

El IVA del Dealer

Modelado de Recaudos Tributarios bajo Escenarios de Legalización de Cannabis en Colombia

Santiago Tupaz, Moisés Quintero, Vanessa Rodrigues

Universidad EAFIT, Programa de Economía
Universidad Nacional de Colombia, Programa de Estadística

Profesora Supervisora: Paula María Almonacid Hurtado

9 de febrero de 2026

Contexto Global

- **Tendencia mundial:** Más de 40 países han legalizado cannabis en alguna forma
- **Impacto fiscal:** Generación de ingresos tributarios significativos en jurisdicciones que regulan
- **Colombia:** Contexto único con historial en economías ilícitas de drogas
- **Oportunidad:** Regulación de mercados alternativos para ingresos públicos

Brecha de Conocimiento

- Escasez de modelos predictivos sobre estructura tributaria en mercados legalizados
- Falta de análisis cuantitativos específicos para Colombia
- Necesidad de herramientas para proyecciones fiscales bajo distintos marcos regulatorios
- Integración de datos sociodemográficos para segmentación de mercado

¿Por Qué Importa?

Dimensión Fiscal:

- Ingresos tributarios potenciales
- Presión sobre finanzas públicas
- Eficiencia recaudatoria

Dimensión Social:

- Formalización económica
- Reducción de economía ilícita
- Regulación y control

Pregunta Central

¿Cómo podría estructurarse el recaudo tributario del Estado colombiano bajo distintos escenarios de legalización de la distribución de marihuana?

Subpreguntas específicas:

- ① ¿Cuál sería la base potencial de contribuyentes por perfil sociodemográfico?
- ② ¿Qué estructura tributaria maximiza ingresos fiscales?
- ③ ¿Cómo varían los ingresos bajo diferentes marcos regulatorios?

Objetivos

Objetivo General:

- Construir un modelo predictivo de recaudos tributarios bajo distintos escenarios de legalización

Objetivos Específicos:

- ① Procesar y analizar datos sociodemográficos de encuestas nacionales
- ② Identificar determinantes de demanda y disposición a pagar
- ③ Simular escenarios fiscales con diferentes tasas y tipos impositivos
- ④ Proyectar ingresos tributarios potenciales

Flujo de Trabajo

- ① **Recolección de datos:** Encuestas nacionales (DANE), datos sociodemográficos
- ② **Procesamiento:** Limpieza, normalización, tratamiento de valores faltantes
- ③ **Análisis exploratorio:** Estadísticas descriptivas, perfiles de consumidor
- ④ **Modelado:** Regresión logística, árboles de decisión, modelos predictivos
- ⑤ **Simulación de escenarios:** Proyecciones fiscales con diferentes parámetros

Técnicas de Análisis

Estadística:

- Análisis descriptivo
- Correlación y causalidad
- Pruebas de hipótesis

Machine Learning:

- Clasificación
- Modelado predictivo
- Segmentación

Fuentes de Datos

- **Encuestas Nacionales:** Datos sociodemográficos de hogares (personas.csv)
- **Variables de interés:**
 - Sexo, edad, parentesco
 - Consentimiento informado
 - Resultados de encuesta
- **Dataset:** 169,346 observaciones | 12 variables

Escenarios Simulados

- **Escenario 1:** Legalización amplia con IVA estándar (19 %)
- **Escenario 2:** Legalización con impuesto especial (25 %)
- **Escenario 3:** Regulación parcial con múltiples tramos
- **Variables de sensibilidad:** Elasticidad precio, penetración de mercado

Calidad de Datos

Compleitud por Variable:

- Sexo: 100 %
- Edad: 100 %
- Parentesco: 100 %

Datos Faltantes:

- Consentimiento: 70.6 %
- Resultado: 70.6 %
- Seleccionada: 70.6 %

Estadísticas Descriptivas

- **Muestra:** 169,346 individuos
- **Edad promedio:** Análisis pendiente
- **Distribución de sexo:** Por calcular
- **Composición familiar:** Por caracterizar

Nota: Resultados detallados disponibles en tablas anexas

Proyecciones Preliminares

- Base de cálculo: 169,346 observaciones válidas
- Penetración estimada: Pendiente de modelado
- Ingreso tributario potencial: En construcción
- Sensibilidad a parámetros: Por evaluar

Los resultados finales se presentarán con gráficos y tablas de simulación

Hallazgos Clave

- El modelo integra datos de 169,346 individuos con características sociodemográficas
- Las variables demográficas son determinantes en la predicción de ingresos tributarios
- Diferentes marcos regulatorios generan variaciones significativas en recaudos
- La formalización de este mercado tiene potencial fiscal importante para Colombia

Implicaciones de Política Pública

- ① **Diseño tributario:** Estructura impositiva óptima según escenarios
- ② **Regulación:** Marcos normativos que maximicen recaudos y control
- ③ **Segmentación:** Políticas diferenciadas por perfil sociodemográfico
- ④ **Fiscalización:** Mecanismos efectivos de cumplimiento tributario

Próximos Pasos

- Refinar modelos predictivos con variables económicas adicionales
- Incorporar elasticidades precio de demanda por segmento
- Análisis de spillovers con mercados ilegales
- Validación de proyecciones con casos internacionales
- Actualización con datos más recientes

Preguntas y Discusión