

MODELO PREDICTIVO DE LA VULNERABILIDAD MULTIDIMENSIONAL PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA POLÍTICA SOCIAL EN COLOMBIA

Camilo Rendón
Nicolás Cubillos
Talia Linares

ÍNDICE

1. Introducción
2. Objetivos
3. Descripción
4. Desafíos
5. Entrega de valor
6. Stakeholders
7. Técnicas a utilizar
8. Fuentes de datos
9. Variables



INTRODUCCIÓN

Colombia presenta profundas desigualdades sociales y territoriales que limitan el acceso equitativo a oportunidades de desarrollo. Estas brechas se reflejan en la persistencia de la pobreza desde una perspectiva multidimensional.





Fuente: UNICEF Panamá: Índice de Pobreza Multidimensional de Niños, Niñas y Adolescentes en Panamá

OBJETIVOS

GENERAL

Desarrollar un modelo predictivo que estime la probabilidad de caer o lograr salir de la pobreza multidimensional en los hogares, utilizando variables socioeconómicas, con el fin de anticipar escenarios de vulnerabilidad y mejorar la focalización de políticas públicas.

ESPECÍFICO

Analizar la importancia relativa de los distintos determinantes de la pobreza multidimensional, contribuyendo a una comprensión más profunda de sus causas estructurales y facilitando el diseño de estrategias de intervención más eficientes y equitativas.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La pobreza multidimensional implica privaciones simultáneas en educación, salud, empleo y vivienda. Las políticas sociales suelen ser reactivas y carecen de herramientas que permitan identificar de forma temprana a los hogares en mayor riesgo.



© UNICEF/UN058188/Vishwanathan

DESAFÍOS TÉCNICOS

Desbalance Asimétrico de Clases y Altos Costos Sociales de los Falsos Negativos

- La población vulnerable es minoritaria → desbalance de clases.
- El falso negativo tiene alto costo social: excluye hogares vulnerables y perpetúa desigualdad.
- Los modelos tienden a favorecer la clase mayoritaria al optimizar accuracy.

Ruido y Baja Calidad en la Interoperabilidad de Registros Administrativos Masivos

- Integración de múltiples bases (ECV, GEIH, RSH, datos espaciales).
- Problemas: inconsistencias, subregistro, datos faltantes y errores administrativos.
- Riesgo: ruido que afecta estabilidad y generalización del modelo.

Integración de Factores de Expansión Muestral y Heterogeneidad Espacial en la Función de Pérdida

- Las encuestas del DANE usan factores de expansión que deben incorporarse para evitar sesgos.
- La vulnerabilidad presenta dependencias territoriales (no i.i.d.).

ENTREGA DE VALOR

Desde una perspectiva social, este modelo permite actuar de forma preventiva sobre los hogares más vulnerables, evitando que las privaciones se profundicen y se transmitan entre generaciones. En términos concretos, la entrega de valor consiste en permitir que las entidades responsables de la política social en Colombia intervengan de manera proactiva sobre los hogares con mayor riesgo, priorizando educación, empleo y servicios básicos, con el objetivo de reducir la pobreza multidimensional durante los primeros años de implementación.

Datos

- Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV)
- Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) del DANE
- Registro Social de Hogares (RSH) del DNP
- Variables espaciales de observación terrestre.



DIMENSIÓN GEOGRÁFICA

CLASE (Urbano/Rural): Variable crítica en Colombia.

- Captura la brecha estructural más fuerte en Colombia.
- Resume desigualdad en infraestructura, empleo y acceso a servicios.

DIMENSIÓN DE CAPITAL HUMANO

- ANOS_ESC_PROM: Promedio educativo del hogar.

Mide stock educativo colectivo.

- REZA_ESCOLAR: Indica riesgo de pobreza intergeneracional.

Detecta fallas en trayectoria educativa.

DIMENSIÓN DE COMPOSICIÓN Y VULNERABILIDAD ESPECÍFICA

- NUM_MENORES: Carga demográfica infantil.

Incrementa riesgo económico.

- VICTIMA_CONFLICTO: Condición registrada de víctima.

Variable de alta vulnerabilidad estructural en Colombia.

DIMENSIÓN DE MERCADO LABORAL E INGRESOS

- TASA_DEP_ECON: Relación dependientes / ocupados.
Variable de altísimo poder predictivo.

- OCUPADOS_H: Capacidad productiva del hogar.
Refuerza estabilidad económica.

DIMENSIÓN DE VIVIENDA Y SERVICIOS

- HACINAMIENTO: Personas por dormitorio.
Proxy fuerte de pobreza estructural.

- ACCESO_AGUA: Fuente de agua potable.
Infraestructura básica y salud.

- ACCESO_INTERNET: La brecha digital en Colombia

Variables

TECNICAS A UTILIZAR



Regresión logistica

- Modela la probabilidad de un evento binario
- Estima el efecto de las variables explicativas sobre la probabilidad de que ocurra el evento



random forest

- Combina múltiples árboles de decisión
- Alto poder predictivo

BENEFICIADOS CON EL PROYECTO

Cumple una función en política pública



FUENTES DE DATOS



DEPARTAMENTO PARA
LA PROSPERIDAD
SOCIAL



BIBLIOGRAFÍA

- <https://ophi.org.uk/national-mpi-directory/colombia-mpi>
- <https://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/792#:~:text=Colombia%20%2D%20Indice%20de%20Pobreza%20Multidimensional%20%2D%20IPM%2D%202022>
- <https://centralpdet.renovacionterritorio.gov.co/visor-geografico-de-pobreza-multidimensional/>



MUCHAS
GRACIAS