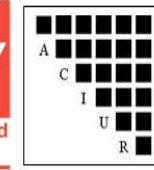


ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE  
INVESTIGADORES URBANO REGIONALES



# XII Seminario de Investigación Urbana y Regional: La Región como Escenario de la Reflexión Territorial

## Economías de Aglomeración Algunas reflexiones y hechos estilizados

**Harvy Vivas Pacheco**

Laboratorio Urbano

Facultad de Ciencias Sociales y Económicas

Centro de Investigaciones y Documentación Socioeconómica

CIDSE

Septiembre 2016

# Economías de Aglomeración

## Enfoque clásico (Escuela alemana, Hoover, Isard)

Disminuciones en el costo unitario de producción derivado de la concentración espacial

- **Economías de Transporte**
- **Economías de escala internas a las empresas**
- **Economías de escala internas a la industria y externas a la firma (Economías de localización)**
- **Economías de Urbanización (externas a los sectores productivos)**
- **Spillovers de Capital Humano ← NEU**

*¿Cómo surgen los retornos crecientes que generan las aglomeraciones? ¿Son de naturaleza local o regional? ¿Individuales o sectoriales? ¿Cuál es su dinámica? [Rosental and Strange (2004)], ¿Cuáles son los mecanismos que le dan forma? ¿micro-fundamentos? Duranton y Puga (2004). ¿Límites espaciales más apropiados para su medición? ¿Cuál es el mercado de trabajo relevante? Batty, et. al., (2016)*

### Economías de Escala internas a las firmas

- ✓ Dimensión técnica
- ✓ Organizacional
- ✓ Magnitud de la producción
- ✓ Logísticas de entrada y salida

### Economías de Escala internas a la industria

- ✓ Densidad empresarial
- ✓ Eslabonamientos anteriores
- ✓ Confluencia de trabajo especializado
- ✓ Mercados de materias primas
- ✓ Facilidades de investigación

### Economías de Transporte

- ✓ Contigüidad locacional
- ✓ Orientación hacia las fuentes de abastecimiento de las materias primas o mercados

### Economías de Urbanización

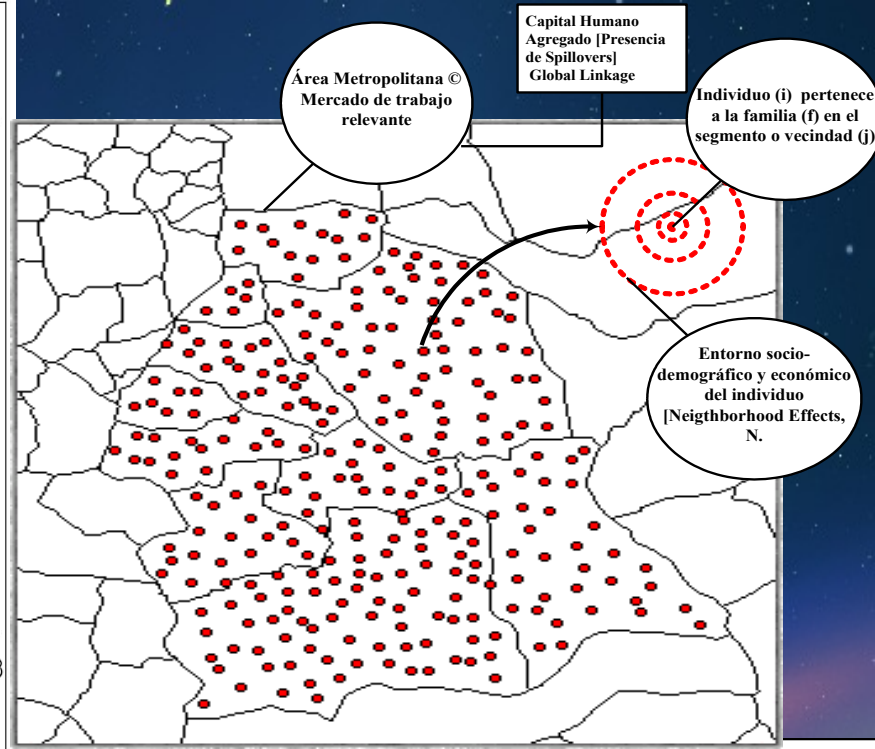
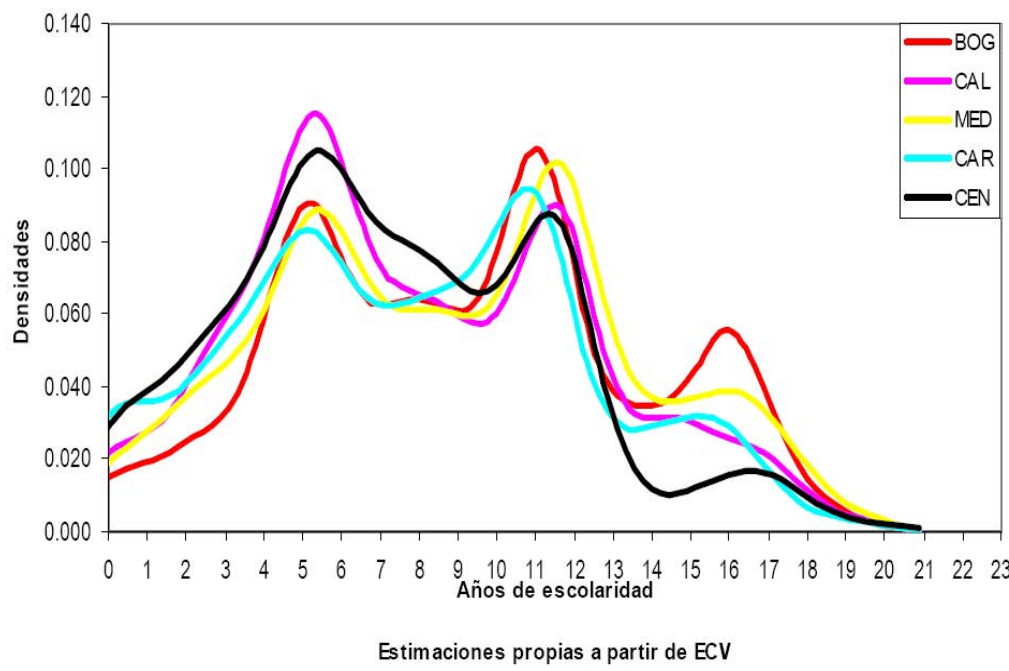
- ✓ Densidades industriales (veriedades), comerciales y residenciales
- ✓ Disponibilidad de capital físico, humano y social
- ✓ especialización (efecto de la demanda conjunta)
- ✓ Servicios de transporte intra / inter urbano
- ✓ Sector terciario y servicios financieros
- ✓ Mercados de trabajo conjunto

### Spillovers de capital humano

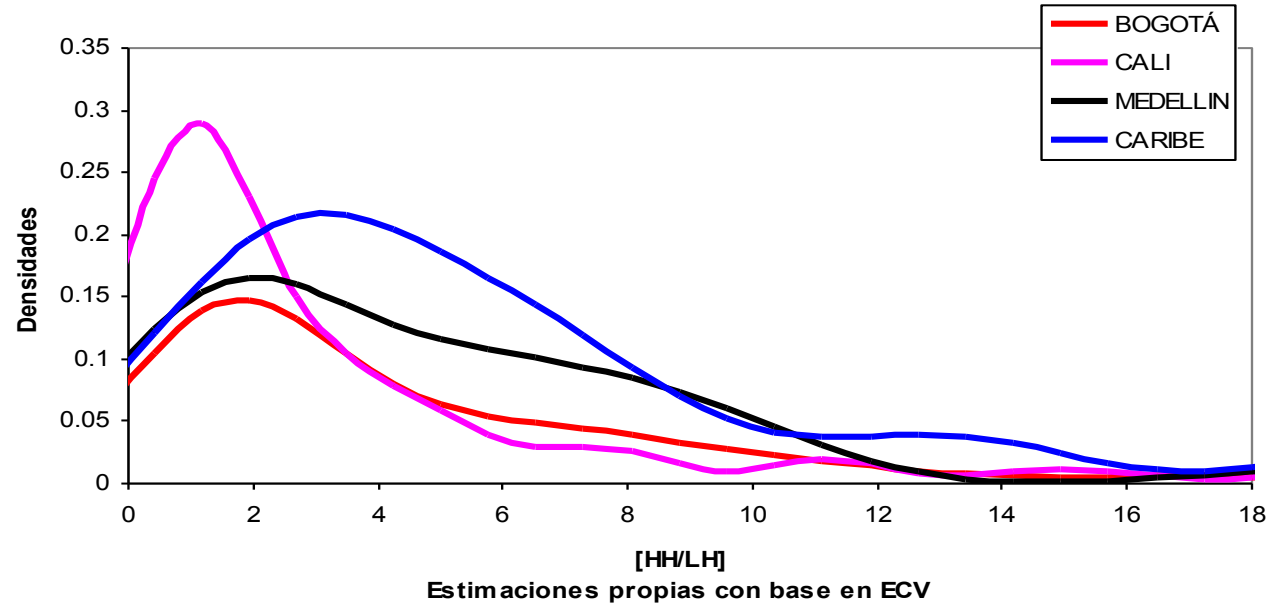
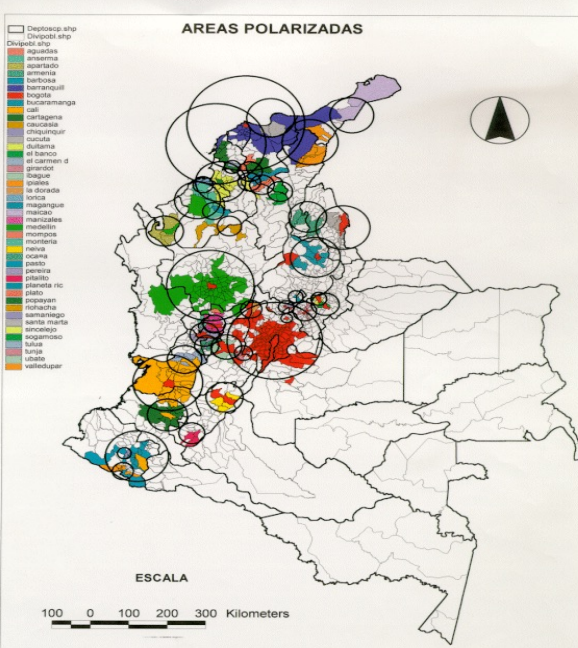
- ✓ Concentración de mano de obra calificada
- ✓ Complementariedades entre KHH y KHL
- ✓ Conformación de clusters intra-urbanos de KHH
- ✓ Flujo de ideas (Jacobs)

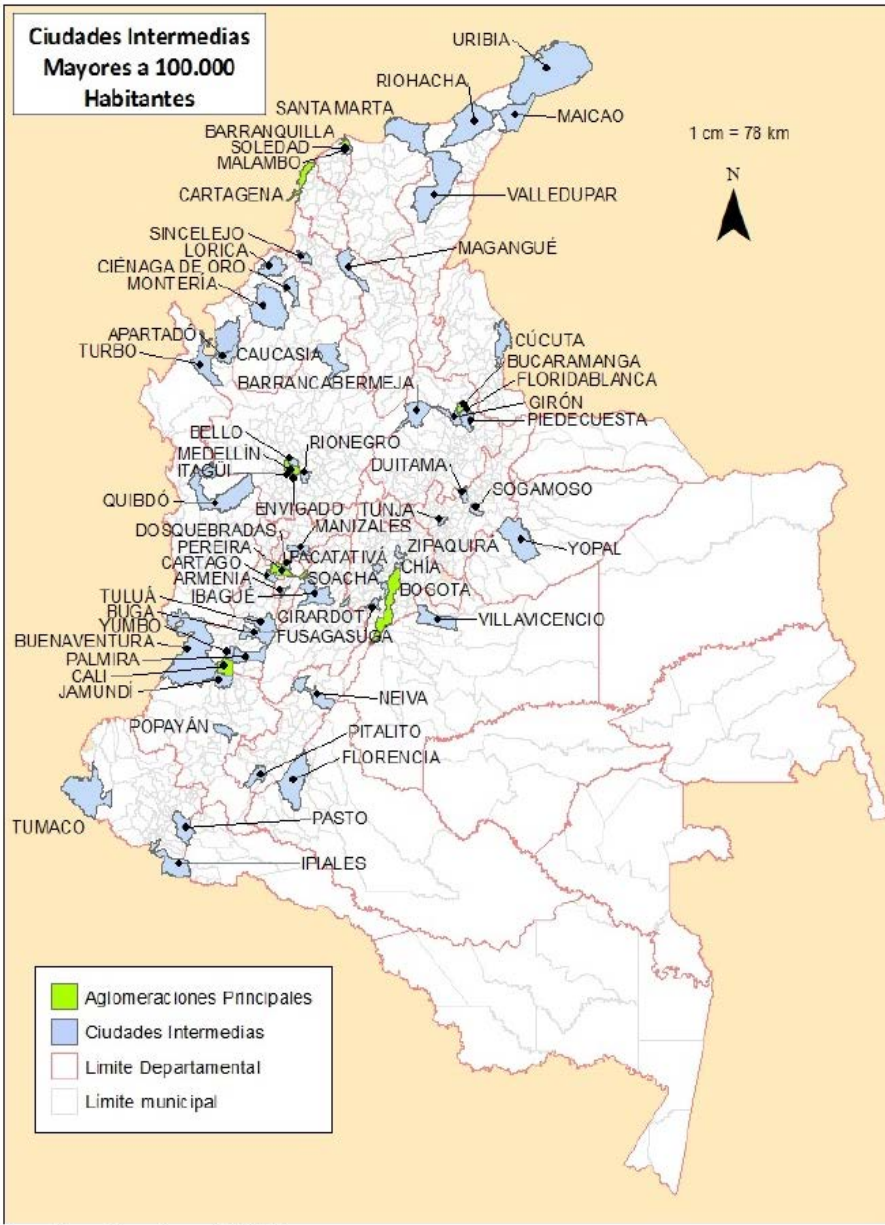
Áreas urbanas consolidadas/ Áreas económicas funcionales / Regiones metropolitanas

### Kernel de Densidades Gaussianas de la escolaridad Áreas Metropolitanas



Kernel de Densidades [HH/LH]

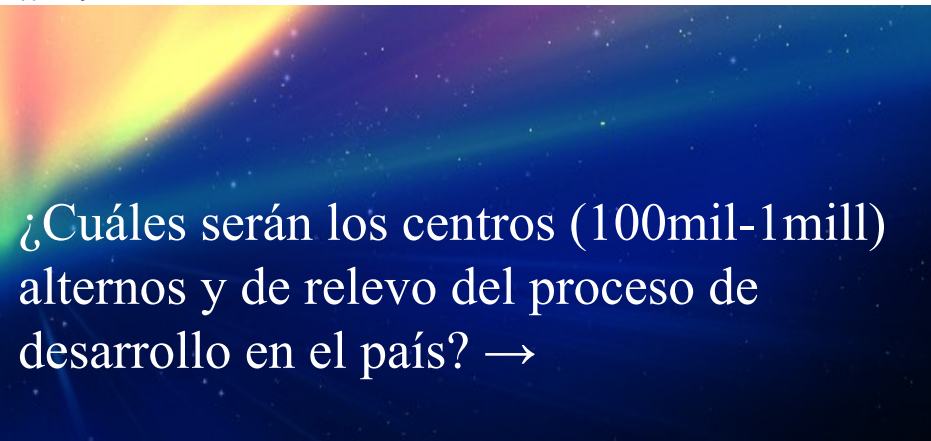




CENSO DE POBLACION	RANGO DE POBLACION CIUDADES	# CIUDADES	POBLACION CIUDADES	ESTRUCTURA % POBLACION CIUDADES	TASA DE CRECIMIENTO INTERCENSAL ANUAL
1985	< 100.000	1.089	16.363.914	53,1	
	>= 100.000 y < 1.000.000	30	7.258.244	23,6	
	> 1.000.000	3	7.180.063	23,3	
		1.122	30.802.221	100,0	
1993	< 100.000	1.080	17.257.055	47,7	0,67
	>= 100.000 y < 1.000.000	38	8.874.290	24,5	2,54
	> 1.000.000	4	10.075.763	27,8	4,33
		1.122	36.207.108	100,0	2,04
2005	< 100.000	1.066	18.051.944	42,1	0,38
	>= 100.000 y < 1.000.000	52	12.515.697	29,2	2,91
	> 1.000.000	4	12.320.951	28,7	1,69
		1.122	42.888.592	100,0	1,42
2014 (*)	< 100.000	1.061	18.994.891	39,9	0,57
	>= 100.000 y < 1.000.000	57	14.891.251	31,2	1,95
	> 1.000.000	4	13.775.645	28,9	1,25
		1.122	47.661.787	100,0	1,18

Fuente: DANE y Cálculos Propios

(\*)= Proyecciones Subnacionales de Población DANE



¿Cuáles serán los centros (100mil-1mill) alternos y de relevo del proceso de desarrollo en el país? →

Las ciudades intermedias con mayor potencial en Colombia: Un sistema de identificación. Patricia Torres Arzayús, Carlos Jorge Caicedo Cuervo, BID, Nota técnica IDB-TN-758-2015

Jerarquía **institucional, fiscal, económica y poblacional**

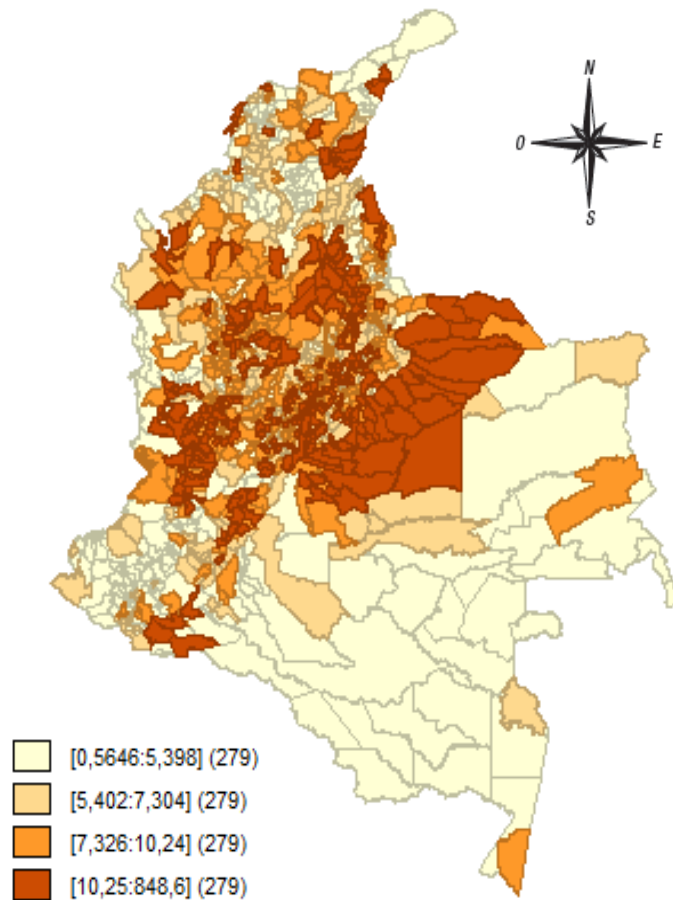
# Valor Agregado Municipal y Densidad Económica

Persisten las economías de aglomeración, pero zonas industriales como Yumbo empieza a perder posiciones en el ranking de áreas industriales del país.

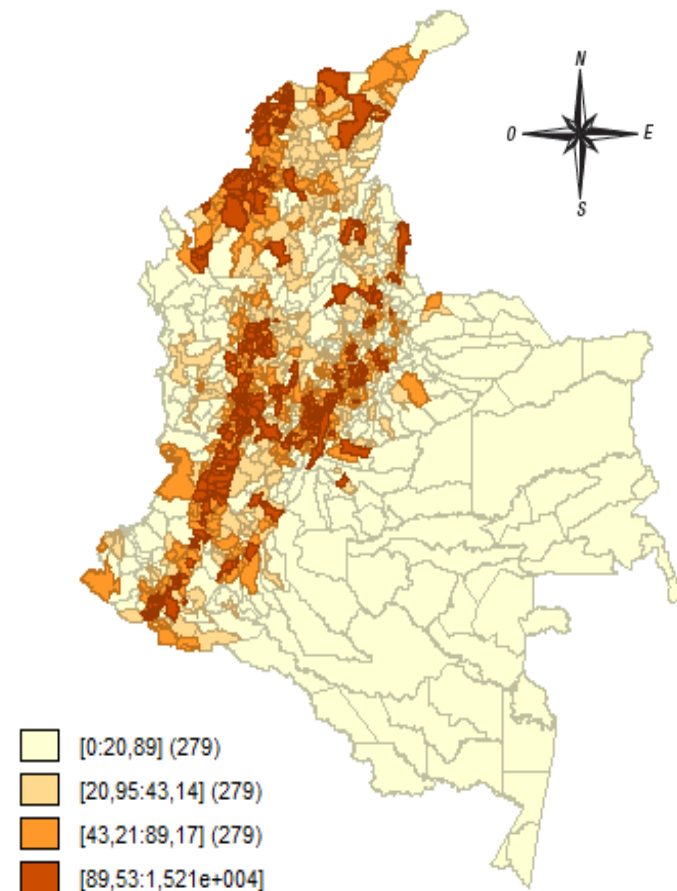
Las áreas económicas funcionales de Medellín y Barranquilla repuntan.

Bogotá Soacha se consolidan.

Itagüí, Soledad, Barranquilla, Medellín, Bogotá, Envigado, Bucaramanga, Sabaneta, Bello y Floridablanca, entre otros superan a Yumbo en el ranking.

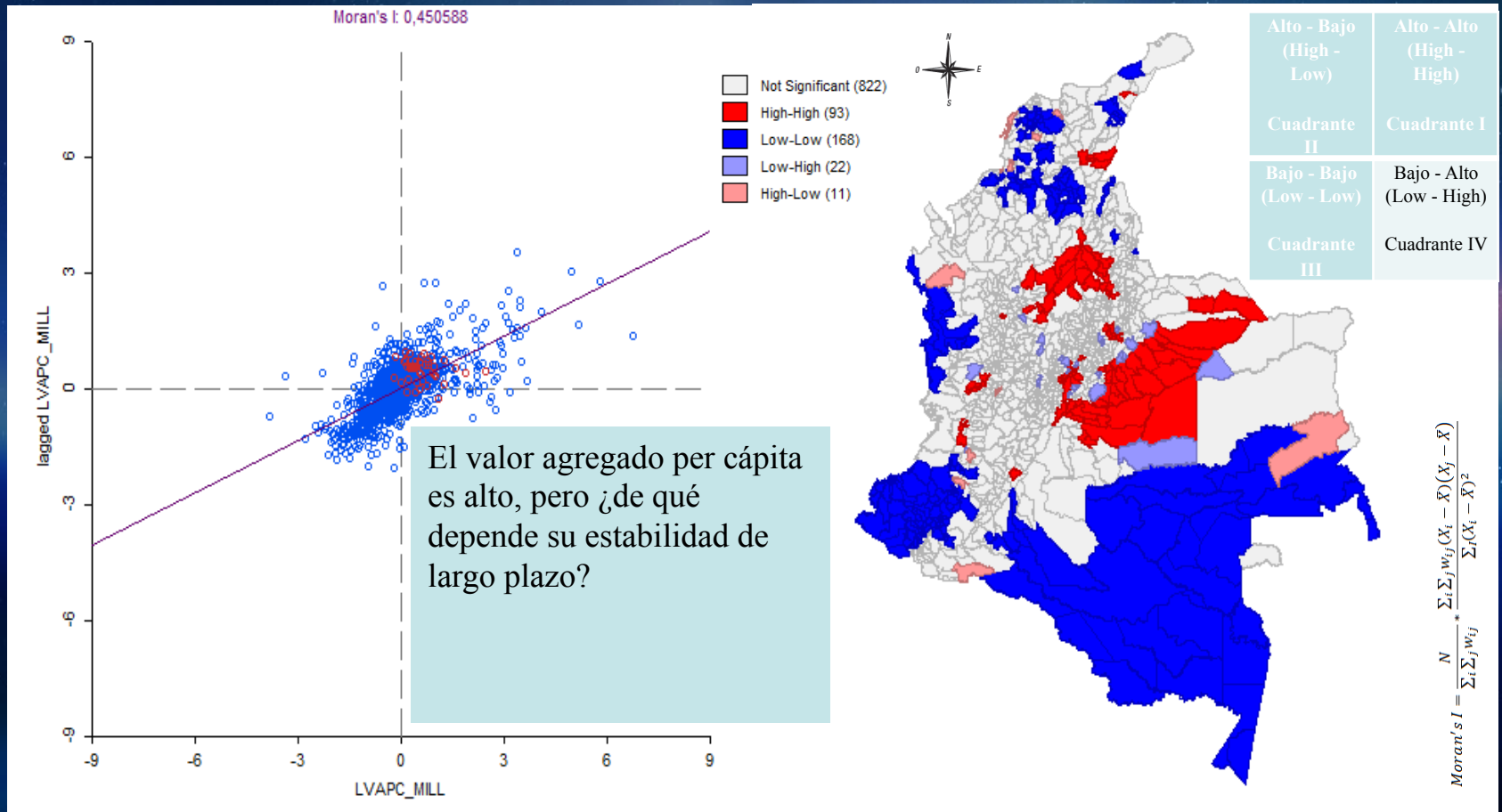


Valor Agregado

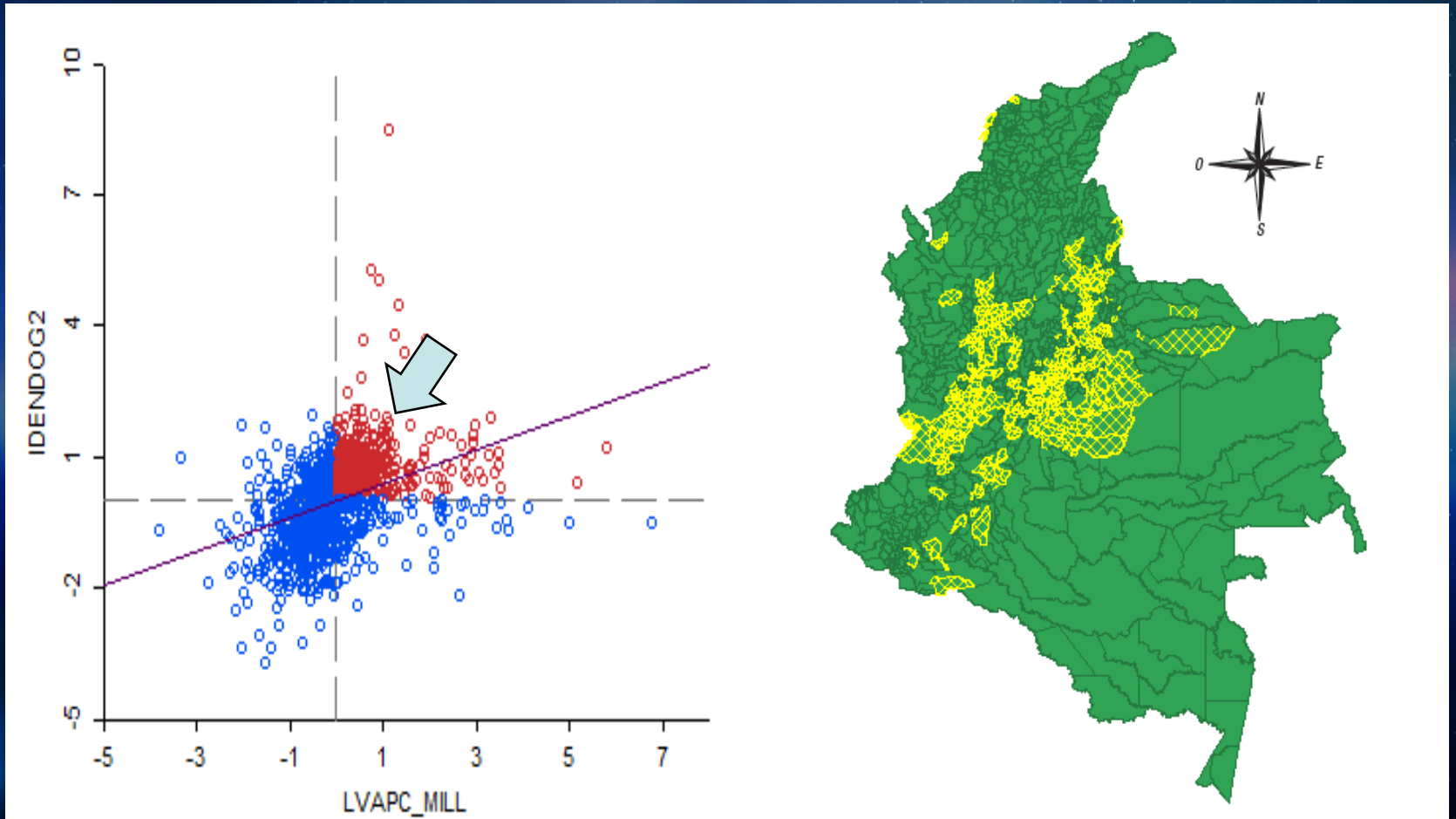


Densidad económica

# Valor Agregado por persona Municipios de Colombia (exploración LISA)



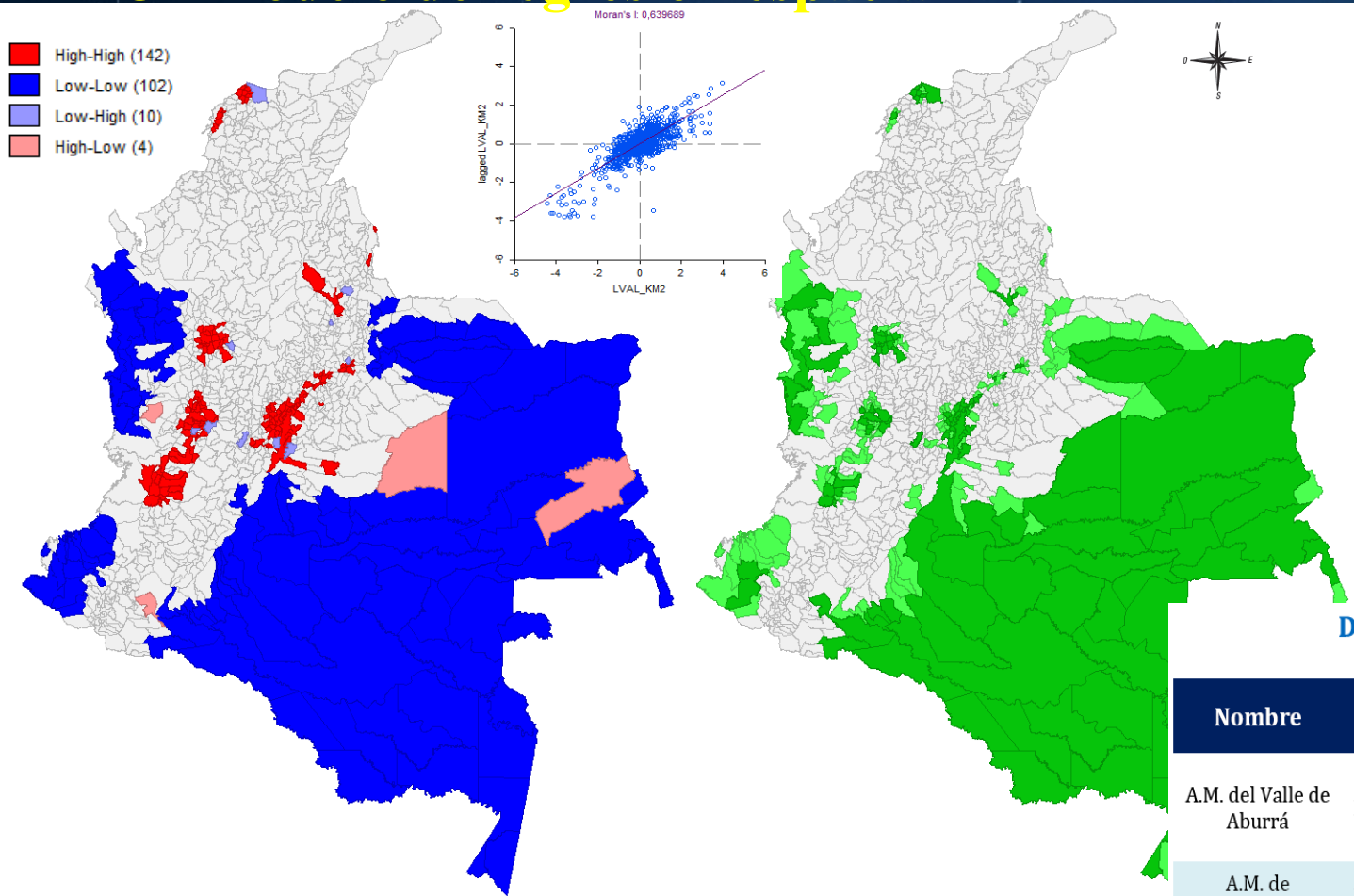
# Índice de Desarrollo Endógeno y PIBpc



Combinación virtuosa entre desarrollo endógeno e Ypc



# Un modelo de regresión espacial



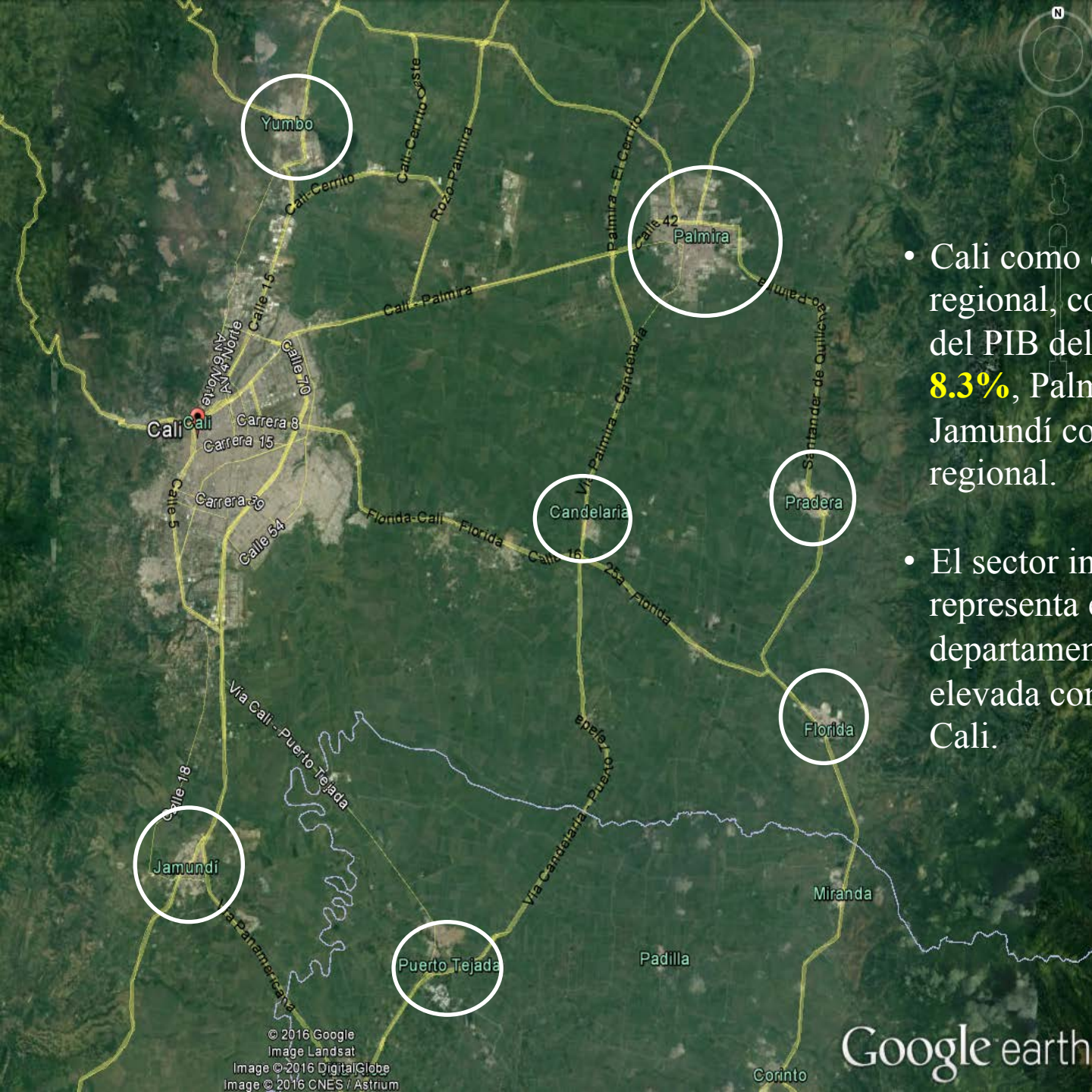
Moran (LVA\_KM2<sub>i</sub>) = 0.6396

## Detalle Áreas Metropolitanas

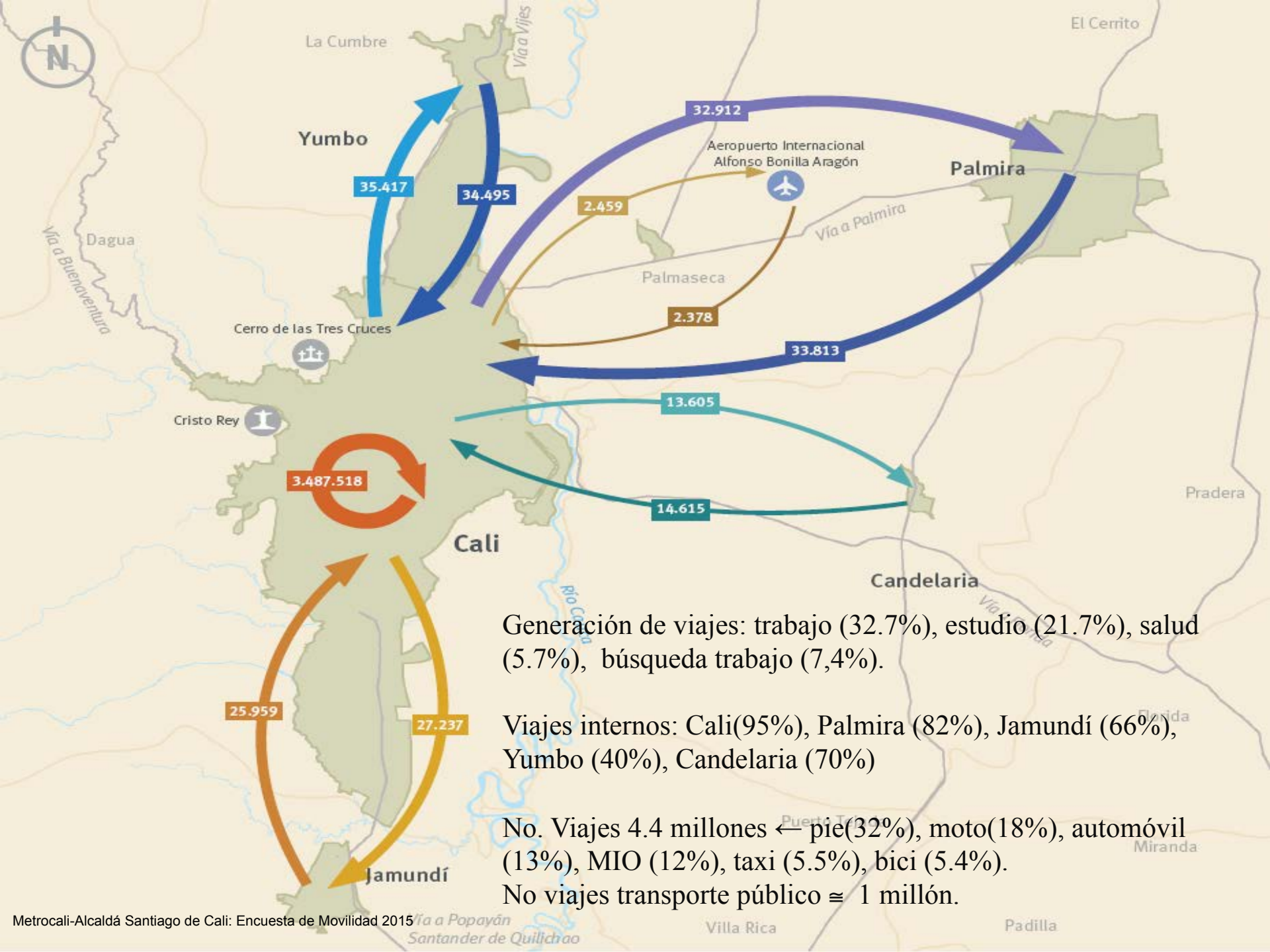
Nombre	Ciudad Núcleo	Municipios
A.M. del Valle de Aburrá	Medellín	Barbosa, Girardota, Copacabana, Bello, Itagüi, La Estrella, Sabaneta, Caldas, Envigado
A.M. de Bucaramanga	Bucaramanga	Floridablanca, Girón, Piedecuesta
A.M. de Barranquilla	Barranquilla	Puerto Colombia, Galapa, Soledad, Malambo
No Oficial	Cali	Yumbo, Jamundí, Palmira, Candelaria
No Oficial	Cartagena	Arjona, Clemencia, Mahates, María la Baja, San Estanislao, Santa Catalina, Santa Rosa, Turbaco, Turbaná, Villanueva

Lag model:  $LVA\_KM2_i = (I-\rho W)^{-1} * [\alpha + \beta * LPOBT_i + U_i]$

$LVA\_KM2_i = (I-0,76W)^{-1} * [-5.27 + 0.53 * LPOBT_i]$



- Cali como epicentro del sistema regional, contribuye con el **48.6%** del PIB del Valle, Yumbo con el **8.3%**, Palmira con el **7.6%** y Jamundí con el **2.1%** del agregado regional.
- El sector industrial del Valle representa el **27.6%** del PIB departamental y presenta una elevada concentración en Yumbo y Cali.



Generación de viajes: trabajo (32.7%), estudio (21.7%), salud (5.7%), búsqueda trabajo (7.4%).

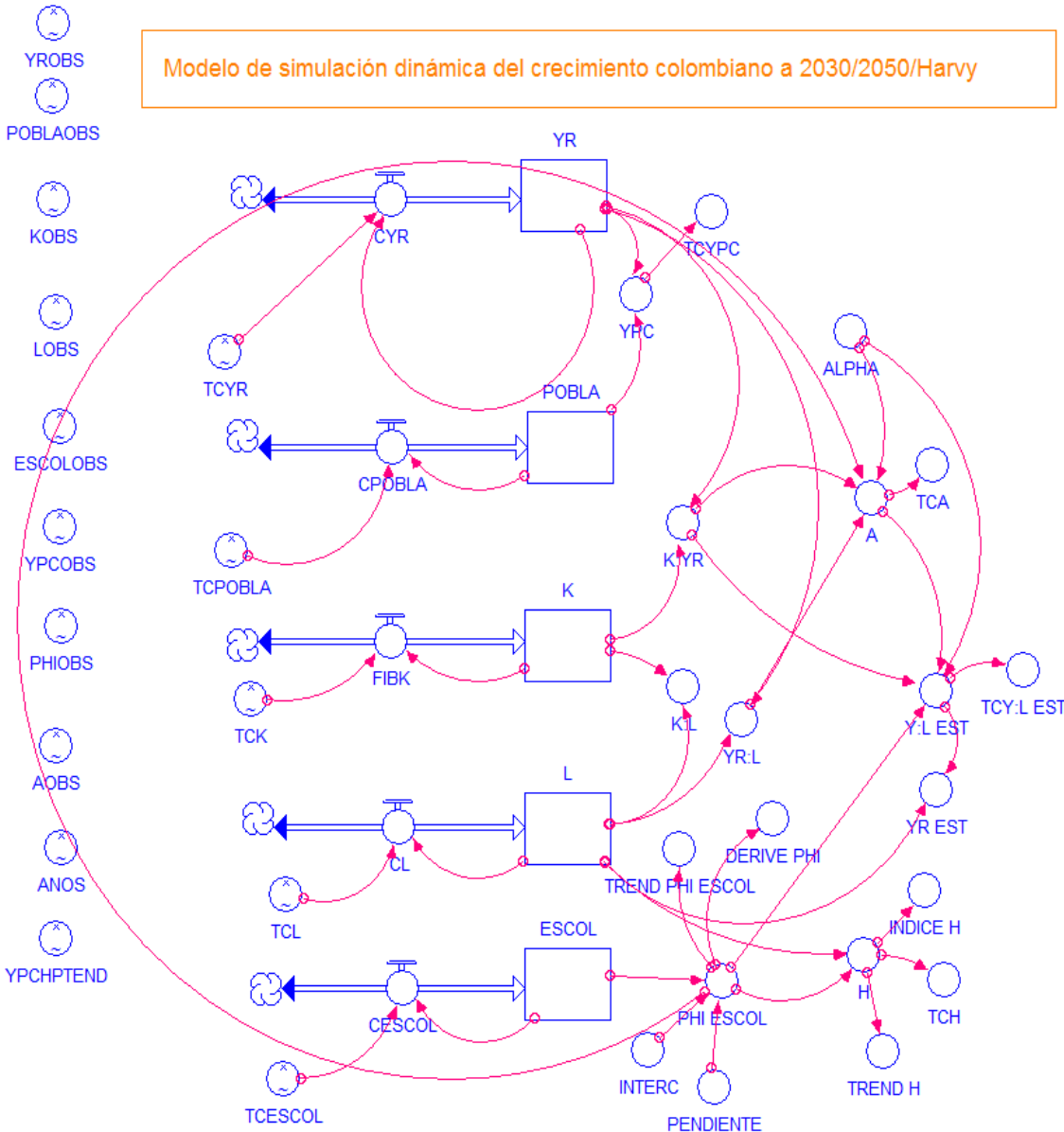
Viajes internos: Cali(95%), Palmira (82%), Jamundí (66%), Yumbo (40%), Candelaria (70%)

No. Viajes 4.4 millones ← pie(32%), moto(18%), automóvil (13%), MIO (12%), taxi (5.5%), bici (5.4%).

No viajes transporte público ≈ 1 millón.

# ¿Cómo crecerá la economía colombiana y su efecto en el crecimiento regional?

Modelo de simulación dinámica del crecimiento colombiano a 2030/2050/Harvy



YPCHPTEND: componente tendencial mediante un filtro de Hodrick-Prestot

El modelo ajusta una función de producción con capital humano

$$Y_t = K_t^\alpha (A_t H_t)^{1-\alpha}$$

La fuerza de trabajo, L, está dotada de educación según la transformación de Hall-Jones:

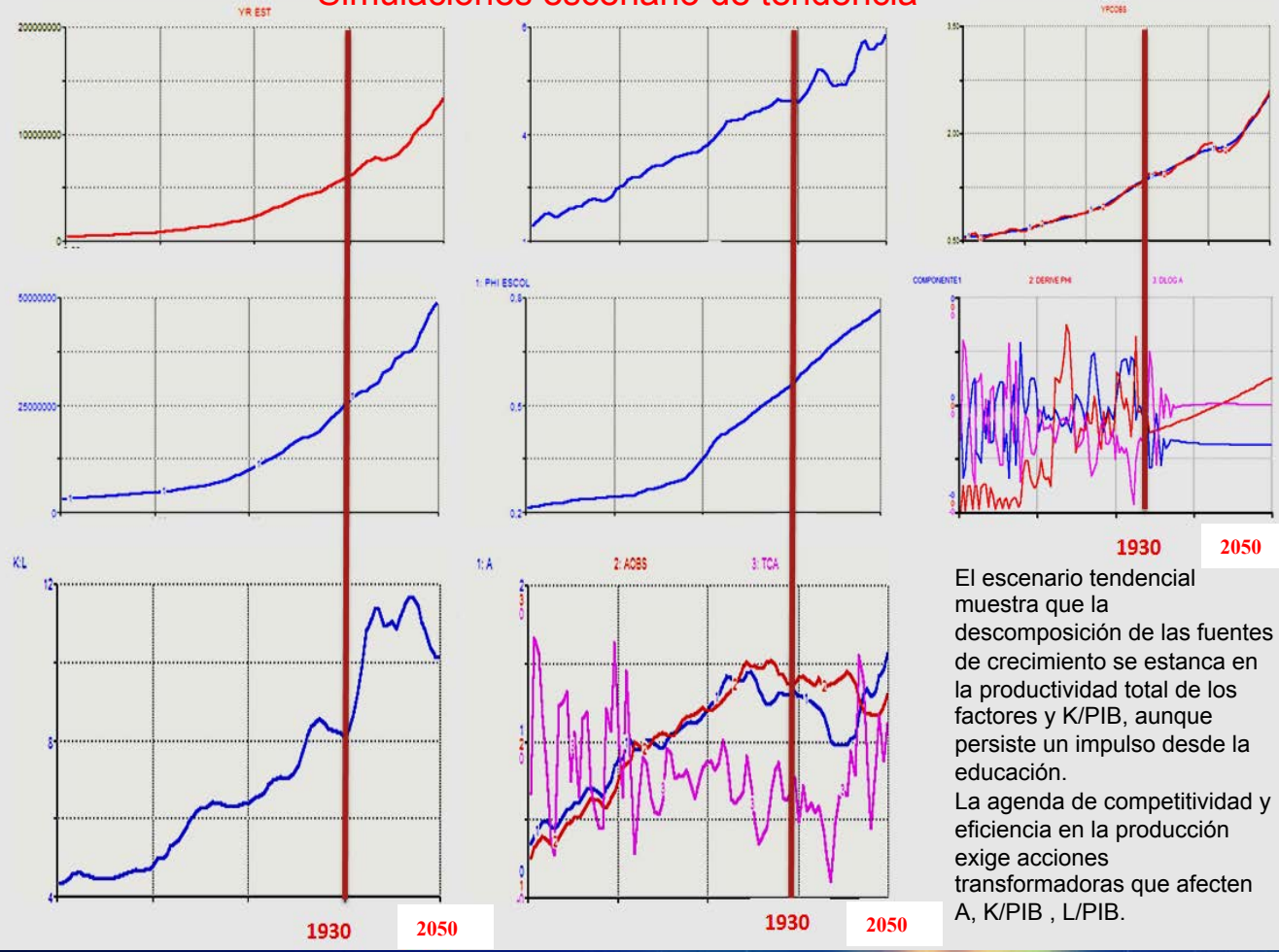
La contabilidad del crecimiento se realiza a partir de la productividad aparente del trabajo:

$$H_t = e^{\phi(E_t)} L_t$$

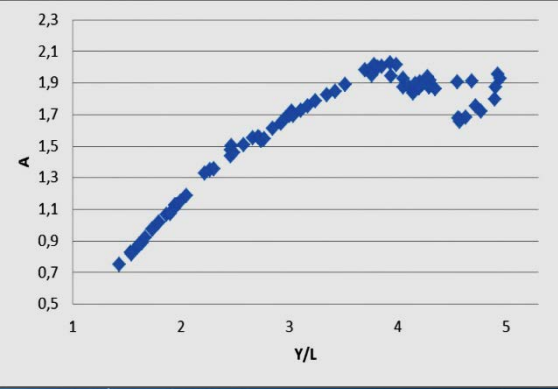
$$y_t = \left( \frac{K_t}{Y_t} \right)^{\alpha/(1-\alpha)} h_t A_t$$

$$\Delta \ln y_t = \frac{\alpha}{1-\alpha} \Delta \ln \left( \frac{K_t}{Y_t} \right) + \Delta \phi(E_t) + \Delta \ln A_t$$

# Simulaciones escenario de tendencia



El escenario tendencial muestra que la descomposición de las fuentes de crecimiento se estanca en la productividad total de los factores y K/PIB, aunque persiste un impulso desde la educación. La agenda de competitividad y eficiencia en la producción exige acciones transformadoras que afecten A, K/PIB, L/PIB.

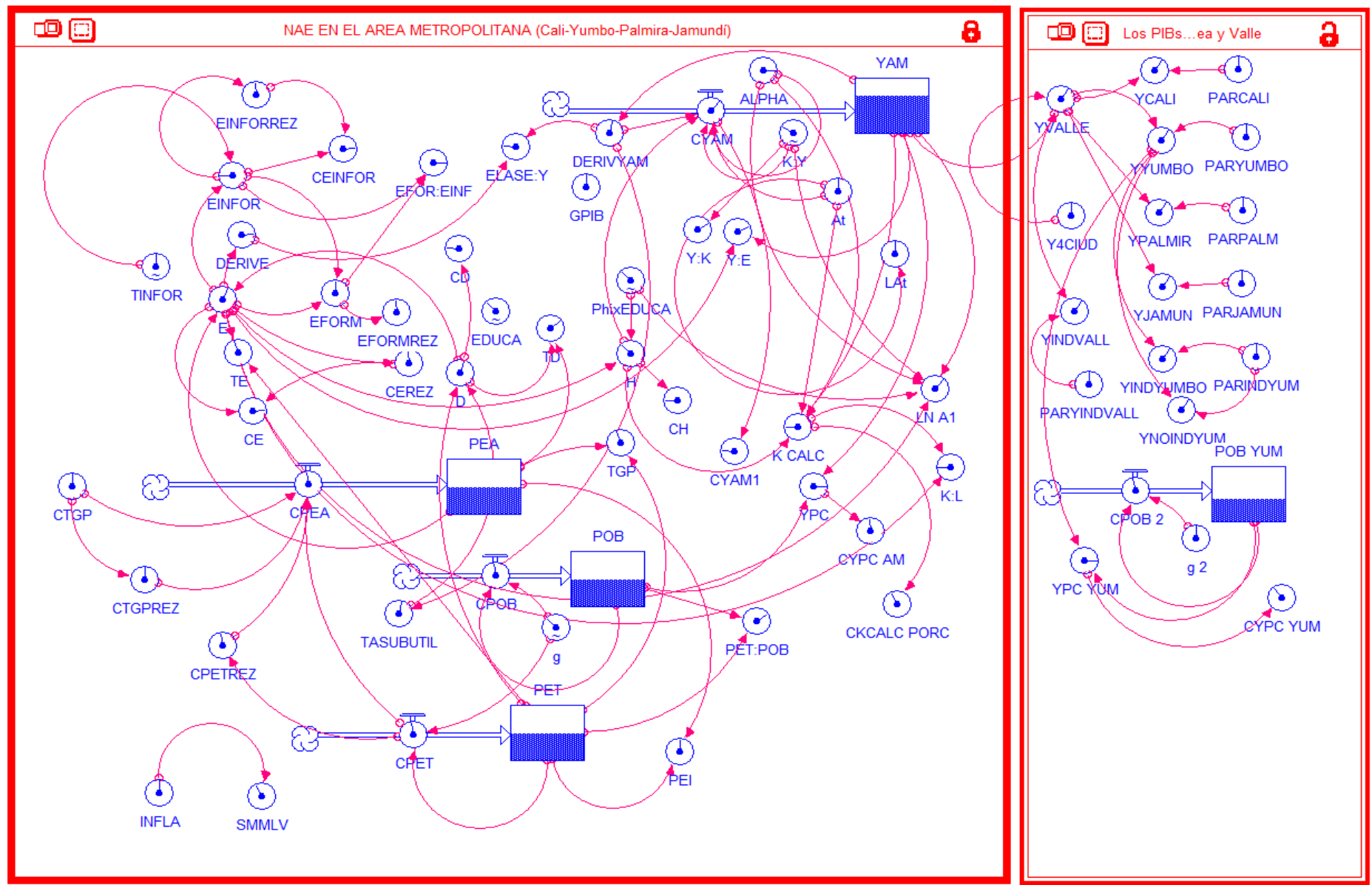


## Productividades media del trabajo y multifactorial

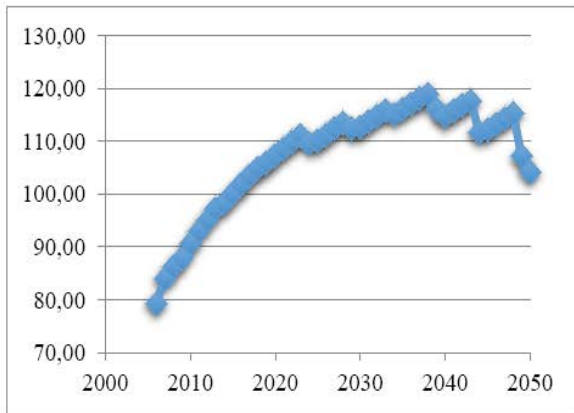
- La tasa de crecimiento será inferior a la estipulada en Colombia Visión 2032
- la tasa observada y simulada a duras penas superará el 3.4%
- Tardaríamos más de medio siglo para alcanzar metas razonables en el PIBpc que se estipula debería alcanzar en 2032 niveles de un “país de clase media alta”
- Las cifras del Foro Económico Mundial, que calcula el *Índice Global de Competitividad*, IGC, muestra que Colombia alcanzó el puesto 66 entre 144 países en el año 2014, superado por países como Perú, México, Brasil, Costa Rica, Panamá, y Chile.
- Según los componentes del persisten retrasos considerables en salud y educación primaria, en las condiciones básicas institucionales, en infraestructura, eficiencia del mercado de bienes y en las

- a) La poca o baja sofisticación de los procesos productivos,
- b) baja productividad y capacidad para generar empleos formales,
- c) altos niveles de informalidad laboral y empresarial,
- d) bajos niveles de innovación y de absorción de tecnologías en los sectores tradicionales y en aquellos que aparecen en los rankings como sectores promisorios,
- e) poca profundidad y sofisticación del mercado financiero,
- f) deficiencias en la infraestructura de transporte, energía y desarrollo logístico,
- g) baja calidad y la poca pertinencia de la educación básica superior, técnica y tecnológica,
- h) persistencia de una estructura tributaria poco amigable para la competitividad,
- i) fuertes retrasos en la penetración de tecnologías de información y de conectividad y, finalmente,
- j) debilidad

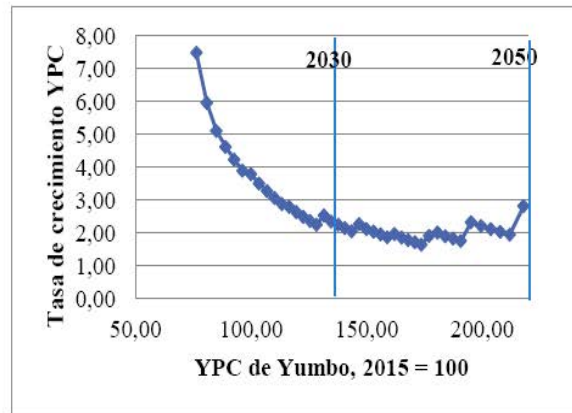
# Estructura Forrester del modelo de simulación dinámica para el área metropolitana



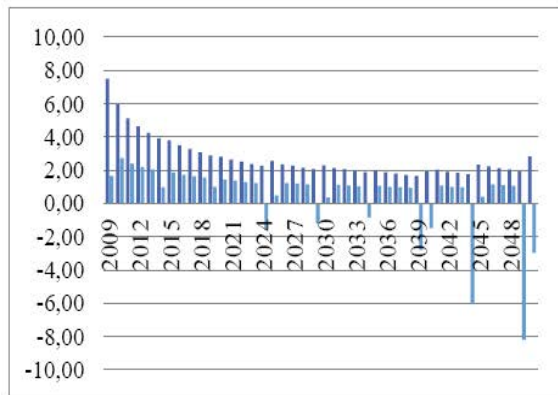
# Escenarios tendenciales Yumbo



Comportamiento de la productividad multifactorial en el escenario de tendencia

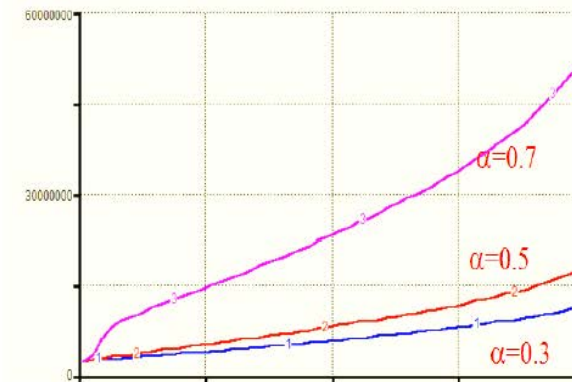


Ingreso por persona y su crecimiento en el escenario de tendencia



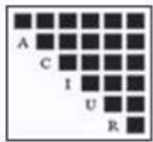
Tasas de crecimiento del YPC y de la Productividad multifactorial,  $A_t$ , en el escenario de tendencia

\*Estimaciones propias a partir del modelo NAE

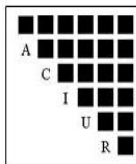


PIB industrial de Yumbo bajo diferentes valores de la elasticidad producto del capital

- Cali contribuye con el 48.6% del PIB del Valle, Yumbo con el 8.3%, Palmira con el 7.6% y Jamundí con el 2.1% del agregado regional.
- Industrial del Valle = 27.6% del PIB departamental y concentrada en Yumbo y Cali.
- La productividad multifactorial tiende a estancarse en su crecimiento de largo plazo
- La productividad media del trabajo presente un comportamiento poco favorable
- La tasa de crecimiento del PIBpc no logrará superar tasas de crecimiento interanual más allá del 3%
- El modelo es sensible a las variaciones en la elasticidad producto del capital, de tal modo que si los valores oscilaran entre 0.3; 0.5 y 0.7, los efectos simulados sobre el PIB industrial del municipio de Yumbo seguirían las trayectorias que señala el gráfico



ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE  
INVESTIGADORES URBANO REGIONALES



# XII Seminario de Investigación Urbana y Regional: La Región como Escenario de la Reflexión Territorial

## Economías de Aglomeración Algunas reflexiones y hechos estilizados

**Harvy Vivas Pacheco**

Laboratorio Urbano

Facultad de Ciencias Sociales y Económicas

Centro de Investigaciones y Documentación Socioeconómica

CIDSE

Septiembre 2016