital social networks for the detection of communities. *Cognitive Computation*, 13, 518-537. <https://doi.org/10.1007/s12559-021-09818-9>
- Raffestin, C. (2012). Space, territory, and territoriality. *Environment and Planning D: Society and Space*, 30(1), 121-141. <https://doi.org/10.1068/d21311>

- Ravi, K. & Ravi, V. (2015). A survey on opinion mining and sentiment analysis: Tasks, approaches and applications. *Knowledge-Based Systems*, 89, 14-46. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.knosys.2015.06.015>
- Rodríguez, E. C. (2016). *Cultivando coca en el Caquetá: Vidas y legitimidades en la actividad cocalera* [Tesis de doctorado, Universidad Nacional Autónoma de México]. <https://ru.dgb.unam.mx/server/api/core/bitstreams/3d3664c8-2d17-49df-8eb9-983ffdb99e21/content>
- Rodríguez, E. C. (2018). Las tierras profundas de la “lucha contra las drogas” en Colombia: La ley y la violencia estatal en la vida de los pobladores rurales del Caquetá. *Revista Colombiana de Sociología*, 41(1), 105-133. <https://doi.org/10.15446/rcs.v41n1Supl.66292>
- Rojas, I. & Dessein, J. (2023). ‘We are not drug traffickers, we are Colombian peasants’: The voices and history of cocaleros in the substitution programme of illicit crops in Colombia. *Geoforum*, 141, 103734. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2023.103734>
- Sack, R. D. (1986). *Human territoriality: Its theory and history* (Vol. 7). CUP Archive.
- Thoumi, F. (2004). *Illegal drugs, economy, and society in the Andes*. Johns Hopkins University Press. <https://doi.org/10.56021/9780801878497>
- Tokatlian, J. G. (2003). The United States and illegal crops in Colombia: The tragic mistake of futile fumigation. *Ensemble*, 15(4), 250-260.
- Torres, O. & Rodríguez, C. (2022). El debate sobre el glifosato en Colombia: Controversia científico-tecnológica y ciencia regulativa. *Revista CTS*, 17(49), 11-37. <https://ojs.revistacts.net/index.php/CTS/article/view/260>
- United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC)-Integrated Illicit Crops Monitoring System (SIMCI). (2025). *Colombia: Monitoring of territories with presence of coca crops 2023*. UNODC-SIMCI. https://www.unodc.org/documents/crop-monitoring/Colombia/Colombia_survey_report_EN_2023.pdf
- Vargas, C. E. (2022). Seguridad multidimensional: Entre la ambigüedad conceptual y la necesidad pragmática. *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad*, 17(2), 103-117. <https://doi.org/10.18359/ries.6140>
- Varona, M., Henao, G. L., Díaz, S., Lancheros, A., Murcia, Á., Rodríguez, N. & Álvarez, V. H. (2009). Evaluación de los efectos del glifosato y otros plaguicidas en la salud humana en zonas objeto del programa de erradicación de cultivos ilícitos. *Biomédica*, 29(3), 456-475. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v29i3.16>
- Veillette, C. & Navarrete-Frías, C. (2005). *Drug crop eradication and alternative development in the Andes*. CRS Report for Congress. <https://idpc.net/publications/2005/11/drug-crop-eradication-and-alternative-development-in-the-andes>
- Vélez, M. A. & Lobo, I. (2019). Challenges of organised community resistance in the context of illicit economies and drug war policies: Insights from Colombia. *Journal of Illicit Economies and Development*, 1(1), 72-79. <https://doi.org/10.31389/jied.15>
- Vicente, M., Barros, C., Peregrino, F. S., Agulló, F. & Lloret, E. (2015). La generación de lenguaje natural: Análisis del estado actual. *Computación y Sistemas*, 19(4), 721-756. <https://doi.org/10.13053/cys-19-4-2196>
- Wilches-Chaux, G. (2017). El concepto-herramienta de la seguridad territorial y la gestión de humedales. *Biodiversidad en la Práctica*, 2, 48-86. <https://revistas.humboldt.org.co/index.php/BEP/article/view/453>

