



Distribución del ingreso y la condición urbano-regional en México

Manuel Suárez-Lastra (IGg-UNAM)
Juan Carlos Hernández

Cámara de diputados, junio 2010

Preguntas de investigación

- ▶ ***¿Cómo se distribuye geográficamente la desigualdad en México, varía de acuerdo al índice empleado?***
- ▶ ***¿Juega un papel el espacio en la distribución de la desigualdad?***
- ▶ ***¿Cuál es el papel de lo urbano en la distribución de la desigualdad?***



Antecedentes

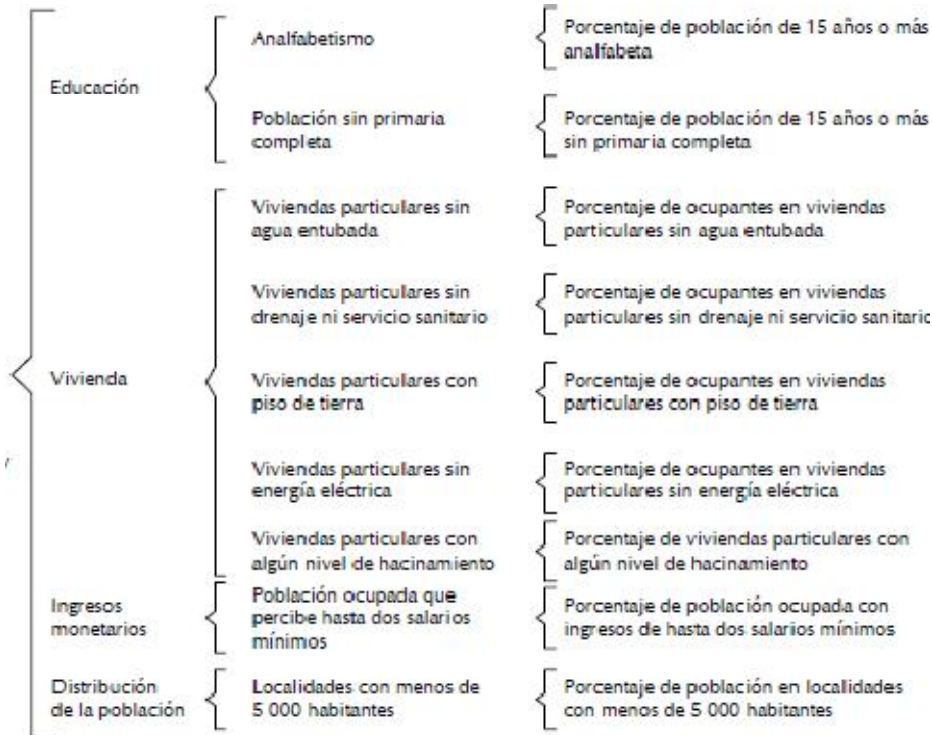
Indicadores de desigualdad social en México

- Índice de Gini
- Índice de Marginación (CONAPO)
- Índice de Desarrollo Humano (PNUD)
- Líneas de pobreza y Rezago Social (SEDESOL)



Índice de Marginación

La marginación se define como un fenómeno estructural del modelo de desarrollo que se expresa tanto en la dificultad para propagar el progreso técnico en el conjunto de la estructura productiva y en las regiones del país, como en la exclusión de grupos sociales del proceso de desarrollo y del disfrute de sus beneficios.



Cálculo del IM

$$Z_{ij} = \frac{I_{ij} - \bar{I}_j}{ds_j}$$

Z_{ij} : es el indicador estandarizado j ($j=1, \dots, 9$), de la unidad de observación i ($i \neq 1, \dots, 32$, en el caso estatal ó $i \neq 1, \dots, 2442$, para los municipios),

I_{ij} : es el indicador socioeconómico j , de la unidad de análisis i ,

\bar{I}_j : es el promedio aritmético de los valores del indicador j , y

ds_j : es la desviación estándar insesgada del indicador socioeconómico j .

$$Y_{i1} = \sum_{j=1}^9 C_j Z_{ij} = C_1 Z_{i1} + C_2 Z_{i2} + \dots + C_9 Z_{i9} = I_i$$

donde:

Y_{i1} : es el valor de la unidad de análisis i en el primera componente principal estandarizado,

C_j : es el ponderador del indicador j para determinar el primer componente principal estandarizado,

Z_{ij} : es el indicador estandarizado j de la unidad de análisis i ,

IM_i : es el valor del índice de marginación de la unidad de análisis i .

Líneas de pobreza y Rezago Social

A partir del método de Línea de Pobreza se determinaron tres niveles de pobreza: a) **pobreza alimentaria**, referido a la imposibilidad de obtener una canasta alimentaria y que representa las mayores privaciones; b) **pobreza de capacidades**, correspondiente a no alcanzar el valor de la canasta alimentaria más una estimación en gastos de salud, vestido, vivienda, transporte y educación; c) **pobreza patrimonial**, que incluye no alcanzar la canasta alimentaria más una estimación de los gastos no alimentarios pero necesarios.

El CONEVAL estimó en 2007 el **índice de Rezago Social**, el cual incorpora los indicadores de educación, acceso a servicios de salud, servicios básicos, calidad y espacios en la vivienda y activos en el hogar, con la finalidad de dar cuenta del carácter multidimensional de la pobreza. Este indicador se estima con el método de Componentes Principales.

$$LP_1 = \frac{VCA}{\frac{GA_*}{GT_*}} = \frac{VCA}{\frac{VCA}{GT_*}} = GT$$

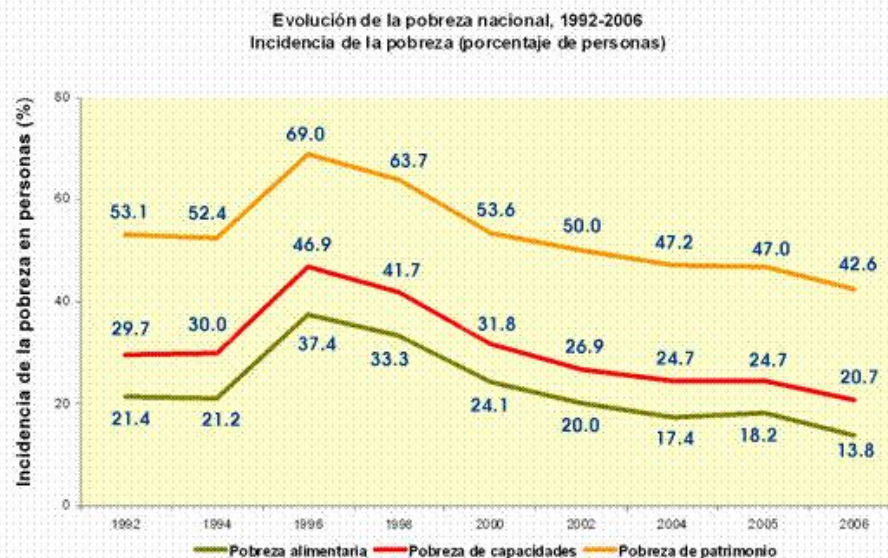
Donde:

VCA= Valor de la canasta alimentaria

GA= Gasto en alimentos

GT= Gasto total

* = Hogar de referencia



Fuente: Estimaciones del CONEVAL con base en las ENIGH de 1992 a 2006

Índice de Desarrollo Humano

Es un indicador compuesto elaborado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) que busca medir el bienestar y calidad de vida de la población, poniendo énfasis en crear las condiciones propicias para que hombres y mujeres disfruten de una vida prolongada, saludable y creativa (PNUD, 2005).

El IDH mide:

- Una vida larga y saludable, medida por la esperanza de vida al nacer.
- Conocimientos, medidos por la tasa de alfabetización de adultos y la tasa bruta de matriculación combinada en educación primaria, secundaria y terciaria.
- Un nivel de vida decoroso, medido por la estimación de ingreso proveniente del trabajo (en dólares PPC).

Cálculo del IDH

INDICADOR	VALOR MÁXIMO	VALOR MÍNIMO
Esperanza de vida al nacer (años)	85	25
Tasa de alfabetización de adultos (%)	100	0
Tasa bruta de matriculación combinada (%)	100	0
PIB per cápita (dólares PPC)	40,000	100

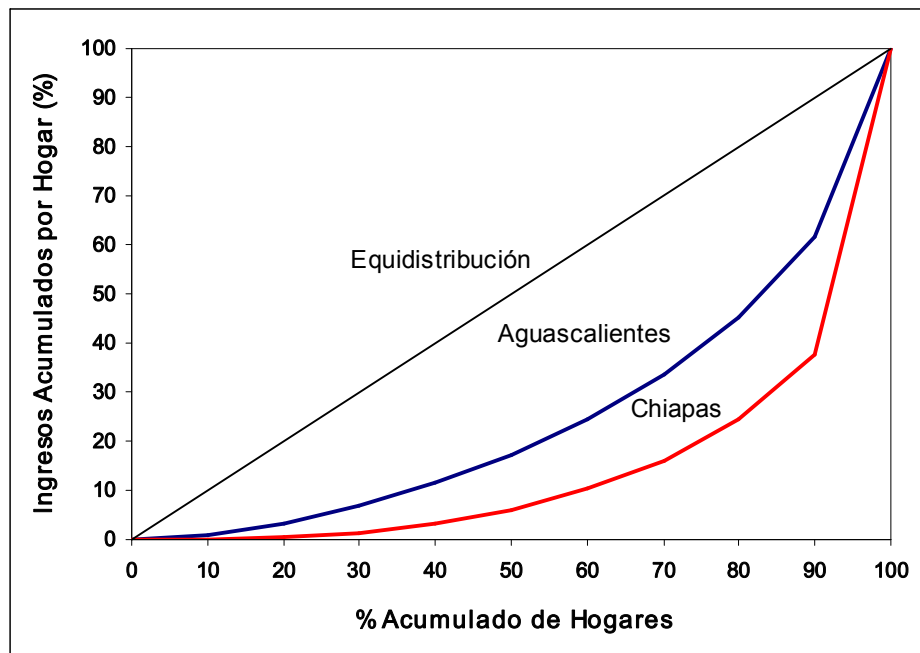
$$\text{IDH} = \frac{1}{3} (\text{índice de salud}) + \frac{1}{3} (\text{índice de educación}) + \frac{1}{3} (\text{índice de ingreso})$$



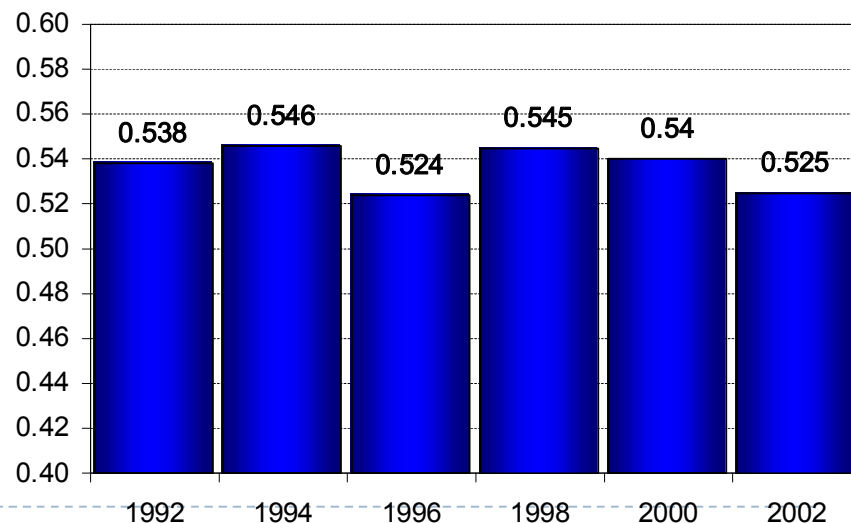
Índice o coeficiente de Gini

Es una medida relativa de concentración en la distribución de los ingresos de los hogares el cual permite ver las diferencias en la estratificación de los hogares distribuidos en deciles.

El índice de Gini, será la medida resumen de esta curva de Lorenz y presentará valores que van de cero a uno, donde el cero indica la ausencia de desigualdad (la diagonal de la curva de Lorenz), mientras que el uno será la desigualdad máxima, donde una persona u hogar concentrará todo el ingreso. De esta forma, a medida que el valor tienda a uno, mayor será la desigualdad en el ingreso y, por el contrario, valores cercanos a cero indican menor desigualdad.



México: Índice de Gini, 1992-2002



Problemas de indicadores de pobreza

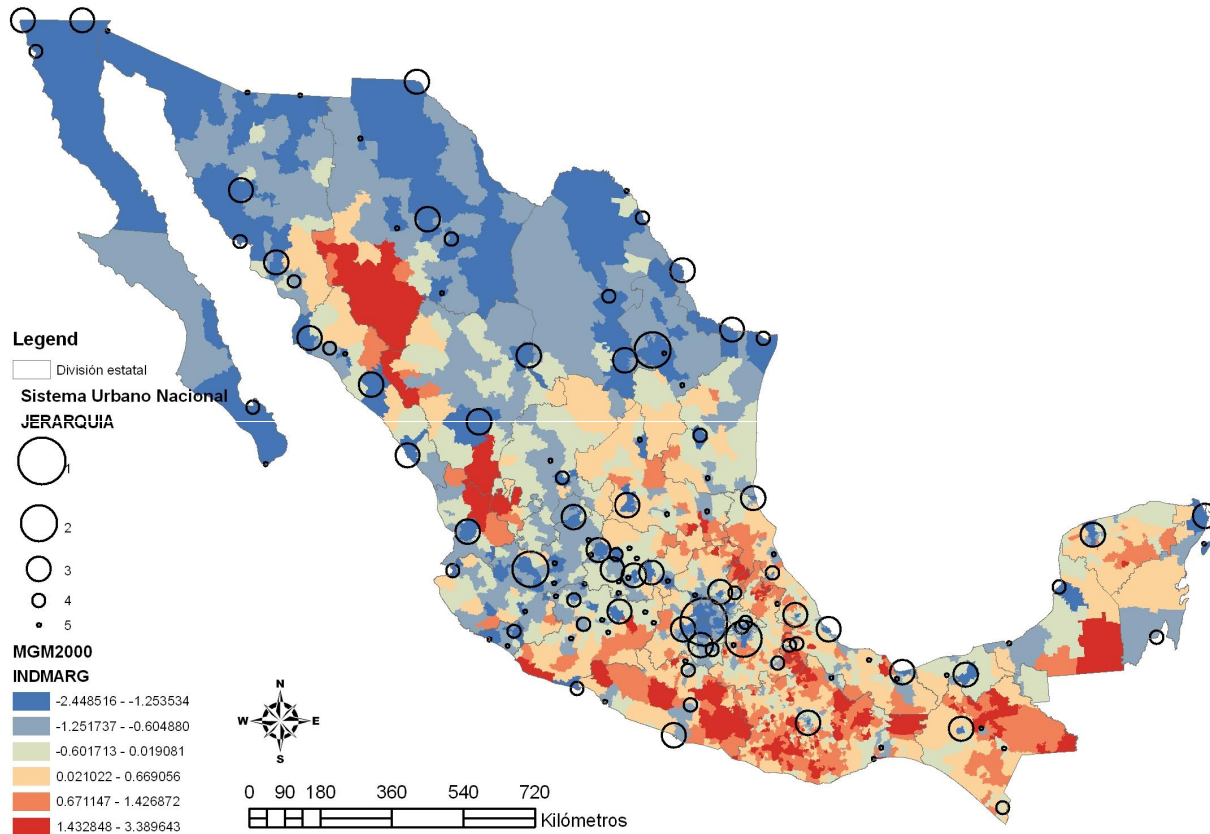
- ▶ **No son multidimensionales**
 - ▶ *Miden lo mismo con distintas variables.*
- ▶ **No toman en cuenta al territorio**
 - ▶ *Lugares, regiones, vínculos espaciales (socioeconómicos y medio ambientales).*





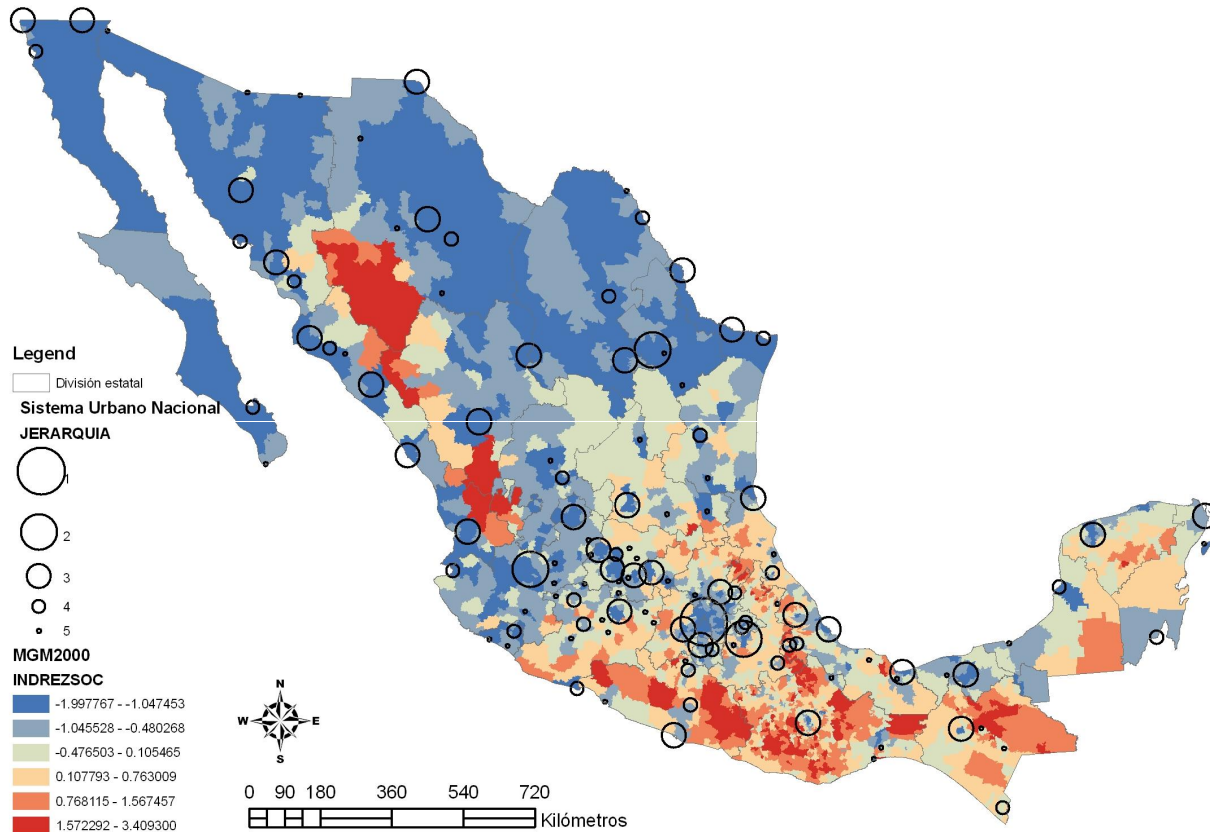
Distribución geográfica

Índice de marginacion municipal



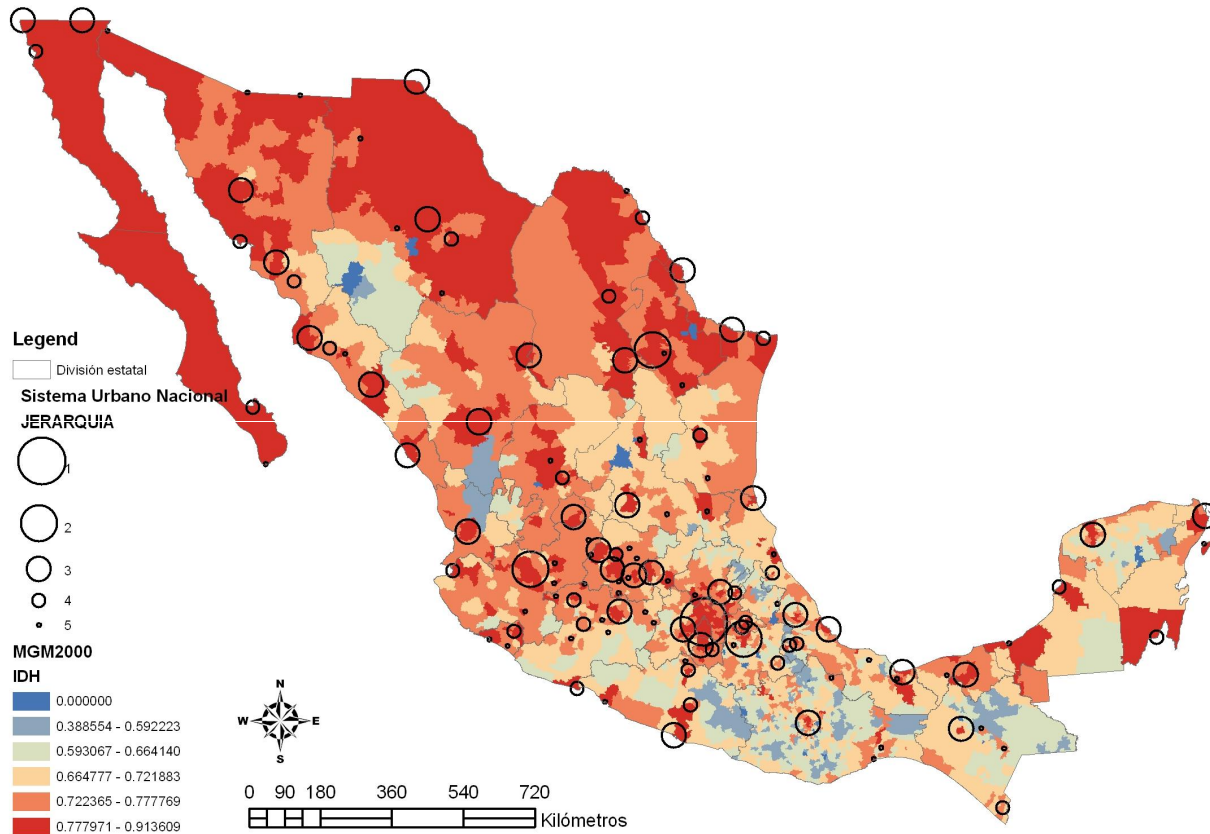
$I = 0.33$

Índice de rezago social Municipal



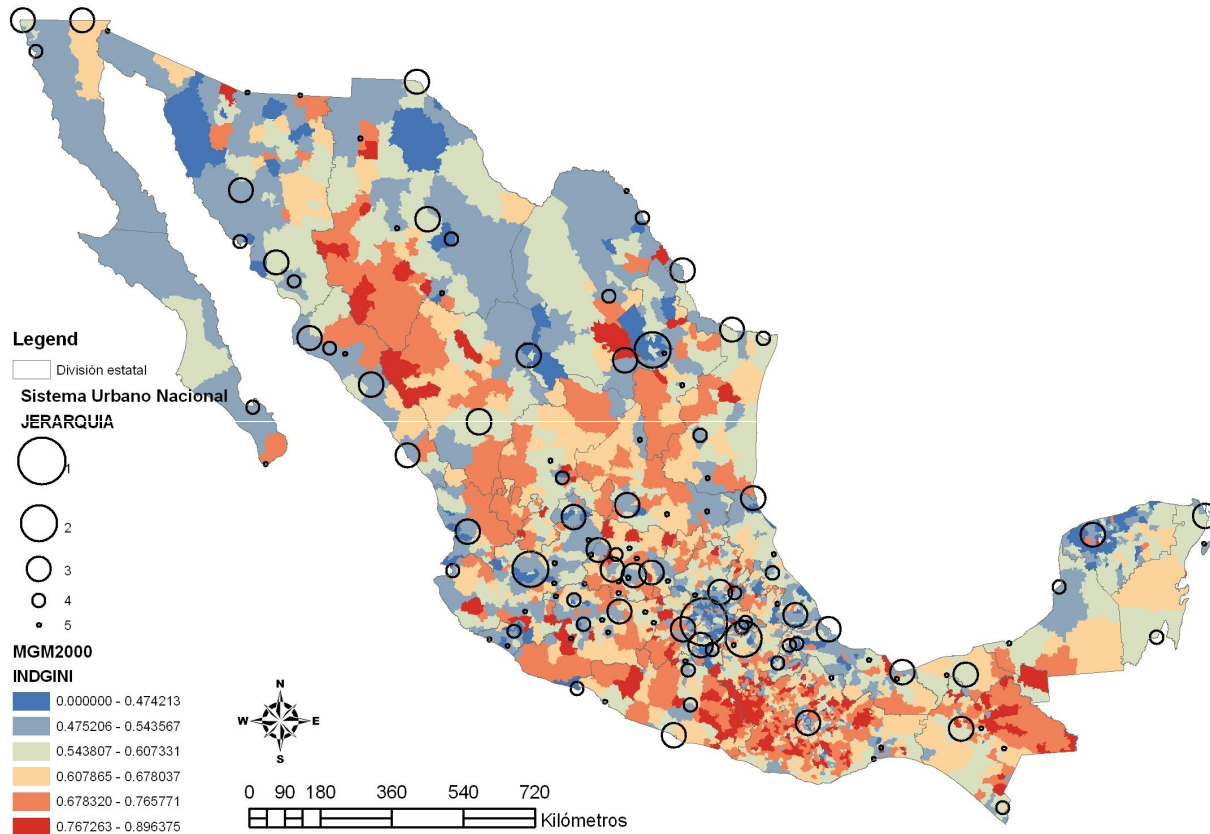
$I = 0.33$

Índice de desarrollo humano



I = 0.2

Índice Gini

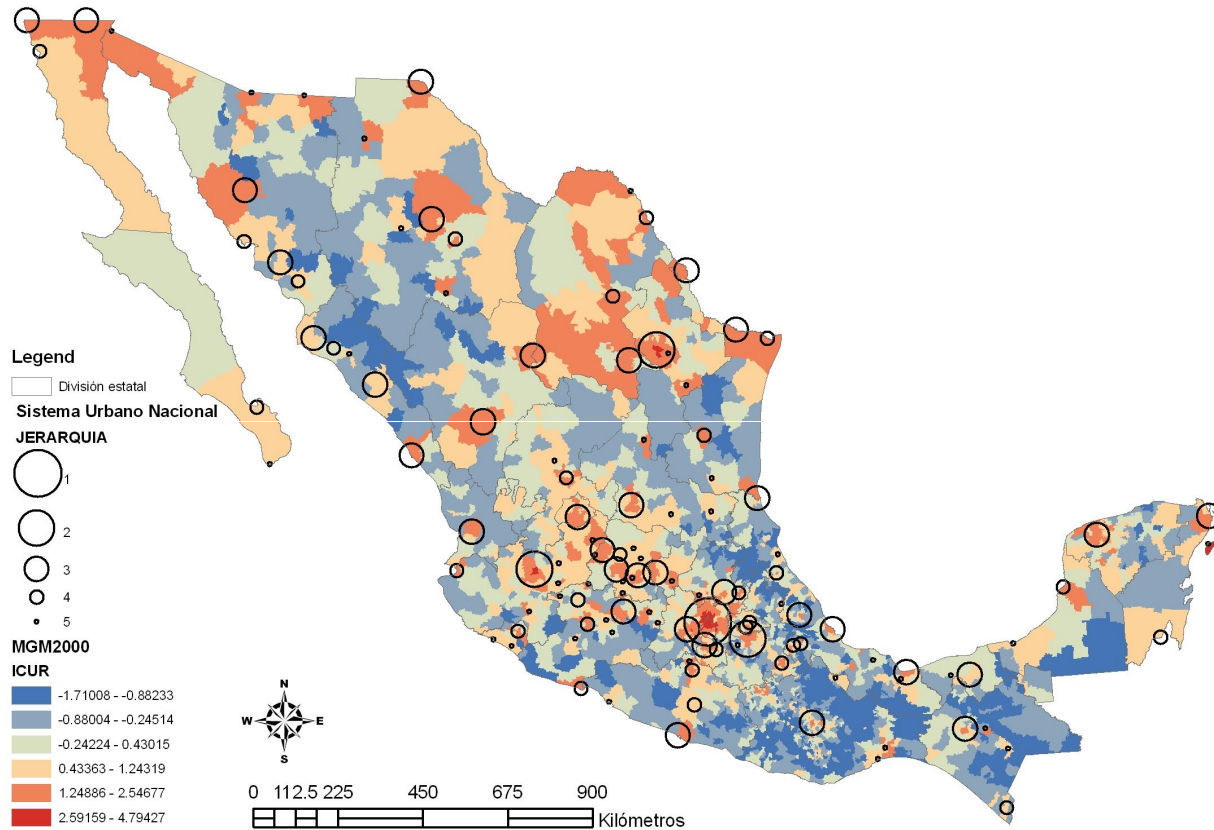


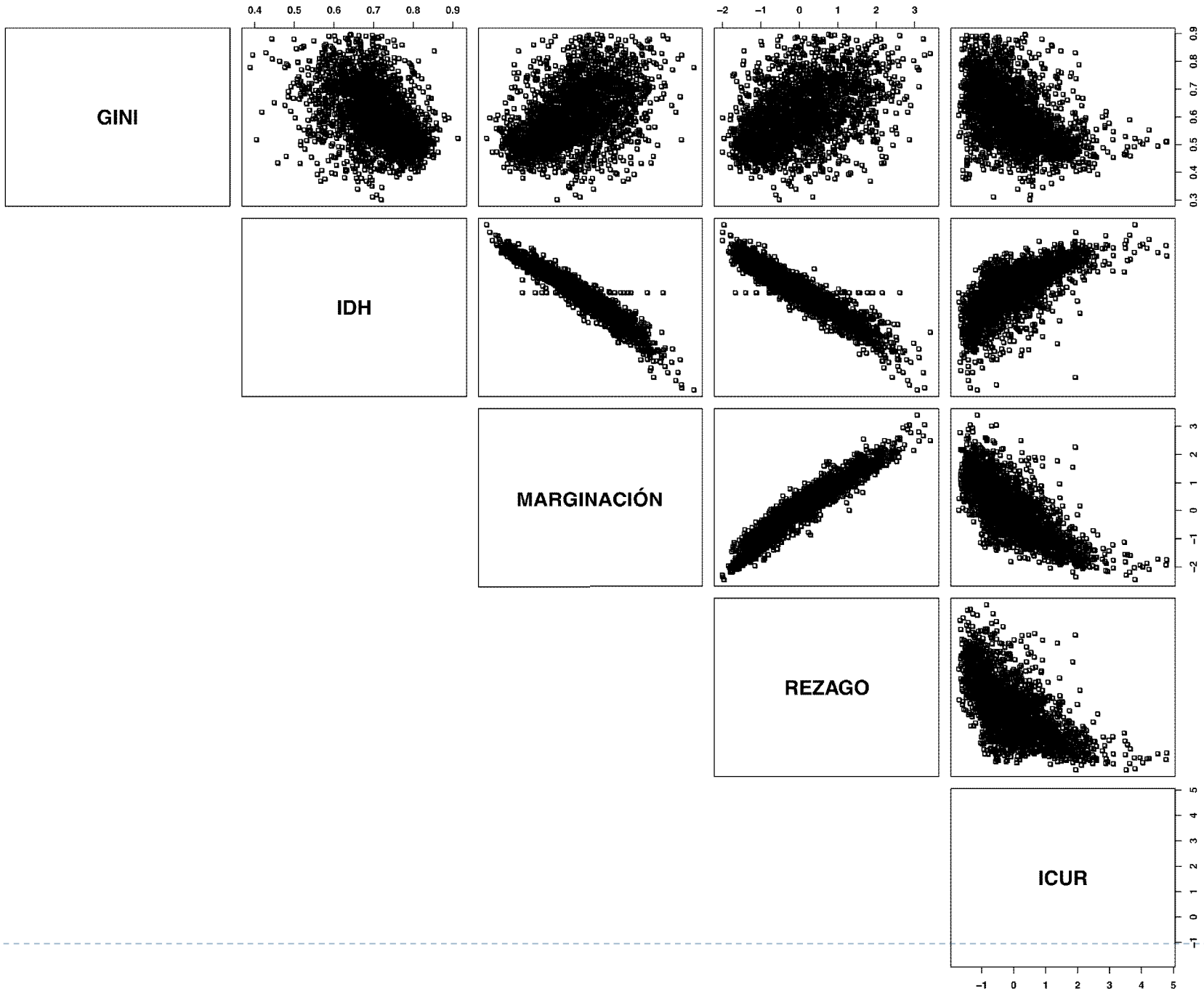
$I = 0.22$

Índice de Consolidación Urbano Regional (ICUR)

	<u>ICUR</u>	<u>2doComp</u>
Densidad	0.547	0.748
Nivel de Urbanización	0.813	0.348
PEA NO AGRICOLA	0.922	-0.17
DISTANCIA	-0.75	0.142
C.L Industria	0.7	-0.612
Varianza Explicada	57%	22%
Varianza Explicada Total	79.30%	

Consolidación urbana (ICUR)





Metodología:

- ▶ **Identificar patrones de autocorrelación espacial para cada índice**
- ▶ **Identificar patrones de clustering espacial para cada índice**
- ▶ **Calcular asociación simple y asociación espacial para medir la influencia de la distribución espacial en la correlación de las variables.**

$$[GINI] f\{[ICUR],[IDH]\}$$



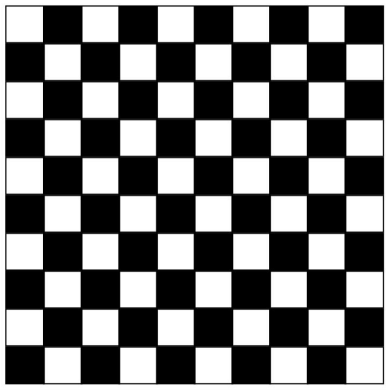
Metodología: Asociación espacial

► *Autocorrelación espacial:*

I de Moran (global)

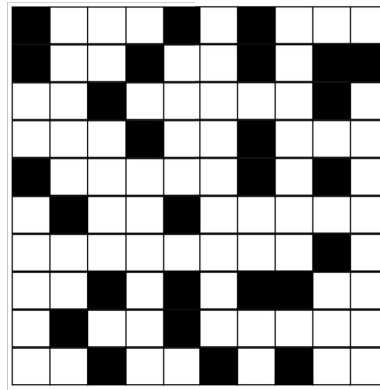
Mide la autocorrelación de una variable en el espacio

$$I = \frac{N}{\sum_i \sum_j w_{ij}} \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} (X_i - \bar{X})(X_j - \bar{X})}{\sum_i (X_i - \bar{X})^2}$$



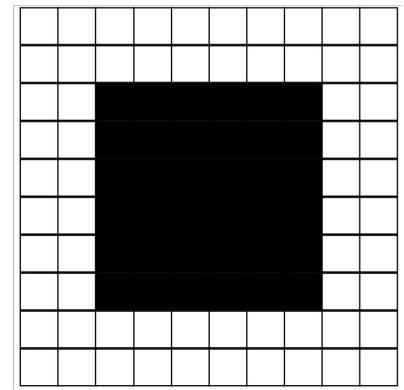
Autocorrelación negativa

$I = -1$



Autocorrelación nula

$I = 0$



Autocorrelación positiva

$I = +1$



Metodología: asociación espacial

▶ *Autocorrelación espacial local:*

I de Moran local

$$I_i = \frac{X_i - \bar{X}}{\sum_j (X_j - \bar{X}) / N} \sum_j w_{ij} (X_j - \bar{X})$$

- ▶ *Proporción de la variación respecto a la variación media ponderada por la variación con la distancia.*
- ▶ *Posibilidad de identificar clusters espaciales por probabilidad de pertenecer o no al promedio de los vecinos cercanos*

Tipo de Cluster	Interpretación
HH (Alto-Alto)	Valores altos entre vecinos con valores altos
LL (Bajo-bajo)	Valores bajos entre vecinos con valores bajos
HL (Alto-bajo)	Valores altos entre vecinos con valores bajos (casos extremos outliers)
LH (Bajo-alto)	Valores bajos entre vecinos con valores altos (casos extremos outliers)

Metodología: asociación espacial

▶ **Regresión de mínimos cuadrados (RMC)**

$$\hat{Y} = B_0 + X_1B_1 + X_2B_2 \dots + X_nB_n$$

▶ **Regresión geográficamente ponderada (RGP)**

$$\hat{y}_i = \beta_0(u_i, v_i) + \sum_k \beta_k(u_i, v_i) x_{ik}$$

□ **Ponderación bicúbica**

$$w_{\{u, v\}}(g) = \left(1 - (d_{\{u, v\}}^2 / d^2)\right)^2$$

▶ **$R^2_{RGP} - R^2_{RMC}$ = Proporción de variación que explica la distribución espacial.**

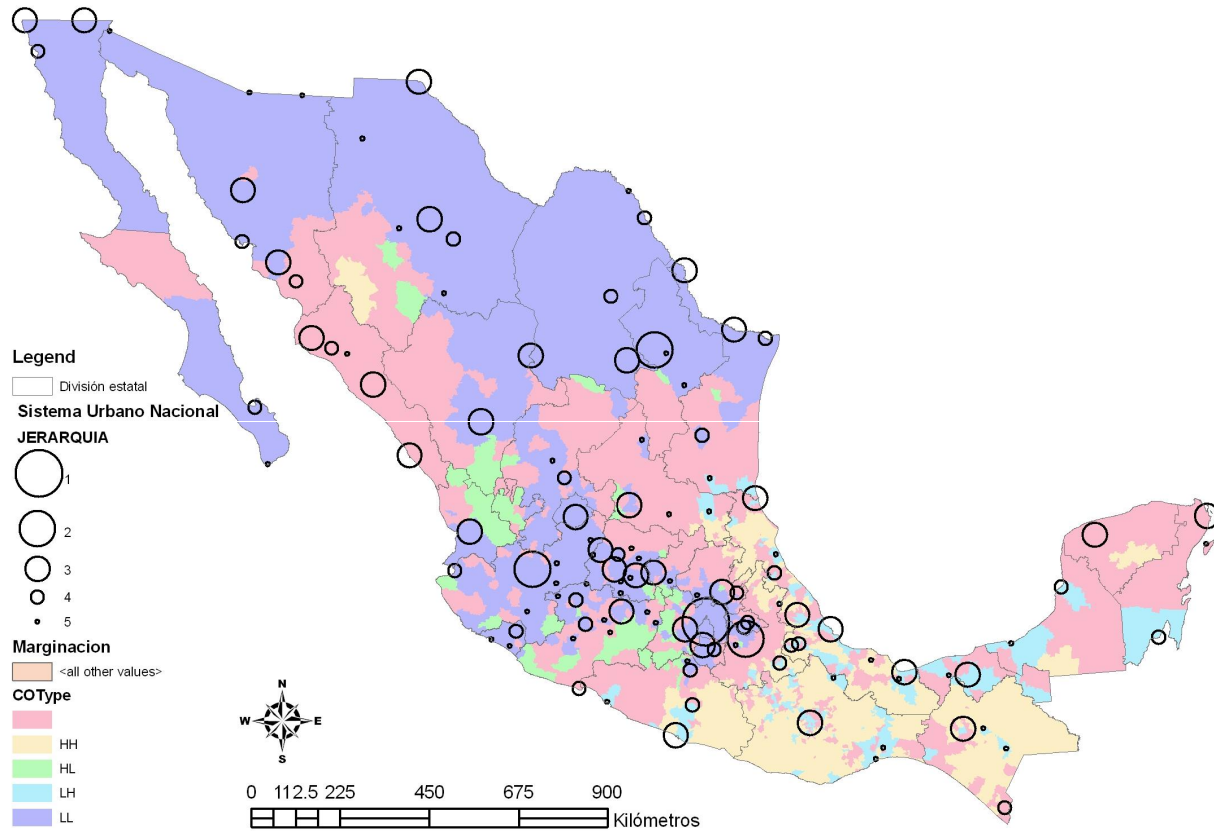




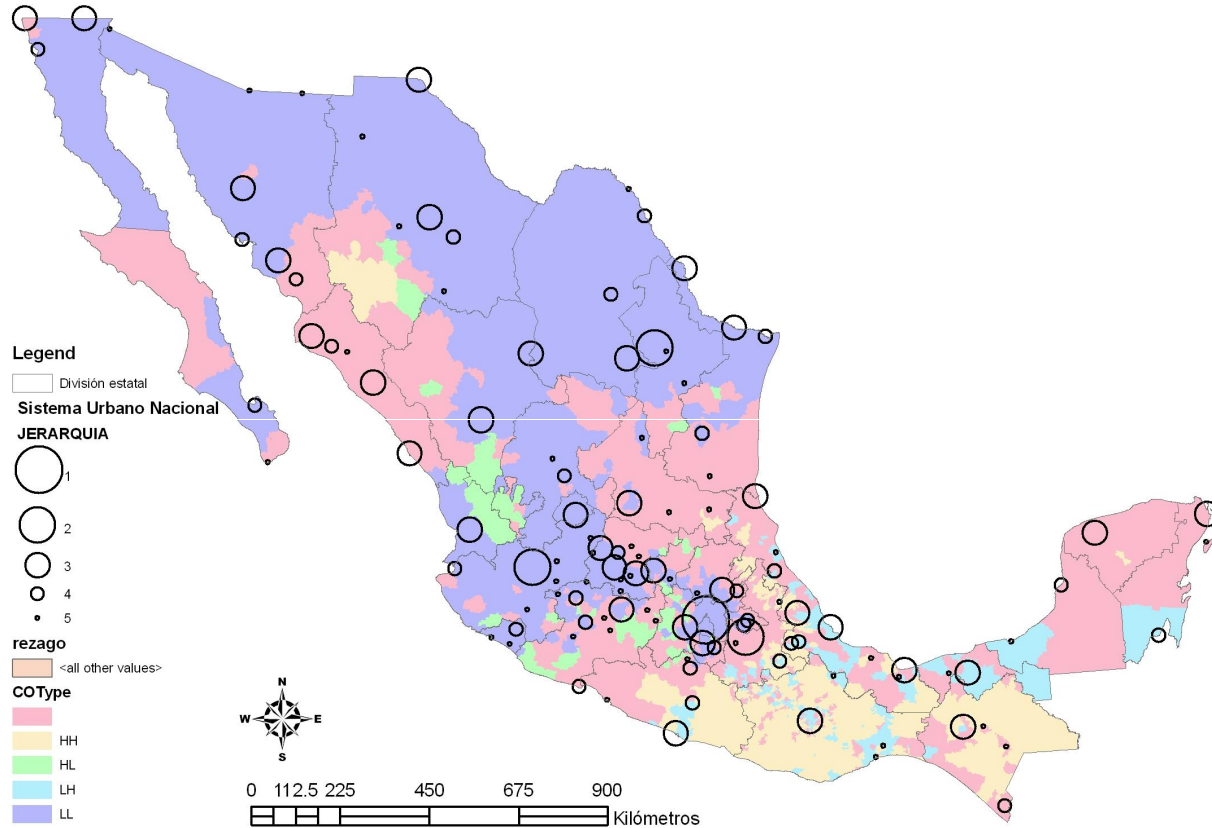
Clusters espaciales

Regiones de pobreza y desigualdad

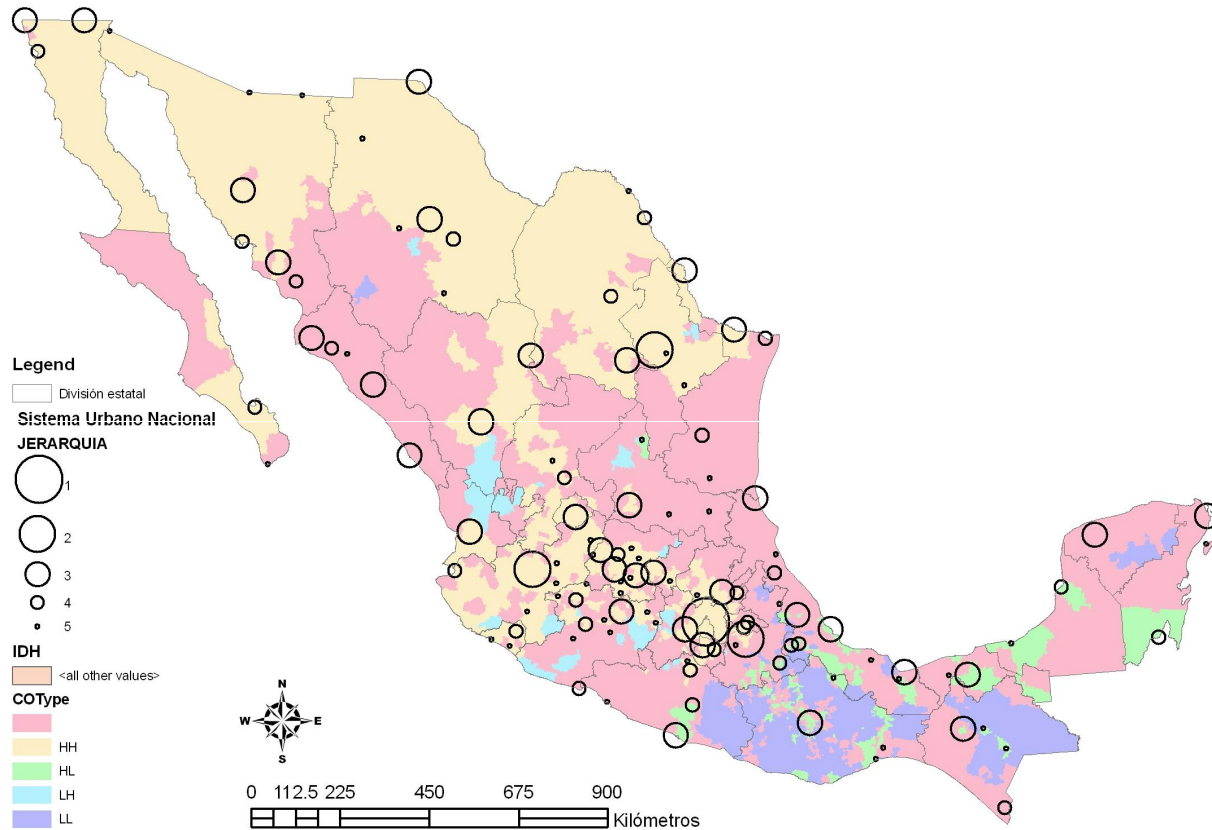
Clustering Marginación



Clustering Rezago

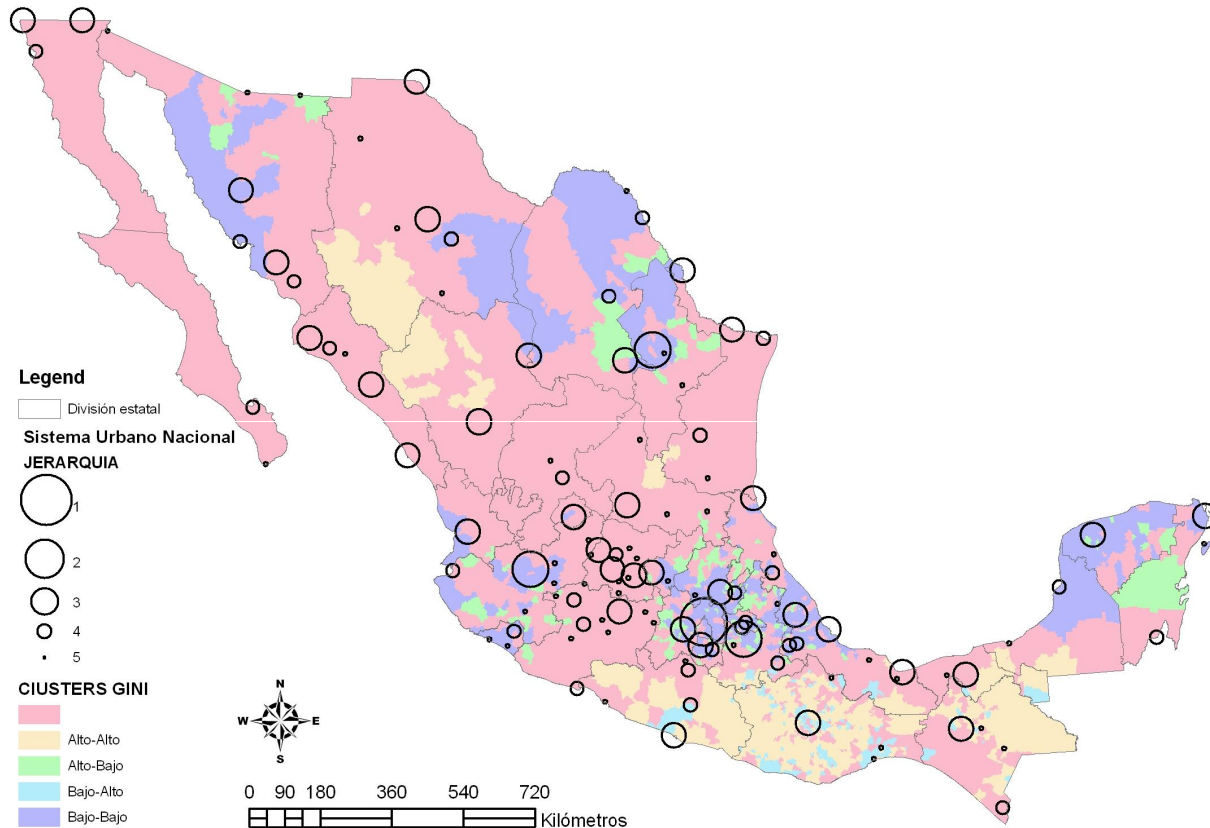


Clustering IDH

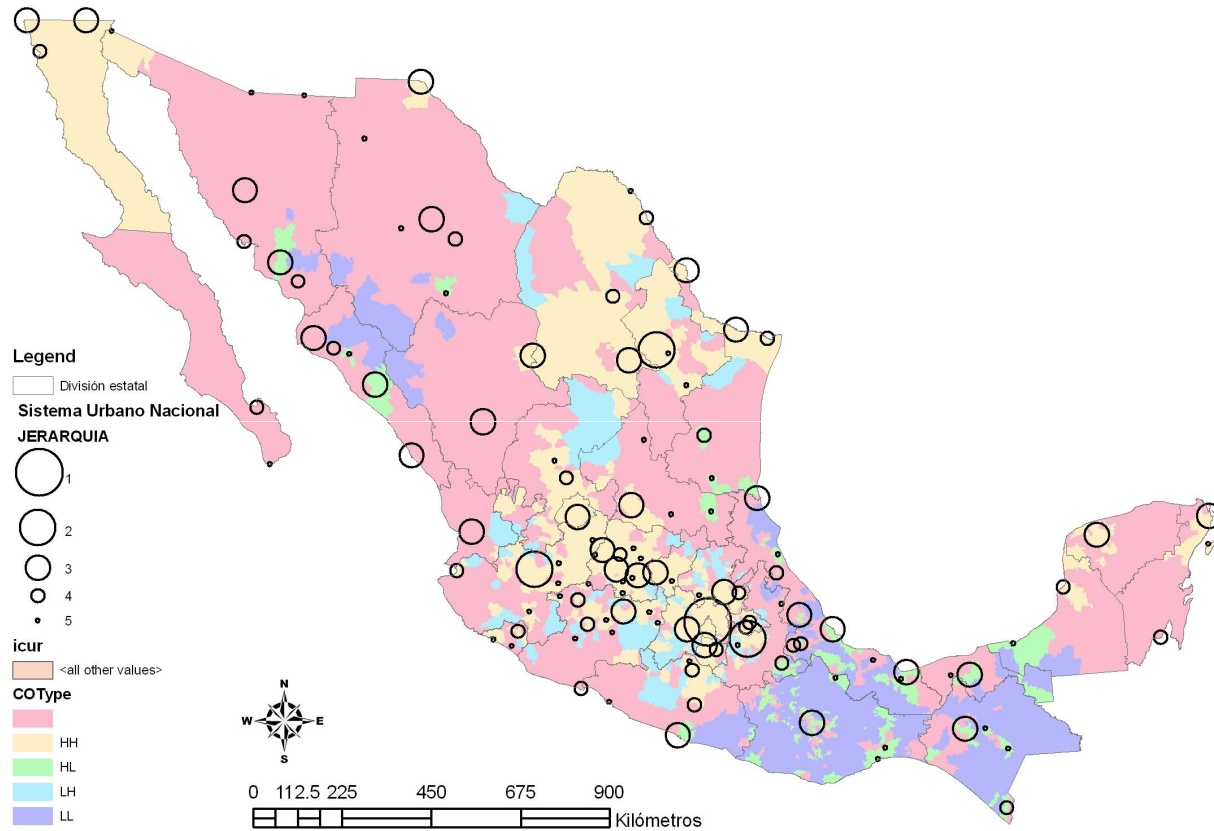



Índice Gini

Aglomeración espacial



Clustering consolidación urbana (ICUR)





¿Es la condición urbana y su distribución espacial un indicador de desigualdad?

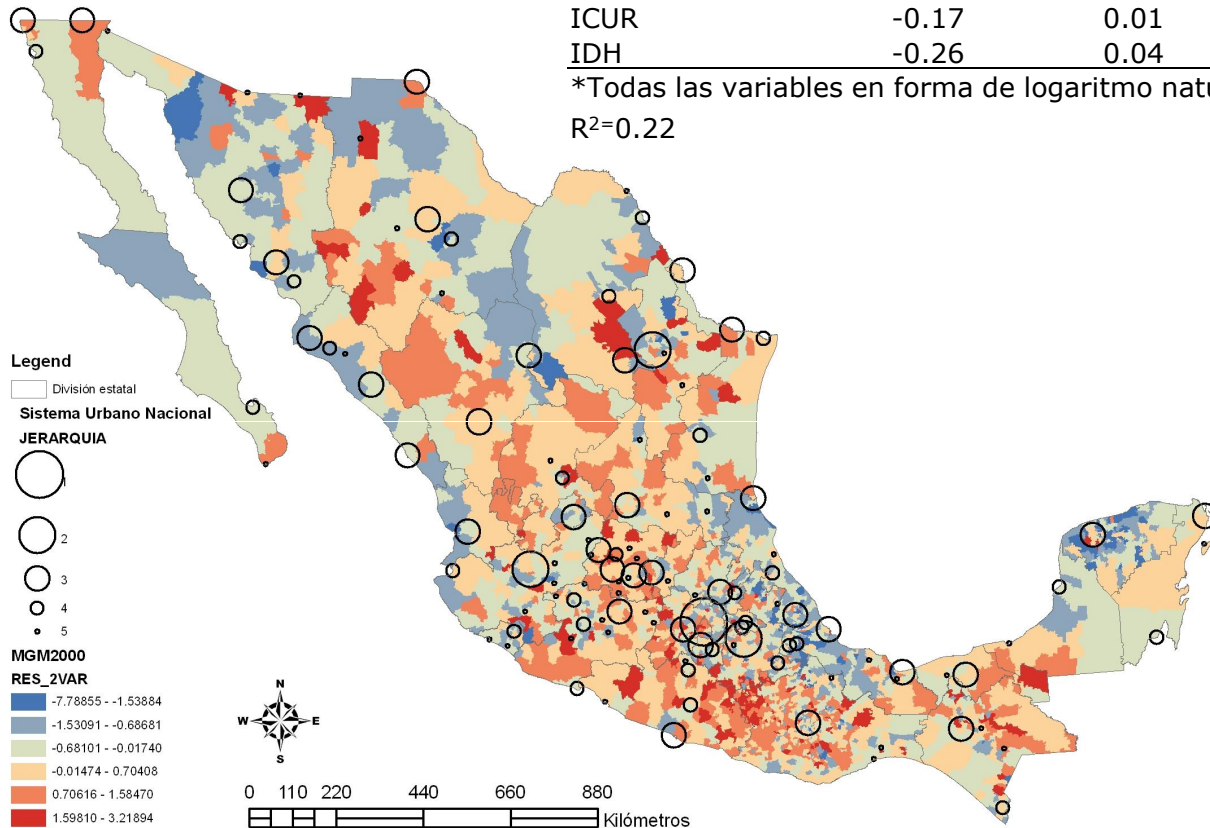
Distribución de residuos (RMC)

Regresión: GINI municipal

	Coefficiente	Error est.	Beta
Constante	-0.45	0.02	
ICUR	-0.17	0.01	-0.35
IDH	-0.26	0.04	-0.11

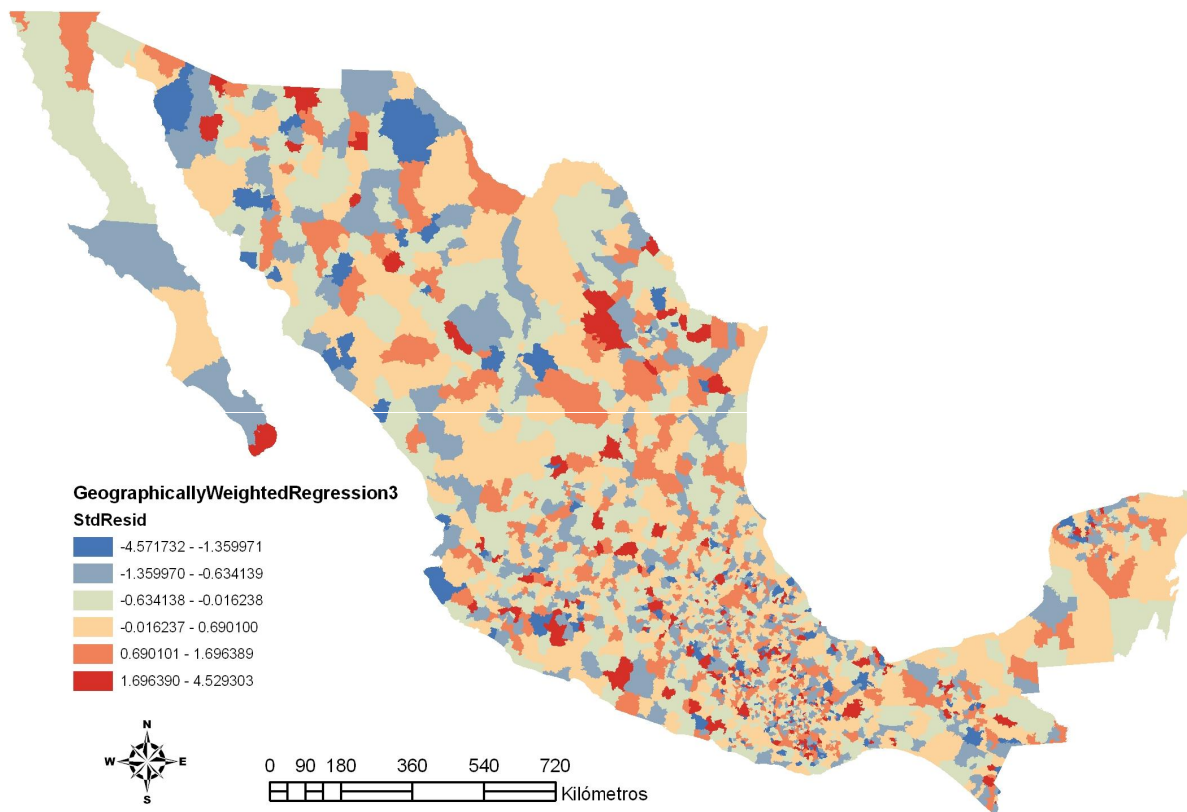
*Todas las variables en forma de logaritmo natural

$R^2=0.22$



R^2 (RMC) = 0.22
 $I=0.15$

Distribución de residuos RGP



Resumen de coeficientes, regresión geográficamente ponderada: GINI municipal

	Min.	1er Cuartil	Mediana	3er Cuartil	Max.	Global	Beta Global
Constante	-0.84	-0.58	-0.45	-0.31	0.2	-0.45	
ICUR	-0.47	-0.25	-0.17	-0.12	0.06	-0.17	-0.35
IDH	-1.27	-0.55	-0.27	-0.05	1.14	-0.26	-0.11

$R^2_{aj} = 0.56$

*Todas las variables en forma de logaritmo natural

R^2 (RGP) = 0.52, $I \approx 0$

Discusión

- ▶ **A medida que la consolidación urbana y el IDH aumentan, el ingreso se distribuye de manera más homogénea.**
 - ▶ **Cuando se toma en cuenta el espacio, la explicación del comportamiento del GINI a nivel municipal, en función del ICUR y del IDH aumenta 30%. (de 22% a 52%)**
 - ▶ **Los municipios más desiguales se aglomeran espacialmente: Sierra Tarahumara y Gro, Oax y Chiap.**
 - ▶ **Los municipios con menos desiguales se aglomeran al rededor de núcleos urbanos importantes.**
 - ▶ **“Lo urbano” explica tres veces más, la variación en el GINI que el IDH.**
-



Discusión

- ▶ **¿Cuáles son los factores de “lo urbano” que llevan a esta condición ventajosa?**
- ▶ **¿Desigualdad de acceso a lo urbano?**
- ▶ **Otros factores espaciales que pueden influir en la pobreza y desigualdad:**
 - ▶ **Medio ambiente y riesgo:**
 - Inundaciones
 - Deslizamientos
 - Contaminación de suelos
- ▶ **Revisión de la *multidimensionalidad* de indicadores de pobreza**

