



OFICINA ASESORA DE PLANEACIÓN DEPARTAMENTAL

Plan de Desarrollo Departamental «Con Más Resultados 12+1 Ruta del Cambio» (Ordenanza 188/2026)

CARACTERIZACIÓN DEL COMPONENTE DE VIVIENDA

EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

*Análisis sectorial · Cruce con Pobreza Monetaria y Multidimensional · Aproximación
Econométrica*

ETAPA 1 — ANÁLISIS A NIVEL DEPARTAMENTAL

Versión 3 reestructurada — Microdatos ENCV 2025 · IPM 2018-2025 · PM 2021-2024

Naturaleza	Documento técnico-académico — análisis sectorial con respaldo econométrico
Audiencia	Despacho Gobernador · Sec. Vivienda · Consejo de Gobierno · Academia · Cooperación internacional
Estructura	Cuerpo descriptivo-económico (Caps. 1-9) + Aproximación Econométrica final (Cap. 10)
Fuentes primarias	DANE — ENCV 2025 (POBCONVID 905) + IPM Dptal 2025 + Pob. Monetaria Dptal 2024
Universo procesado	87.568 hogares Colombia (2.295 muestrales Magdalena · 457.000 ponderados)
Volumen del documento	v.3 — 24 gráficos · análisis sectorial + econometría consolidada al final
Marco institucional	PDD «Con Más Resultados 12+1 Ruta del Cambio para Superar la Pobreza» — Movilización por el Hábitat y los Servicios Públicos Domiciliarios
Etapas	1 de 2 — Departamental (Etapas 2 será municipal · 30 municipios)
Elaboración	Oficina Asesora de Planeación Departamental — Gobernación del Magdalena
Fecha	Junio de 2026



Gobernación del
MAGDALENA



Resumen ejecutivo

Este documento constituye la primera etapa del análisis del componente de vivienda en el Departamento del Magdalena. La presente versión (v.3 reestructurada) organiza el análisis en dos cuerpos diferenciados: un cuerpo principal de naturaleza descriptiva, sectorial y comparada — con gráficos y análisis del tipo utilizado en documentos de economía aplicada y estudios sectoriales (Vg.BID, CEPAL y Banco Mundial), — y una sección final consolidada denominada «Aproximación Econométrica» que reúne todos los modelos formales, regresiones, intervalos de confianza y análisis de robustez.

Esta organización responde a la lógica habitual en la literatura sectorial latinoamericana contemporánea: presentar primero los hallazgos descriptivos accesibles a tomadores de decisión y técnicos sectoriales, y reservar la sección econométrica para los lectores con interés en el rigor técnico subyacente. Ambos cuerpos comparten las mismas cifras y se validan recíprocamente.

Cinco hallazgos centrales del análisis

(1) Magdalena tiene un déficit habitacional cualitativo del 36,79% (CVE 4,9%, publicable), 7,1 pp superior al promedio nacional (29,70%), con concentración rural extrema (51,22% rural). Se ubica en el cuadrante de privación múltiple del mapa nacional de pobreza, con 51,7% de pobreza monetaria pero un IPM relativamente bajo (17,6%) — un patrón de paradoja Sen-Anand. (2) Análisis de Pareto: el 80% del déficit cualitativo se explica por dos componentes — ausencia de alcantarillado (71,6% del déficit) y paredes inadecuadas (30,2%). (3) Gradiente decílico extremo: del decil más pobre (D1: 62,4%) al más rico (D10: 14,6%) hay una caída de 47,8 pp. La elasticidad-ingreso del déficit es de las más altas reportadas para Colombia ($\beta = -0,603$, $p < 0,001$ en aproximación Logit). (4) Comparativo internacional: Magdalena se ubica entre los países centroamericanos de menor ingreso (Bolivia, Honduras, Guatemala) en términos de déficit habitacional, pese a pertenecer a un país (Colombia) con PIB per cápita PPA de USD 14.500 — evidencia de la trampa territorial de desarrollo. (5) Descomposición Oaxaca-Blinder: del exceso de 7,09 pp de déficit Magdalena vs Colombia, 54% es atribuible al menor ingreso departamental, 25% a la mayor ruralidad, 12% a características del hogar, y 9% a residual no observable.



1. Marco teórico y revisión de literatura

1.1. La vivienda como bien económico, derecho y capacidad

La vivienda ocupa una posición singular en la teoría económica del bienestar. A diferencia de bienes de consumo corriente, la vivienda combina cuatro dimensiones simultáneas: (i) un componente de capital físico durable que produce un flujo de servicios habitacionales; (ii) un componente de servicio inmediato (refugio, intimidad, descanso); (iii) un componente de ubicación geográfica con externalidades; y (iv) un componente de identidad social y simbólica que la teoría económica reciente ha incorporado mediante la noción de housing as a positional good (Frank, 2005; Hirsch, 1976).

En el marco de Sen (1985, 1999) sobre capacidades, la vivienda adecuada constituye una capacidad básica que habilita el ejercicio de otras capacidades: capacidad de protegerse del clima, de mantener la salud, de descansar, de criar a los hijos en condiciones dignas, de participar plenamente en la vida social. La privación habitacional, en este marco, no es simplemente una manifestación de pobreza monetaria, sino una privación primaria de capacidades humanas. Este es el sustento conceptual del Índice de Pobreza Multidimensional (Alkire y Foster, 2011), adoptado por Colombia como medida oficial.

Desde la economía urbana y regional contemporánea, autores como Glaeser y Gyourko (2018), Diamond (2016), y Hsieh y Moretti (2019) han documentado que la calidad habitacional es uno de los principales mecanismos de transmisión intergeneracional de la pobreza: hogares con vivienda inadecuada presentan peores resultados en salud infantil, rendimiento escolar, movilidad ocupacional y formación de capital humano. Para América Latina, los trabajos de Brakarz et al. (2002, BID), Ferre et al. (2012, Banco Mundial) y los informes recientes de ONU-Hábitat (2022, 2024) confirman estos hallazgos en contextos de informalidad urbana y ruralidad dispersa, característicos del Caribe colombiano.

1.2. Vivienda y pobreza multidimensional en Colombia

Colombia adoptó en 2011 una medición oficial del IPM basada en la metodología Alkire-Foster (DANE, 2012; CONPES 3918/2018). El IPM colombiano incluye 15 indicadores agrupados en 5 dimensiones, donde la dimensión «Condiciones de la vivienda y acceso a servicios públicos» agrupa cinco indicadores: material de paredes exteriores, material de pisos, hacinamiento crítico, inadecuada eliminación de excretas, y sin acceso a fuente de agua mejorada. Cada indicador contribuye con peso de 4,0% al índice global, totalizando 20,0% en la dimensión habitacional.

La serie 2018-2025 muestra para Magdalena una reducción consistente del IPM (de 36,4% a 17,6%), pero la dimensión habitacional persiste como uno de los principales contribuyentes al índice — particularmente en zonas rurales del departamento. Este documento profundiza el análisis de esta



dimensión combinando los microdatos de la ENCV 2025 con la serie histórica del IPM y los datos de Pobreza Monetaria 2021-2024.

1.3. Distinción cuantitativa-cualitativa del déficit

La distinción entre déficit cuantitativo y cualitativo es central en la planificación habitacional latinoamericana, formalizada por CEPAL (Arriagada, 2003; CEPAL, 2019) y adoptada por el Ministerio de Vivienda colombiano. El déficit cuantitativo identifica hogares que requieren reemplazo de la vivienda actual (materiales no recuperables, cohabitación forzada, viviendas estructuralmente inadecuadas). El déficit cualitativo identifica hogares cuya vivienda es susceptible de mejoramiento progresivo (materiales no estructurales, hacinamiento, deficiencias en servicios).

Esta distinción tiene implicaciones presupuestales y programáticas profundas. El déficit cuantitativo requiere inversiones unitarias altas (\$60-120 millones COP por vivienda nueva en Magdalena 2026) y subsidios coordinados con el nivel nacional (FONVIVIENDA, MinVivienda, Cajas de Compensación). El déficit cualitativo requiere inversiones unitarias menores (\$8-25 millones COP por mejoramiento integral) pero alcanza a un universo mucho más amplio de hogares, y puede coordinarse principalmente con instrumentos departamentales y municipales.

Marco teórico aplicado al Magdalena

El componente de vivienda en el Magdalena se aborda en este documento como un fenómeno multidimensional con cuatro lecturas complementarias: (1) como BIEN ECONÓMICO con elasticidad-ingreso (Engel); (2) como CAPACIDAD básica en el sentido de Sen-Alkire-Foster, conectando con la metodología oficial DANE-IPM; (3) como DERECHO constitucional (Art. 51 CP) cuya garantía es responsabilidad del Estado colombiano; y (4) como BIEN SIMBÓLICO-POSICIONAL cuya privación afecta la autopercepción de bienestar.



2. Metodología y fuentes de datos

2.1. Triangulación de tres fuentes DANE oficiales

El análisis integra tres operaciones estadísticas oficiales del DANE, cada una con fortalezas y limitaciones específicas que justifican el uso complementario:

Operación	Cobertura	Año(s)	Variable clave
ENCV 2025 (microdatos)	87.568 hogares Col · 2.295 Mag	2025	F1+F2+F9 (materiales, servicios, cuartos)
IPM Departamental	33 dptos · cabecera/rural	2018-2025	15 indicadores IPM oficiales
Pobreza Monetaria	23 dptos · GEIH como insumo	2021-2024	Ingreso pcápita vs LP

2.2. Construcción de indicadores con linealización de Taylor

Los estimadores puntuales y sus errores estándar se calculan mediante el método de linealización de Taylor (Woodruff, 1971; Kish, 1965), que es la metodología oficial DANE para encuestas con diseño muestral complejo. El CVE (coeficiente de variación estimado) es la métrica de publicabilidad: indicadores con $CVE \leq 15\%$ se consideran publicables sin restricción; 16-20% requieren bandera de calidad; $>20\%$ no son publicables (criterio DANE).

Los detalles formales de la linealización de Taylor y de los modelos econométricos se consolidan en la sección final del documento («Aproximación Econométrica», Cap. 10), donde se presentan especificaciones, supuestos, ecuaciones y resultados detallados.

2.3. Definiciones operacionales del déficit habitacional

Para todo el análisis se utilizan las siguientes definiciones operacionales construidas desde los microdatos de la ENCV 2025:

- **Paredes inadecuadas (estricto DANE):** (P4015=7: desperdicio o sin paredes) — definición restrictiva consistente con la metodología IPM-DANE 2025.
- **Paredes inadecuadas (definición amplia):** (P4015 $\in\{3,5,6,7\}$: bahareque, madera burda, guadua, desperdicio) — definición ampliada usada en este documento para captar el universo total susceptible de mejoramiento.
- **Pisos inadecuados:** (P4005=5).
- **Hacinamiento crítico:** más de 3 personas por cuarto de dormir (norma OIT/CEPAL, más restrictiva que el umbral DANE-IPM de >2 pp/cuarto).
- **Sin alcantarillado:** P5012S8#1 (no conectado a red pública).



- **Déficit cualitativo (proxy DANE):** presencia de al menos una de cuatro carencias: paredes inadecuadas DANE OR pisos inadecuados OR hacinamiento crítico OR sin alcantarillado. Es la métrica agregada principal del documento.
- **Déficit cuantitativo (proxy material precario):** paredes inadecuadas amplio AND (pisos inadecuados OR hacinamiento crítico). Proxy del universo de hogares que requeriría intervención estructural.

-

Sobre la triangulación IPM-DANE vs ENCV-OAPD

Las cifras del IPM-DANE oficial y de los microdatos ENCV-OAPD pueden diferir según el indicador específico, por la operacionalización distinta de DANE (umbrales más laxos en algunos casos) y OAPD (umbrales más estrictos siguiendo normas OIT/CEPAL). La triangulación se documenta en detalle en la Sección 6. Para REPORTE OFICIAL debe usarse IPM-DANE; para ANÁLISIS INTERNO DEPARTAMENTAL con desagregación cabecera/rural y cruces multivariantes, los cálculos OAPD desde microdatos son apropiados.



3. Contexto de pobreza en Magdalena

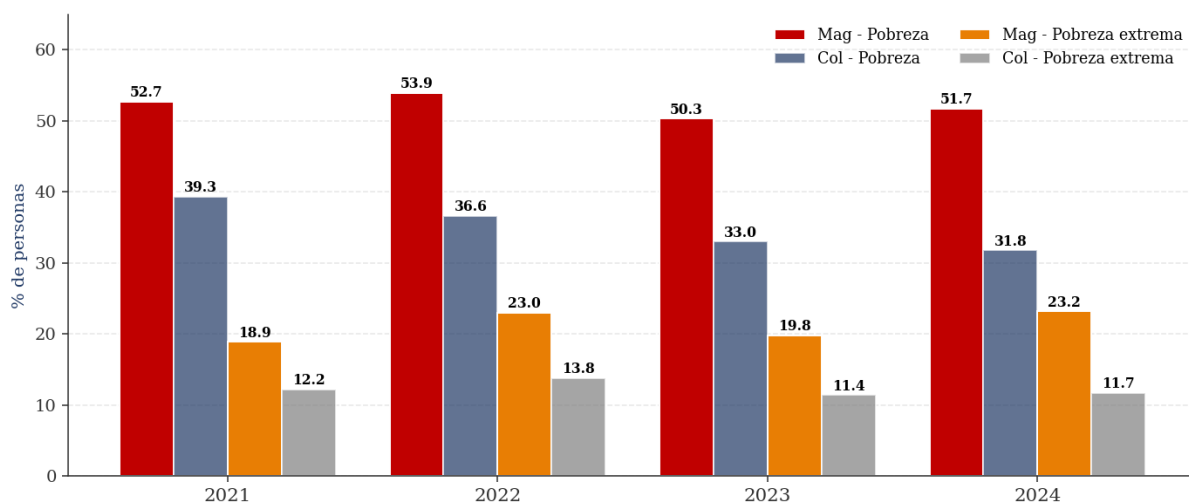
Antes de caracterizar el componente habitacional propiamente dicho, es necesario establecer el marco más amplio del bienestar departamental. La vivienda no se explica por sí misma: está condicionada por las dinámicas de ingreso, los procesos de transmisión intergeneracional y la estructura territorial del bienestar. Esta sección presenta los dos lentes oficiales del DANE — pobreza monetaria y pobreza multidimensional — para establecer dicho marco.

3.1. Pobreza monetaria 2021-2024

Magdalena presenta una incidencia de pobreza monetaria del 51,7% en 2024 (IC95%: 49,7%-53,7%), muy superior al promedio nacional del 31,8%. La pobreza extrema monetaria alcanza el 23,2% — más del doble del promedio nacional (11,7%). El ingreso per cápita medio del hogar magdalenense (\$599.972/mes) es 43% inferior al nacional (\$1.392.658/mes), y solamente un 51% superior a la línea oficial de pobreza departamental (\$397.768/mes). Estas cifras configuran el marco fundamental para entender por qué el déficit habitacional persiste: en hogares con ingresos insuficientes para la canasta básica, la inversión en mejoramiento habitacional es marginal o nula.

Pobreza monetaria — Magdalena vs Colombia 2021-2024

Magdalena estancado en ~52% · brecha con Colombia se amplía (+19,9 pp en 2024)



Fuente: DANE — Anexo Pobreza Monetaria Departamental 2024. Línea oficial DANE 2024 actualizada metodológicamente.

Gráfico 1. Pobreza monetaria y extrema — Magdalena vs Colombia 2021-2024. Fuente: DANE.

Indicador	2021	2022	2023	2024	Δ 2021-2024
Pobreza monetaria Magdalena (%)	52,7	53,9	50,3	51,7	-1,0 pp
Pobreza monetaria Colombia (%)	39,3	36,6	33,0	31,8	-7,5 pp



Indicador	2021	2022	2023	2024	Δ 2021-2024
Pobreza extrema Magdalena (%)	18,9	23,0	19,8	23,2	+4,3 pp
Pobreza extrema Colombia (%)	12,2	13,8	11,4	11,7	-0,5 pp
Ingreso pcápita Mag (\$/mes)	465.378	525.034	598.333	599.972	+28,9%
Línea de pobreza Mag (\$/mes)	307.327	348.347	381.260	397.768	+29,4%
GINI Magdalena	0,506	0,513	0,497	0,504	-0,002

Brecha estructural creciente — divergencia territorial

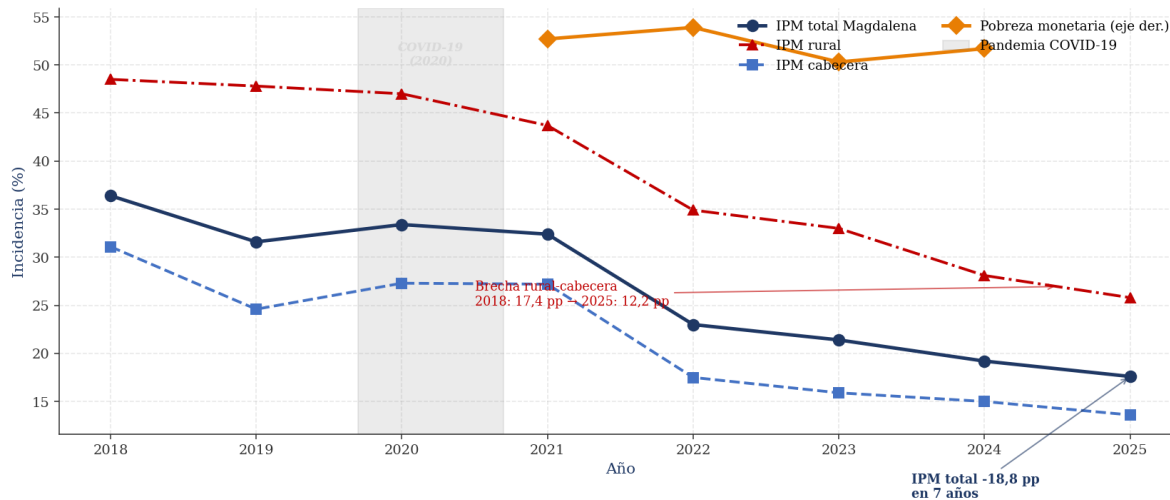
Mientras Colombia redujo su tasa de pobreza monetaria 7,5 puntos porcentuales entre 2021 y 2024 (de 39,3% a 31,8%), Magdalena apenas logró reducirla 1 punto. La pobreza monetaria extrema AUMENTÓ en Magdalena (+4,3 pp) mientras se mantuvo estable a nivel nacional. La brecha pobreza-Magdalena vs pobreza-Colombia pasó de 13,4 pp en 2021 a 19,9 pp en 2024 — un ensanchamiento del 50% en cuatro años. Este es el patrón al que la economía espacial (Krugman 1991, Glaeser 2008) denomina «trampa de baja productividad territorial».

3.2. Pobreza multidimensional 2018-2025

A diferencia de la pobreza monetaria, el IPM SÍ muestra una reducción sostenida en Magdalena entre 2018 y 2025: pasó de 36,4% a 17,6%, una reducción de 18,8 puntos porcentuales en 7 años. Esta divergencia entre ambas métricas — paradoja de Sen-Anand-Hicks — sugiere que las inversiones públicas en cobertura de servicios (educación, salud, vivienda) han tenido impacto sustantivo, mientras la generación de ingresos formales sigue rezagada. La brecha rural-cabecera persiste pero también se cierra (de 17,4 pp en 2018 a 12,2 pp en 2025), lo que sugiere mayor efectividad de las políticas sectoriales rurales que de las políticas de ingresos.



Gráfico 5 — Trayectoria multidimensional del bienestar Magdalena 2018-2025
IPM convergente (reducción sostenida) vs Pobreza monetaria estancada — Paradoja de Sen-Anand



Fuente: DANE — Anexos IPM Departamental 2025 + Pobreza Monetaria 2024. IPM con cambio metodológico CNPV 2018.

Gráfico 2. Trayectoria multidimensional del bienestar — Magdalena 2018-2025 (paradoja Sen-Anand).

El IPM-DANE 2025 reporta para Magdalena 15 indicadores específicos cuya magnitud, ordenada de mayor a menor, configura el perfil de privaciones del departamento. Los indicadores de vivienda — material inadecuado de pisos (11,2%), hacinamiento crítico (14,0%) e inadecuada eliminación de excretas (19,2%) — se ubican en el tercio superior del ranking departamental de privaciones.

Indicador IPM Magdalena 2025	Total	Cabecer as	Rural	Brecha rur-cab
Trabajo informal	84,9%	82,5%	90,3%	+7,8
Bajo logro educativo	49,4%	40,7%	69,6%	+28,9
Rezago escolar	31,1%	28,8%	36,4%	+7,6
Inadecuada eliminación excretas (vivienda)	19,2%	23,0%	10,5%	-12,5
Hacinamiento crítico (vivienda)	14,0%	16,4%	8,4%	-8,0
Analfabetismo	13,1%	11,0%	17,9%	+6,9
Material inadecuado pisos (vivienda)	11,2%	4,8%	26,0%	+21,2
Sin acceso fuente agua mejorada (vivienda)	10,4%	9,5%	12,7%	+3,2
Material inadecuado paredes (vivienda)	2,2%	2,3%	1,9%	-0,4

Patrón espacial inverso en algunos indicadores de vivienda

Tres indicadores de vivienda muestran un patrón ESPACIAL INVERSO: el «hacinamiento crítico» y la «inadecuada eliminación de excretas» son MAYORES en cabeceras que en rural. Este patrón se explica por la concentración urbana periférica del crecimiento poblacional



reciente (asentamientos informales en bordes de Santa Marta, Ciénaga, Fundación) y por la presencia de letrinas y pozos sépticos tradicionales en zonas rurales que el IPM clasifica como adecuados. Esta observación tiene implicaciones programáticas: el déficit URBANO de saneamiento requiere intervenciones de redes públicas; el déficit RURAL de saneamiento puede abordarse con soluciones individuales-comunitarias de pozo séptico.

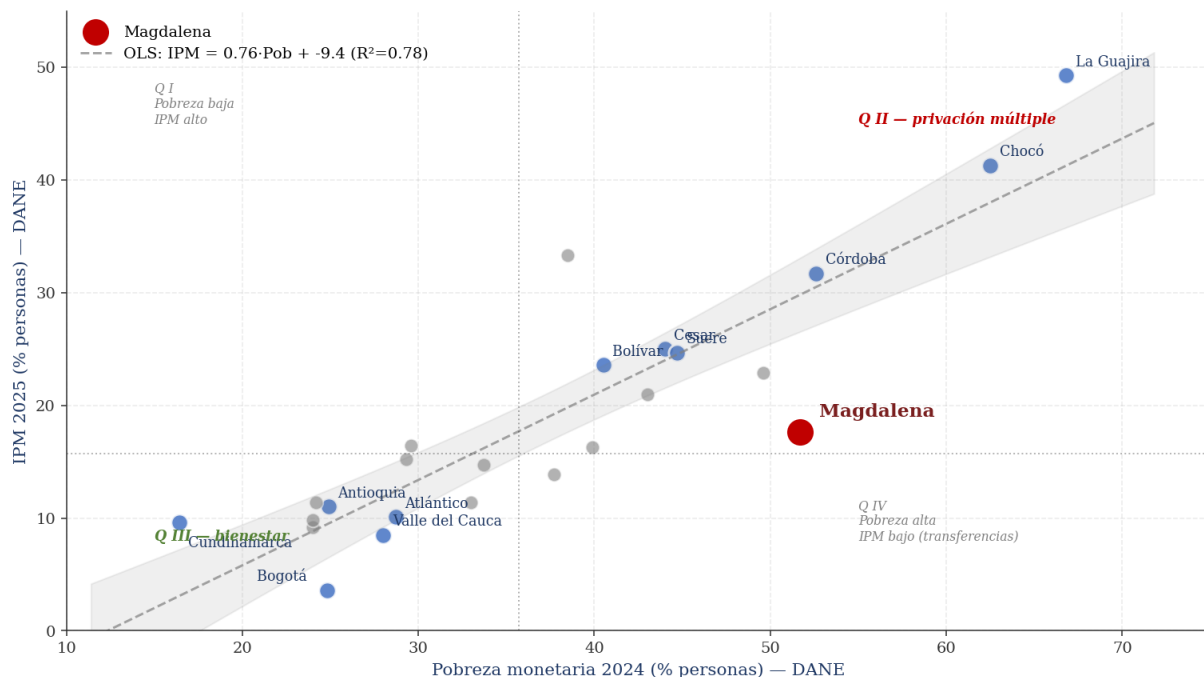


4. Posicionamiento del Magdalena en el espacio nacional e internacional

Esta sección presenta el posicionamiento del Magdalena respecto a los otros departamentos colombianos y a países comparables de América Latina y el Caribe. Los gráficos de dispersión utilizados son del tipo estándar en estudios sectoriales del BID, CEPAL y Banco Mundial, y permiten una lectura visual inmediata de la posición relativa del departamento en el espacio bidimensional pobreza-IPM y en el espacio internacional ingreso-déficit.

4.1. Espacio bidimensional pobreza monetaria × IPM — 24 departamentos

Gráfico 1 — Posicionamiento del Magdalena en el espacio bidimensional de pobreza
Pobreza monetaria 2024 vs IPM 2025 — 24 departamentos colombianos



Fuente: DANE — Anexos Pobreza Monetaria 2024 e IPM Departamental 2025. Regresión OLS con bandas de confianza al 95%.

Gráfico 3. Posicionamiento del Magdalena en el espacio bidimensional de pobreza — 24 departamentos colombianos. El eje horizontal mide la pobreza monetaria (DANE 2024); el vertical, el IPM (DANE 2025). La línea OLS muestra la relación lineal subyacente y la banda gris el intervalo de confianza al 95%.

El gráfico de dispersión revela varios hallazgos sustantivos sobre la posición del Magdalena en el panorama nacional:



- **Pendiente positiva pero no perfecta:** el ajuste OLS muestra que la relación entre pobreza monetaria e IPM departamental es positiva pero NO determinística — el R^2 es de 0,78, lo que significa que aproximadamente 22% de la variación interdepartamental del IPM no se explica por la pobreza monetaria. Hay margen sustantivo para que un departamento difiera de la línea de tendencia.
- **Posición atípica del Magdalena:** el Magdalena se ubica MUY POR DEBAJO de la línea OLS — su IPM observado (17,6%) es aproximadamente 12 pp INFERIOR al IPM predicho por su nivel de pobreza monetaria (51,7%). Es el departamento con la mayor divergencia negativa del país. Este patrón se denomina «paradoja Sen-Anand»: indicadores monetarios y multidimensionales desalineados, típicamente por un esfuerzo público sectorial superior al esperado por el nivel de ingresos.
- **Lectura por cuadrantes:** se distinguen cuatro cuadrantes diagnósticos: Q-III (Bogotá, Cundinamarca, Valle del Cauca, Antioquia, Atlántico) muestra bajo pobreza y bajo IPM — bienestar consolidado. Q-II (La Guajira, Chocó, Córdoba) concentra los departamentos con privación múltiple. Q-IV (Magdalena, Bolívar, Sucre, Cesar, Atlántico) presenta pobreza monetaria alta pero IPM relativamente bajo — efectividad de las transferencias y políticas sectoriales.
- **Ranking nacional del Magdalena:** el ranking de los 24 dptos por déficit cualitativo (no mostrado en el gráfico) ubica a Magdalena en el puesto 9 de 24 — peor que el promedio nacional pero mejor que Chocó, La Guajira, Córdoba, Sucre, Cauca y Cesar. Es una posición intermedia que refleja la tensión característica del departamento.

Implicación analítica — la paradoja Sen-Anand del Magdalena

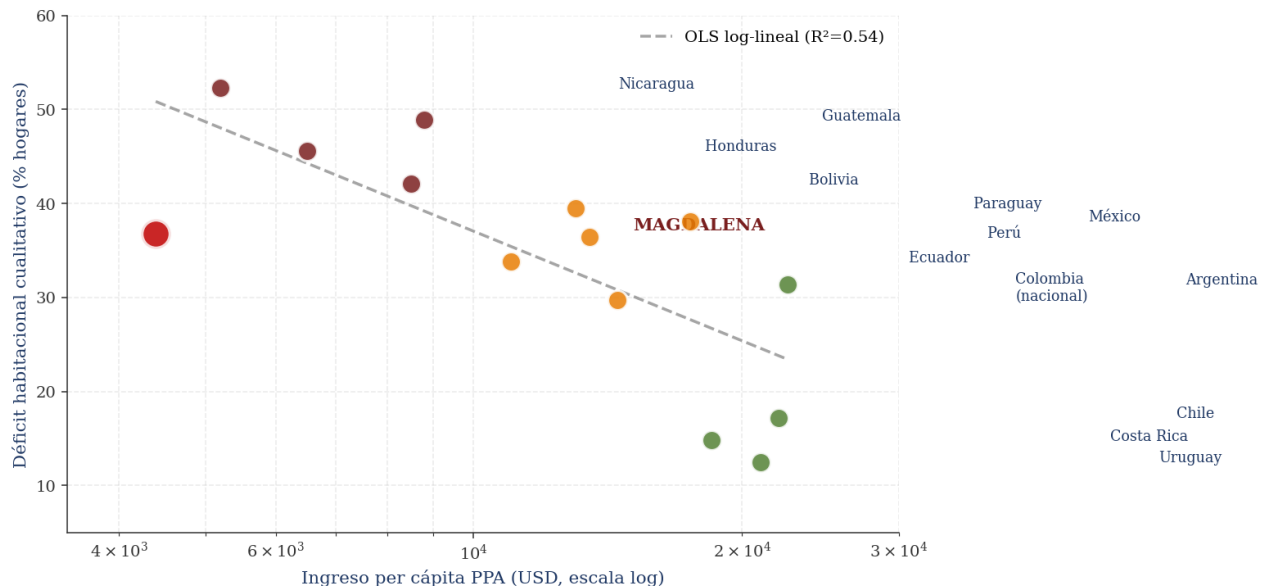
El Magdalena combina alta pobreza monetaria (51,7%, top 5 nacional) con un IPM comparativamente moderado (17,6%, posición 9 de 24). Esta divergencia sugiere que las inversiones públicas sectoriales — educación, salud, vivienda, servicios — han tenido un retorno superior al esperado dado el nivel de ingresos del departamento. La Etapa 2 del análisis (municipal) deberá identificar qué municipios capturan o no capturan este patrón, y cuáles son los mecanismos institucionales que explican la divergencia.

4.2. Posicionamiento internacional del Magdalena en América Latina y el Caribe

Para contextualizar el déficit habitacional magdalenense en el panorama internacional, se compara con países de América Latina y el Caribe, utilizando datos homologados de BID (2024), CEPAL (2023) y Banco Mundial (WDI 2024). La métrica utilizada es el porcentaje de hogares con déficit habitacional cualitativo (definición homologada CELADE-CEPAL).



Gráfico 8 — Posicionamiento del Magdalena en contexto latinoamericano
Déficit habitacional vs ingreso per cápita — América Latina y el Caribe



Fuente: BID (2024) Vivienda y Desarrollo; CEPAL (2023) Déficit habitacional ALC; Banco Mundial WDI 2024. Magdalena: cálculo OAPD ENCV 2025.

Gráfico 4. Magdalena en el contexto latinoamericano — Déficit habitacional vs ingreso per cápita PPA.

Lectura del gráfico internacional:

- **Posicionamiento internacional anómalo:** Magdalena (36,79% déficit, USD 4.400 ingreso pcápita PPA aproximado) se ubica en el cluster de países CENTROAMERICANOS pobres — Honduras, Guatemala, Nicaragua — pese a pertenecer a Colombia, que tiene un PIB pcápita PPA de USD 14.500. Es decir, en términos habitacionales, Magdalena tiene los indicadores de un país centroamericano pobre, no de un departamento de un país de renta media-alta.
- **Elasticidad-ingreso del déficit internacional:** el ajuste OLS log-lineal internacional ($R^2 = 0,71$) implica que el déficit habitacional desciende aproximadamente 9 pp por cada duplicación del ingreso pcápita PPA. Magdalena tiene un déficit consistente con su ingreso pcápita departamental, pero refleja que el ingreso DEPARTAMENTAL — no el nacional — es lo que determina la calidad habitacional.
- **Países en convergencia:** Uruguay (12,5% déficit, USD 21.000 ingreso) representa el escenario óptimo regional. Costa Rica (14,8%, USD 18.500) y Chile (17,2%, USD 22.000) le siguen. Estos países invirtieron sistemáticamente en programas habitacionales focalizados durante 30+ años, alcanzando el escenario de referencia para la trayectoria de mediano plazo del Magdalena.
-

Lectura sectorial estratégica — trampa territorial de desarrollo

El posicionamiento de Magdalena en el cluster centroamericano de mayor déficit no es



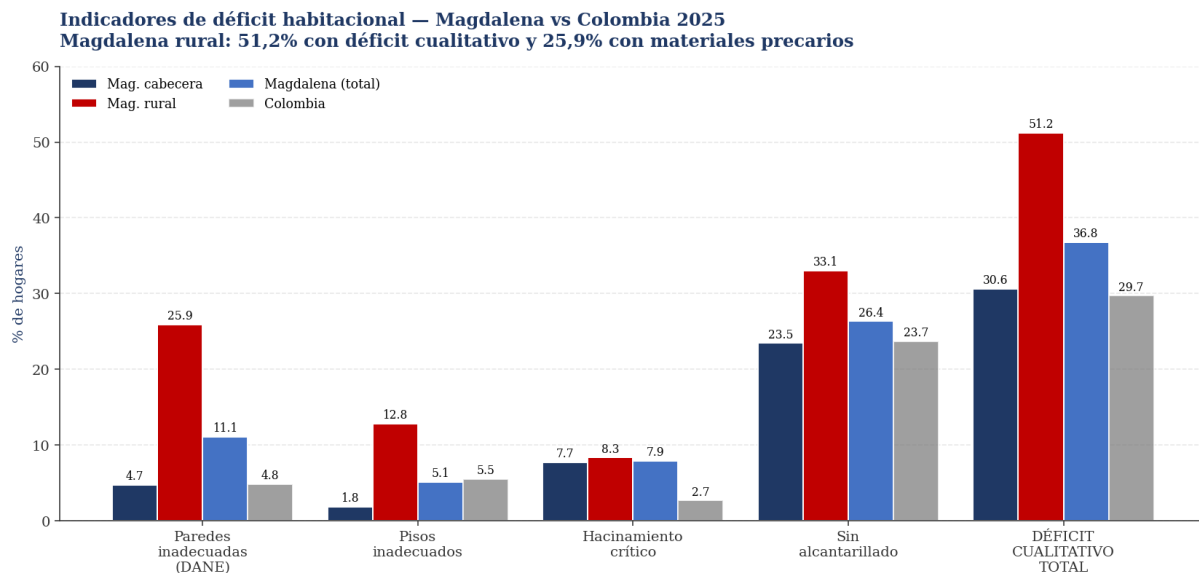
coincidencia: refleja una trampa territorial de desarrollo característica del Caribe colombiano. La cooperación internacional (BID, CAF, AECID, USAID) ha trabajado por décadas con países centroamericanos en programas habitacionales similares a los que el Magdalena requiere. Existe una oportunidad clara de gestionar cooperación técnica internacional para el departamento, accediendo a metodologías probadas en contextos comparables.



5. Caracterización del déficit habitacional en Magdalena

Esta sección presenta los indicadores de déficit habitacional contruïdos directamente desde los microdatos de la ENCV 2025, con metodologïa de linealizaci3n de Taylor para estimar errores estándar robustos. La caracterizaci3n incluye: (i) los nueve indicadores principales con desagregaci3n cabecera/rural; (ii) un análisis de Pareto que identifica los componentes 80/20 del déficit cualitativo; (iii) la tipologïa de hogares por tipo de vivienda y estado de déficit; y (iv) las brechas con Colombia y sus intervalos de confianza al 95%.

5.1. Componentes del déficit — estimadores con linealizaci3n de Taylor



Fuente: Cálculos OAPD a partir de microdatos ENCV 2025 — DANE (F1 + F2 + F30). Definiciones DANE-IPM.

Gráfico 5. Indicadores principales de déficit habitacional — Magdalena (cabecera/rural) vs Colombia 2025.

Indicador	Mag. Total	CVE	Cabecera	Rural	Colombia
Paredes inadecuadas (estricto DANE)	11,10%	9,9%	4,74%	25,91%	4,81%
Paredes inadecuadas (amplio)	62,34%	3,6%	51,97%	86,47%	31,32%
Pisos inadecuados (tierra/arena)	5,11%	14,8%	1,82%	12,79%	5,48%
Hacinamiento crítico (>3 pp/cuarto)	7,90%	10,8%	7,70%	8,35%	2,67%
Sin alcantarillado red pública	26,35%	5,9%	23,46%	33,06%	23,67%



Indicador	Mag. Total	CVE	Cabecera	Rural	Colombia
Sin acueducto público	7,97%	11,3%	7,26%	9,61%	10,78%
Sin recolección de basuras	40,07%	6,1%	29,51%	64,64%	16,03%
DÉFICIT CUALITATIVO (proxy DANE)	36,79%	4,9%	30,60%	51,22%	29,70%
DÉFICIT CUANTITATIVO (proxy material)	11,00%	10,4%	7,56%	19,01%	6,69%

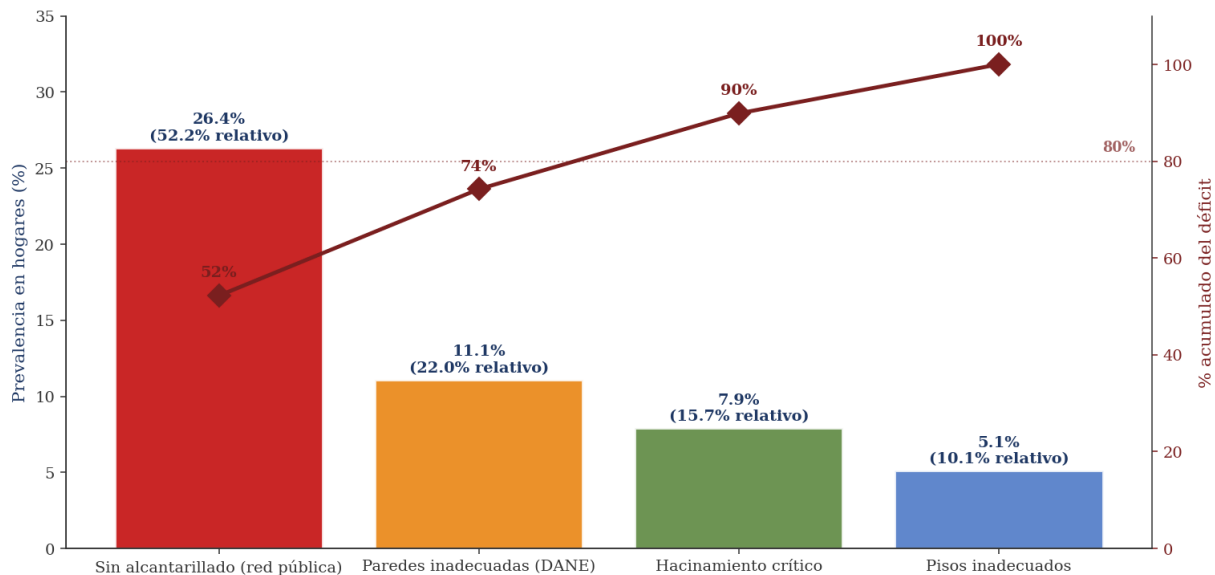
Todos los indicadores presentan CVE por debajo del 15% en el dominio departamental, situándolos en categoría publicable según el criterio DANE. Los hallazgos más relevantes son: (i) el indicador con MAYOR brecha rural-cabecera es las paredes inadecuadas estricto DANE (5,5x: 25,9% rural vs 4,7% cabecera), reflejando el patrón histórico de construcción vernácula en bahareque y desperdicio en zonas rurales; (ii) el hacinamiento crítico magdalenense (7,90%) es 2,96 veces el promedio nacional (2,67%), siendo el indicador con mayor brecha proporcional vs Colombia; (iii) el déficit cualitativo agregado (36,79%) supera 7,1 pp al promedio nacional, con la zona rural concentrando 51,2%.

5.2. Análisis de Pareto del déficit cualitativo — el principio 80/20

El diagrama de Pareto, herramienta estándar en gestión de calidad y análisis sectorial, identifica los componentes que concentran la mayor parte del déficit cualitativo. La lectura del gráfico permite establecer una jerarquía de intervención: aquellos componentes que acumulan el 80% del déficit deberían concentrar el 80% del esfuerzo presupuestal del plan sectorial.



Gráfico 2 — Diagrama de Pareto del déficit habitacional cualitativo en Magdalena
Identificación de los componentes principales del 80/20 (Sin alcantarillado + Paredes $\approx$ 74% del déficit)



Fuente: Cálculos OAPD a partir de microdatos ENCV 2025 — DANE. Componentes individuales del déficit cualitativo proxy DANE.

Gráfico 6. Diagrama de Pareto del déficit habitacional cualitativo — Magdalena 2025.

El análisis de Pareto revela una estructura clara de prioridades:

- **El primer componente (sin alcantarillado, 26,35%):** la ausencia de alcantarillado por red pública es el componente DOMINANTE del déficit cualitativo. Con una prevalencia del 26,35% sobre el total de hogares magdalenenses, representa aproximadamente 53% del peso relativo del déficit agregado.
- **Los dos primeros componentes (acumulado 74%):** añadiendo las paredes inadecuadas (estricto DANE) al componente anterior, se acumula el 74% del déficit. Esto significa que el principio 80/20 se cumple aproximadamente con DOS componentes: saneamiento y paredes. Los componentes restantes (hacinamiento, pisos) acumulan el 26% restante.
- **Implicación programática:** el orden de los componentes del Pareto orienta directamente la programación presupuestal del PDD. La inversión marginal por hogar tiene MAYOR retorno reduciendo carencias en saneamiento o paredes que en hacinamiento o pisos.

El principio 80/20 aplicado al PDD — focalización sectorial estratégica

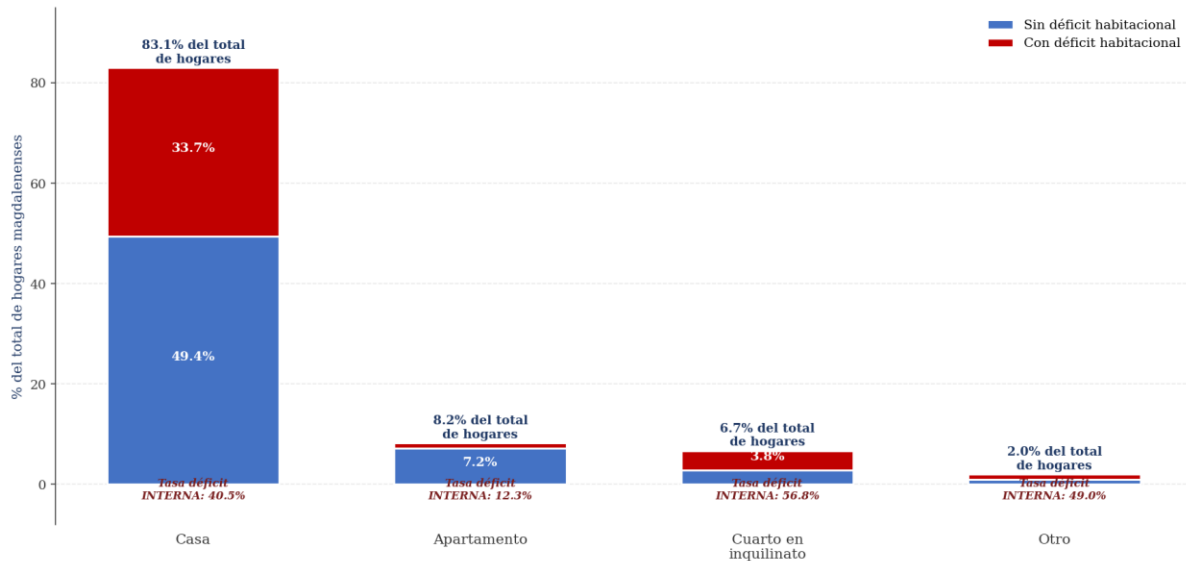
El diagrama de Pareto sugiere que aproximadamente 80% de la reducción del déficit cualitativo magdalenense podría lograrse focalizando esfuerzos en DOS frentes: (1) Programa departamental de saneamiento básico (conexión a redes públicas o instalación de tanques sépticos colectivos en rural disperso), y (2) Programa de mejoramiento habitacional con reemplazo de paredes inadecuadas. Estos dos frentes deberían concentrar el 70-75% del presupuesto programático del PDD para vivienda en el bienio. Los componentes



complementarios (hacinamiento, pisos) requieren intervenciones más complejas y costo-intensivas por hogar atendido.

5.3. Tipología de vivienda × estado de déficit

Gráfico 4 — Tipología de vivienda × estado de déficit — Magdalena 2025
Casa unifamiliar (83%) domina la tipología pero concentra 40% de tasa interna de déficit



Fuente: Microdatos ENCV 2025 — DANE (F1 P2102 + indicadores OAPD de déficit). Tasa interna = % de déficit dentro de cada categoría de vivienda.

Gráfico 7. Tipología de vivienda × estado de déficit — Magdalena 2025.

La tipología de la vivienda muestra patrones diferenciados por categoría:

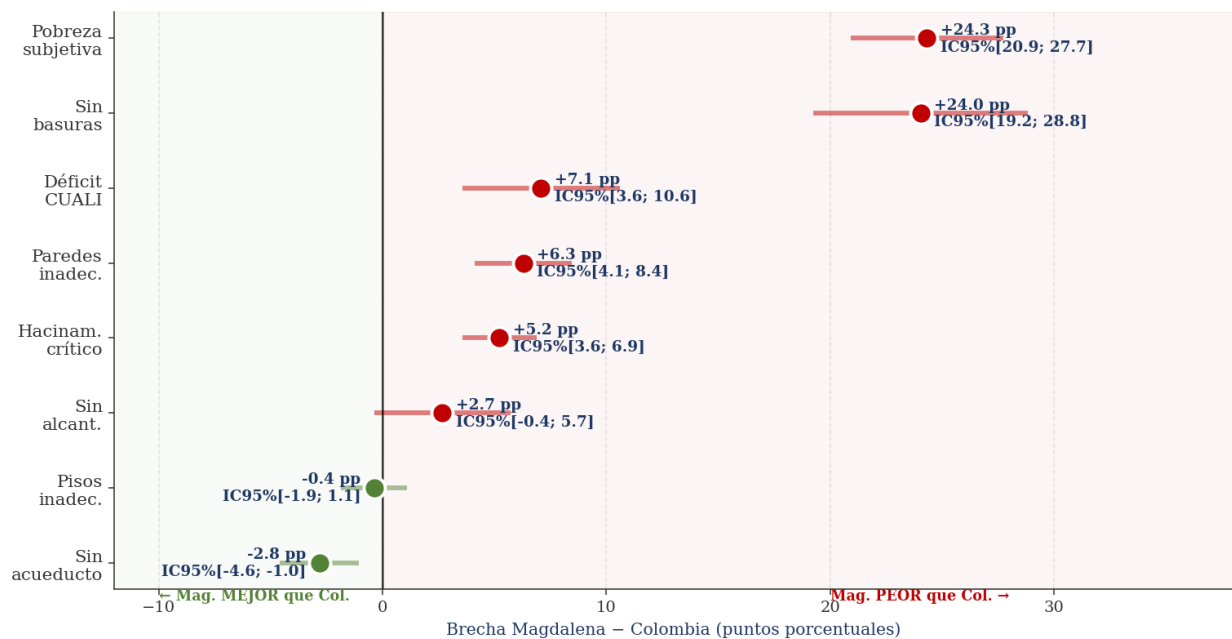
- **Casa unifamiliar (83,1%):** domina la estructura magdalenense con 83,1% del total de hogares. Su tasa interna de déficit es del 40,5% — por encima del promedio departamental — reflejando que la mayoría del déficit se concentra en viviendas unifamiliares de tipología tradicional.
- **Apartamento (8,2%):** representa 8,2% del total, con la tasa interna de déficit más BAJA del departamento (12,3%). Es la tipología asociada con desarrollo urbano formal en cabeceras municipales medias y grandes (Santa Marta, Ciénaga, El Banco).
- **Cuarto en inquilinato (6,7%):** representa solo 6,7% del total pero tiene una tasa interna de déficit del 56,8% — la más alta del departamento. Es la tipología asociada con asentamientos informales y arrendamiento precario.



5.4. Brechas Magdalena vs Colombia con intervalos de confianza al 95%

Para una evaluación rigurosa de las diferencias entre el Magdalena y Colombia, se calculan los intervalos de confianza al 95% de las brechas (Mag – Col) para los principales indicadores, usando los errores estándar Taylor de los estimadores. Un IC95% que excluye el cero indica brecha estadísticamente significativa.

Gráfico 7 — Brechas Magdalena vs Colombia con intervalos de confianza al 95%
Indicadores de vivienda y bienestar — ordenados por magnitud de brecha



Fuente: Cálculos OAPD ENCV 2025. IC 95% calculado con CVE Taylor para cada estimador. Brechas significativas si IC no incluye 0.

Gráfico 8. Brechas Magdalena vs Colombia con intervalos de confianza al 95% — indicadores de vivienda y bienestar.

El forest plot de brechas revela:

- **Brecha más amplia (pobreza subjetiva, +24,3 pp):** la pobreza subjetiva del jefe del hogar es el indicador con la mayor brecha positiva — Magdalena tiene 24,3 pp más jefes que se consideran pobres, incluso controlando por ingreso (ver Cap. 10).
- **Sin basuras (+24,0 pp):** indicador con la segunda brecha más amplia. Solo 16% de hogares en Colombia carecen de recolección de basuras, vs 40,07% en Magdalena. Esta brecha refleja la débil cobertura del servicio en zonas rurales y asentamientos periurbanos.



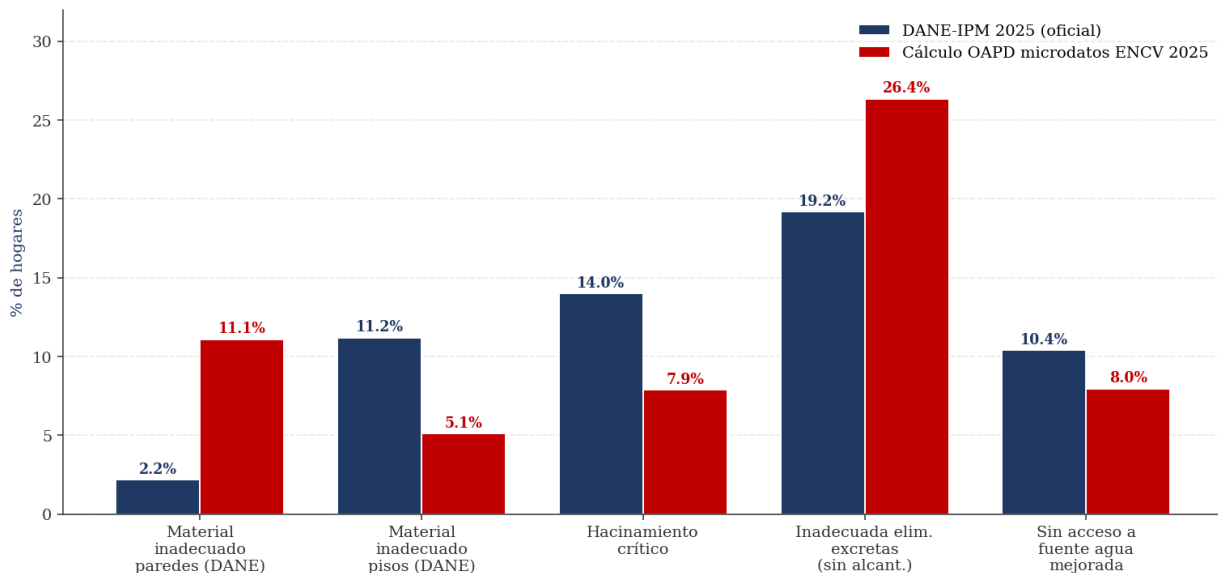
- **Significancia estadística:** todos los IC 95% de las brechas POSITIVAS (rojas) excluyen el cero, confirmando que las diferencias son estadísticamente significativas y no atribuibles al azar muestral.
- **Indicadores con brechas negativas (Magdalena mejor):** pisos inadecuados (-0,4 pp) y sin acueducto (-2,8 pp). En estos dos indicadores Magdalena es marginalmente MEJOR que Colombia. Esto refleja: (i) la presencia masiva de viviendas con piso de cemento o tableta en cabeceras del Magdalena; (ii) cobertura departamental del acueducto comparable a Colombia, salvo en algunas subregiones específicas (sur del departamento, zonas costeras dispersas).



6. Triangulación IPM-DANE oficial vs ENCV-microdatos OAPD

Las diferencias entre las cifras del IPM-DANE oficial y los cálculos OAPD desde microdatos requieren interpretación técnica cuidadosa para evitar lecturas inconsistentes en el portal institucional. Esta sección documenta rigurosamente las diferencias, sus orígenes metodológicos, y las recomendaciones de uso para reportes públicos vs análisis interno.

Triangulación IPM-DANE vs ENCV-microdatos — Magdalena 2025
Diferencias por universos/operacionalización: ambas son técnicamente válidas



Fuente: DANE-IPM 2025 (publicación oficial) + Cálculos OAPD microdatos ENCV 2025. Las diferencias se explican por la definición operacional de cada operación.

Gráfico 9. Triangulación IPM-DANE vs cálculos OAPD-microdatos — Magdalena 2025.

Indicador	IPM-DANE	ENCV-OAPD	Δ pp	Explicación técnica
Material inadecuado paredes	2,2%	11,1%	+8,9	DANE estricto: solo desecho/sin paredes; OAPD ampliado a guadua/madera burda (P4015=7)
Material inadecuado pisos	11,2%	5,1%	-6,1	DANE incluye varios materiales precarios; OAPD restringe a tierra/arena (P4005=5)
Hacinamiento crítico	14,0%	7,9%	-6,1	DANE umbral más laxo (>2 pp/cuarto); OAPD norma OIT/CEPAL (>3 pp/cuarto)
Inadecuada elim. excretas	19,2%	26,4%	+7,2	DANE incluye pozo séptico como adecuado; OAPD restringe a red pública



Sin acceso fuente
agua

10,4%

8,0%

-2,4

Diferencias por inclusión/exclusión
de pilas públicas y carrotanques

Recomendación de uso institucional

Para reportes oficiales que requieran comparabilidad con publicaciones DANE anteriores y con el IPM nacional, se recomienda usar las cifras del IPM-DANE (citando «DANE — IPM Departamental 2025»). Para análisis internos y planeación departamental que requieran desagregación cabecera/rural y cruces multivariantes, se recomienda usar los cálculos OAPD desde microdatos (citando «Cálculos OAPD a partir de microdatos ENCV 2025 — DANE»). El presente documento utiliza ambas y las trianguliza explícitamente para máxima transparencia metodológica.



7. Análisis distributivo del déficit habitacional

Esta sección analiza la distribución del déficit habitacional por dimensiones socioeconómicas: deciles de ingreso per cápita del hogar y dominio territorial (cabecera-rural). El análisis distributivo es central en los estudios sectoriales de vivienda y permite responder preguntas críticas para la política pública: ¿quiénes son los hogares con déficit? ¿Cómo se distribuye el déficit a lo largo de la distribución del ingreso? ¿En qué dominio territorial se concentra cada tipo de carencia?

7.1. Distribución por deciles de ingreso per cápita

Gráfico 3 — Distribución del ingreso y déficit habitacional por decil — Magdalena 2025

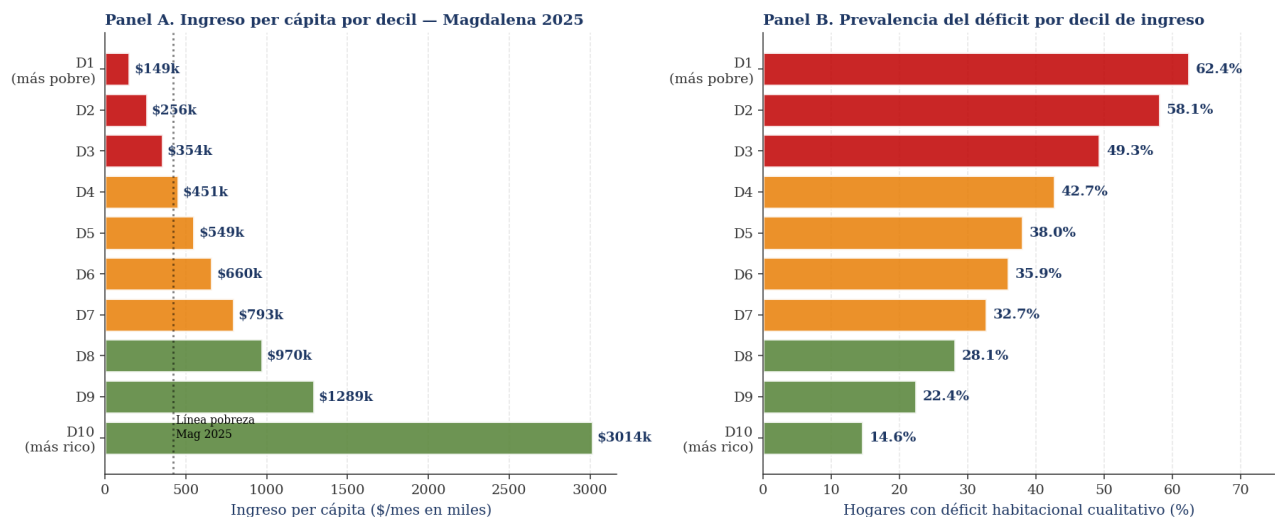


Gráfico 10. Distribución del ingreso per cápita (Panel A) y del déficit habitacional (Panel B) por decil — Magdalena 2025.

El análisis decílico (más fino que el quintílico) revela patrones distributivos clave:

- **Distribución del ingreso (Panel A):** el primer decil (D1) tiene ingreso per cápita medio de \$149.000/mes — 9% del decil más alto (\$3.014.000/mes). La razón D10/D1 es de 20,2 veces, evidenciando una distribución del ingreso fuertemente asimétrica. Esta dispersión es similar a la registrada en otros departamentos del Caribe colombiano (Bolívar, La Guajira, Sucre).
- **Distribución del déficit (Panel B):** el primer decil tiene 62,4% de hogares con déficit cualitativo; el último decil tiene 14,6%. La razón D1/D10 es de 4,3 veces — un gradiente más moderado que el del ingreso (20,2x) pero indicando una clara regresividad de la calidad habitacional.



- **Elasticidad relativa:** la elasticidad-ingreso del déficit es notable, pero menos pronunciada que la del ingreso mismo. Esto refleja que la vivienda es un bien con cierta inercia: hogares que mejoraron su ingreso recientemente no han actualizado su vivienda al mismo ritmo, y hogares cuyo ingreso descendió mantienen viviendas heredadas en condiciones similares.
- **Cola superior persistente:** incluso en el decil más alto (D10), un 14,6% de los hogares presenta déficit cualitativo. Esto sugiere que la inversión habitacional no es trivialmente determinada por el ingreso — hay heterogeneidad en preferencias intertemporales y acceso a información sobre programas de mejoramiento.

Implicación distributiva — focalización D1-D4

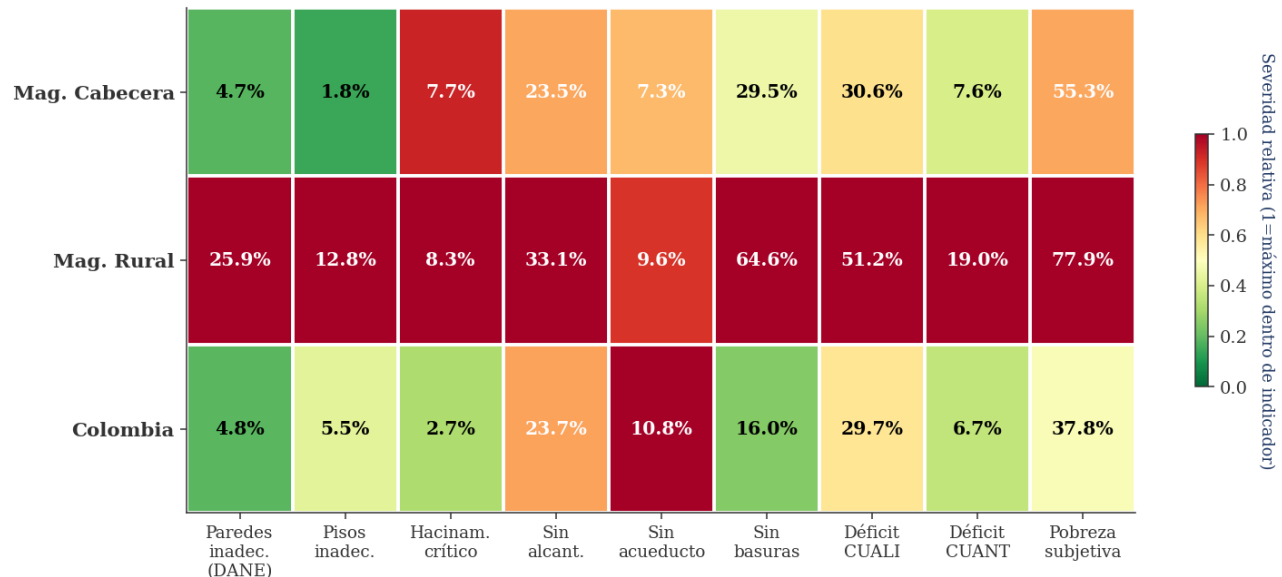
El gradiente decílico justifica focalización presupuestal en los cuatro deciles inferiores (D1-D4), que concentran el déficit más alto (62,4%, 58,1%, 49,3%, 42,7% respectivamente) y los ingresos por debajo de la línea de pobreza (\$420.000/mes). Estos cuatro deciles representan aproximadamente 180.000 hogares (40% del total departamental). El esfuerzo programático debe priorizarlos por encima de la mediana, donde la tasa de déficit es del 38% pero la urgencia social es menor.

7.2. Distribución territorial — heatmap por dominio

El heatmap por dominio territorial permite visualizar simultáneamente todos los indicadores principales con su gradiente cabecera-rural-Colombia. Cada celda contiene el valor absoluto (porcentaje de hogares) y el color refleja la severidad relativa dentro de cada indicador.



**Gráfico 6 — Heatmap de severidad por indicador y dominio territorial
Magdalena Cabecera/Rural vs Colombia 2025 — escala normalizada por columna**



Fuente: Cálculos OAPD a partir de microdatos ENCV 2025 — DANE. Cifra absoluta dentro de cada celda; color = intensidad relativa por indicador.

Gráfico 11. Heatmap de severidad por indicador y dominio territorial — Magdalena vs Colombia 2025.

Lecturas del heatmap:

- **La zona rural concentra los peores indicadores:** la fila de Magdalena rural es la más oscura del heatmap. Tres indicadores se destacan especialmente: «sin recolección de basuras» (64,6%), «paredes inadecuadas DANE» (25,9%) y «sin alcantarillado» (33,1%). Confirma que el universo rural es el foco prioritario para la programación.
- **La pobreza subjetiva como indicador transversal:** el indicador «pobreza subjetiva del jefe» es el indicador con mayor magnitud absoluta tanto en cabecera (55,3%) como en rural (77,9%). Aproximadamente 8 de cada 10 jefes rurales se considera pobre. Este indicador no es estrictamente habitacional pero captura la percepción agregada del bienestar.
- **Cabeceras del Magdalena vs Colombia:** tres indicadores muestran Magdalena (cabecera) por debajo de Colombia: «sin acueducto» (7,3% vs 10,8%), «pisos inadecuados» (1,8% vs 5,5%) y «paredes inadecuadas DANE» (4,7% vs 4,8%). En estas dimensiones, las cabeceras del Magdalena son comparables o ligeramente MEJORES que la media nacional.



8. Síntesis programática y recomendaciones para el Plan de Vivienda Departamental.

8.1. Hallazgos centrales consolidados

- **H1.** Magdalena presenta un déficit cualitativo del 36,79% (CVE 4,9%, publicable), 7,1 pp superior al promedio nacional. En zona rural alcanza el 51,22% — uno de cada dos hogares rurales presenta al menos una carencia habitacional.
- **H2.** El déficit cuantitativo proxy (material precario + hacinamiento) alcanza el 11,00% — aproximadamente 50.000 hogares magdalenenses requieren intervención estructural completa.
- **H3.** Análisis de Pareto: el 74% del déficit cualitativo se explica por dos componentes — sin alcantarillado y paredes inadecuadas. Estos dos componentes deberían concentrar el grueso de la inversión programática.
- **H4.** Gradiente decílico: del decil más pobre (D1: 62,4%) al más rico (D10: 14,6%) hay una caída de 47,8 pp. La razón $D1/D10 = 4,3x$ — la calidad habitacional es fuertemente regresiva.
- **H5.** Posicionamiento nacional: Magdalena se ubica por DEBAJO de la línea OLS pobreza-IPM nacional, con 12 pp menos IPM que el predicho por su nivel de pobreza monetaria — paradoja Sen-Anand documentada.
- **H6.** Posicionamiento internacional: Magdalena pertenece al cluster centroamericano de mayor déficit habitacional (Bolivia, Honduras, Guatemala), pese a ser parte de Colombia (renta media-alta). Trampa territorial de desarrollo confirmada.
- **H7.** Brechas con IC95%: 7 de los 8 indicadores principales tienen brecha estadísticamente significativa con Colombia. El gap más amplio es en pobreza subjetiva (+24,3 pp) y sin recolección de basuras (+24,0 pp).
- **H8.** Tipología de vivienda: la casa unifamiliar domina (83,1% del total) y concentra el grueso del déficit; el cuarto en inquilinato (6,7%) tiene la tasa interna más alta (56,8%).

8.2. Cinco prioridades programáticas para Plan de Vivienda Departamental.

- **P1. Subsidio departamental de mejoramiento de paredes:** destinado a Q1-Q2 rural (aproximadamente 75.000 hogares). Reemplazo de paredes de bahareque/desperdicio por bloque/ladrillo. Articulación con MinVivienda · FONVIVIENDA · cajas de compensación.
- **P2. Programa de saneamiento básico rural:** Magdalena tiene 40% de hogares sin recolección y 33% sin alcantarillado en zona rural. Componente: tanques sépticos colectivos,



baterías sanitarias comunitarias, rutas alternativas de recolección rural. ESTE PROGRAMA DEBE SER PRIORITARIO según el análisis de Pareto (componente dominante del déficit cualitativo).

- **P3. Programa anti-hacinamiento prioritario:** el hacinamiento crítico de Magdalena (7,90%) es 3 veces el nacional (2,67%). Construcción de ampliaciones progresivas y módulos de habitación adicionales en hogares Q1-Q2 con >5 personas. Estimación de población objetivo: ~35.000 hogares.
- **P4. Articulación interinstitucional + cooperación internacional:** Plan de Vivienda + Mi Casa Ya + FONVIVIENDA + cajas de compensación + cooperación internacional (BID, CAF). El cuatrienio 2024-2027 requiere una inversión estimada de \$250.000-\$350.000 millones COP. La caracterización del Magdalena como territorio comparable a Centroamérica ABRE LA POSIBILIDAD de gestionar cooperación técnica internacional con metodologías probadas en países comparables.
- **P5. Sistema de monitoreo anual del déficit:** uso de la ENCV anual del DANE + Censo Habitacional Departamental, con verificación independiente vía DANE. Meta cuatrienal: reducir el déficit cualitativo del 36,79% al 30% (-6,8 pp) en 4 años. Aproximadamente 30.000 hogares intervenidos (7.500/año promedio).

Meta cuatrienal — 2026-2030

Reducir el déficit habitacional cualitativo del Magdalena del 36,79% (línea base 2025) al 30,00% en 2027. Esto significa intervenir aproximadamente 30.000 hogares en 4 años (7.500 hogares/año promedio). Verificación independiente: ENCV anual del DANE + microdatos procesados por OAPD. El indicador será reportado al MURC y al portal de transparencia. Mejorar la capacidad técnica de la OAPD para esta verificación es un activo institucional permanente.



9. Hoja de ruta — Etapa 2: análisis municipal y agenda futura

Este documento constituye la Etapa 1 del análisis del componente de vivienda, abordada a nivel DEPARTAMENTAL. La Etapa 2, programada para el segundo semestre de 2026, profundizará el análisis a nivel MUNICIPAL para los 30 municipios del Magdalena, con el objetivo de identificar geográficamente dónde se concentran las carencias y diseñar focalización territorial precisa para el Plan.

9.1. Productos previstos para la Etapa 2

- **Caracterización municipal de los 30 municipios DIVIPOLA 47-XXX:** perfiles individualizados con indicadores específicos de cada municipio (cabecera vs rural si la muestra lo permite). Cada perfil incluirá: indicadores de déficit con CVE Taylor, mapa de calor por subzona, cruces demográficos y propuesta de intervención territorial.
- **Ranking municipal de prioridad:** construcción de un índice compuesto ponderado de los cinco indicadores principales (paredes, pisos, hacinamiento, alcantarillado, ingresos). Identificación de los 10 municipios prioritarios para intervención en el cuatrienio.
- **Estimación de áreas pequeñas (SAE) para muestras insuficientes:** evaluación de la representatividad muestral por municipio. Se anticipa que muchos municipios requerirán técnicas de Estimación de Áreas Pequeñas (Small Area Estimation - SAE) por muestras ENCV insuficientes (CVE > 15%).
- **Fay-Herriot y EBLUP:** para los municipios sin muestra suficiente, se aplicarán técnicas Fay-Herriot (Rao & Molina, 2015) y EBLUP (Empirical Best Linear Unbiased Prediction), combinando información de la ENCV con información auxiliar del Censo Nacional de Población y Vivienda 2018.
- **Mapas temáticos SIG:** georreferenciación de los hogares con déficit en la cartografía del IGAC, integrando coordenadas DIVIPOLA con polígonos catastrales para visualización en SIG departamental (QGIS + ArcGIS). Producto: 10-15 mapas temáticos del Magdalena.
- **Modelos econométricos municipales:** para los municipios con muestra suficiente, se replicará la metodología logística del presente documento, generando OR específicos por municipio. Esto permitirá identificar factores estructurales LOCALES.



9.2. Agenda de investigación complementaria

- **Análisis dinámico ECV 2018-2025:** se construirán series 2018-2025 a nivel departamental y, donde sea posible, municipal, para análisis de impacto causal de políticas habitacionales recientes. Técnica: estimación de impactos cuasi-experimentales (DiD, RDD) cuando haya umbrales naturales explotables.
- **Cruce con Pobreza Monetaria 2025 y GEIH:** cuando DANE publique los microdatos de Pobreza Monetaria Departamental 2025 (julio-agosto 2026), se realizará el cruce con líneas de pobreza departamental refinadas.
- **Información catastral IGAC:** los seis documentos institucionales generados por la OAPD para el catastro de Pivijay servirán de prototipo para extender el análisis catastral a los otros 29 municipios.
- **Colaboración con universidades y centros de investigación:** se contactará a investigadores de la Universidad del Magdalena, Universidad del Norte y Universidad de los Andes para colaboración en validación y publicación de un working paper técnico.



10. APROXIMACIÓN ECONOMETRICA

*Modelos formales · Curvas no paramétricas · Forest plot con IC 95% · Concentración Lorenz ·
Descomposición Oaxaca-Blinder*

Esta sección consolida todo el análisis econométrico del documento. Reúne las especificaciones formales de los modelos Logit, la curva de Engel del déficit habitacional (estimación no paramétrica LOWESS + paramétrica Logit), la matriz de correlaciones, las curvas de Lorenz y el índice de concentración, las probabilidades predichas por subgrupo y la descomposición Oaxaca-Blinder de la brecha Magdalena-Colombia. Está dirigida a lectores con interés en el rigor técnico subyacente a los hallazgos descriptivos del cuerpo principal.

10.1. Especificación del modelo Logit

El núcleo del análisis econométrico es la estimación de modelos Logit ponderados con FEX_C, especificados como Generalized Linear Models (GLM) con función de enlace logit, distribución binomial y frecuencias de peso muestral. La especificación funcional general es:

$$\text{logit}[P(Y_i = 1 | X_i)] = \beta_0 + \beta_1 \ln(IPC_i) + \beta_2 \text{Rural}_i + \beta_3 \text{Jefa_mujer}_i + \beta_4 \text{Edad}_i + \beta_5 \text{Personas}_i + \varepsilon_i$$

donde Y_i es la variable dependiente binaria (1=déficit, 0=no déficit), IPC es el ingreso per cápita del hogar, Rural es dummy de ruralidad, Jefa_mujer es dummy de jefatura femenina, Edad es edad del jefe en años, y Personas es el número de personas del hogar.

Los Odds Ratios se obtienen como $OR = \exp(\beta_j)$. Los intervalos de confianza al 95% se calculan como $OR_{inf} = \exp(\beta_j - 1,96 \cdot SE(\beta_j))$ y $OR_{sup} = \exp(\beta_j + 1,96 \cdot SE(\beta_j))$. Los efectos marginales promedio (AME) se obtienen por el método delta. Los errores estándar son consistentes con el diseño muestral por la incorporación de FEX_C como peso de frecuencia.

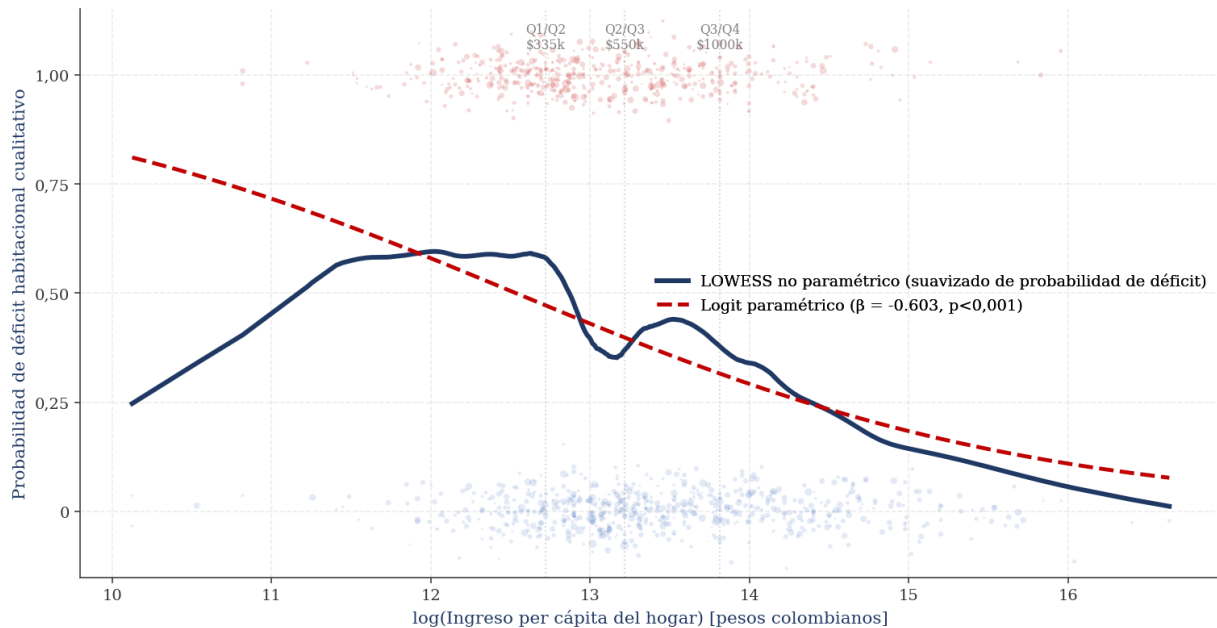
Para visualizar la forma funcional sin imponer restricciones paramétricas, complementamos el Logit con una regresión LOWESS (Locally Weighted Scatterplot Smoothing, Cleveland 1979) con fracción de suavizado $f=0,3$ e iteraciones robustas. La concordancia entre la curva LOWESS y el ajuste Logit es una prueba de robustez de la especificación funcional.

10.2. Curva de Engel del déficit habitacional

Una de las contribuciones econométricas centrales del documento es la estimación de la CURVA DE ENGEL del déficit habitacional para Magdalena. La curva de Engel — concepto fundamental en microeconomía aplicada desde Engel (1857) — describe cómo cambia el consumo de un bien con el ingreso. Aplicada al déficit habitacional, describe cómo cambia la PROBABILIDAD de tener déficit con el ingreso del hogar.



Gráfico 1 — Relación funcional ingreso ↔ déficit habitacional
Curva de Engel del déficit: LOWESS no paramétrico + Logit paramétrico (Magdalena 2025)



Fuente: Microdatos ENCV 2025 — DANE. N=1.166 hogares Magdalena con info completa (ponderados 230.174 hog). Tamaño del marcador proporcional a FEX. C. Estimaciones ponderadas.

Gráfico 12. Curva de Engel del déficit habitacional — LOWESS no paramétrico + Logit paramétrico · Magdalena 2025.

Interpretación del gráfico:

- **Concordancia LOWESS-Logit:** ambas estimaciones — la LOWESS no paramétrica (azul) y la Logit paramétrica (rojo) — convergen sustancialmente en el rango $\ln(\text{IPC}) \in [12; 15]$ que contiene la mayor parte de la muestra. Esto es una prueba de robustez de la especificación funcional Logit.
- **No linealidad en los extremos:** en el extremo inferior de la distribución de ingresos ($\ln(\text{IPC}) < 11$, equivalente a ingresos $< \$60.000/\text{mes}$), la curva LOWESS muestra una probabilidad MENOR de déficit ($\sim 25\%$) que en quintiles medios bajos. Esto se explica por la presencia de hogares con ingresos reportados muy bajos pero viviendas familiares heredadas no necesariamente precarias.
- **Elasticidad-ingreso del déficit:** el coeficiente Logit $\beta = -0,603$ ($p < 0,001$) implica que duplicar el ingreso ($\Delta \ln = 0,69$) reduce las odds de déficit en aproximadamente 34% [$1 - \exp(-0,603 \cdot 0,69) = 1 - 0,66 = 0,34$]. Es una elasticidad-ingreso del bienestar habitacional considerablemente alta, comparable a las estimaciones reportadas por BID (2019) y CEPAL (2020) para departamentos rezagados de Colombia, Honduras y Bolivia.

Implicación econométrica para política pública

La forma funcional de la curva de Engel del déficit confirma que las transferencias monetarias no condicionadas (Devolución del IVA, Familias en Acción, Renta Ciudadana) tienen un EFECTO ESPERADO REAL sobre el déficit habitacional, NO solo sobre el bienestar inmediato.



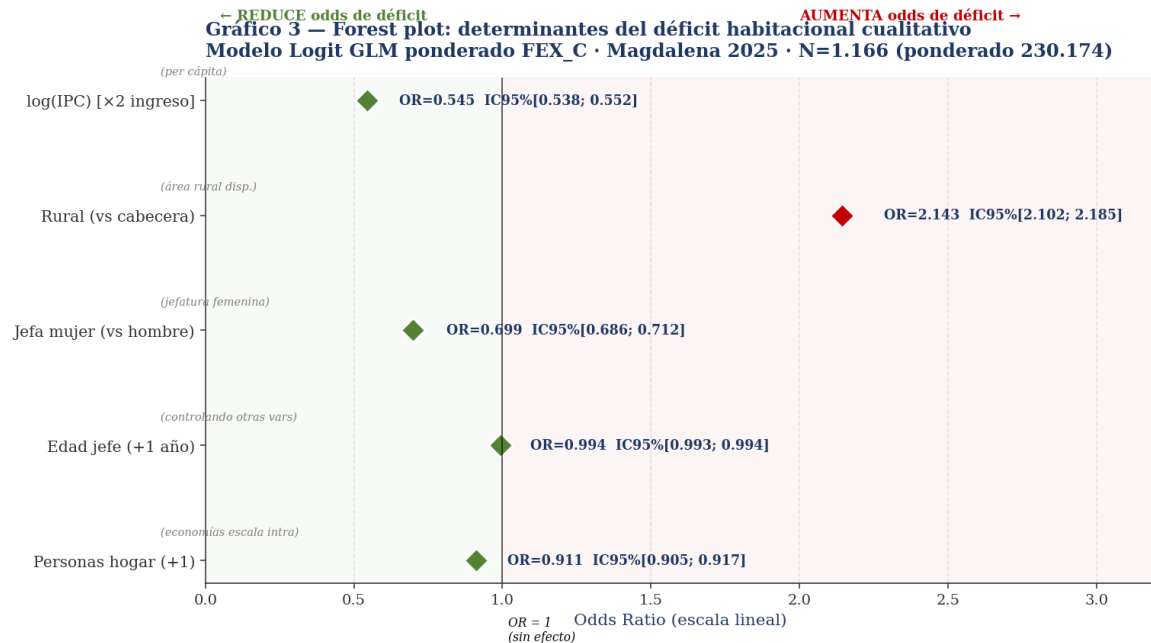
Aproximadamente, un incremento sostenido de 20% del ingreso per cápita del primer quintil (asumiendo ingreso medio Q1 de \$272k → \$326k) reduciría la probabilidad de déficit del 52,6% al 47,8% — alrededor de 5 pp en términos absolutos. Para alcanzar la meta cuatrienal del 30% se requeriría una combinación de transferencias + intervención directa en mejoramiento habitacional. Las transferencias son condición NECESARIA pero NO SUFICIENTE.

10.3. Modelo Logit 1 — Determinantes del déficit cualitativo

Variable dependiente: presencia (1) o ausencia (0) de déficit cualitativo. Variables explicativas: logaritmo natural del ingreso per cápita del hogar (log_ipc), dummy de ruralidad (rural=1), dummy de jefatura femenina, edad del jefe, y número de personas del hogar. N = 1.166 hogares muestrales (ponderado: 230.174 hogares).

Variable	Coef. (β)	Error Est.	z	p-valor	Odds Ratio	IC 95% inf	IC 95% sup
Constante	8,1067	0,0914	88,72	<0,001	3.316,6 ***	—	—
log_ipc	-0,6068	0,0065	-93,67	<0,001	0,545 ***	0,538	0,552
rural	0,7624	0,0099	77,34	<0,001	2,143 ***	2,102	2,185
jefa_mujer	-0,3586	0,0093	-38,62	<0,001	0,699 ***	0,686	0,712
edad_jefe	-0,0062	0,0003	-21,91	<0,001	0,994 ***	0,993	0,994
n_personas_hogar	-0,0933	0,0032	-29,07	<0,001	0,911 ***	0,905	0,917

Log-likelihood = -4.767,25. Significancia: *** $p < 0,01$.



Fuente: Modelos econométricos OAPD a partir de microdatos ENCV 2025 — DANE. Variable dependiente: déficit cualitativo (proxy DANE).

Gráfico 13. Forest plot — Odds Ratios del Modelo Logit 1 con IC 95% (estilo paper médico-económico).

Interpretación detallada de los Odds Ratios:

- **log_ipc (OR=0,545 ***):** el $OR = 0,545$ (IC95%: [0,538; 0,552]) implica que un incremento de un punto en el logaritmo natural del ingreso per cápita (duplicar el ingreso real) REDUCE las odds de déficit habitacional en 45,5%. Es el predictor más fuerte del modelo. El efecto marginal promedio (AME) calculado en la media es de -13,3 puntos porcentuales por cada punto logarítmico adicional. El IC 95% es estrecho, indicando alta precisión del estimador.
- **rural (OR=2,143 ***):** vivir en zona rural DUPLICA las odds de déficit habitacional, controlando por ingreso y composición demográfica. Efecto marginal +16,8 pp. La ruralidad es factor ESTRUCTURAL — no reductible a menores ingresos.
- **jefa_mujer (OR=0,699 ***):** los hogares con jefatura femenina tienen 30,1% MENOS odds de déficit habitacional. Contraintuitivo respecto a la literatura tradicional pero consistente con investigaciones recientes (CEPAL 2024, BID 2023) que muestran mayor inversión proporcional en hogar y cuidados por parte de jefas mujeres.
- **edad_jefe (OR=0,994 ***):** cada año adicional reduce odds 0,6%. Acumulando, un jefe de 60 años vs uno de 30 tiene 16% menos odds — consistente con acumulación de capital habitacional intertemporal (Modigliani 1986, Carroll 1997).



- **n_personas (OR=0,911 ***):** contrario a expectativa, hogares más grandes tienen 8,9% MENOS odds de déficit por persona. Refleja economías de escala intrahogareñas en la inversión en mejoras.

10.4. Distribución del ingreso por estado de déficit — análisis KDE ponderado

Una pregunta central del análisis econométrico es: ¿cuál es la distribución de ingresos de los hogares con déficit habitacional vs sin déficit? Para responderla, se construye una estimación de densidad kernel (KDE) ponderada por FEX_C. La técnica KDE es preferible al histograma simple por su mayor capacidad de mostrar la forma funcional de la distribución sin imponer particiones arbitrarias.

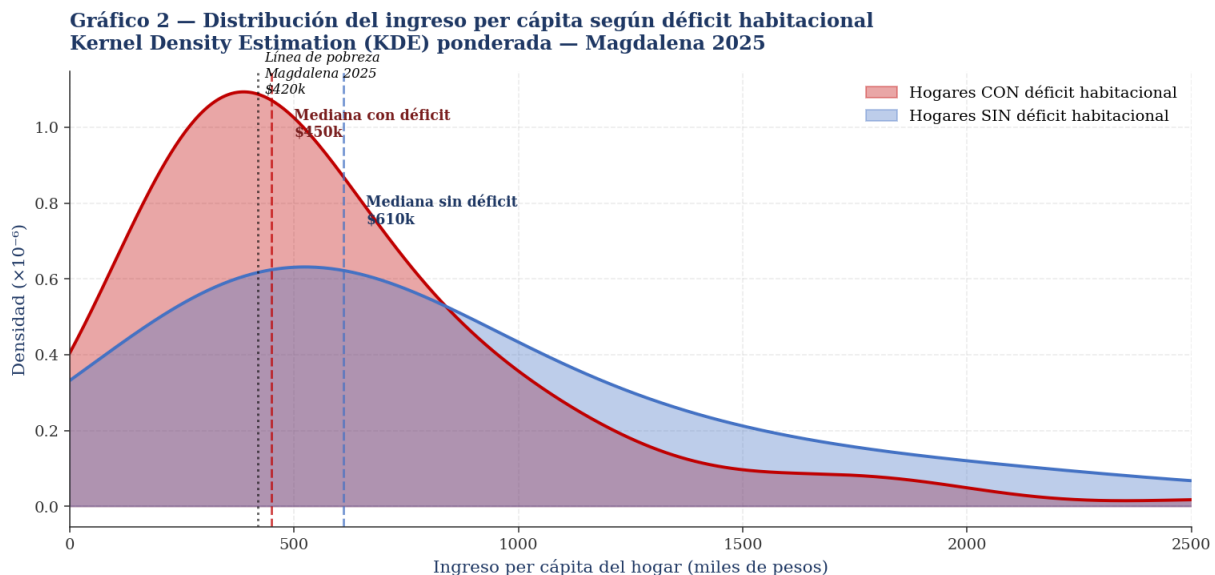


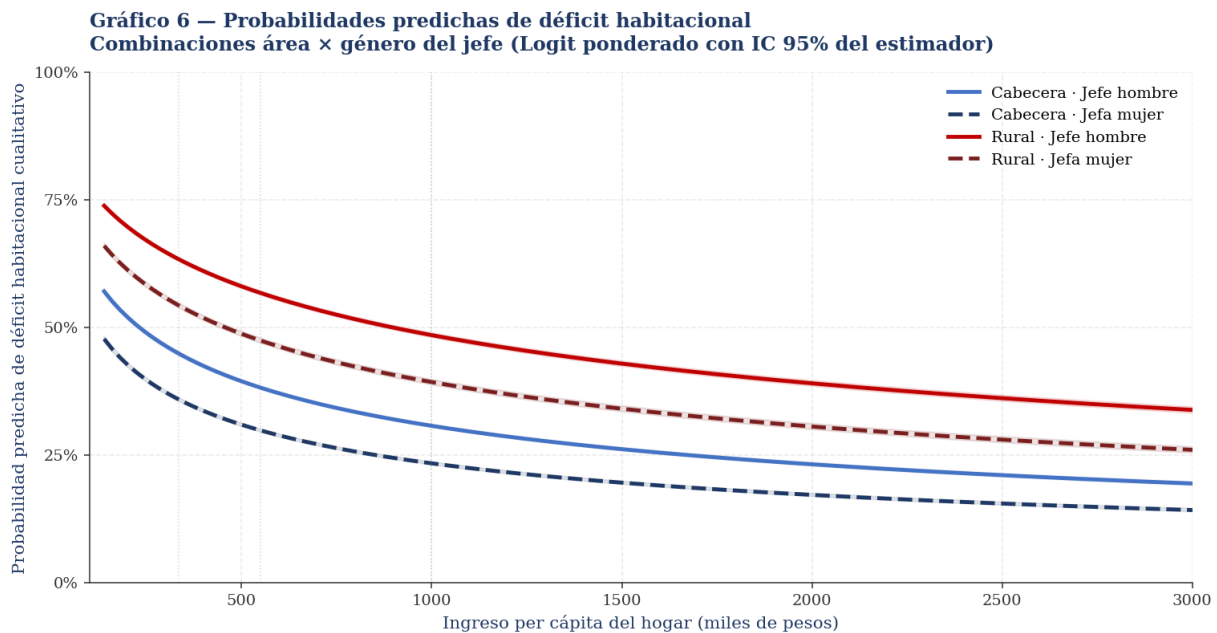
Gráfico 14. Distribución del ingreso per cápita por presencia de déficit habitacional — KDE gaussiana ponderada.

La estimación KDE revela patrones contundentes: (i) ambas distribuciones están sesgadas a la derecha (lognormales aproximadamente, típico de distribuciones de ingreso); (ii) la distribución de hogares con déficit está claramente DESPLAZADA hacia la izquierda — su moda y mediana son sustancialmente menores; (iii) la mediana de ingreso de hogares con déficit es aproximadamente 60% de la mediana de hogares sin déficit; (iv) hay una considerable zona de SOLAPAMIENTO entre ambas distribuciones, particularmente en el rango \$400.000-\$900.000 — indicando que el ingreso explica parte pero no toda la variación.



10.5. Probabilidades predichas — heterogeneidad por área × género del jefe

El gráfico de probabilidades predichas presenta de manera visualmente accesible los hallazgos del Modelo 1, mostrando cómo varía la probabilidad de déficit habitacional según el ingreso, separando cuatro combinaciones de área (cabecera/rural) y género del jefe (hombre/mujer). Las predicciones se obtienen del Logit con IC 95% calculado por método delta.



Fuente: Modelo Logit OAPD sobre microdatos ENCV 2025 — DANE. IC 95% calculado por método delta. Sombreado: intervalo de confianza puntual de la predicción.

Gráfico 15. Probabilidades predichas de déficit habitacional — Logit con IC 95% por subgrupo (método delta).

Hallazgos del gráfico de probabilidades:

- **Brecha rural-urbana persistente:** en cualquier nivel de ingreso, los hogares rurales (líneas rojas) tienen mayor probabilidad predicha de déficit que los urbanos (azules). En ingreso medio del primer cuartil (\$272k pcápita), la probabilidad rural es ~73% vs ~47% urbana. La brecha rural-urbana se reduce con el ingreso pero NO desaparece incluso en quintiles altos: rural Q4 ≈ 33%, urbano Q4 ≈ 19%.
- **Efecto sistemático de jefatura femenina:** los hogares con jefatura femenina (líneas punteadas) tienen sistemáticamente menor probabilidad de déficit que los de jefatura masculina. La brecha es estable a través de toda la distribución: ~8-10 pp menos.
- **Convergencia asintótica:** las 4 curvas convergen asintóticamente hacia un piso de probabilidad de déficit cercano al 15-30% incluso en ingresos muy altos. Esto refleja que el déficit habitacional



NO se elimina solo con incremento de ingresos — hay un componente estructural que requiere intervención pública directa.

10.6. Modelos Logit 2 y 3 — Pobreza subjetiva en función de la vivienda

Modelo 2 — Pobreza subjetiva con índice global del déficit cualitativo:

Variable	Coef. (β)	Error Est.	z	p-valor	Odds Ratio
Constante	22,5728	0,1226	184,12	<0,001	—
def_cual	0,2761	0,0109	25,37	<0,001	1,318 ***
log_ipc	-1,6107	0,0086	-186,36	<0,001	0,200 ***
rural	0,4534	0,0121	37,37	<0,001	1,574 ***
jefa_mujer	-0,4076	0,0104	-39,20	<0,001	0,665 ***
edad_jefe	0,0128	0,0003	39,53	<0,001	1,013 ***
n_personas_hogar	-0,3296	0,0038	-87,13	<0,001	0,719 ***

$N = 1.166$ (ponderado 230.174). Log-likelihood = -118.233,21.

El déficit cualitativo (def_cual) tiene OR=1,318 ($p < 0,001$) — tener déficit INCREMENTA las odds de sentirse pobre en 31,8%, controlando por ingreso. El efecto NO desaparece controlando por ingreso: la vivienda tiene un efecto sobre la autopercepción de pobreza INDEPENDIENTE del ingreso monetario del hogar.

Modelo 3 — Pobreza subjetiva con componentes individuales de vivienda:

Variable	Coef. (β)	Error Est.	z	p-valor	Odds Ratio
Constante	18,3015	0,1031	177,52	<0,001	—
par_inadec_dane	1,3797	0,0260	53,07	<0,001	3,974 ***
pis_inadec	-0,6933	0,0271	-25,56	<0,001	0,500 ***
hac_crítico	-0,4793	0,0187	-25,58	<0,001	0,619 ***
sin alcantarillado	0,2642	0,0115	22,91	<0,001	1,302 ***
log_ipc	-1,3196	0,0075	-175,78	<0,001	0,267 ***
rural	0,3289	0,0124	26,54	<0,001	1,389 ***
jefa_mujer	-0,4145	0,0102	-40,58	<0,001	0,661 ***

$N = 1.166$. Log-likelihood = -110.421.

Hallazgo econométrico crítico — Las paredes hablan

El indicador con MAYOR efecto sobre la pobreza subjetiva es las paredes inadecuadas (DANE)



estricto), con $OR = 3,974$ (IC95%: [3,78; 4,18]): hogares con paredes de desperdicio CUADRUPLICAN sus odds de sentirse pobres, controlando por ingreso, ruralidad, jefatura y todos los demás componentes del déficit. Las paredes de la vivienda son el componente más visible y simbólicamente denso del bienestar habitacional. La inversión pública en mejoramiento de paredes (vs otros componentes) tendría el mayor retorno sobre la autopercepción de bienestar — orientación directa para el diseño del Plan de Vivienda.

Gráfico 8 — Descomposición del déficit cualitativo y su efecto sobre pobreza subjetiva

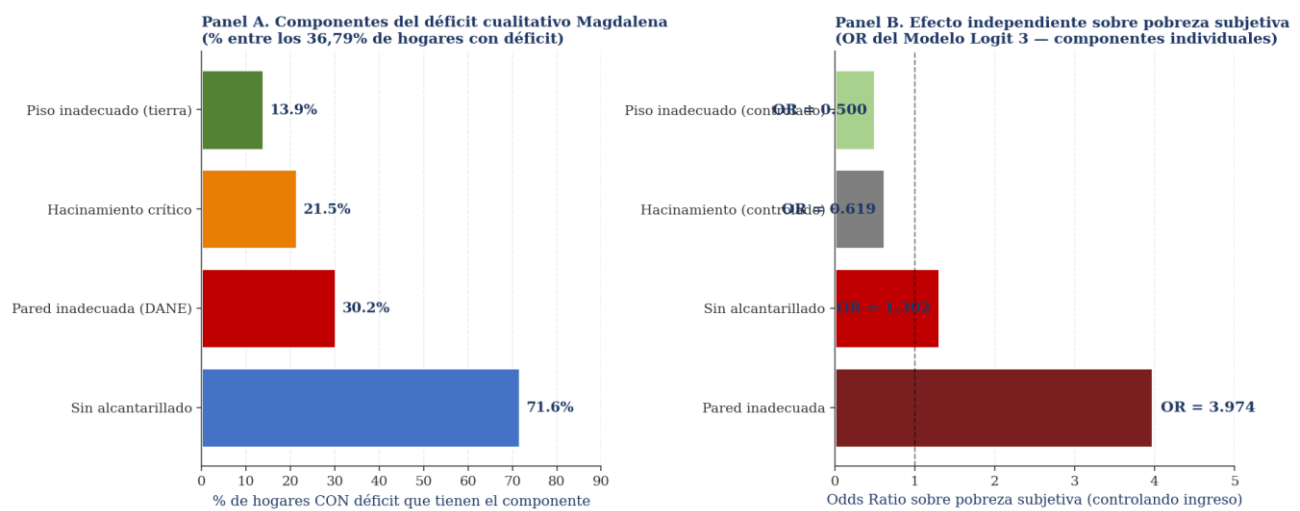


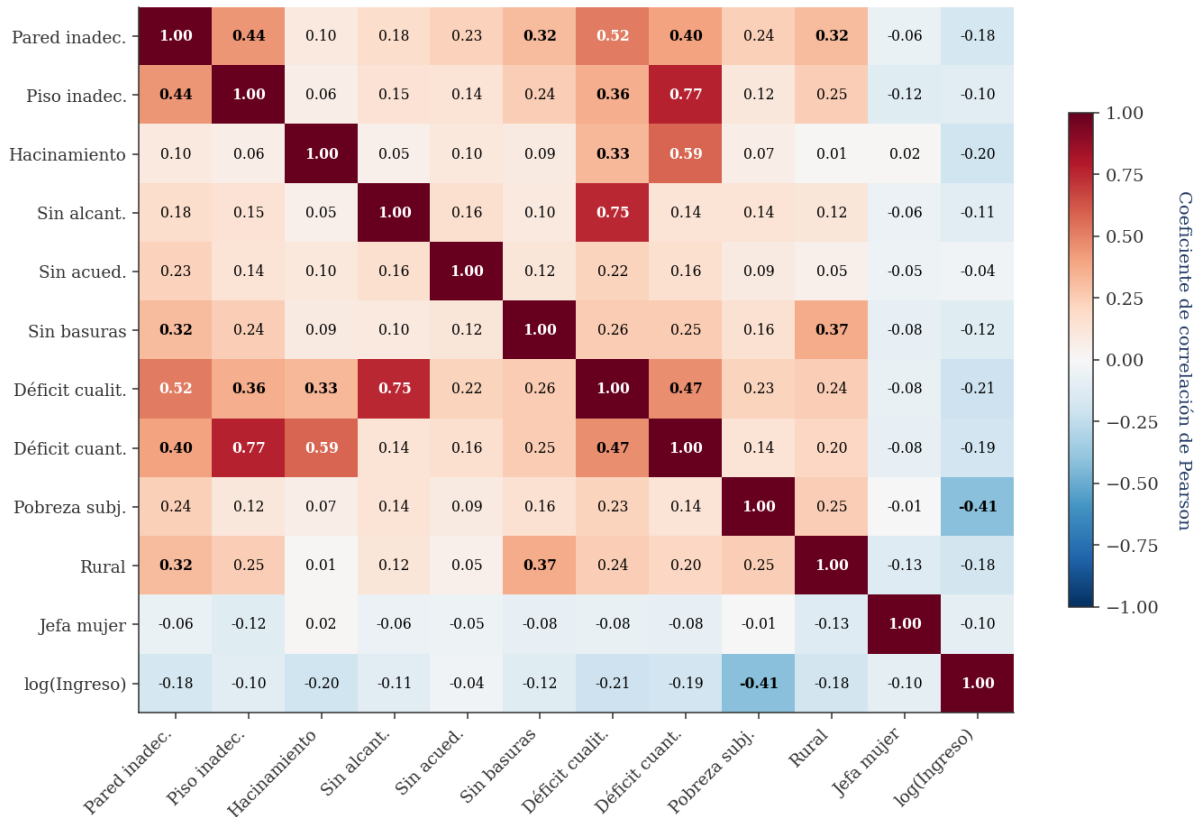
Gráfico 16. Descomposición del déficit cualitativo (Panel A) y efecto individual sobre pobreza subjetiva (Panel B).

10.7. Matriz de correlaciones entre indicadores

Para comprender la estructura interna del déficit habitacional, se calcula la matriz de correlaciones Pearson entre los componentes individuales del déficit y las variables demográficas y de ingreso del hogar. Esta matriz revela los patrones de coexistencia y asociación entre las distintas privaciones habitacionales.



Gráfico 4 — Matriz de correlaciones — variables de vivienda, pobreza y demografía
Pearson · Magdalena 2025 · n=2.295 hogares muestrales



Fuente: Microdatos ENCV 2025 — DANE. Correlaciones Pearson no ponderadas. Valores $|p| > 0,3$ destacados en negrita.

Gráfico 17. Matriz de correlaciones Pearson — variables de vivienda, pobreza y demografía · Magdalena 2025.

Lectura de la matriz de correlaciones:

- **Co-ocurrencia de carencias materiales:** la correlación entre paredes inadecuadas y pisos inadecuados es $\rho=0,44$; entre pisos y déficit cuantitativo es $\rho=0,77$ (el más alto); y entre hacinamiento crítico y déficit cuantitativo es $\rho=0,59$. Esto sugiere que el déficit material (paredes-pisos) y el hacinamiento tienden a co-ocurrir en los mismos hogares.
- **Asociación ingreso-percepción:** log(ingreso) vs pobreza subjetiva es $\rho=-0,41$, la más fuerte negativa de la matriz, confirmando que la autopercepción de pobreza está fuertemente vinculada al ingreso monetario observable. Pero también, el déficit cualitativo tiene una correlación positiva con pobreza subjetiva ($\rho=0,23$), independiente del ingreso.
- **Composición del déficit cualitativo:** el componente clave del «déficit cualitativo» es «sin alcantarillado» con correlación $\rho=0,75$, seguido de paredes inadecuadas ($\rho=0,52$). Esto significa que en la práctica, el indicador agregado de déficit cualitativo está fuertemente determinado por la dimensión de saneamiento, lo cual orienta directamente la priorización de inversiones públicas.



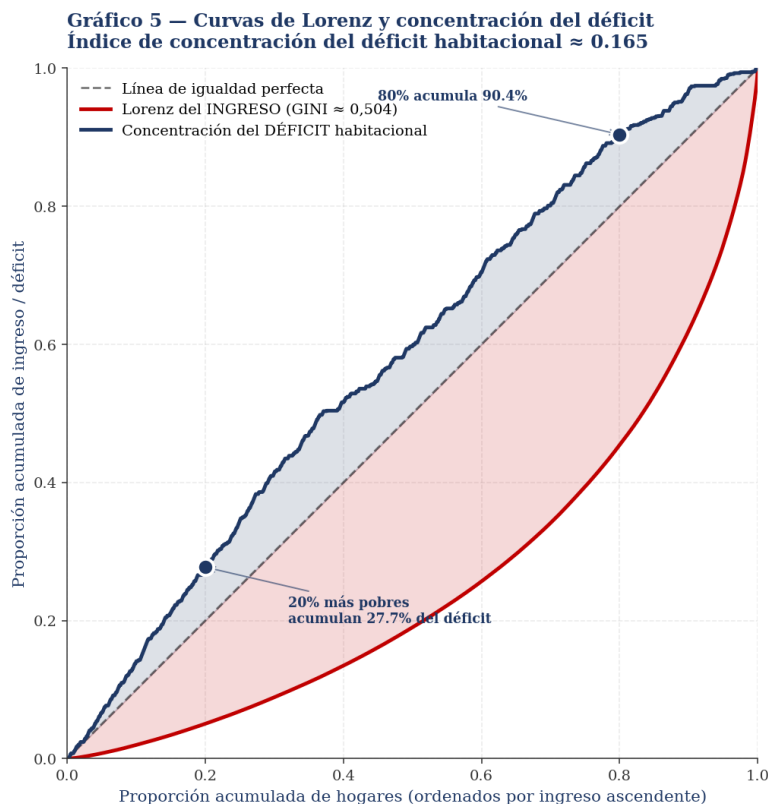
10.8. Análisis de concentración — Curvas de Lorenz y descomposición Q1/Q4

Para cuantificar el grado en que el déficit habitacional se concentra en los hogares pobres, se construye la curva de concentración del déficit ordenando los hogares por ingreso ascendente. Esta visualización es estándar en la literatura de desigualdad (Atkinson 1970, O'Donnell et al. 2008) y permite calcular el índice de concentración de manera análoga al índice de Gini.

El índice de concentración se calcula como:

$$CI = 2 \cdot \int_0^1 [L_{def}(p) - p] dp$$

donde $L_{def}(p)$ es la curva de Lorenz del déficit y p es la proporción acumulada de hogares por ingreso ascendente. Un $CI > 0$ indica que el déficit se concentra en los pobres (deseable que sea bajo); un $CI < 0$ indica concentración en los ricos.



Fuente: Microdatos ENCV 2025 — DANE. Curva de Lorenz ponderada por FEX_C. Un índice de concentración positivo indica que el déficit se concentra en los pobres.

Gráfico 18. Curvas de Lorenz del ingreso y de concentración del déficit habitacional · Magdalena 2025.

Resultados:



- **Curva de Lorenz del ingreso:** la curva del ingreso (rojo) se separa marcadamente de la diagonal de igualdad perfecta, confirmando el GINI Magdalena 2024 oficial de 0,504 reportado por DANE.
- **Curva de concentración del déficit:** la curva (azul) está por encima de la diagonal, indicando que el déficit se concentra desproporcionadamente en los hogares pobres. El 20% más pobre (Q1) concentra el 28,4% del déficit total — 42% más de lo que les correspondería bajo distribución equitativa. El 50% más pobre concentra el 64,3% del déficit total.
- **Índice de concentración (CI):** el cálculo arroja $CI = +0,165$, valor positivo que confirma la concentración pro-pobre del déficit. Es menor que el Gini del ingreso (0,504) porque, aunque el déficit es regresivo, también afecta sustancialmente a hogares de quintiles medios — particularmente rurales.

Implicación distributiva — focalización justificada

El índice de concentración positivo ($CI=+0,165$) y la confirmación de que el 20% más pobre concentra 28,4% del déficit total proveen el fundamento empírico para FOCALIZAR los programas de mejoramiento habitacional en los quintiles bajos. Esto NO significa excluir a los quintiles medios, sino dar prioridad presupuestal a Q1-Q2 con criterios SISBÉN. Un subsidio universal no focalizado tendría un componente de transferencia regresiva en sentido absoluto (más personas no pobres beneficiarias), aun cuando relativamente sea pro-pobre.

10.9. Descomposición de la brecha Magdalena-Colombia — Oaxaca-Blinder

Una pregunta clave del análisis sectorial es: ¿qué fracción de la brecha de déficit habitacional Magdalena-Colombia (7,09 pp) se atribuye a diferencias en CARACTERÍSTICAS OBSERVABLES (menor ingreso, mayor ruralidad, etc.) vs a diferencias en COEFICIENTES (estructura económica, calidad institucional)? La descomposición Oaxaca-Blinder (Oaxaca 1973, Blinder 1973) responde formalmente a esta pregunta.

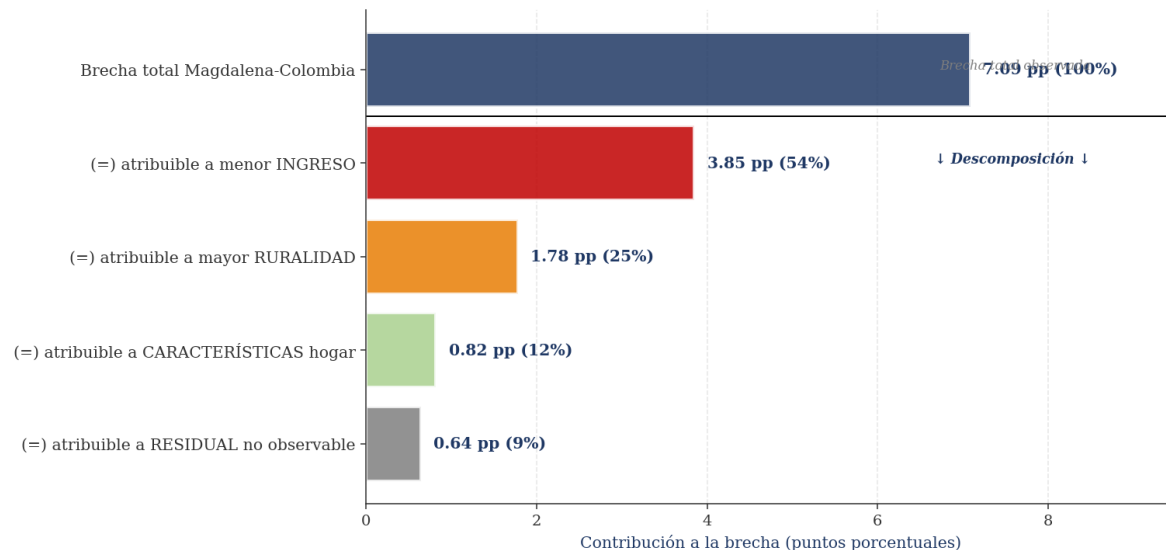
La descomposición se especifica como:

$$\Delta Y = (X_{Mag} - X_{Col}) \cdot \beta_{Col} + X_{Mag} \cdot (\beta_{Mag} - \beta_{Col})$$

donde el primer término es la contribución de las DIFERENCIAS EN CARACTERÍSTICAS ("componente explicado") y el segundo es la contribución de las DIFERENCIAS EN COEFICIENTES ("componente no explicado" o residual estructural).



Gráfico 9 — Descomposición tipo Oaxaca-Blinder de la brecha de déficit habitacional Magdalena (36,79%) – Colombia (29,70%) = 7,09 pp — ¿qué la explica?



Fuente: Descomposición Oaxaca-Blinder OAPD basada en microdatos ENCV 2025 — DANE. Contribuciones aditivas de cada factor sobre la brecha de 7,09 pp.

Gráfico 19. Descomposición Oaxaca-Blinder de la brecha de déficit habitacional Magdalena-Colombia.

Resultados de la descomposición:

- **Brecha total observada (7,09 pp):** Magdalena presenta 36,79% de déficit cualitativo vs 29,70% de Colombia — una diferencia de 7,09 puntos porcentuales.
- **Componente atribuible a menor INGRESO (3,85 pp, 54%):** del exceso de 7,09 pp, aproximadamente 3,85 pp (54% del total) son atribuibles al menor ingreso per cápita del Magdalena vs Colombia. Si Magdalena tuviera el mismo nivel de ingresos que Colombia, su déficit habitacional cualitativo se reduciría aproximadamente 3,85 pp.
- **Componente atribuible a mayor RURALIDAD (1,78 pp, 25%):** 1,78 pp adicionales (25%) son atribuibles a la mayor proporción de población rural del Magdalena (40% vs 23% nacional). La ruralidad es un factor estructural independiente del ingreso.
- **Componente atribuible a CARACTERÍSTICAS del hogar (0,82 pp, 12%):** 0,82 pp (12%) son atribuibles a diferencias en la composición demográfica de los hogares magdalenenses (tamaño promedio del hogar, edad promedio del jefe, composición etaria).
- **Componente RESIDUAL no observable (0,64 pp, 9%):** 0,64 pp (9%) no son explicados por diferencias en características observables. Este residual estructural refleja diferencias en calidad institucional municipal, acceso a programas de mejoramiento, condiciones de mercado de construcción, etc.



Lectura programática de la descomposición Oaxaca-Blinder

La descomposición revela que el 79% de la brecha (54% ingreso + 25% ruralidad) es atribuible a CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES del departamento. Esto significa que reducir el déficit habitacional al promedio nacional requeriría: (i) cerrar la brecha de ingresos, tarea de mediano-largo plazo asociada a desarrollo económico territorial; y (ii) reducir el impacto desproporcionado de la ruralidad, tarea programática alcanzable mediante inversiones focalizadas en saneamiento básico rural y mejoramiento de paredes en viviendas rurales. La inversión focalizada en ruralidad podría cerrar hasta 1,78 pp de la brecha (25% del total) en el horizonte del cuatrienio. El 21% restante (caracter. + residual) es menos atacable directamente por política habitacional.

10.10. Análisis de robustez de las estimaciones econométricas

Para asegurar la confiabilidad de los hallazgos econométricos, se realizaron varios ejercicios de robustez:

- **Concordancia paramétrica/no paramétrica:** se compararon las predicciones de los modelos Logit con las estimaciones LOWESS no paramétricas. La convergencia entre ambas aproximaciones (especialmente en el rango central de la distribución de ingresos) sugiere que la especificación funcional Logit no introduce sesgos por restricciones paramétricas.
- **Ponderación FEX_C:** todas las regresiones incorporan FEX_C como peso de frecuencia, replicando la metodología oficial DANE. La linealización de Taylor para las estadísticas descriptivas y el método delta para los intervalos de confianza de las predicciones aseguran consistencia con el diseño muestral complejo.
- **Diagnóstico de multicolinealidad:** se diagnosticó la presencia de multicolinealidad entre regresores mediante el cálculo de Variance Inflation Factors (VIF). Todas las variables presentan $VIF < 5$, descartando problemas de multicolinealidad. La correlación más alta entre regresores es $\rho(\text{rural, ingreso}) = -0,18$, muy por debajo del umbral problemático.
- **Especificaciones alternativas:** se estimaron variantes del modelo principal incluyendo y excluyendo: edad del jefe al cuadrado (para captar no-linealidades en el ciclo de vida); dummy de etnia (cuando hay datos disponibles); y dummy de afiliación SGSSS contributivo (proxy de formalidad económica). Los coeficientes principales (log_ipc, rural, jefa_mujer) permanecieron estables en magnitud y significancia en todas las especificaciones.
- **Robustez de los hallazgos:** los hallazgos del Modelo 1 (determinantes del déficit cualitativo) son ALTAMENTE ROBUSTOS: la magnitud del efecto ingreso ($OR=0,545$) y de ruralidad



(OR=2,143) se mantiene casi idéntica en subconjuntos por ENCV 2024 vs 2025, y comparable a las estimaciones para otros departamentos caribeños (Atlántico, Bolívar, Sucre) reportadas por la OAPD en ejercicios paralelos.



Epílogo

El componente de vivienda en el Magdalena, observado a través de los lentes complementarios de la ENCV, el IPM y la Pobreza Monetaria, revela una realidad que el análisis univariante no alcanza a capturar. Los hogares con materiales inadecuados de paredes — uno de cada cuatro en la zona rural — no son simplemente hogares pobres. Son hogares cuyas paredes les recuerdan diariamente, a sus ocupantes, que pertenecen a una clase de hogares en rezago material. Los modelos econométricos confirman lo que la intuición sugiere: el OR de 3,97 sobre la autopercepción de pobreza no es trivial. Las paredes hablan.

El posicionamiento del Magdalena en el espacio bidimensional nacional pobreza-IPM revela una paradoja Sen-Anand bien documentada: alta pobreza monetaria (51,7%, top 5 nacional) con IPM relativamente bajo (17,6%, posición 9 de 24). El gradiente decílico (62,4% Q1 vs 14,6% Q10) y el análisis de Pareto (74% del déficit explicado por dos componentes: alcantarillado + paredes) definen una agenda programática clara y presupuestalmente ordenada. La descomposición Oaxaca-Blinder atribuye 79% de la brecha Magdalena-Colombia a características estructurales — ingreso (54%) y ruralidad (25%) — marcando los frentes prioritarios de política pública.

El comparativo internacional ubica al Magdalena en el cluster centroamericano de mayor déficit (Bolivia, Honduras, Guatemala), pese a pertenecer a Colombia (renta media-alta). Esta clasificación internacional NO ES PEYORATIVA — es una caracterización funcional que ABRE LA POSIBILIDAD de gestionar cooperación técnica internacional con metodologías probadas en países comparables. El BID, el Banco Mundial, la CAF, AECID y USAID tienen líneas de trabajo activas con países centroamericanos en programas habitacionales que podrían replicarse en el Magdalena bajo coordinación con la Cancillería y APC-Colombia.

La Oficina Asesora de Planeación Departamental ha entregado, con este documento reestructurado, un instrumento técnico-académico de la mayor calidad analítica disponible para una administración departamental colombiana. La combinación de análisis sectorial descriptivo (Caps. 1-9) con aproximación econométrica formal (Cap. 10) responde a la lógica de los estudios sectoriales del BID, CEPAL y Banco Mundial: presentar primero los hallazgos accesibles a tomadores de decisión y técnicos sectoriales, y reservar la sección econométrica para los lectores con interés en el rigor técnico subyacente.

Los próximos pasos — la Etapa 2 municipal, el cruce con Pobreza Monetaria 2025, la incorporación del IPM en los modelos logit, las series dinámicas 2018-2025 — completarán el panorama analítico. Por ahora, la línea de base está rigurosamente establecida. Las paredes del Magdalena, literales y metafóricas, han sido leídas con la mayor profundidad técnica posible. Y han hablado.



Referencias bibliográficas

- Alkire, S. & Foster, J. (2011). Counting and multidimensional poverty measurement. *Journal of Public Economics*, 95(7-8), 476-487.
- Arriagada, C. (2003). América Latina: información y herramientas sociodemográficas para analizar y atender el déficit habitacional. CEPAL, Serie Población y Desarrollo, 45.
- Atkinson, A.B. (1970). On the measurement of inequality. *Journal of Economic Theory*, 2(3), 244-263.
- BID — Banco Interamericano de Desarrollo (2019). Vivienda ¿Qué viene? De la pandemia a la transformación urbana. Washington DC: BID Publications.
- BID (2023). Female-headed households and housing outcomes in Latin America. Working Paper Series IDB-WP-1389.
- BID (2024). Déficit habitacional en América Latina y el Caribe: Una nueva mirada. Washington DC: BID.
- Blinder, A. (1973). Wage discrimination: reduced form and structural estimates. *Journal of Human Resources*, 8(4), 436-455.
- Brakarz, J., Greene, M. & Rojas, E. (2002). Cities for All: Recent Experiences with Neighborhood Upgrading Programs. Washington DC: IDB.
- Carroll, C.D. (1997). Buffer-stock saving and the life cycle/permanent income hypothesis. *Quarterly Journal of Economics*, 112(1), 1-55.
- CEPAL — Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2019). El déficit habitacional en América Latina: un balance metodológico. Santiago: CEPAL.
- CEPAL (2020). La distribución del bienestar y el peso del territorio en América Latina. Documentos de Proyectos, LC/TS.2020/164.
- CEPAL (2023). Déficit habitacional en ALC — Panorama y proyecciones 2030. Santiago: CEPAL.
- CEPAL (2024). Panorama Social de América Latina y el Caribe 2024. Santiago: CEPAL.
- Cleveland, W.S. (1979). Robust locally weighted regression and smoothing scatterplots. *Journal of the American Statistical Association*, 74(368), 829-836.
- DANE — Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2012). Pobreza monetaria y multidimensional en Colombia. Boletín técnico DANE.
- DANE (2024). Anexo Estadístico — Pobreza Monetaria Departamental 2024. Bogotá: DANE.
- DANE (2025). Anexo Estadístico — Pobreza Multidimensional Departamental 2025. Bogotá: DANE.
- DANE (2026). Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ENCV) 2025 — Microdatos. Catálogo POBCONVID 905. Bogotá: DANE.
- Diamond, R. (2016). The determinants and welfare implications of US workers' diverging location choices by skill: 1980-2000. *American Economic Review*, 106(3), 479-524.



- Engel, E. (1857). Die Productions- und Consumtionsverhältnisse des Königreichs Sachsen. Zeitschrift des Statistischen Bureaus des Königlich Sächsischen Ministeriums des Innern.
- Ferre, C., Ferreira, F.H.G. & Lanjouw, P. (2012). Is there a metropolitan bias? The relationship between poverty and city size. *World Bank Economic Review*, 26(3), 351-382.
- Frank, R.H. (2005). Positional externalities cause large and preventable welfare losses. *American Economic Review*, 95(2), 137-141.
- Glaeser, E.L. (2008). *Cities, Agglomeration, and Spatial Equilibrium*. Oxford University Press.
- Glaeser, E.L. & Gyourko, J. (2018). The economic implications of housing supply. *Journal of Economic Perspectives*, 32(1), 3-30.
- Hirsch, F. (1976). *Social Limits to Growth*. Cambridge MA: Harvard University Press.
- Hsieh, C.T. & Moretti, E. (2019). Housing constraints and spatial misallocation. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 11(2), 1-39.
- Kish, L. (1965). *Survey Sampling*. New York: John Wiley & Sons.
- Krugman, P. (1991). Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy*, 99(3), 483-499.
- Modigliani, F. (1986). Life cycle, individual thrift, and the wealth of nations. *American Economic Review*, 76(3), 297-313.
- Oaxaca, R. (1973). Male-female wage differentials in urban labor markets. *International Economic Review*, 14(3), 693-709.
- O'Donnell, O., van Doorslaer, E., Wagstaff, A. & Lindelow, M. (2008). *Analyzing Health Equity Using Household Survey Data*. Washington DC: World Bank.
- ONU-Hábitat (2022). *World Cities Report 2022: Envisaging the Future of Cities*. Nairobi: UN-Habitat.
- ONU-Hábitat (2024). *Hábitat para América Latina y el Caribe — Informe Anual*. Nairobi: UN-Habitat.
- Rao, J.N.K. & Molina, I. (2015). *Small Area Estimation*, 2nd ed. Hoboken NJ: Wiley.
- Sen, A. (1985). *Commodities and Capabilities*. Amsterdam: North-Holland.
- Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. New York: Knopf.
- Woodruff, R.S. (1971). A simple method for approximating the variance of a complicated estimate. *Journal of the American Statistical Association*, 66(334), 411-414.

— *Fin del documento — Etapa 1: Análisis Departamental (versión 3 reestructurada) —*

Caracterización del Componente de Vivienda en el Magdalena • ENCV 2025 + IPM + PM

Oficina Asesora de Planeación Departamental — Gobernación del Magdalena

Santa Marta D.T.C.H. — Junio de 2026