

**¿Quién se beneficia de los
programas sociales en Colombia?
Análisis desde una perspectiva
multidimensional**

Roberto Angulo

Natalie Gómez

Renata Pardo

Agenda

A. Motivación

B. Metodología

- a) Incidencia
- b) Eficiencia
- c) Impacto sobre la pobreza multidimensional

C. Resultados - aplicación para Colombia

- a) IPM Colombia
- b) Programas sociales
- c) Incidencia
- d) Eficiencia
- e) Impacto sobre la pobreza multidimensional

D. Conclusiones

Agenda

A. Motivación

B. Metodología

- a) Incidencia
- b) Eficiencia
- c) Impacto sobre la pobreza multidimensional

C. Resultados - aplicación para Colombia

- a) IPM Colombia
- b) Programas sociales
- c) Incidencia
- d) Eficiencia
- e) Impacto sobre la pobreza multidimensional

D. Conclusiones

Motivación

El enfoque AF (2007, 2011) de medición de pobreza multidimensional, que concibe la pobreza como la privación simultánea en varias dimensiones, le otorga al análisis multidimensional las posibilidades analíticas de los indicadores de pobreza por ingreso de Foster, Greer y Thorbecke (1984) .

Motivación

La pregunta sobre la incidencia de los programas sociales, la eficiencia de la focalización y su impacto en pobreza, a menudo ha sido respondida desde el enfoque de ingreso/gasto: Selowsky, M. (1979), Beckerman (1979), Vélez, C.E. (1995), Lasso, F. (2004), Núñez (2008).

Motivación

Buscamos con este trabajo hacer una aproximación multidimensional de los ejercicios de medición de incidencia de programas sociales usualmente propuestos para el enfoque de ingreso/gasto.

Dos razones:

- 1) Avanzar en la complementariedad de los dos enfoques.
- 2) Superar algunas limitaciones propias del enfoque de ingresos en la medición de la incidencia de los programas sociales y su impacto en pobreza (convertir en ingreso-gasto subsidios en especie o bienes públicos).

Agenda

A. Motivación

B. Metodología

- a) Incidencia
- b) Eficiencia
- c) Impacto sobre la pobreza multidimensional

C. Resultados - aplicación para Colombia

- a) IPM Colombia
- b) Programas sociales
- c) Incidencia
- d) Eficiencia
- e) Impacto sobre la pobreza multidimensional

D. Conclusiones

Análisis multidimensional

El Enfoque AF en un ejemplo...

Análisis multidimensional

Matriz de desempeños para n personas en d dominios

Análisis multidimensional

Matriz de desempeños para n personas en d dominios

$$y = \begin{matrix} & \text{Dominios} & & & \\ & & & & \\ \begin{matrix} \mathbf{13.1} & \mathbf{14} & \mathbf{4} & \mathbf{1} \\ \mathbf{15.2} & \mathbf{7} & \mathbf{5} & \mathbf{0} \\ \mathbf{12.5} & \mathbf{10} & \mathbf{1} & \mathbf{0} \\ \mathbf{20} & \mathbf{11} & \mathbf{3} & \mathbf{1} \end{matrix} & & & & \text{Personas} \end{matrix}$$

Análisis multidimensional

Matriz de desempeños para n personas en d dominios

$$y = \begin{matrix} & \text{Dominios} \\ \begin{matrix} \mathbf{13.1} & \mathbf{14} & \mathbf{4} & \mathbf{1} \\ \mathbf{15.2} & \mathbf{7} & \mathbf{5} & \mathbf{0} \\ \mathbf{12.5} & \mathbf{10} & \mathbf{1} & \mathbf{0} \\ \mathbf{20} & \mathbf{11} & \mathbf{3} & \mathbf{1} \end{matrix} & \text{Personas} \end{matrix}$$
$$z \quad (\mathbf{13} \quad \mathbf{12} \quad \mathbf{3} \quad \mathbf{1}) \quad \text{Puntos de corte}$$

Análisis multidimensional

Matriz de desempeños para n personas en d dominios

$$y = \begin{matrix} & \text{Dominios} \\ \begin{matrix} \mathbf{13.1} & \mathbf{14} & \mathbf{4} & \mathbf{1} \\ \mathbf{15.2} & \underline{\mathbf{7}} & \mathbf{5} & \underline{\mathbf{0}} \\ \underline{\mathbf{12.5}} & \underline{\mathbf{10}} & \underline{\mathbf{1}} & \underline{\mathbf{0}} \\ \mathbf{20} & \underline{\mathbf{11}} & \mathbf{3} & \mathbf{1} \end{matrix} & \text{Personas} \end{matrix}$$
$$z \quad (\mathbf{13} \quad \mathbf{12} \quad \mathbf{3} \quad \mathbf{1}) \quad \text{Puntos de corte}$$

Estos elementos están por debajo de los puntos de corte

Matriz de privaciones

Reemplazar elementos: 1 si hay privación, 0 si no hay privación

	Dominios				
$y =$	13.1	14	4	1	Personas
	15.2	<u>7</u>	5	<u>0</u>	
	<u>12.5</u>	<u>10</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	
	20	<u>11</u>	3	1	

Matriz de privaciones

Reemplazar elementos: 1 si hay privación, 0 si no hay privación

$$g^0 = \begin{matrix} & \text{Dominios} & & & \\ & \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix} & & \text{Personas} \end{matrix}$$

Matriz de brechas normalizadas

Brecha normalizada = $(z_j - y_{ji})/z_j$ si hay privación, 0 si no hay privación

		Dominios				
$y =$]	13.1	14	4	1	Personas
		15.2	<u>7</u>	5	<u>0</u>	
		<u>12.5</u>	<u>10</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	
		20	<u>11</u>	3	1	
z	(13 12 3 1)				Puntos de corte	

Estos elementos están por debajo de los puntos de corte

Matriz de brechas normalizadas

Brecha normalizada = $(z_j - y_{ji})/z_j$ si hay privación, 0 si no hay privación

$$g^1 = \begin{matrix} & \text{Dominios} & & & \\ & \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0.42 & 0 & 1 \\ 0.04 & 0.17 & 0.67 & 1 \\ 0 & 0.08 & 0 & 0 \end{bmatrix} & & \text{Personas} \end{matrix}$$

Matriz del cuadrado de la brecha

Cuadrado de la brecha = $[(z_j - y_{ji})/z_j]^2$ si hay privación, 0 si no hay privación

$$\sigma^2 = \begin{matrix} & \text{Dominios} & & & \\ \begin{matrix} \sigma^2 = \\ \end{matrix} & \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0.176 & 0 & 1 \\ 0.002 & 0.029 & 0.449 & 1 \\ 0 & 0.006 & 0 & 0 \end{bmatrix} & \text{Personas} & & \end{matrix}$$

Enfoque AF

Según Amartya Sen un concepto de pobreza debe incluir dos ejercicios bien definidos...

I. IDENTIFICACIÓN

“Un método para incluir a un grupo de personas en la categoría de pobres”

II. AGREGACIÓN

“Un método para integrar las características del conjunto de pobres en una imagen global de la pobreza ”

Enfoque AF

Según Amartya Sen un concepto de pobreza debe incluir dos ejercicios bien definidos...

I. IDENTIFICACIÓN

“Un método para incluir a un grupo de personas en la categoría de pobres”

II. AGREGACIÓN

“Un método para integrar las características del conjunto de pobres en una imagen global de la pobreza ”

Identificación

$$\alpha_0 = \begin{matrix} & \text{Dominios} \\ \begin{matrix} \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{1} & \mathbf{0} & \mathbf{1} \\ \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{1} \\ \mathbf{0} & \mathbf{1} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \end{matrix} & \text{Personas} \end{matrix}$$

Matriz de privaciones

Identificación

Recuento de privaciones

	Dominios				c	
α_0	0	0	0	0	0	Personas
=	0	1	0	1	2	
	1	1	1	1	4	
	0	1	0	0	1	

Identificación

Enfoque de línea de corte dual

Q/ Quién es pobre?

R/ Línea de corte k fija, se identifica como pobre si $c_i \geq k$

	Dominios	c	
s_0	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	0	Personas
	$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$	2	
	$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	4	
	$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	1	

Identificación

Enfoque de línea de corte dual

Q/ Quién es pobre?

R/ Línea de corte k fija, se identifica como pobre si $c_i \geq k$

(Ej: $k = 2$)

	Dominios				c			
s_0	=		0	0	0	0	Personas	
			0	1	0	1		2
			1	1	1	1		4
			0	1	0	0		1

Enfoque AF

Según Amartya Sen un concepto de pobreza debe incluir dos ejercicios bien definidos...

I. IDENTIFICACIÓN

“Un método para incluir a un grupo de personas en la categoría de pobres”

II. AGREGACIÓN

“Un método para integrar las características del conjunto de pobres en una imagen global de la pobreza”

Agregación

$$\mathbf{g}_0 = \begin{array}{c} \text{Dominios} \\ \left[\begin{array}{cccc} \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{1} & \mathbf{0} & \mathbf{1} \\ \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{1} \\ \mathbf{0} & \mathbf{1} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \end{array} \right] \end{array} \quad \begin{array}{c} c \\ \mathbf{0} \\ \underline{\mathbf{2}} \\ \underline{\mathbf{4}} \\ \mathbf{1} \end{array} \quad \text{Personas}$$

Aggregación

Datos censurados de los no pobres

$$\mathbf{g}_0 = \begin{array}{c} \text{Dominios} \\ \left[\begin{array}{cccc} \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{1} & \mathbf{0} & \mathbf{1} \\ \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{1} \\ \mathbf{0} & \mathbf{1} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \end{array} \right] \end{array} \quad \begin{array}{c} c \\ \mathbf{0} \\ \underline{\mathbf{2}} \\ \underline{\mathbf{4}} \\ \mathbf{1} \end{array} \quad \text{Personas}$$

Aggregación

Datos censurados de los no pobres

$$g^0(k) = \begin{array}{c|c} \text{Dominios} & c(k) \\ \hline \begin{array}{cccc} \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{1} & \mathbf{0} & \mathbf{1} \\ \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{1} \\ \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \end{array} & \begin{array}{c} \mathbf{0} \\ \underline{\mathbf{2}} \\ \underline{\mathbf{4}} \\ \mathbf{0} \end{array} \end{array} \quad \text{Personas}$$

Agregación

Tasa de Recuento

$$g^0(k) = \begin{array}{c|cccc} & \text{Dominios} & & & c(k) & \\ \hline & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \\ & \mathbf{0} & \mathbf{1} & \mathbf{0} & \mathbf{1} & \underline{\mathbf{2}} \\ & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \underline{\mathbf{4}} \\ & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \end{array} \quad \text{Personas}$$

Aggregación

Tasa de Recuento

$$g^0(k) = \begin{array}{c|cccc} & \text{Dominios} & & & c(k) & \\ \hline & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \\ & \mathbf{0} & \mathbf{1} & \mathbf{0} & \mathbf{1} & \mathbf{2} \\ & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{4} \\ & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \\ \hline \end{array} \quad \text{Personas}$$

Dos personas pobres de cuatro: $\mathbf{H} = 1/2$ ‘incidencia’

Crítica

Suponiendo que el número de privaciones aumenta para la persona 2

$$g^0(k) = \begin{array}{c|cccc} & \text{Dominios} & & & c(k) & \\ \hline & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \\ & \mathbf{0} & \mathbf{1} & \mathbf{0} & \mathbf{1} & \mathbf{2} \\ & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{4} \\ & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \end{array} \quad \text{Personas}$$

Dos personas pobres de cuatro: $\mathbf{H} = 1/2$ ‘incidencia’

Crítica

Suponiendo que el número de privaciones aumenta para la persona 2

$$g^0(k) = \begin{array}{c|cccc} & \text{Dominios} & & & c(k) & \\ & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \\ & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{0} & \mathbf{1} & \mathbf{3} \\ & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{4} \\ & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \end{array} \quad \text{Personas}$$

Dos personas pobres de cuatro: $\mathbf{H} = 1/2$ ‘incidencia’

Crítica

Suponiendo que el número de privaciones aumenta para la persona 2

$$g^0(k) = \begin{array}{c|cccc} & \text{Dominios} & & & c(k) & \\ \hline & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \\ & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{0} & \mathbf{1} & \textcircled{\underline{\mathbf{3}}} \\ & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \textcircled{\underline{\mathbf{4}}} \\ & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \\ \hline \end{array} \quad \text{Personas}$$

Dos personas pobres de cuatro: $\mathbf{H} = 1/2$ ‘incidencia’
No cambió!

Crítica

Suponiendo que el número de privaciones aumenta para la persona 2

$$g^0(k) = \begin{array}{c|cccc} & \text{Dominios} & & & c(k) & \\ \hline & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \\ & \underline{\mathbf{1}} & \mathbf{1} & \mathbf{0} & \mathbf{1} & \underline{\mathbf{2}} \\ & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \underline{\mathbf{4}} \\ & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \end{array} \quad \text{Personas}$$

Dos personas pobres de cuatro: $\mathbf{H} = 1/2$ ‘incidencia’

No cambió!

Viola ‘monotonicidad dimensional’

Agregación

De vuelta a la matriz original

$$g^0(k) = \begin{array}{c|cccc} & \text{Dominios} & & & c(k) & \\ \hline & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \\ & \mathbf{0} & \mathbf{1} & \mathbf{0} & \mathbf{1} & \underline{\mathbf{2}} \\ & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \underline{\mathbf{4}} \\ & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \end{array} \quad \text{Personas}$$

Aggregación

Necesidad de incluir información adicional:

$$g^0(k) = \begin{array}{c} \text{Dominios} \\ \left[\begin{array}{cccc} \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{1} & \mathbf{0} & \mathbf{1} \\ \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{1} \\ \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \end{array} \right] \end{array} \quad \begin{array}{c} c(k) \\ \mathbf{0} \\ \underline{\mathbf{2}} \\ \underline{\mathbf{4}} \\ \mathbf{0} \end{array} \quad \text{Personas}$$

Aggregación

Proporción de las privaciones - Intensidad

$$g^0(k) = \begin{array}{c} \text{Dominios} \\ \left[\begin{array}{cccc} \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{1} & \mathbf{0} & \mathbf{1} \\ \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{1} \\ \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \end{array} \right] \end{array} \quad \begin{array}{cc} c(k) & c(k)/d \\ \mathbf{0} & \\ \underline{\mathbf{2}} & \mathbf{2 / 4} \\ \underline{\mathbf{4}} & \mathbf{4 / 4} \\ \mathbf{0} & \end{array} \quad \text{Personas}$$

A = Promedio de la proporción de las privaciones entre los pobres = 3/4

Aggregación Incidencia Ajustada

Tasa de Recuento Ajustada = $M_0 = HA$

	Dominios	$c(k)$	$c(k)/d$	
$g^0(k) =$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	0		Personas
	$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$	<u>2</u>	2 / 4	
	$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	<u>4</u>	4 / 4	
	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	0		

A = Promedio de la proporción de las privaciones entre los pobres = 3/4

Agregación Incidencia Ajustada

Tasa de Recuento Ajustada = $M_0 = HA = \mu(g^0(k))$

	Dominios	$c(k)$	$c(k)/d$	
$g^0(k) =$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	0	2	$2 / 4$
		4	$4 / 4$	Personas
		0		

A = Promedio de la proporción de las privaciones entre los pobres = 3/4

Agregación Incidencia Ajustada

Tasa de Recuento Ajustada = $M_0 = HA = \mu(g^0(\mathbf{k}))$

$= 1/2 * 3/4 = 3/8 = 0.375$

	Dominios	$c(k)$	$c(k)/d$	
$g^0(k) =$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ \underline{2} \\ \underline{4} \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} \\ 2 / 4 \\ 4 / 4 \\ \end{matrix}$	Personas

A = Promedio de la proporción de las privaciones entre los pobres = 3/4

Agregación Incidencia Ajustada

Tasa de Recuento Ajustada = $M_0 = HA = \mu(g^0(k))$

$= 1/2 * 3/4 = 3/8 = 0.375$

	Dominios	$c(k)$	$c(k)/d$				
$g^0(k) =$	0	0	0	0			
	0	1	0	1	<u>2</u>	2 / 4	
	1	1	1	1	<u>4</u>	4 / 4	Personas
	0	0	0	0	0		

A = Promedio de la proporción de las privaciones entre los pobres = 3/4

Nota: Si la persona 2 sufre una privación adicional, M_0 aumenta

Agregación Incidencia Ajustada

Tasa de Recuento Ajustada = $M_0 = HA = \mu(g^0(k))$

$= 1/2 * 3/4 = 3/8 = 0.375$

	Dominios	$c(k)$	$c(k)/d$																	
$g^0(k) =$	<table style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px 10px;">0</td><td style="padding: 5px 10px;">0</td><td style="padding: 5px 10px;">0</td><td style="padding: 5px 10px;">0</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px 10px;">0</td><td style="padding: 5px 10px;">1</td><td style="padding: 5px 10px;">0</td><td style="padding: 5px 10px;">1</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px 10px;">1</td><td style="padding: 5px 10px;">1</td><td style="padding: 5px 10px;">1</td><td style="padding: 5px 10px;">1</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px 10px;">0</td><td style="padding: 5px 10px;">0</td><td style="padding: 5px 10px;">0</td><td style="padding: 5px 10px;">0</td></tr> </table>	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	<p>0</p> <p><u>2</u></p> <p><u>4</u></p> <p>0</p>	<p></p> <p>2 / 4</p> <p>4 / 4</p> <p></p>	Personas
0	0	0	0																	
0	1	0	1																	
1	1	1	1																	
0	0	0	0																	

A = Promedio de la proporción de las privaciones entre los pobres = 3/4

Nota: Si la persona 2 sufre una privación adicional, M_0 aumenta

Satisface monotonidad dimensional - **Intensidad**

Incidencia ajustada

Nota

Incidencia (H) e Incidencia Ajustada (M_0) requieren solo información ordinal

Q/

Si contamos con datos cardinales...

Cómo incorporar información sobre la *profundidad* de la privación?

Aggregación

Brecha de pobreza ajustada

Aumentar la información de M_0 usando brechas normalizadas

$$g^1(k) = \begin{matrix} & \text{Dominios} & & & \\ \begin{matrix} \mathbf{0} \\ \mathbf{0} \\ \mathbf{0.04} \\ \mathbf{0} \end{matrix} & \begin{matrix} \mathbf{0} \\ \mathbf{0.42} \\ \mathbf{0.17} \\ \mathbf{0} \end{matrix} & \begin{matrix} \mathbf{0} \\ \mathbf{0} \\ \mathbf{0.67} \\ \mathbf{0} \end{matrix} & \begin{matrix} \mathbf{0} \\ \mathbf{1} \\ \mathbf{1} \\ \mathbf{0} \end{matrix} & \\ \text{Personas} & & & & \end{matrix}$$

Aggregación

Brecha de pobreza ajustada

Aumentar la información de M_0 usando brechas normalizadas

$$g^1(k) = \begin{array}{c} \text{Dominios} \\ \left[\begin{array}{cccc} \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{0.42} & \mathbf{0} & \mathbf{1} \\ \mathbf{0.04} & \mathbf{0.17} & \mathbf{0.67} & \mathbf{1} \\ \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \end{array} \right] \end{array} \text{Personas}$$

Brecha promedio en todas las dimensiones en privación de los pobres:

$$G = (0.04+0.42+0.17+0.67+1+1)/6 = 0.55$$

Agregación

Brecha de pobreza ajustada

Brecha de pobreza ajustada = $M_1 = M_0G = HAG$

$$g^1(k) = \begin{matrix} & \text{Dominios} & & & \\ \begin{matrix} \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{0.42} & \mathbf{0} & \mathbf{1} \\ \mathbf{0.04} & \mathbf{0.17} & \mathbf{0.67} & \mathbf{1} \\ \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \end{matrix} & \text{Personas} \end{matrix}$$

Brecha promedio en todas las dimensiones en privación de los pobres:

$$G = (0.04+0.42+0.17+0.67+1+1)/6 = 0.55$$

Agregación

Brecha de pobreza ajustada

Brecha de pobreza ajustada = $M_1 = M_0G = HAG = \mu(g^1(k))$

$$g^1(k) = \begin{matrix} & \text{Dominios} & & & \\ \begin{matrix} \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{0.42} & \mathbf{0} & \mathbf{1} \\ \mathbf{0.04} & \mathbf{0.17} & \mathbf{0.67} & \mathbf{1} \\ \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \end{matrix} & \text{Personas} \end{matrix}$$

Brecha promedio en todas las dimensiones en privación de los pobres:

$$G = (0.04+0.42+0.17+0.67+1+1)/6 = 0.55$$

$$M_1 = HAG = \frac{1}{2} * \frac{3}{4} * 0.55 = 0.21$$

Agregación

Brecha de pobreza ajustada

Brecha de pobreza ajustada = $M_1 = M_0G = HAG = \mu(g^1(k))$

$$g^1(k) = \begin{matrix} & \text{Dominios} & & & \\ \begin{matrix} \mathbf{0} \\ \mathbf{0} \\ \mathbf{0.04} \\ \mathbf{0} \end{matrix} & \begin{matrix} \mathbf{0} \\ \mathbf{0.42} \\ \mathbf{0.17} \\ \mathbf{0} \end{matrix} & \begin{matrix} \mathbf{0} \\ \mathbf{0} \\ \mathbf{0.67} \\ \mathbf{0} \end{matrix} & \begin{matrix} \mathbf{0} \\ \mathbf{1} \\ \mathbf{1} \\ \mathbf{0} \end{matrix} & \text{Personas} \end{matrix}$$

Obviamente, si en una dimensión con privación, una persona pobre sufre aún más privaciones, entonces M_1 aumentará.

Agregación

Brecha de pobreza ajustada

Brecha de pobreza ajustada = $M_1 = M_0G = HAG = \mu(g^1(k))$

$$g^1(k) = \begin{matrix} & \text{Dominios} & & & \\ & \begin{bmatrix} \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{0.42} & \mathbf{0} & \mathbf{1} \\ \mathbf{0.04} & \mathbf{0.17} & \mathbf{0.67} & \mathbf{1} \\ \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \end{bmatrix} & & \text{Personas} \end{matrix}$$

Obviamente, si en una dimensión con privación, una persona pobre sufre aún más privaciones, entonces M_1 aumentará.

Satisface monotonicidad – refleja incidencia, intensidad, profundidad

Agregación

Severidad ajustada

Considerando la matriz del cuadrado de las brechas

$$g^2(k) = \begin{matrix} & \text{Dominios} & & & \\ & \begin{matrix} 0 & 0 & 0 & 0 \end{matrix} & & & \\ & \begin{matrix} 0 & 0.42^2 & 0 & 1^2 \end{matrix} & & & \\ \begin{matrix} 0.04^2 \\ 0.17^2 \\ 0.67^2 \\ 1^2 \end{matrix} & & & & \text{Personas} \\ & \begin{matrix} 0 & 0 & 0 & 0 \end{matrix} & & & \end{matrix}$$

Aggregación

Severidad ajustada

FGT ajustado es $M_2 = \mu(g^2(k))$

$$g^2(k) = \begin{matrix} & \text{Dominios} & & & \\ \begin{matrix} \mathbf{0} \\ \mathbf{0} \\ \mathbf{0.04^2} \\ \mathbf{0} \end{matrix} & \begin{matrix} \mathbf{0} \\ \mathbf{0.42^2} \\ \mathbf{0.17^2} \\ \mathbf{0} \end{matrix} & \begin{matrix} \mathbf{0} \\ \mathbf{0} \\ \mathbf{0.67^2} \\ \mathbf{0} \end{matrix} & \begin{matrix} \mathbf{0} \\ \mathbf{1^2} \\ \mathbf{1^2} \\ \mathbf{0} \end{matrix} & \text{Personas} \end{matrix}$$

Agregación

Severidad ajustada

FGT ajustado es $M_2 = HAS = \mu(g^2(k))$

$$g^2(k) = \begin{matrix} & \text{Dominios} & & & \\ \begin{matrix} \mathbf{0} \\ \mathbf{0} \\ \mathbf{0.04^2} \\ \mathbf{0} \end{matrix} & \begin{matrix} \mathbf{0} \\ \mathbf{0.42^2} \\ \mathbf{0.17^2} \\ \mathbf{0} \end{matrix} & \begin{matrix} \mathbf{0} \\ \mathbf{0} \\ \mathbf{0.67^2} \\ \mathbf{0} \end{matrix} & \begin{matrix} \mathbf{0} \\ \mathbf{1^2} \\ \mathbf{1^2} \\ \mathbf{0} \end{matrix} & \text{Personas} \end{matrix}$$

$$S = (0.04^2 + 0.42^2 + 0.17^2 + 0.67^2 + 1^2 + 1^2) / 6 = 0.44$$

$$M_2 = HAS = \frac{1}{2} * \frac{3}{4} * 0.44 = 0.17$$

Aggregación

Severidad ajustada

FGT ajustado es $M_2 = \mu(g^2(k))$

$$g^2(k) = \begin{matrix} & \text{Dominios} & & & \\ & \begin{matrix} 0 & 0 & 0 & 0 \end{matrix} & & & \\ \begin{matrix} 0 \\ 0.04^2 \\ 0 \end{matrix} & \begin{matrix} 0 & 0.42^2 & 0 & 1^2 \\ 0.17^2 & 0.67^2 & 1^2 & 1^2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{matrix} & & & \\ & \begin{matrix} 0 & 0 & 0 & 0 \end{matrix} & & & \end{matrix} \text{Personas}$$

Satisface el axioma de transferencia

- **Refleja incidencia, intensidad, profundidad, severidad**
- **Se enfoca en las personas con mayor privación**

Aggregación

Conjunto de FGT Ajustados

FGT ajustado es $M_\alpha = \mu(g^\alpha(\tau))$ para $\alpha \geq 0$

$$g^\alpha(k) = \begin{array}{c} \text{Dominios} \\ \left[\begin{array}{cccc} \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{0.42}^\alpha & \mathbf{0} & \mathbf{1}^\alpha \\ \mathbf{0.04}^\alpha & \mathbf{0.17}^\alpha & \mathbf{0.67}^\alpha & \mathbf{1}^\alpha \\ \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \end{array} \right] \text{Personas} \end{array}$$

Aggregación

Conjunto de FGT Ajustados

FGT ajustado es $M_\alpha = \mu(g^\alpha(\tau))$ para $\alpha \geq 0$

$$g^\alpha(k) = \begin{array}{c} \text{Dominios} \\ \left[\begin{array}{cccc} \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{0.42}^\alpha & \mathbf{0} & \mathbf{1}^\alpha \\ \mathbf{0.04}^\alpha & \mathbf{0.17}^\alpha & \mathbf{0.67}^\alpha & \mathbf{1}^\alpha \\ \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \end{array} \right] \end{array} \text{Personas}$$

Satisface numerosas propiedades incluyendo descomponibilidad, monotonidad dimensional, monotonidad (para $\alpha > 0$), transferencia (para $\alpha > 1$).

Agenda

A. Motivación

B. Metodología

- a) Incidencia
- b) Eficiencia
- c) Impacto sobre la pobreza multidimensional

C. Resultados - aplicación para Colombia

- a) IPM Colombia – privación por Q (graficas roberto)
- b) Programas sociales
- c) Incidencia
- d) Eficiencia
- e) Impacto sobre la pobreza multidimensional

D. Conclusiones

Metodología

Cómo usar el enfoque FA para responder la pregunta..

¿Quién se beneficia de los programas sociales en Colombia?

1. Incidencia

Programas sociales

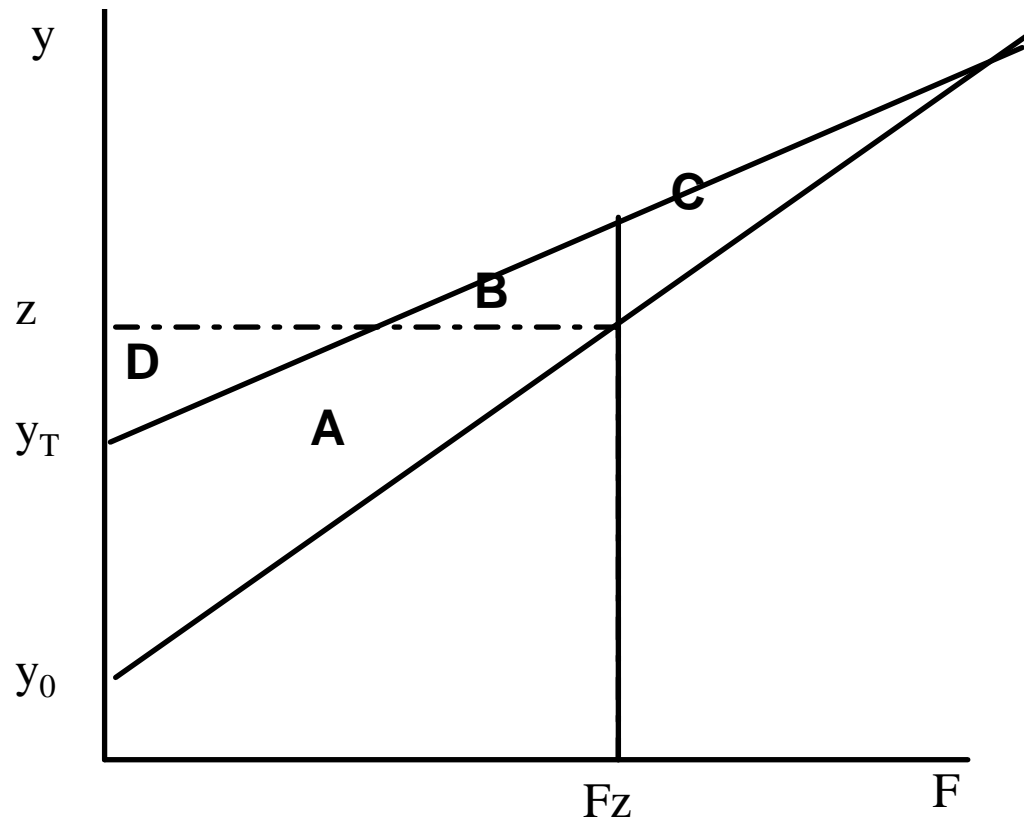
Distribución de la cobertura de los programas sociales por cuantiles.

Usualmente se utilizan cuantiles de ingreso/gasto. Requerimos una variable **monotónica** que permita ordenar a la población en cuantiles.

Usamos la variable $c =$ Número de privaciones.

2. Eficiencia de la focalización

Beckerman 1979



Eficiencia Vertical del Gasto:

Proporción de los beneficios que llegan a las familias pobres.

$(A + B)/(A + B + C)$.

Eficiencia de reducción de la pobreza:

Se define como el beneficio neto que reduce la pobreza. $A/(A + B + C)$

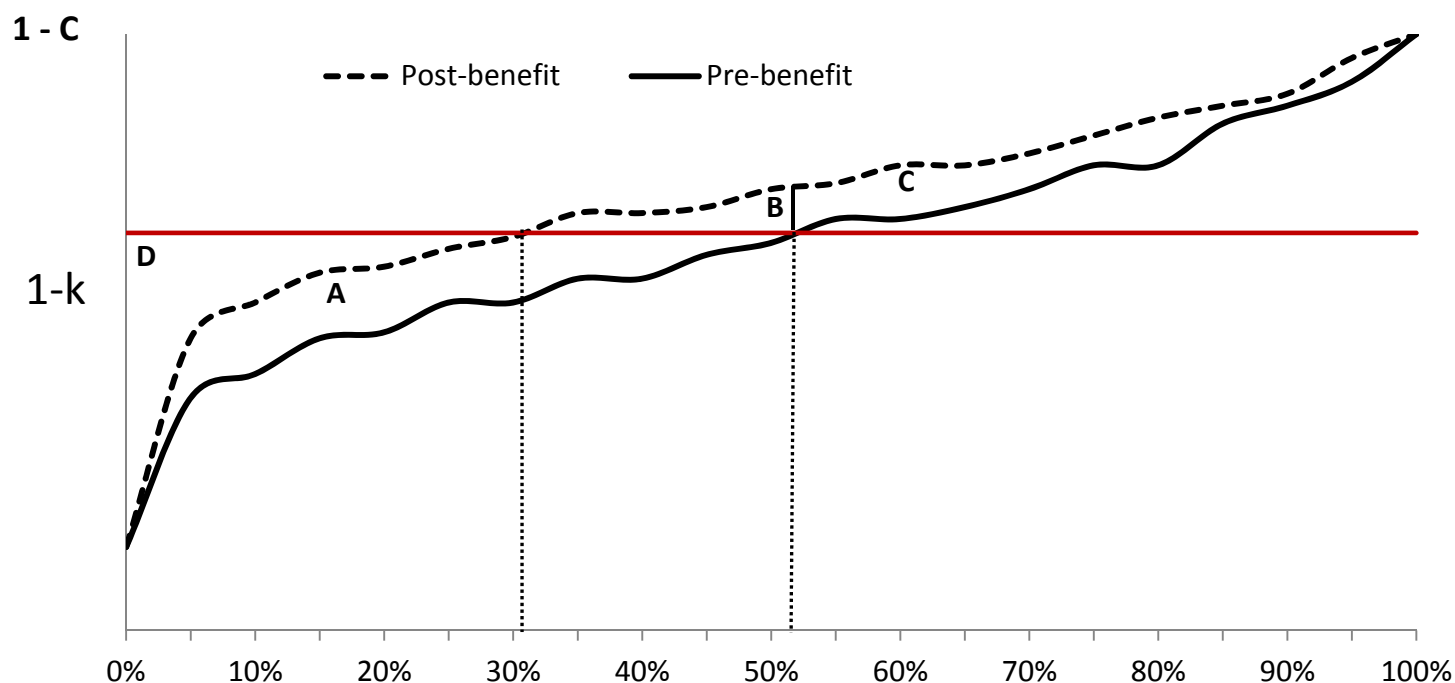
Spillover:

Representa la diferencia entre el monto recibido por los pobres y el monto que hubieran necesitado para reducir su brecha de pobreza. $B/(A+B)$

Fuente: Beckerman 1979. The impact of income maintenance Payments on Poverty Britain in 1975

2. Eficiencia de la focalización

Versión multidimensional



Beneficio: proporción de privaciones superadas.

Eficiencia Vertical de los programas sociales: $(A + B)/(A + B + C)$.

Eficiencia de reducción de la pobreza: $A/(A + B + C)$

Spillover: $B/(A+B)$

Fuente: Cálculo de los autores con datos de la ECV2010

3. Impacto

En la pobreza multidimensional

Indicadores FA antes y después de la intervención en política social.

Se construye un contrafactual de la matriz de desempeños, simulando la calidad de vida de los hogares en ausencia de programas sociales.

Limitación: al igual que en el ingreso/gasto, se supone que en ausencia de transferencia el hogar tiene privación en esa variable.

Agenda

A. Motivación

B. Metodología

- a) Incidencia
- b) Eficiencia
- c) Impacto sobre la pobreza multidimensional

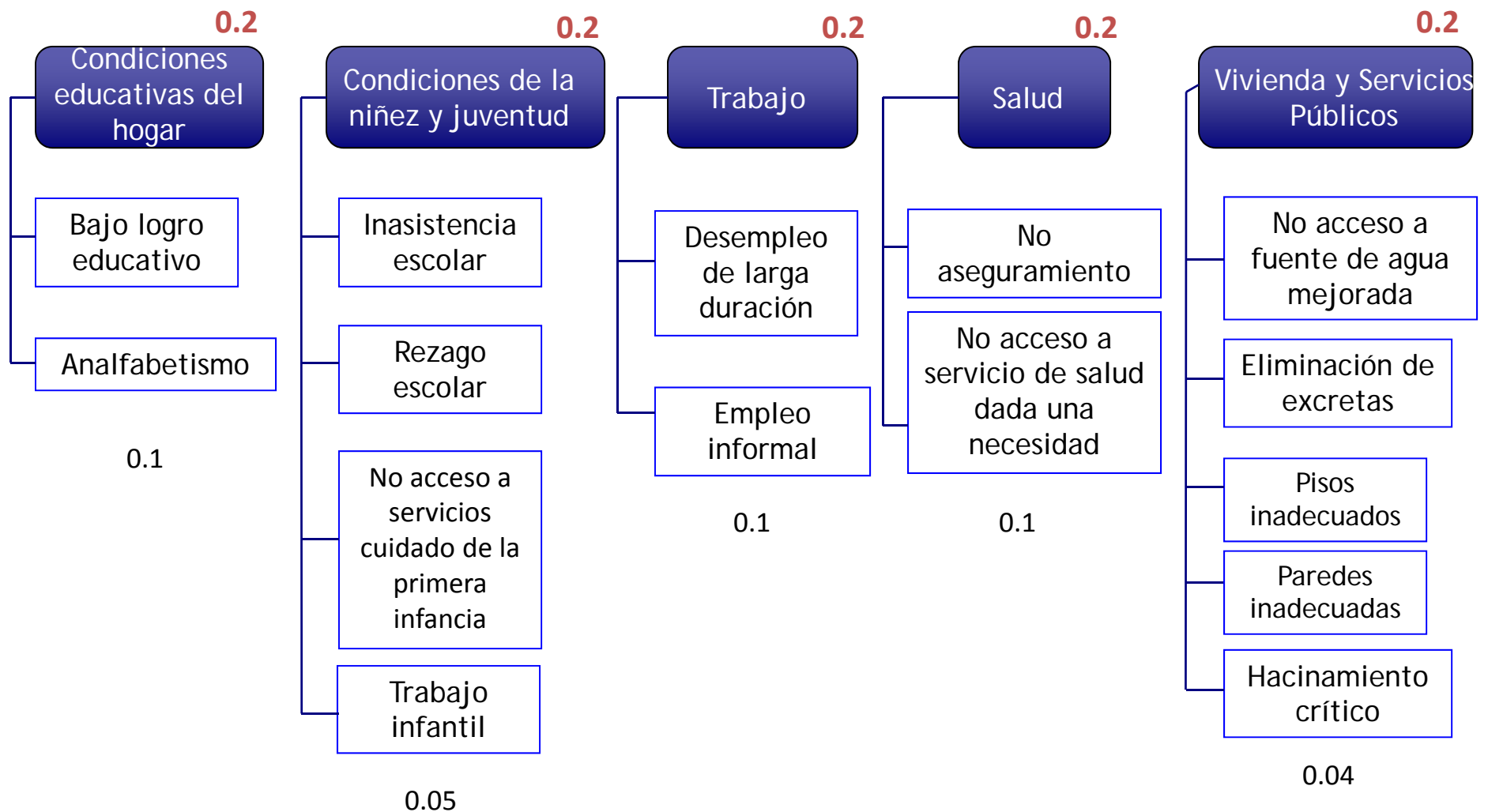
C. Resultados - aplicación para Colombia

- a) **IPM Colombia**
- b) Programas sociales
- c) Incidencia
- d) Eficiencia
- e) Impacto sobre la pobreza multidimensional

D. Conclusiones

Aplicación para Colombia

Índice de Pobreza Multidimensional:

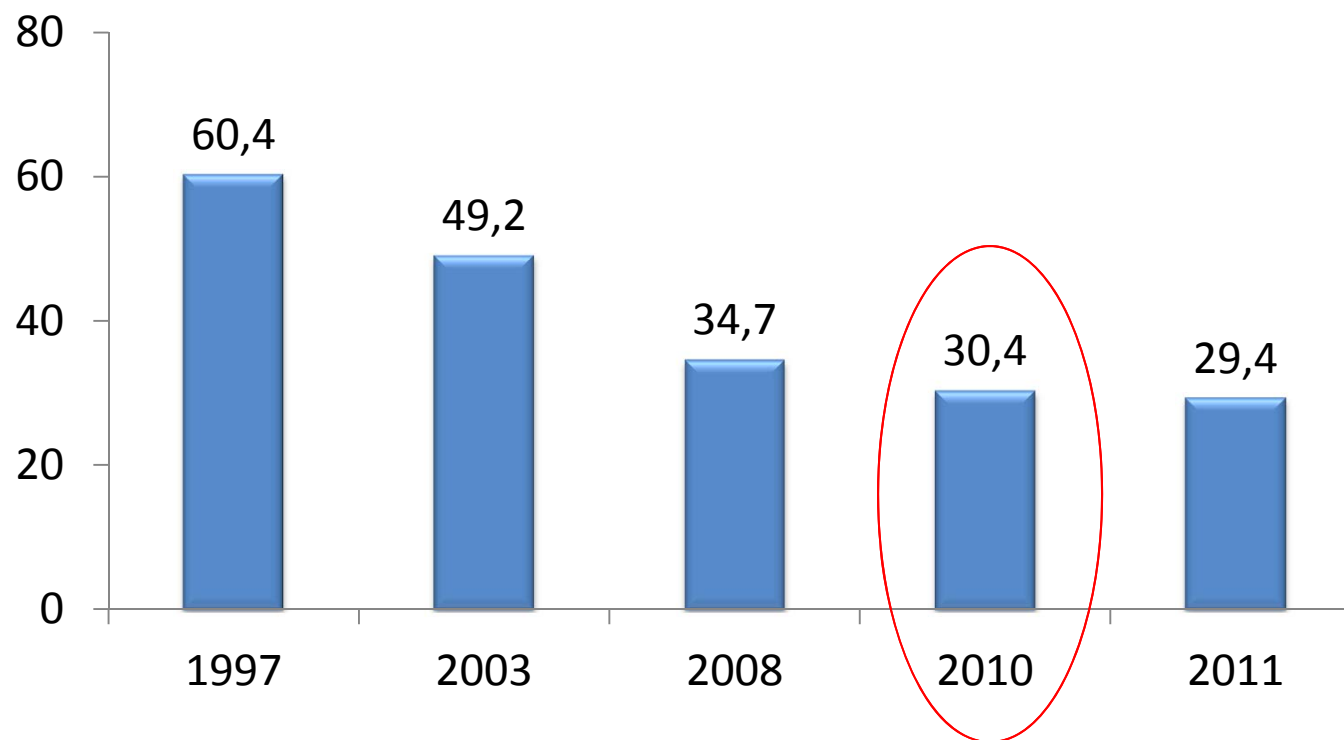


Aplicación para Colombia

Índice de Pobreza Multidimensional:

¿Quién es multidimensionalmente pobre?

Punto de corte $k = 33,3\%$



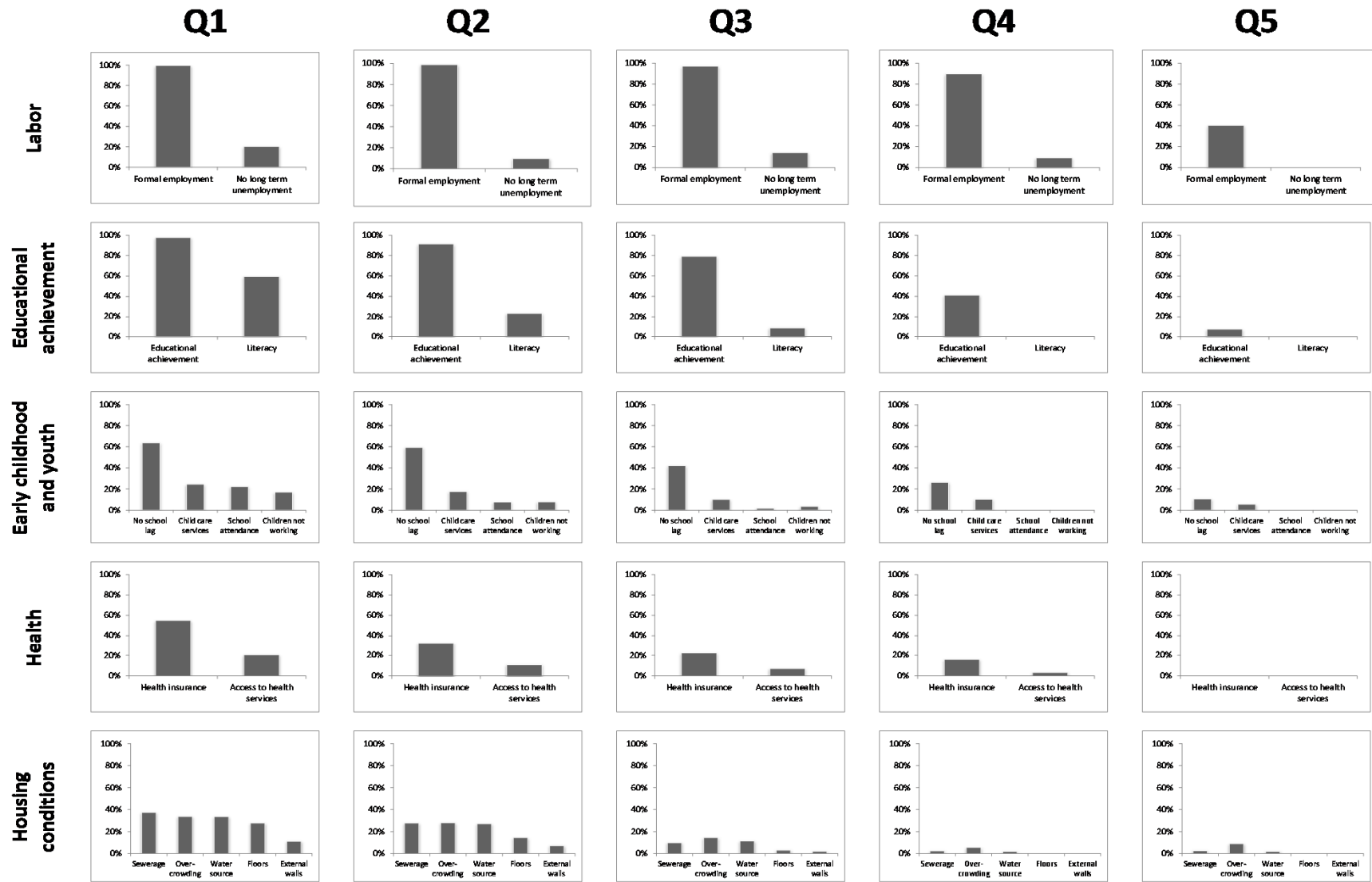
Aplicación para Colombia

Índice de Pobreza Multidimensional:

El análisis de incidencia requiere una medida monotónica para poder ordenar a los individuos en grupos de acuerdo a su nivel de pobreza, con tal propósito tomamos la proporción de privaciones –C- para construir quintiles

Aplicación para Colombia

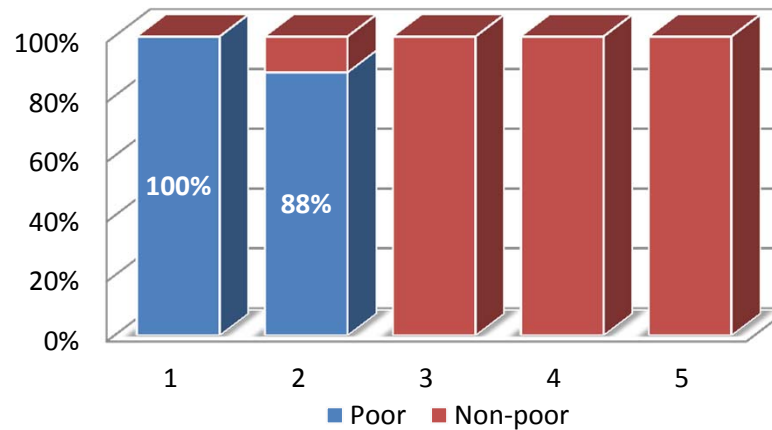
Proporción de hogares con privación en cada variable según quintil de C



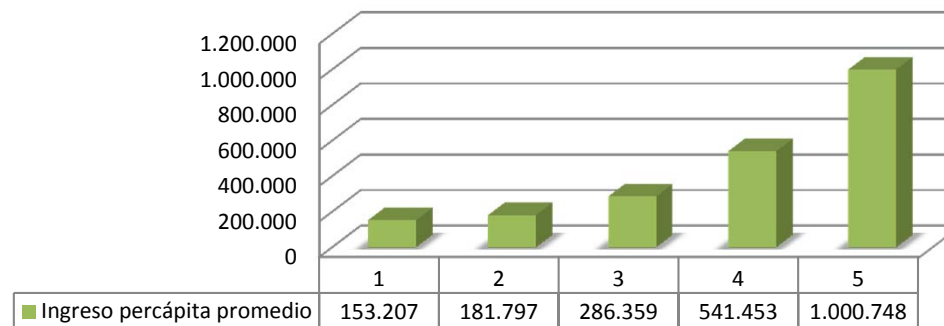
Aplicación para Colombia

Descriptivas de quintiles de C

Incidencia de pobreza multidimensional por quintiles de C



Ingreso percápita promedio por quintil de C



Agenda

A. Motivación

B. Metodología

- a) Incidencia
- b) Eficiencia
- c) Impacto sobre la pobreza multidimensional

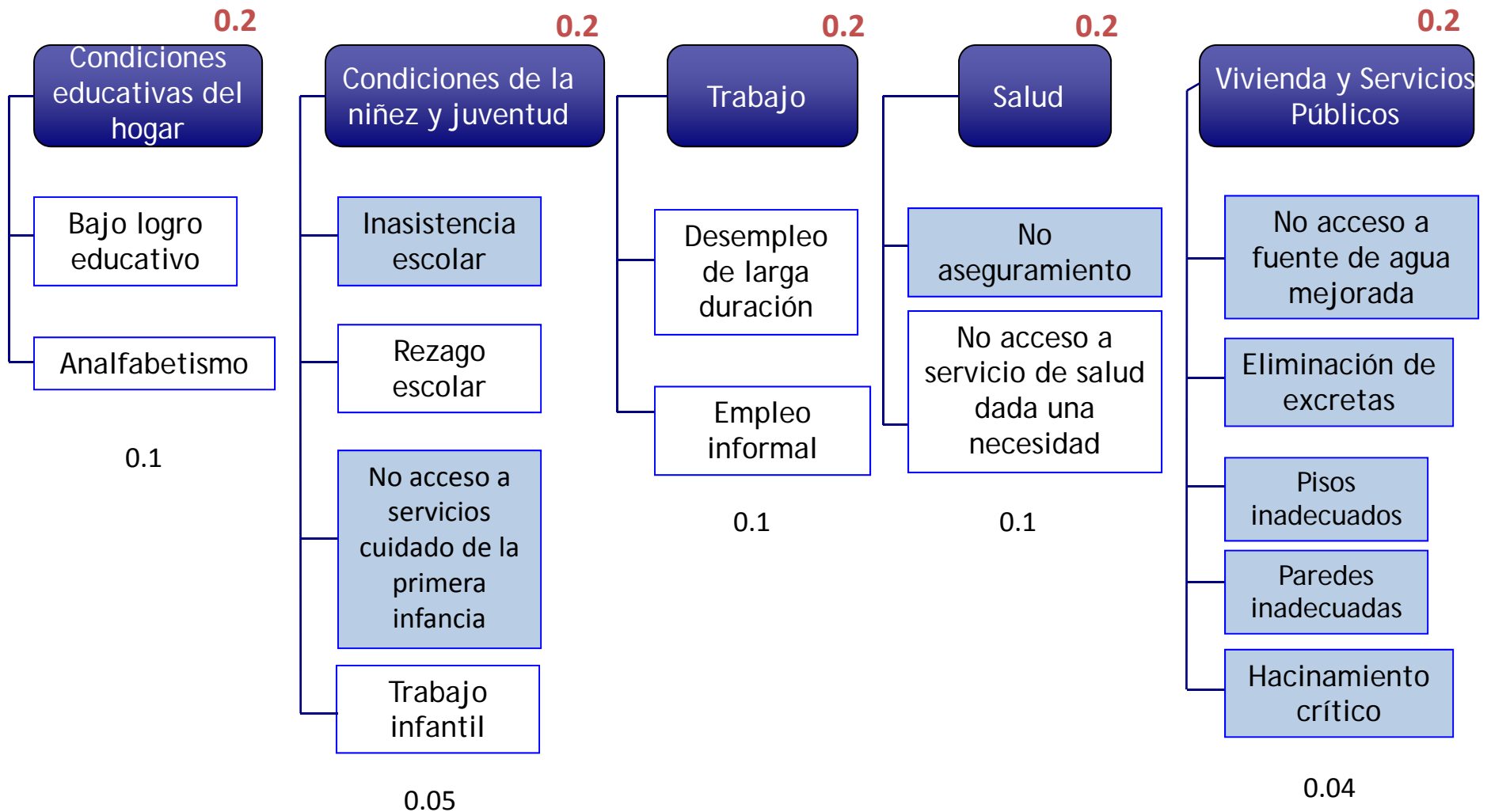
C. Resultados - aplicación para Colombia

- a) IPM Colombia
- b) Programas sociales**
- c) Incidencia
- d) Eficiencia
- e) Impacto sobre la pobreza multidimensional

D. Conclusiones

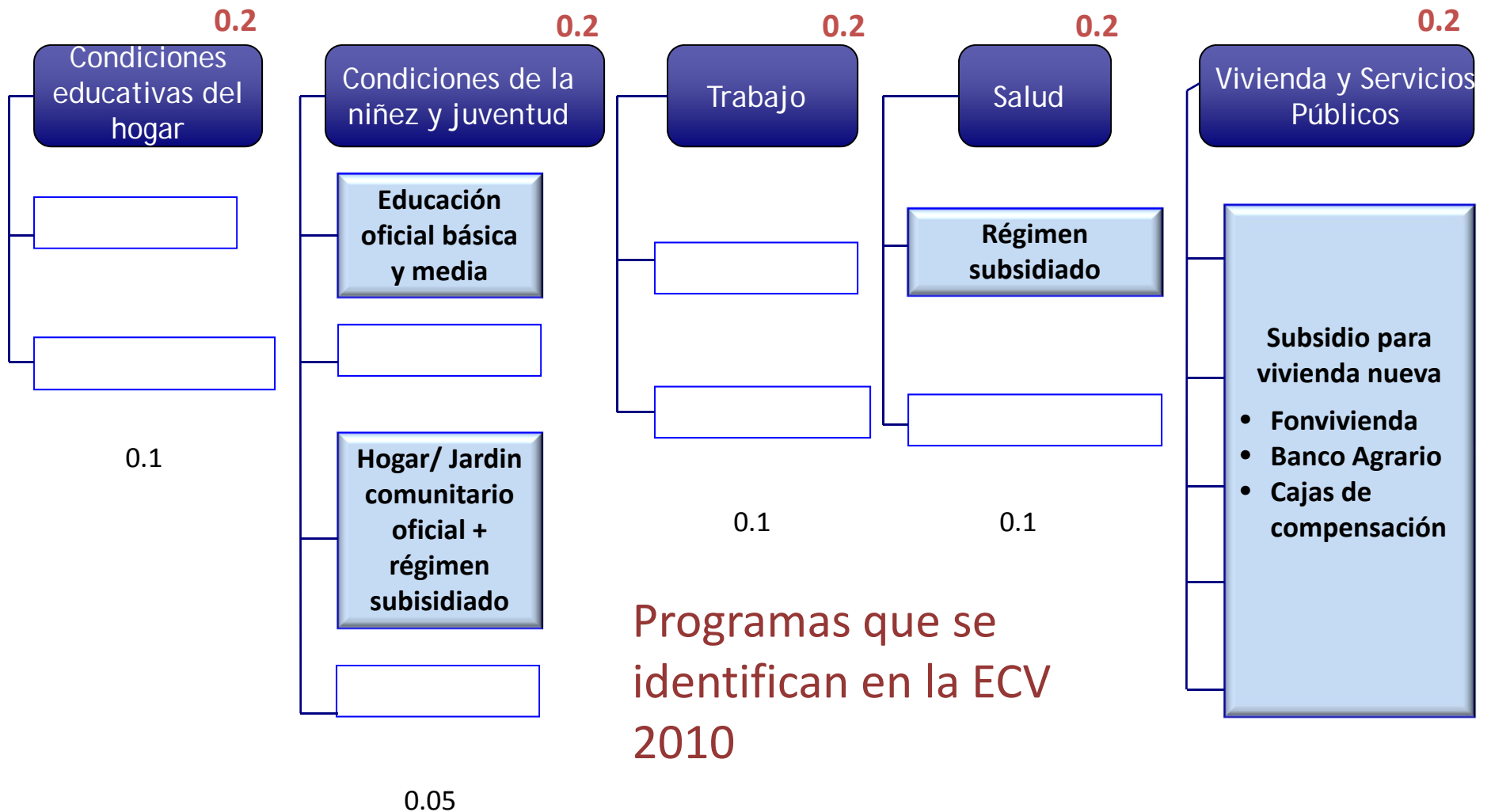
Aplicación para Colombia

Programas sociales:



Aplicación para Colombia

Programas sociales:



Agenda

A. Motivación

B. Metodología

- a) Incidencia
- b) Eficiencia
- c) Impacto sobre la pobreza multidimensional

C. Resultados - aplicación para Colombia

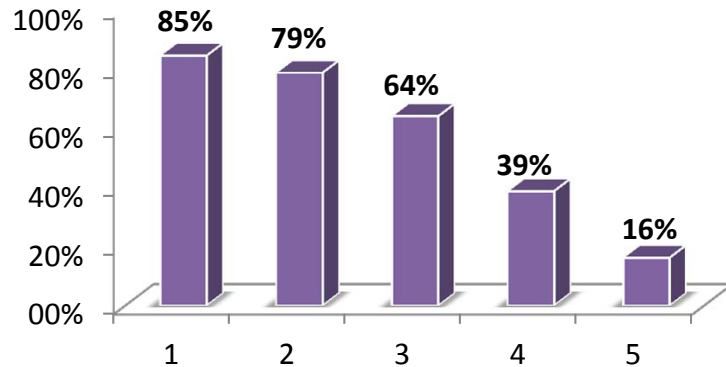
- a) IPM Colombia
- b) Programas sociales
- c) Incidencia**
- d) Eficiencia
- e) Impacto sobre la pobreza multidimensional

D. Conclusiones

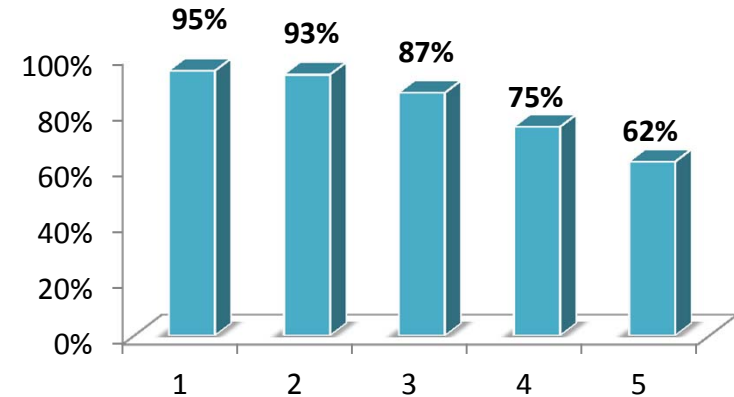
1. Incidencia

Programas sociales

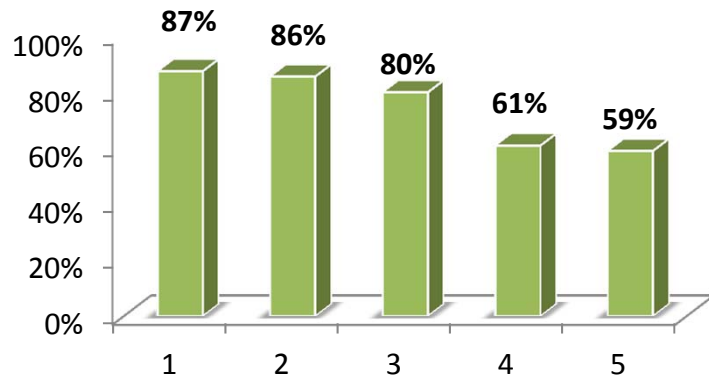
Régimen subsidiado



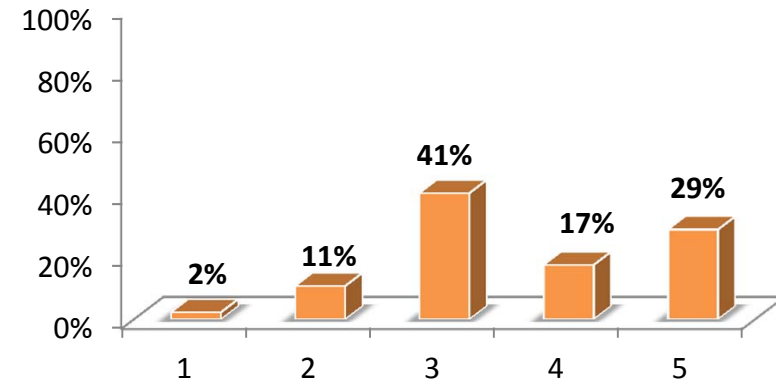
Educación oficial básica y media



Atención a menores 0 a 5 años (guarderías/colegios oficiales)



Subsidios vivienda (Fonvivienda, BA, CCF)



Fuente: Cálculo de los autores con datos de la ECV2010

Agenda

A. Motivación

B. Metodología

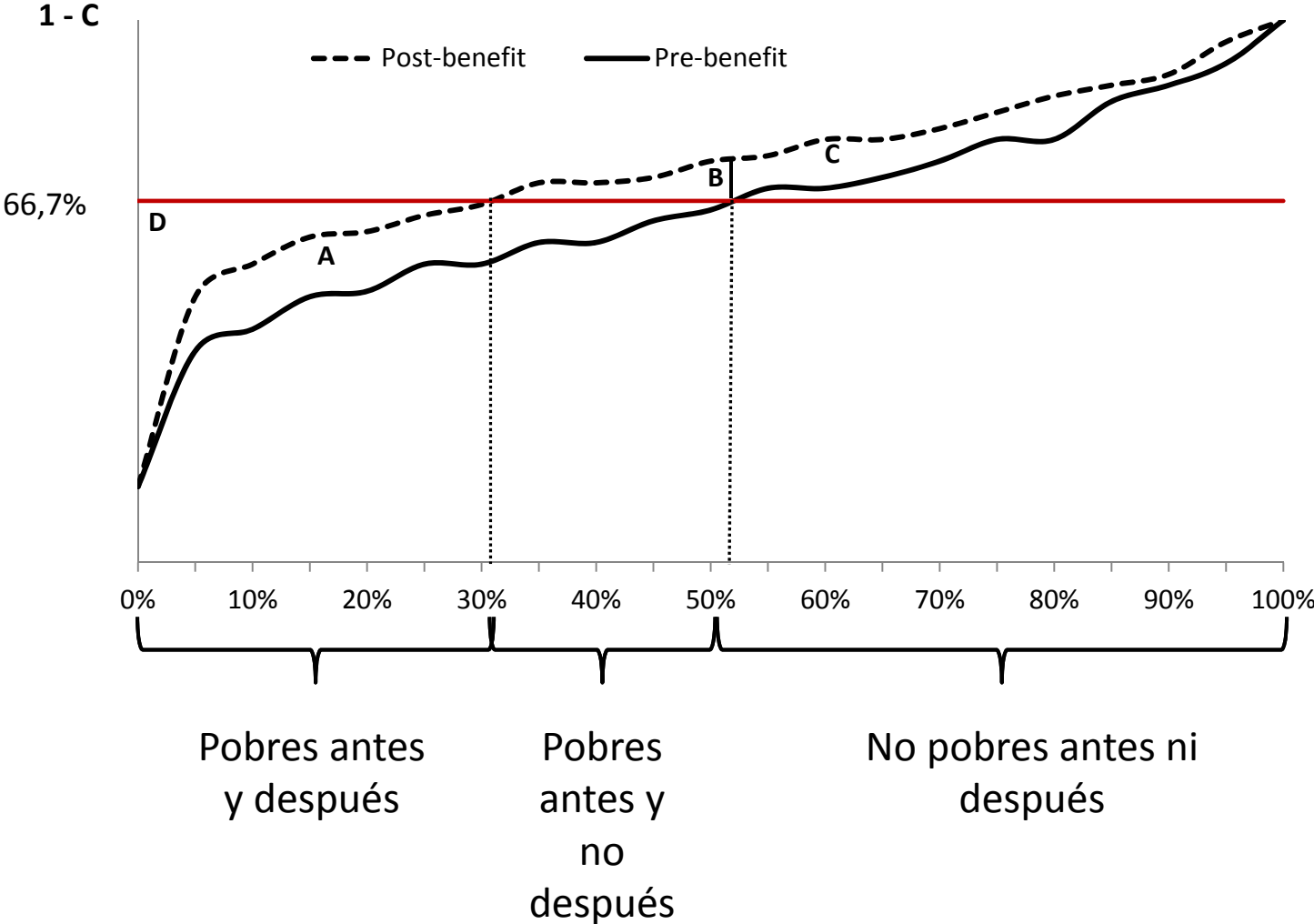
- a) Incidencia
- b) Eficiencia
- c) Impacto sobre la pobreza multidimensional

C. Resultados - aplicación para Colombia

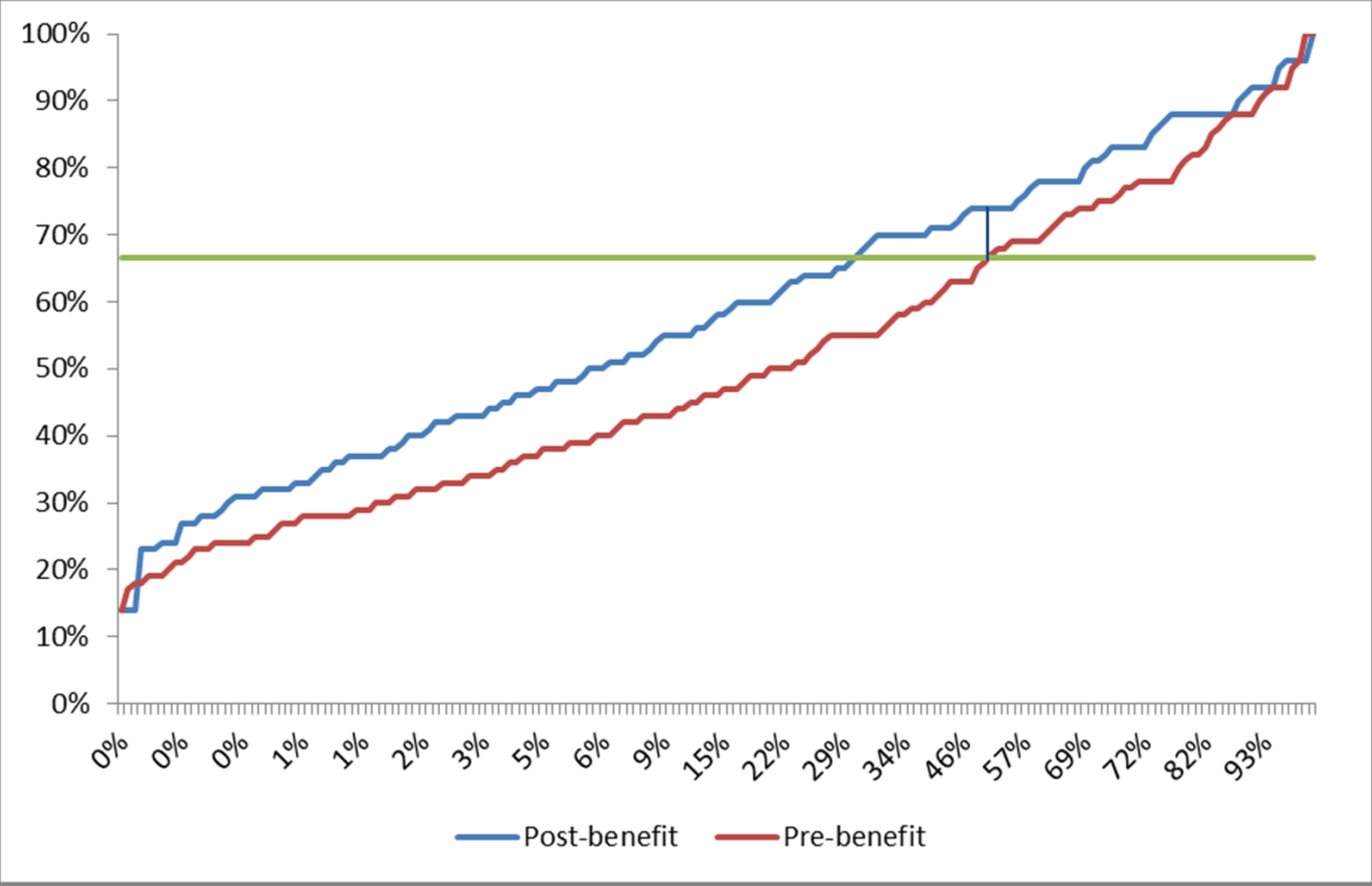
- a) IPM Colombia
- b) Programas sociales
- c) Incidencia
- d) Eficiencia**
- e) Impacto sobre la pobreza multidimensional

D. Conclusiones

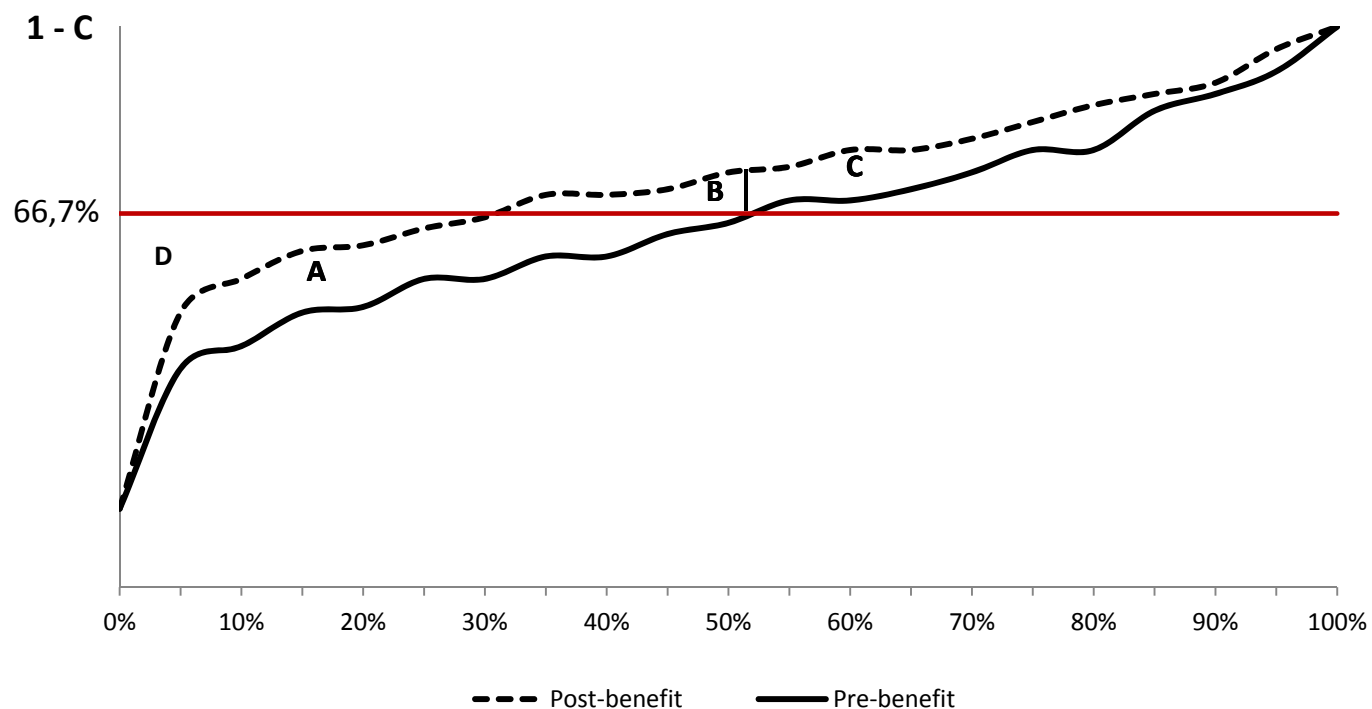
2. Eficiencia



Fuente: Cálculo de los autores con datos de la ECV2010



2. Eficiencia



Total privaciones superadas = A + B + C	53,471,922	1.19
Total privaciones superadas entre los pobres = A + B	39,854,717	1.66
Brecha de privaciones en ausencia de programas sociales = A + D	49,488,100	3.61
Brecha de privaciones después de los programas sociales = D	20,233,190	1.47

2. Eficiencia

	Población	%
Población que no sale de la pobreza	13,718,758	30.43%
Población que deja de ser pobre	10,314,719	22.88%
Población no pobre	21,045,914	46.69%
Total población	45,079,391	100.00%

Eficiencia

Eficiencia vertical de los programas

$$\text{sociales: } (A + B) / (A + B + C)$$

Proporción de los beneficios (privaciones eliminadas) que llegan a las familias pobres

Todos los programas sociales	75%
Régimen subsidiado	67%
Educación oficial básica y media	51%
Atención a menores de 0 a 5 años	56%
Vivienda	50%

Eficiencia

Spillover de los programas sociales

$$B / (A + B)$$

Proporción de las privaciones solucionadas de los pobres por encima del umbral k

Todos los programas sociales	27%
Régimen subsidiado	30%
Educación oficial básica y media	20%
Atención a menores de 0 a 5 años	21%
Vivienda	65%

Eficiencia

Eficiencia de reducción de la pobreza de los programas sociales: $A / (A + B + C)$

Proporción de los beneficios que reducen la proporción de privaciones de los pobres

Todos los programas sociales	55%
Régimen subsidiado	47%
Educación oficial básica y media	41%
Atención a menores de 0 a 5 años	44%
Vivienda	17%

Agenda

A. Motivación

B. Metodología

- a) Incidencia
- b) Eficiencia
- c) Impacto sobre la pobreza multidimensional

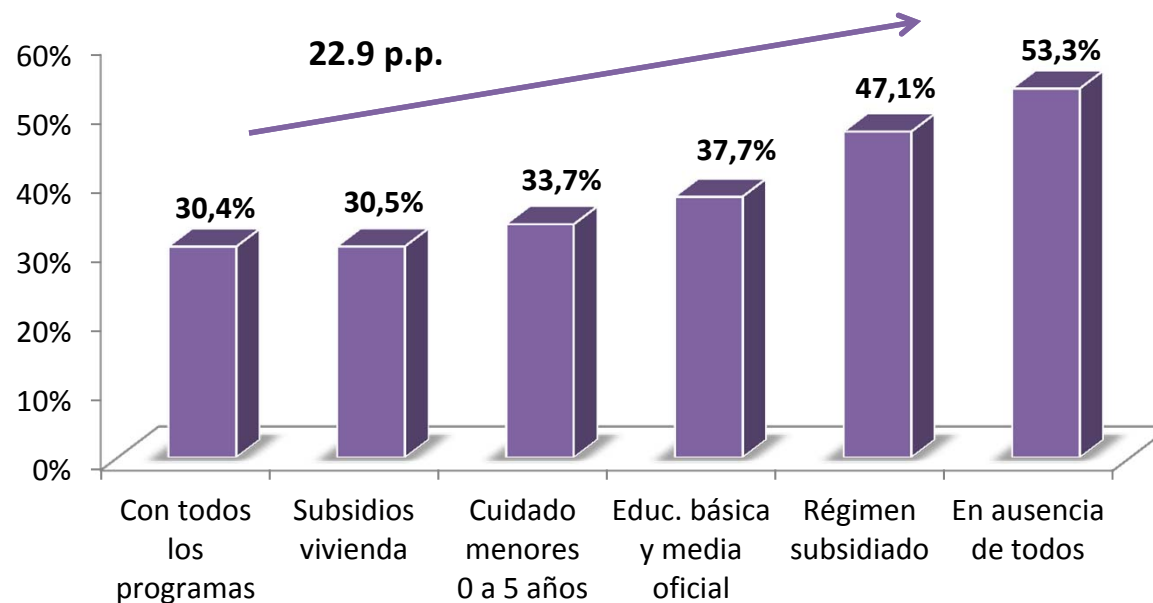
C. Resultados - aplicación para Colombia

- a) IPM Colombia
- b) Programas sociales
- c) Incidencia
- d) Eficiencia
- e) Impacto sobre la pobreza multidimensional

D. Conclusiones

3. Impacto sobre la pobreza

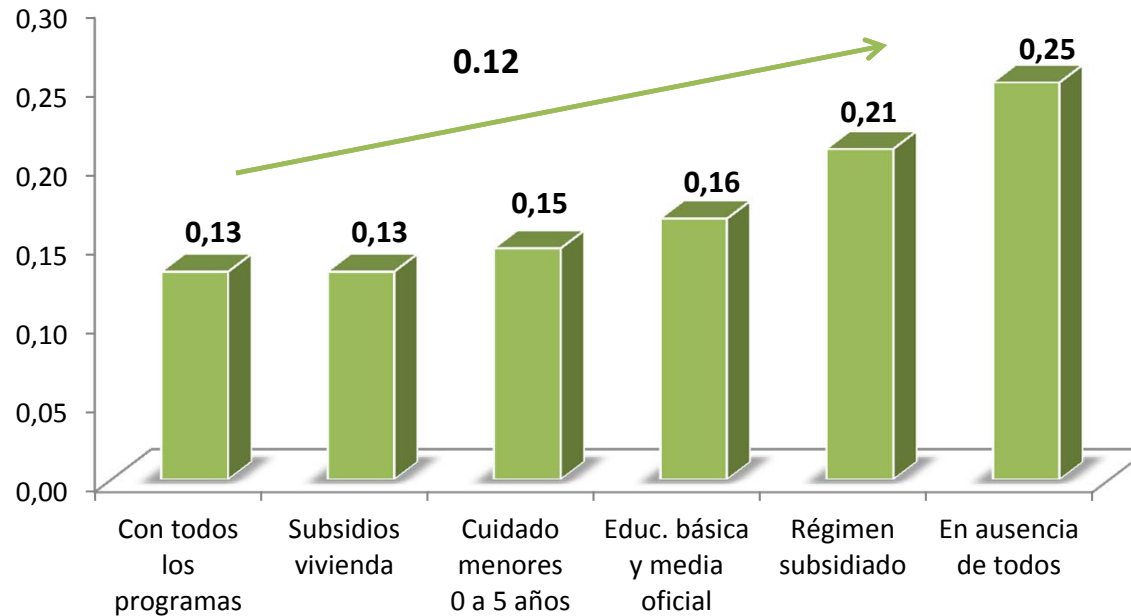
Incidencia (H)



	Incidencia (H)	Dif. Absoluta p.p.	Dif relativa
Con todos los programas	30.4%		
Subsidios vivienda	30.5%	0.1	0%
Cuidado menores 0 a 5 años	33.7%	3.2	11%
Educ. básica y media oficial	37.7%	7.2	24%
Régimen subsidiado	47.1%	16.6	55%
Sin programas sociales	53.3%	22.9	75%

3. Impacto sobre la pobreza

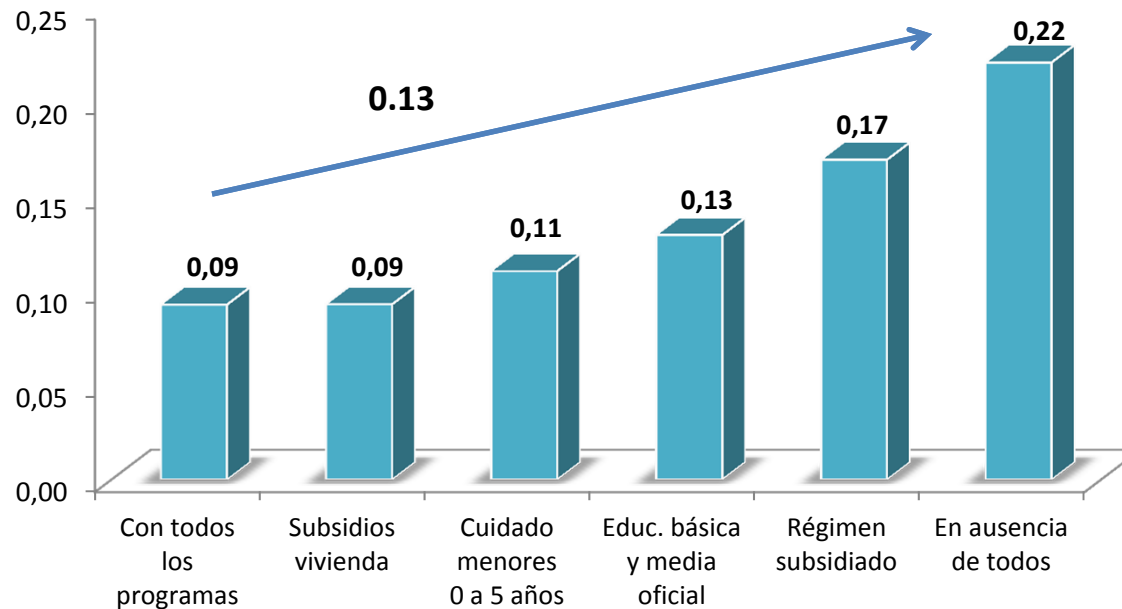
Incidencia ajustada (M0=H*A)



	Incidencia Ajustada	Dif. absoluta	Dif. Relativa (Cambio %)
Con todos los programas	0.13		
Subsidios vivienda	0.13	0.00	0%
Cuidado menores 0 a 5 años	0.15	0.01	11%
Educ. básica y media oficial	0.16	0.03	26%
Régimen subsidiado	0.21	0.08	59%
Sin programas sociales	0.25	0.12	91%

3. Impacto sobre la pobreza

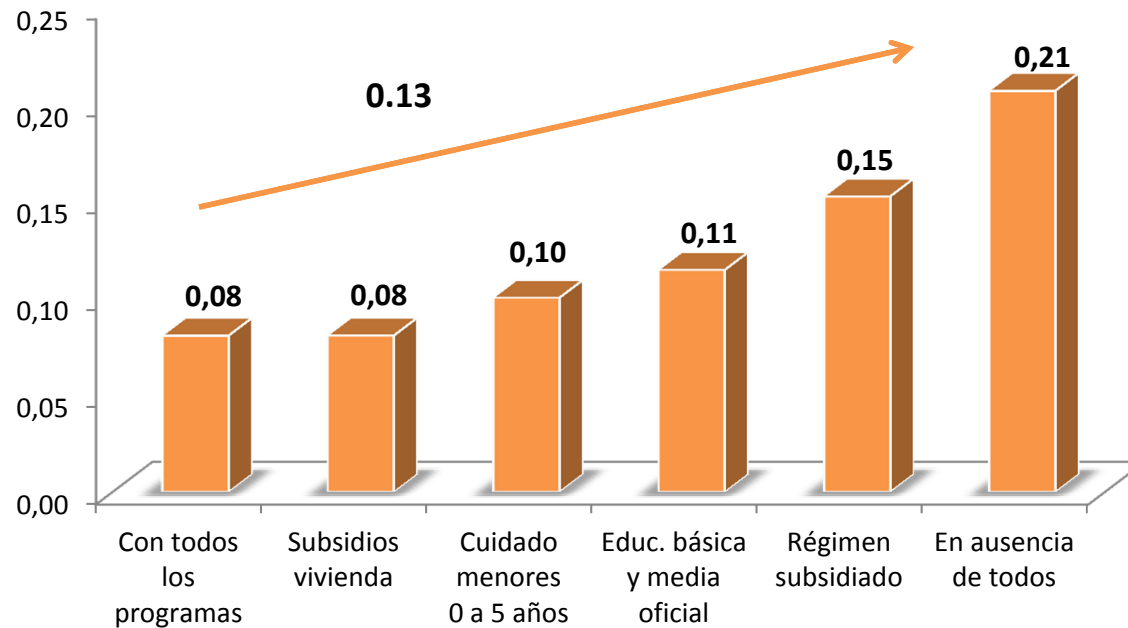
Brecha (M1=H*A*G)



	Brecha	Dif. Absoluta p.p	Dif. Relativa (Cambio %)
Con todos los programas	0.09		
Subsidios vivienda	0.09	0.00	0%
Cuidado menores 0 a 5 años	0.11	0.02	19%
Educ. básica y media oficial	0.13	0.04	40%
Régimen subsidiado	0.17	0.08	83%
Sin programas sociales	0.22	0.13	138%

3. Impacto sobre la pobreza

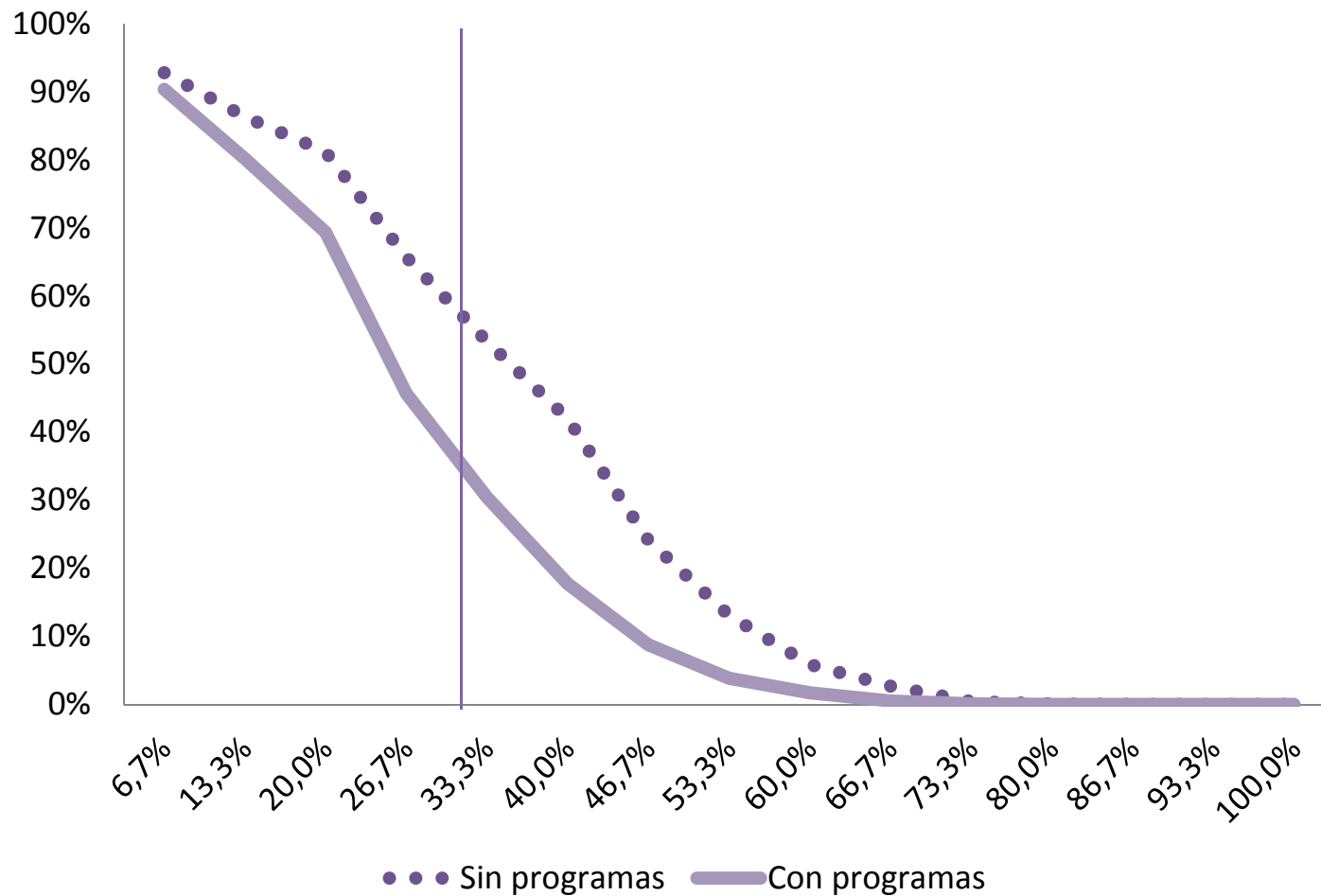
Severidad ($M2=H*A*S$)



	Severidad	Dif. Absoluta p.p.	Contribución absoluta	Dif. Relativa (Cambio %)
Con todos los programas	0.08			
Subsidios vivienda	0.08	0.00	0%	0%
Cuidado menores 0 a 5 años	0.10	0.02	16%	24%
Educ. básica y media oficial	0.11	0.03	27%	42%
Régimen subsidiado	0.15	0.07	57%	89%
Sin programas sociales	0.21	0.13		157%

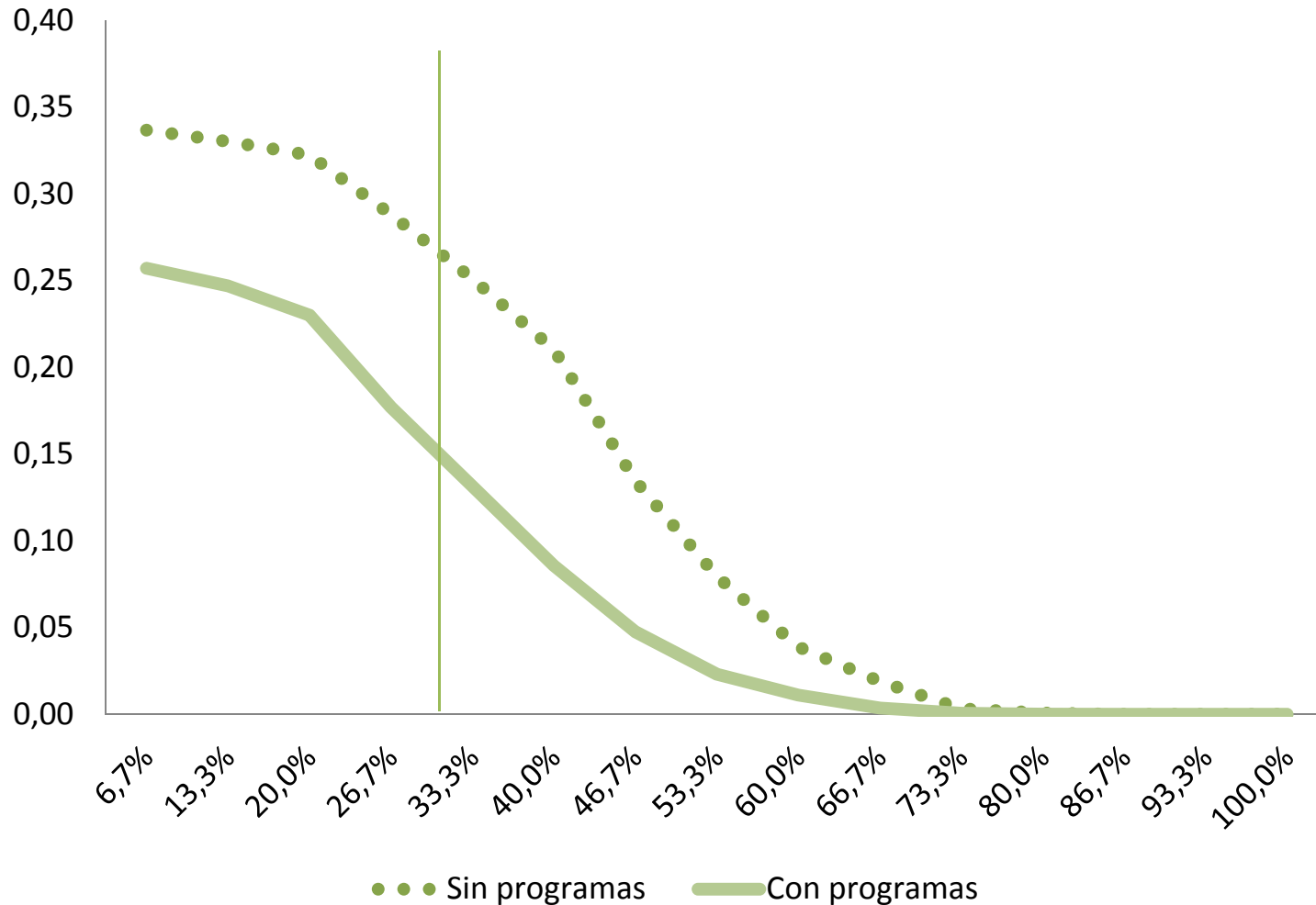
Impacto sobre la pobreza

Incidencia (H) - Dominancia



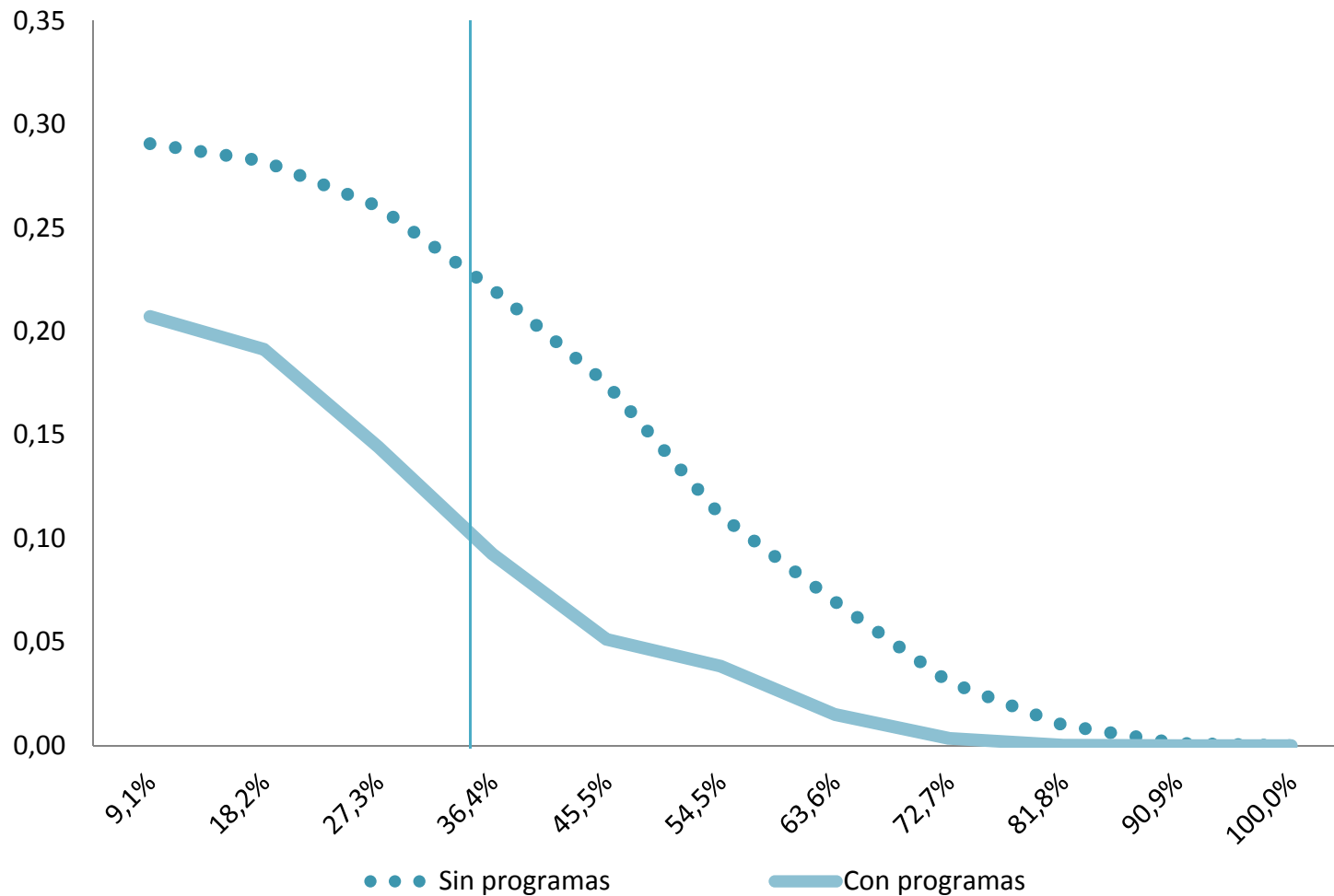
Impacto sobre la pobreza

Incidencia ajustada (M0) - Dominancia



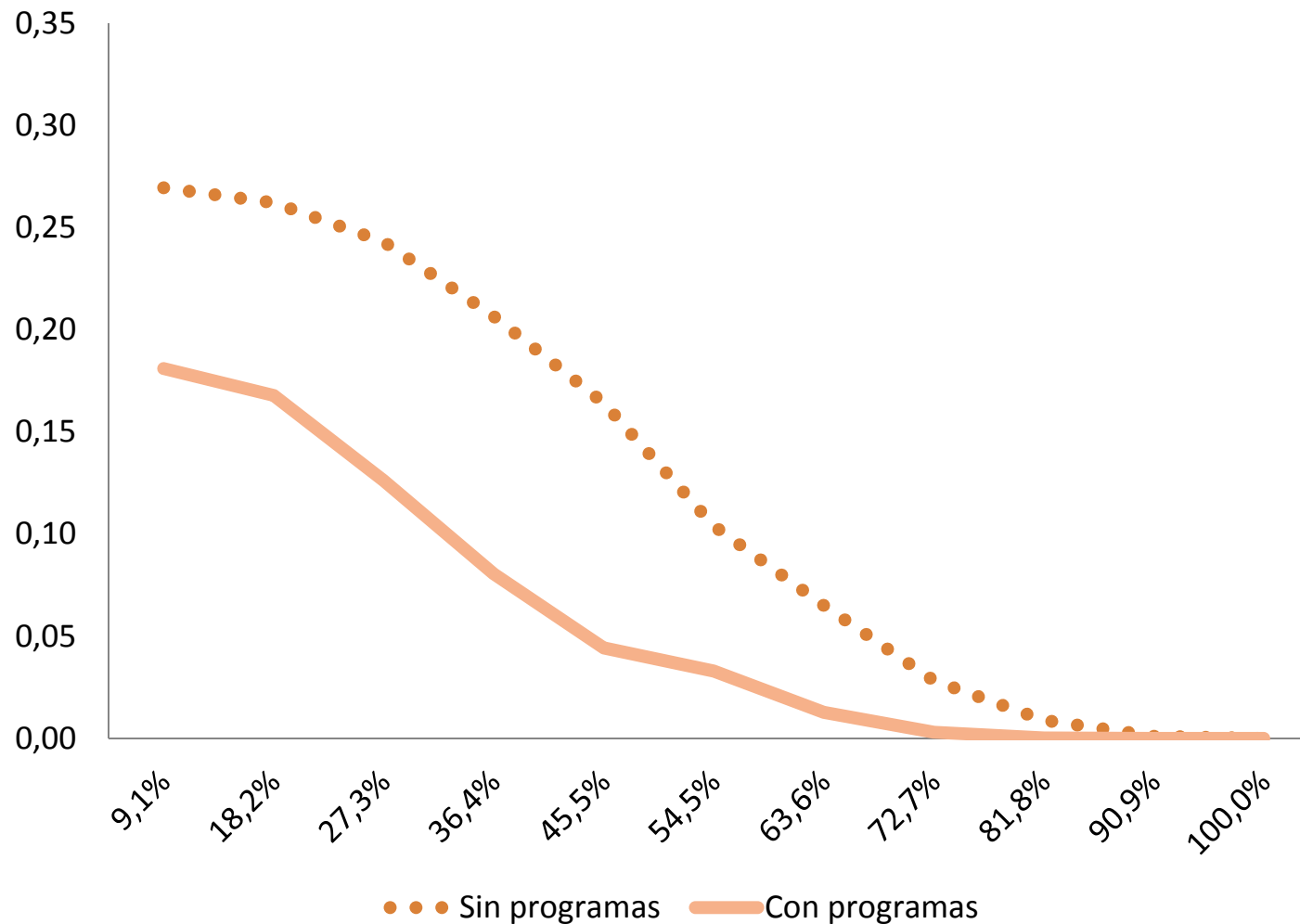
Impacto sobre la pobreza

Brecha ajustada (M1) - Dominancia



Impacto sobre la pobreza

Severidad (M2) - Dominancia



Agenda

A. Motivación

B. Metodología

- a) Incidencia
- b) Eficiencia
- c) Impacto sobre la pobreza multidimensional

C. Resultados - aplicación para Colombia

- a) IPM Colombia
- b) Programas sociales
- c) Incidencia
- d) Eficiencia
- e) Impacto sobre la pobreza multidimensional

D. Conclusiones

Conclusiones

- La metodología AF permite la aplicación de los métodos de medición de incidencia de gasto social usualmente aplicados al ingreso.
- El análisis de incidencia de los programas sociales muestra que la distribución de beneficios es progresiva a pesar de que se observan beneficiarios en todos los quintiles.
- El 75% de los beneficios de los programas sociales llega a las personas pobres.

Conclusiones

- La asignación de beneficios más eficiente (vertical y de reducción de pobreza) es la del régimen subsidiado. La asignación de subsidios para vivienda es la más ineficiente.
- En ausencia de los programas sociales la proporción de población pobre se incrementa en casi 23 puntos porcentuales.
- La ausencia del régimen subsidiado genera los mayores incrementos en todas las medidas de pobreza, mientras que la ausencia de subsidios de vivienda no genera cambios en las medidas de pobreza.
- Quedan por analizar los impactos en términos de desigualdad