

MAGDA

MEDICIÓN DE LA ACTIVIDAD
ECONÓMICA CON GRANDES DATOS

México no mide la actividad económica a nivel ciudades de manera rápida y oportuna

El INEGI:

- Mide anualmente el Producto Interno Bruto de las Entidades Federativas (PIBE) con 12 meses de rezago.
- Reporta la actividad económica trimestral en las entidades a través del Indicador Trimestral de Actividad Económica Estatal (ITAE) que permite medir el desempeño en el tiempo de cada estado pero no hacer comparaciones entre ellos.
- En México no se ha publicado una medición de actividad económica municipal en más de cinco años.

México no mide la actividad económica a nivel ciudades de manera rápida y oportuna

- Las ciudades son el motor del crecimiento económico en el país, representan cerca del 80% de la generación de riqueza.
- A diferencia de hace cinco años, la disponibilidad de nuevas fuentes de datos desagregados permite tener una medición más oportuna de la actividad económica de las ciudades.



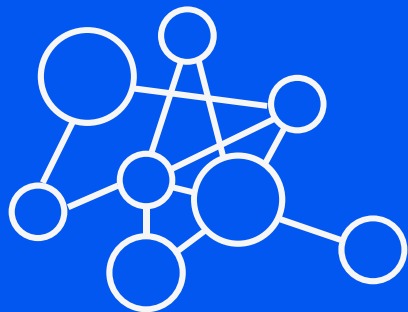
Medición de la Actividad Económica con Grandes Datos

(MAGDA)

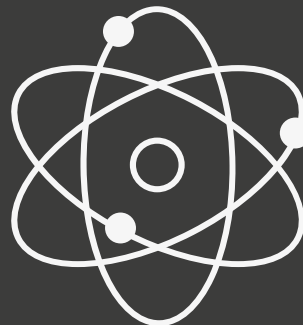
IMCO



Procesamiento
de grandes
bases de datos



Modelos
analíticos



Características

—
Usa unidades comparables
con el PIB

Permite medir la actividad
en las principales Zonas
Metropolitanas (ZM) de
México

Emplea datos abiertos,
metodología abierta y
código abierto.

VENTAJAS DE MAGDA

Desagregación

Provee información de manera desagregada a nivel ciudad

Potencial

Por la naturaleza de sus datos, es posible llegar a un mayor nivel de desagregación y frecuencia.

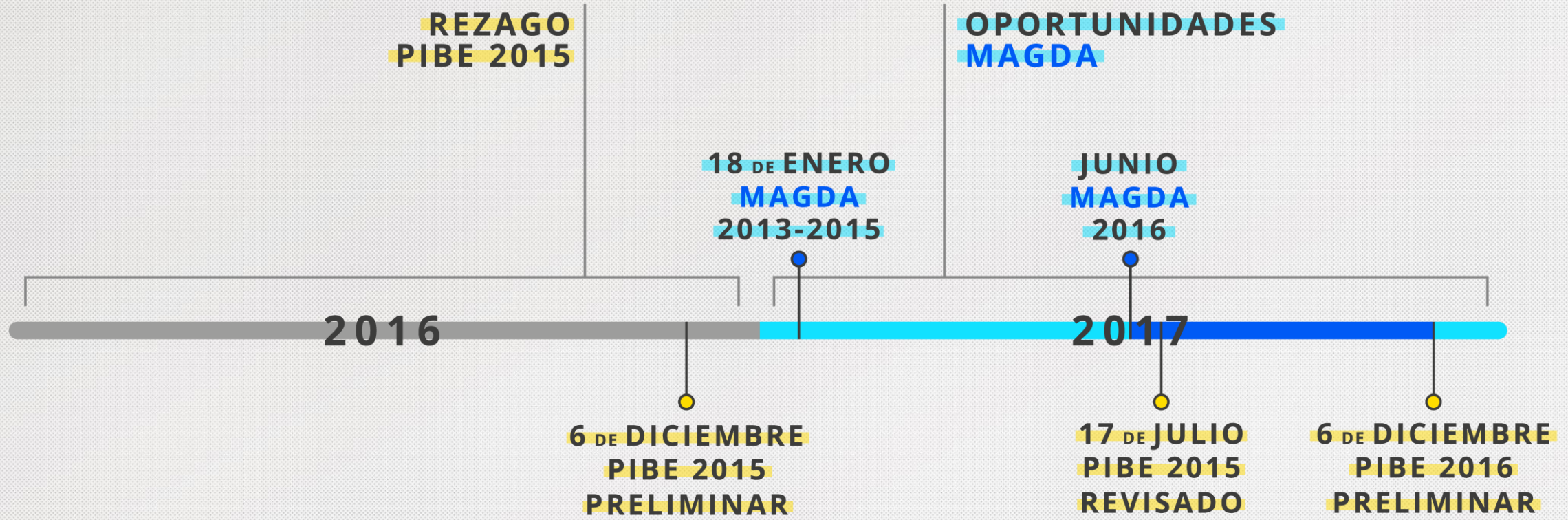
Accesibilidad

Es calculado a partir de datos públicos. El código y la metodología se encuentran disponibles en un repositorio abierto.

Participación

Por su accesibilidad, cualquier usuario puede replicar o proponer ajustes

MAGDA: publicación oportuna



¿Cómo se construye MAGDA?

A partir de la relación de la actividad económica con la emisión de luz y el uso de retiro de efectivo en cajeros.



Imágenes satelitales

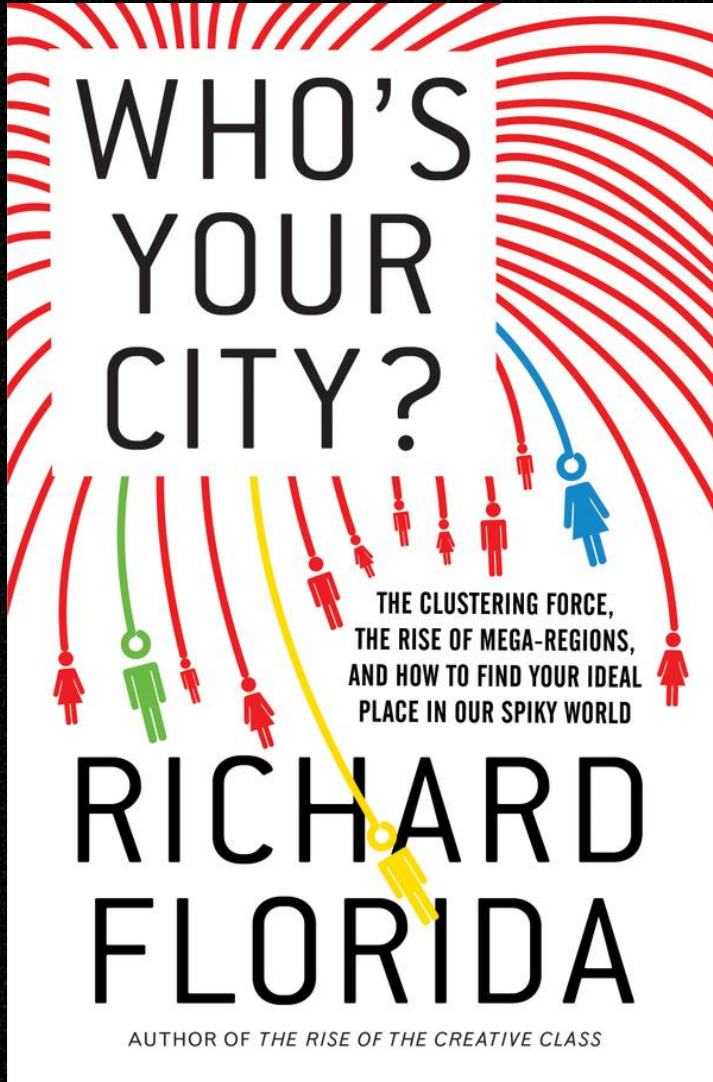
A través del procesamiento de fotos satelitales nocturnas es posible transformar la medición de luminosidad en un indicador de actividad económica por localidad.



Información transaccional de la Comisión Nacional Bancaria de Valores (CNBV)

Analizando los datos mensuales de transacciones de cajeros publicados por la CNBV es posible estimar la evolución de la actividad económica por ZM.

LUMINOSIDAD

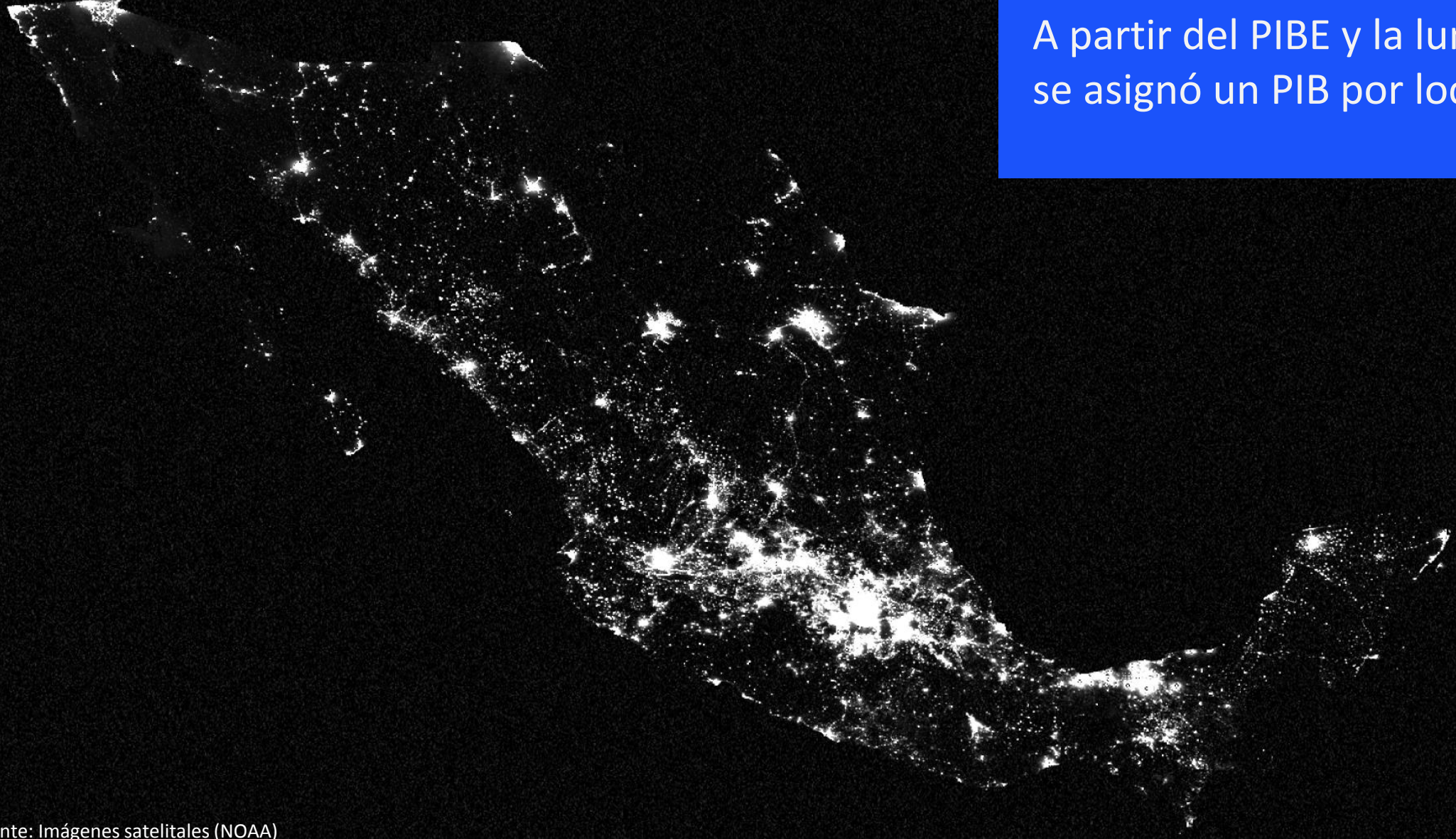


¿Por qué luminosidad?

- Who's your city: Light based regional product
- Measuring Economic Growth from Outer Space, J. Vernon Henderson, Adam Storeygard, and David N. Weil; Brown University 2012
- Night Lights and Regional GDP, Frank Bickenbach, Eckhardt Bode, Mareike Lange, Peter Nunnenkamp; Kiel Institute for the World Economy 2013
- Science magazine Aug 2016: Combining satellite imagery and machine learning to predict poverty; Jean, Burke et al
- Tesis ITAM:
Juan Mendoza
Carlos Petricioli

LUMINOSIDAD

A partir del PIB y la luminosidad se asignó un PIB por localidad



Fuente: Imágenes satelitales (NOAA)

LUMINOSIDAD



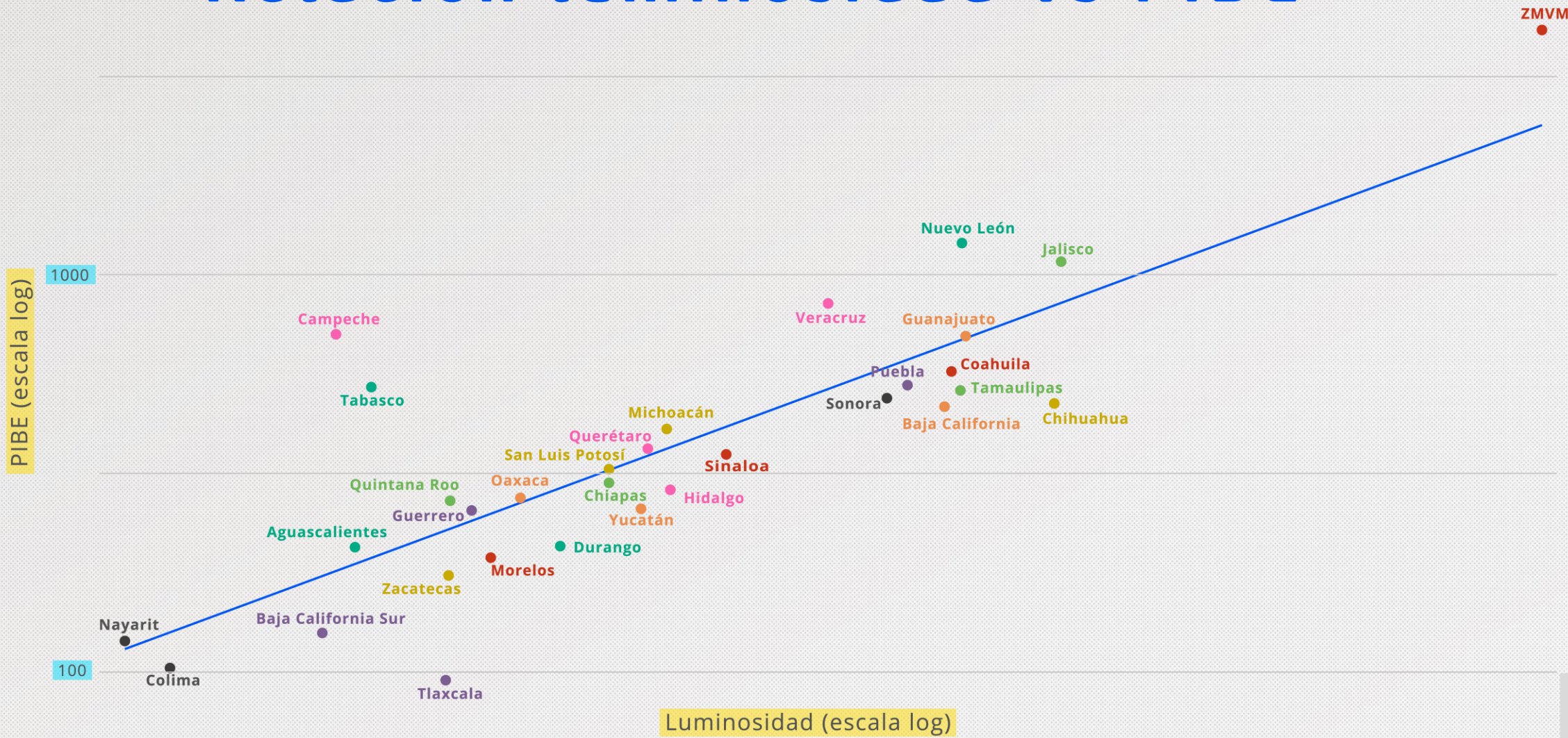
A partir del PIB y la luminosidad se asignó un PIB por localidad

Con el PIB asignado por localidad (basados en las ZM del IMCO*) se asignó un PIB por ZM en unidades comparables al PIBE 2014

Fuente: Imágenes satelitales (NOAA)

LUMINOSIDAD

Relación luminosidad vs PIBE



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI e imágenes satelitales (NOAA)

TRANSACCIONES

TRANSACCIONES EN CAJERO AUTOMÁTICO (ATM) Y ACTIVIDAD ECONÓMICA

Una vez establecido el nivel de actividad económica con datos de 2014, medimos la evolución temporal con el número total de transacciones en cajeros automáticos.

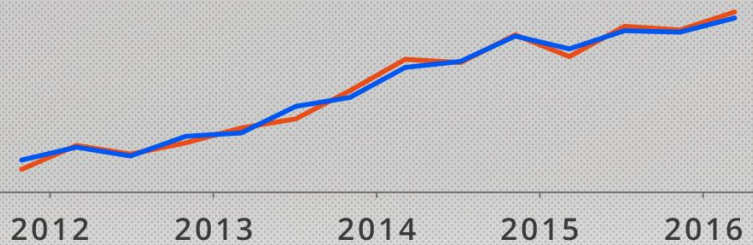
Las transacciones son una aproximación del consumo.

Aplicando un modelo autorregresivo obtuvimos una medición en el tiempo de la actividad económica de las ZM.

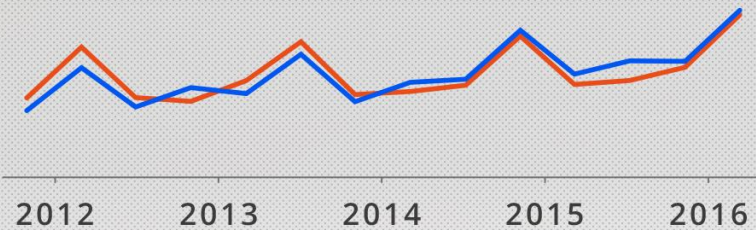
Medición MAGDA vs ITAEE

Las transacciones en cajero automático permiten seguir el cambio de la actividad económica en el tiempo

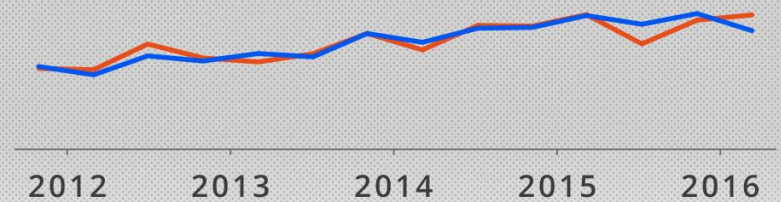
AGUASCALIENTES



CIUDAD DE MÉXICO



TAMAULIPAS



MAGDA

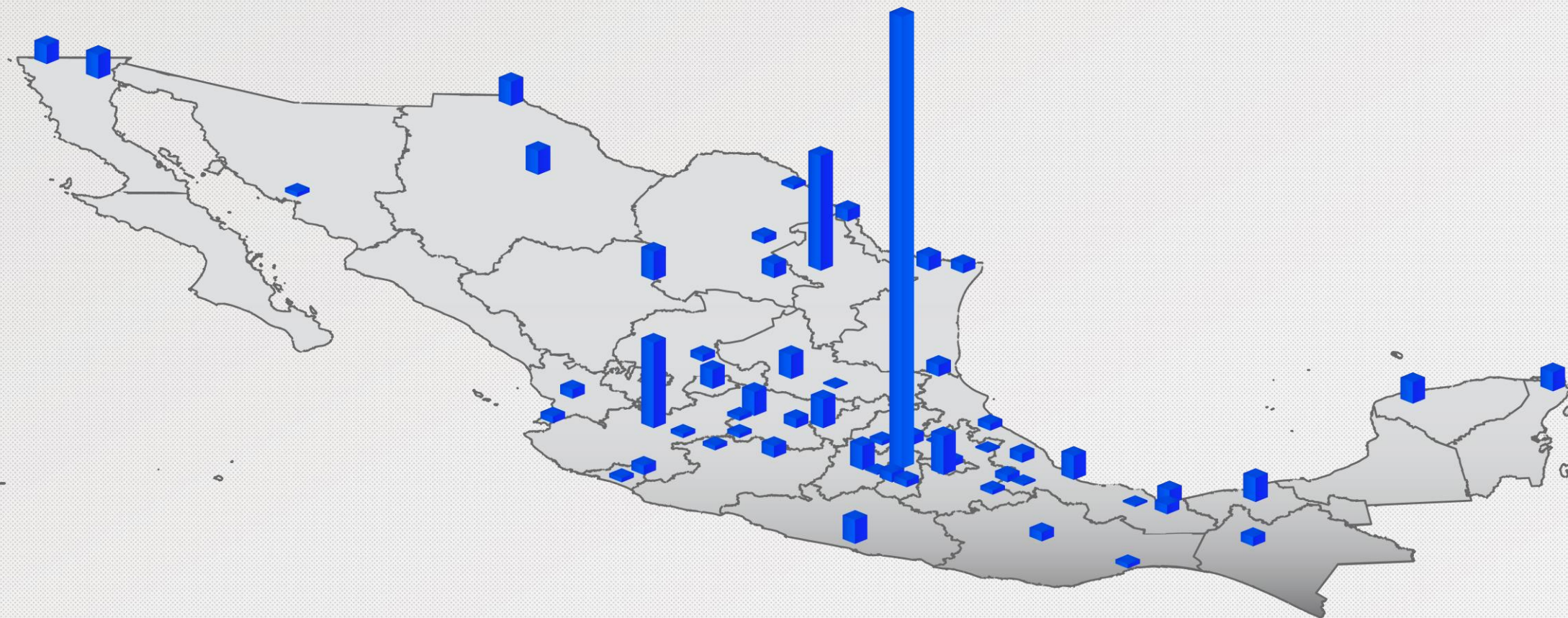
ITAEE



RESULTADOS



Resultados



RESULTADOS

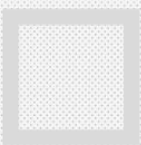
Niveles de ingreso

2015	CIUDAD	2014	2015	CIUDAD	2014	2015	CIUDAD	2014	2015	CIUDAD	2014
1	ZMVM	1	19	Hermosillo	19	38	Xalapa	35	57	San Juan del Río	57
2	Monterrey	2	20	Cancún	20	39	Mazatlán	38	58	Los Cabos	59
3	Guadalajara	3	21	Reynosa	21	40	Monclova	40	59	Tula	56
4	Puebla	4	22	Chihuahua	23	41	Durango	41	60	Tehuantepec	60
5	Querétaro	7	23	Culiacán	24	42	Orizaba	42	61	Manzanillo	62
6	La Laguna	6	24	Saltillo	22	43	Cd. Obregón	52	62	Guaymas	61
7	Campeche	5	25	Coatzacoalcos	25	44	Puerto Vallarta	43	63	Uruapan	63
8	Juárez	8	26	Morelia	27	45	Tepic	44	64	Tehuacán	64
9	León	9	27	Nuevo Laredo	26	46	Poza Rica	45	65	Pénjamo	65
10	Mexicali	10	28	Tuxtla	28	47	Salamanca	50	66	Guanajuato	66
11	Toluca	13	29	Acapulco	29	48	Ensenada	48	67	San Francisco	69
12	Villahermosa	12	30	Tampico	31	49	Zacatecas	49	68	Tulancingo	68
13	Cd. del Carmen	11	31	Celaya	32	50	Cuatla	47	69	Córdoba	67
14	San Luis	14	32	Cuernavaca	30	51	La Paz	46	70	Tapachula	71
15	Mérida	15	33	Minatitlán	33	52	Colima	51	71	Zamora	70
16	Tijuana	16	34	Pachuca	36	53	Los Mochis	54	72	Ocotlán	72
17	Aguascalientes	17	35	Oaxaca	34	54	Tlaxcala	55	73	Tecomán	73
18	Veracruz	18	36	Irapuato	39	55	Piedras Negras	58	74	Cd. Fernández	74
			37	Matamoros	37	56	Cárdenas	53			

RESULTADOS

Primeras posiciones

Posición 2015	CIUDAD	Posición 2014
1	ZMVM	1
2	Monterrey	2
3	Guadalajara	3
4	Puebla	4
5	Querétaro	7
6	La Laguna	6
7	Campeche	5
8	Juárez	8
9	León	9
10	Mexicali	10



RESULTADOS

Últimas posiciones

Posición 2015	CIUDAD	Posición 2014
65	Pénjamo	65
66	Guanajuato	66
67	San Francisco	69
68	Tulancingo	68
69	Córdoba	67
70	Tapachula	71
71	Zamora	70
72	Ocotlán	72
73	Tecomán	73
74	Cd. Fernández	74



LIMITANTES

El modelo divide el PIBE al interior de cada entidad, por lo que ciudades en estados petroleros con PIBE muy alto, como Campeche, tienen valores muy por encima de la media nacional.

Ciertas actividades, como refinación o petroquímica, emiten luminosidad de alta intensidad, por lo que las ZM con estas actividades pueden contar con una sobreestimación a pesar del ajuste realizado.

El modelo de tendencia no captura la actividad económica que no se encuentra bancarizada, por lo que la medición de las ZM es mejor en ciudades con mayor nivel de bancarización.

El modelo está sujeto a que la CNBV siga publicando los datos de cajeros automáticos y estos sean reportados bajo los mismos criterios para su comparabilidad.

Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM)

La ZMVM concentra la mayor parte de la actividad económica de las ciudades, además de que la distribución de la luminosidad es más pareja que en otras ZM.



MAGDA **2013**: 3,768,067 millones de pesos

MAGDA **2014**: 3,871,795 millones de pesos

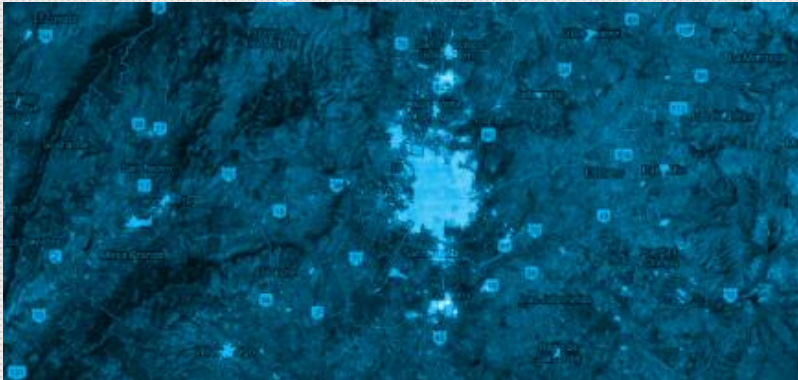
MAGDA **2015**: 4,021,451 millones de pesos

Crecimiento

- 2013-2014: 2.8%
- 2014-2015: 3.9%

ZM de Aguascalientes

A partir de la apertura de la planta de Nissan en 2013, incrementó la actividad económica en la ciudad, reflejada en su luminosidad.



MAGDA **2013**: 156,593 millones de pesos

MAGDA **2014**: 172,290 millones de pesos

MAGDA **2015**: 179,781 millones de pesos



Crecimiento

- 2013-2014: **10.0%**
- 2014-2015: **4.3%**

Apertura planta Nissan: 2013



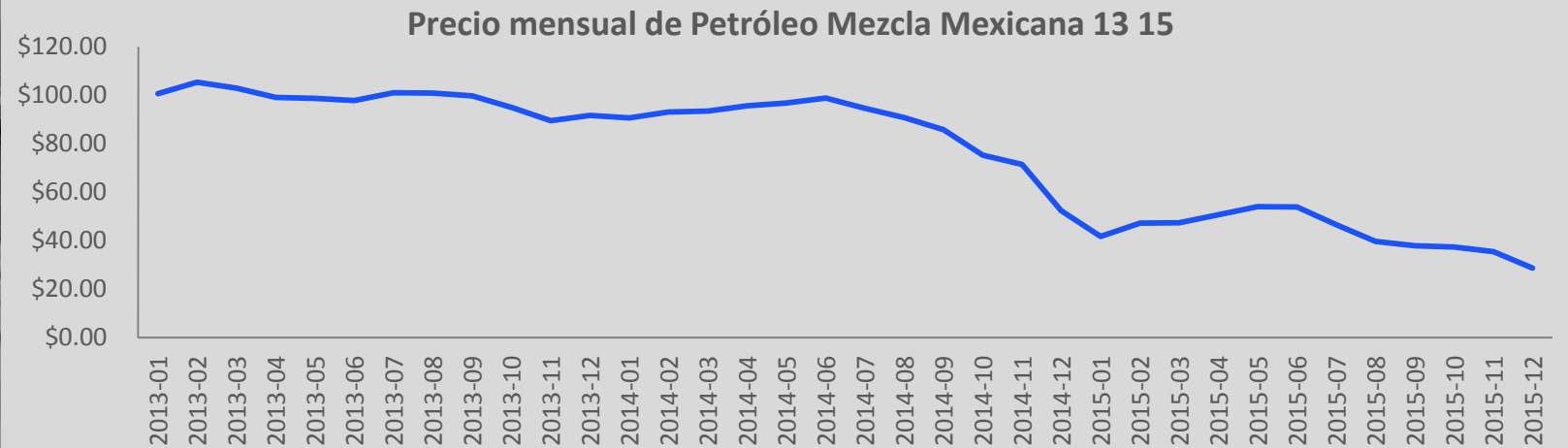
Ciudad del Carmen

La ciudad depende enteramente de la industria petrolera. Registró un crecimiento negativo entre 2014 y 2015 de -4%. El nivel de MAGDA en Ciudad del Carmen es comparable al PIB de Perth, Australia, pero decrece.



MAGDA 2013: 225,105 millones de pesos
MAGDA 2014: 222,263 millones de pesos
MAGDA 2015: 213,270 millones de pesos

Crecimiento:
 2013-2014: **-1.3%**
 2014-2015: **-4.0%**



DESCARGAS Y DOCUMENTACIÓN

Descarga MAGDA

http://imco.org.mx/banner_es/medicion-de-la-actividad-economica-a-partir-de-grandes-datos-magda/

Código y documentación

<https://github.com/opintel/indice-de-actividad-economica>