

CONEVAL

Consejo Nacional de Evaluación
de la Política de Desarrollo Social



GACP2020

Grado de accesibilidad a carretera pavimentada

Junio 2021

Medición multidimensional de la pobreza

Marco normativo

Ley General de Desarrollo Social (LGDS)

Noviembre 2013 (adiciona fracción IX al art. 36)

Grado de accesibilidad a carretera pavimentada (GACP)



Medición multidimensional de la pobreza



Bienestar
económico

Contexto territorial

Derechos sociales

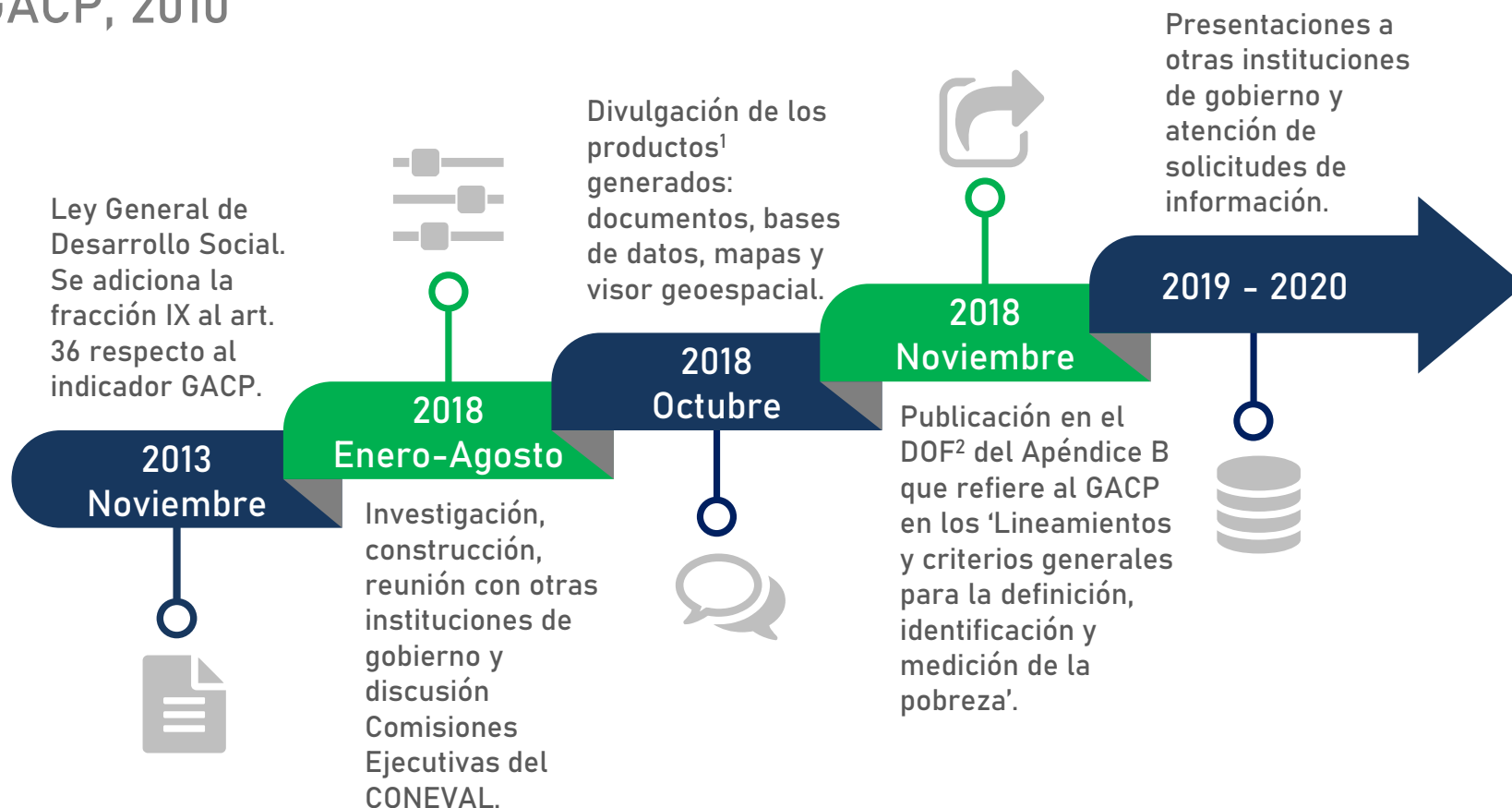


GACP2020

Grado de accesibilidad a carretera pavimentada

Antecedentes

GACP, 2010



¹https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Grado_accesibilidad_carretera.aspx

²https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5544244&fecha=20/11/2018&print=true

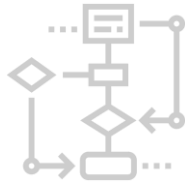
Consideraciones sobre la accesibilidad



- La accesibilidad refiere a un concepto multidimensional y complejo que involucra factores geográfico-físicos y sociales (Chías, 2001).
- Con base en la revisión bibliográfica, la accesibilidad puede ser:
 - a) Física: entendida como la cercanía geográfica entre dos puntos, por lo que se deben de considerar elementos relacionados con las **características del relieve y del medio natural** (Aday *et al.*, 1980; Joseph y Phillips, 1984).
 - b) Social o útil: toma en cuenta **la cercanía geográfica y el uso de los servicios** (Niemeier, 1997; Sweet, 1997 y Martínez 1995).

Comparación de elementos y propuestas

	Justificación	 2018-2020	 2015	 2016	 2017
Carretera Pavimentada	* LGDS artículo 36				
Localidades	* Ubicación geográfica * Número de habitantes				
Pendiente del terreno	* Condiciona el acceso * La complejidad del relieve incrementa la fricción				
Vegetación, uso de suelo y cuerpos de agua	* Funcionan como barreras naturales * Incrementa la fricción				
Transporte público	* La vía permite su uso * El tiempo puede ser limitante				
Centro de servicios	* Localidades de más de 15 mil habitantes * Concentran bienes y servicios * Integran mercados al estar conectados a las vías de comunicación				



Componentes del Grado de accesibilidad a carretera pavimentada

Fuentes de información



Continuo de Elevaciones Mexicano (versión 3.0) del INEGI.
Publicada en 2012.



Uso de suelo y vegetación (serie VI) del INEGI.
Publicada en 2017.



Red Nacional de Caminos (2020) de la SCT, IMT e INEGI.
Publicada el 15 de diciembre de 2020.



Localidades (ITER), 2020. Publicada el 25 de
enero de 2021.



**Resultados complementarios del Censo 2020: Infraestructura y
Características Socioeconómicas de las Localidades con menos de
2,500 habitantes**



Componentes del GACP

La accesibilidad a una carretera pavimentada depende de las características del entorno. Una localidad puede encontrarse a un costado de la carretera pavimentada, pero las condiciones naturales (inclinación de terreno, el tipo de uso de suelo, la vegetación o cuerpos de agua), la lejanía a algún centro de servicios y la falta de transporte público repercutirán en la clasificación del grado de accesibilidad.



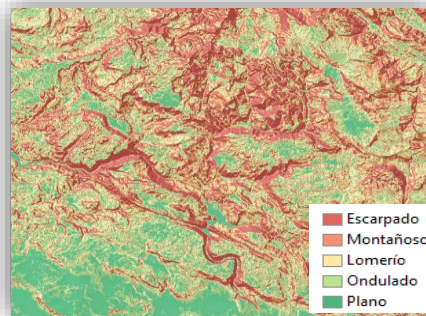
Distancia a carretera pavimentada

Las características del entorno entre una **localidad** y la **carretera pavimentada** afectan la **distancia**, facilitando o no la **movilidad de la población**.

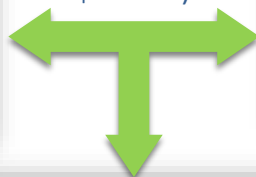
a) Uso de suelo, vegetación y/o cuerpos de agua



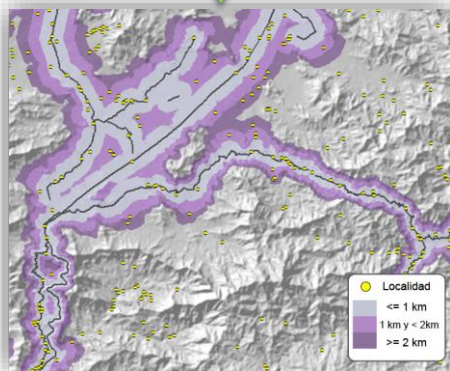
b) Pendiente del terreno



Análisis
geoespacial
(superposición
ponderada)



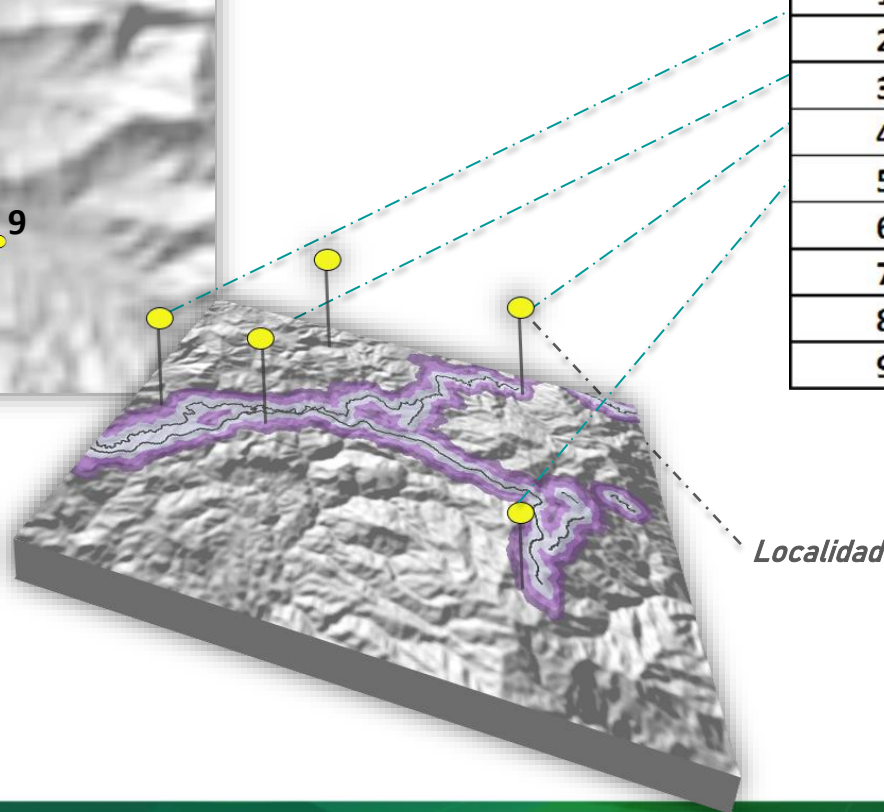
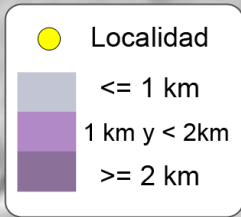
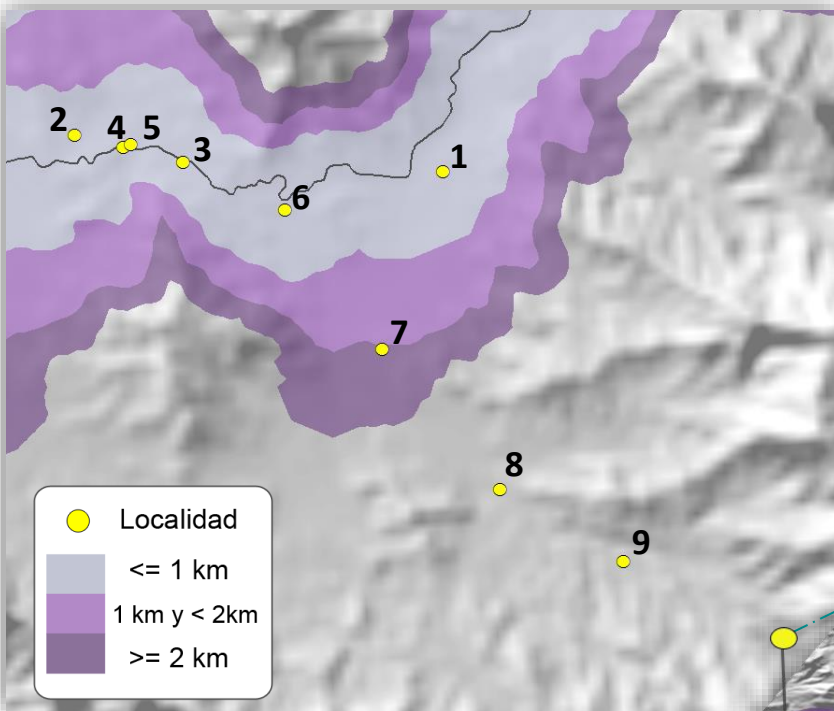
Distancia
tridimensional



Se utilizaron estándares cartográficos y técnicas de análisis geoespacial precisos con base en la revisión de la literatura sobre el tema (Chías, 2001; Ubilla, 2017; Sánchez, 2004; INEGI, 2017 y SEDESOL, 2015).

Cálculo de distancias desde las localidades hacia carretera pavimentada

Localidad	Distancia
1	509
2	155
3	204
4	85
5	103
6	345
7	1144
8	> 2 km
9	> 2 km



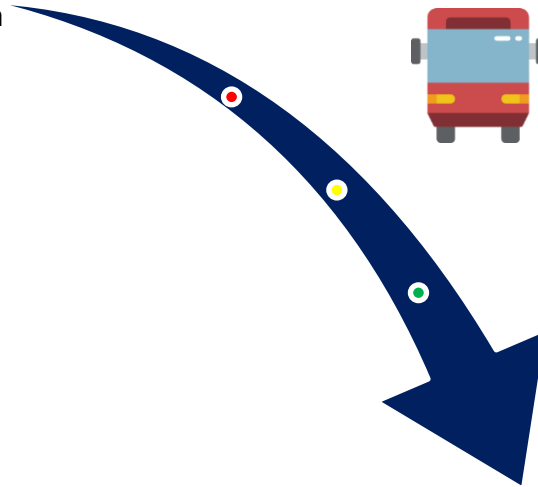
Clasificación de distancias

La categorización de distancia toma como referencia la investigación del INE (2018)

Disponibilidad y tiempo de traslado hacia cabeceras municipales

Su disponibilidad garantiza que la población podrá **hacer uso de la vía**. Se consideran los tiempos de traslado, ya que aunque exista la disponibilidad de transporte **si los períodos de traslado son prolongados** entonces se convierte en una **limitante** de la accesibilidad.

Sin transporte público, o tiempos de traslado en transporte público mayor de 2 horas a cabecera municipal



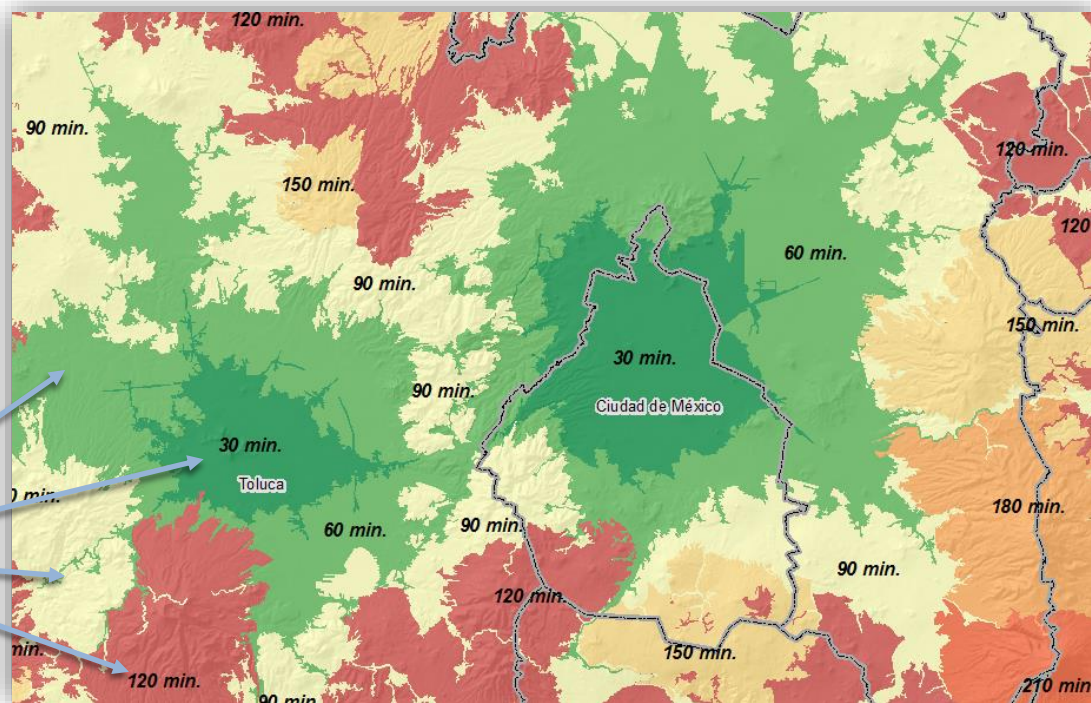
Localidades con 2,500 habitantes o más, o que son cabecera municipal o que el tiempo de traslado en transporte público a cabecera municipal es menor a 20 minutos

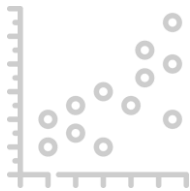
Tiempo de traslado a los centros de servicios

Al cálculo de la distancia desde las localidades a la carretera pavimentada, es necesario añadir los **tiempos de traslado a los centros de servicios (áreas de influencia isócronas)**, ya que ellas concentran infraestructura de salud, educación, abasto, además de conectar, complementar y apoyar las actividades económicas al ser parte de los principales corredores comerciales.

El tiempo de traslado a los centros de servicios permite detectar los focos de atracción de movilidad y evaluar su accesibilidad (Martínez, 2012).

Áreas de influencia isócronas





Categorización del Grado de accesibilidad a carretera pavimentada

Categorización del GACP

A partir de los componentes

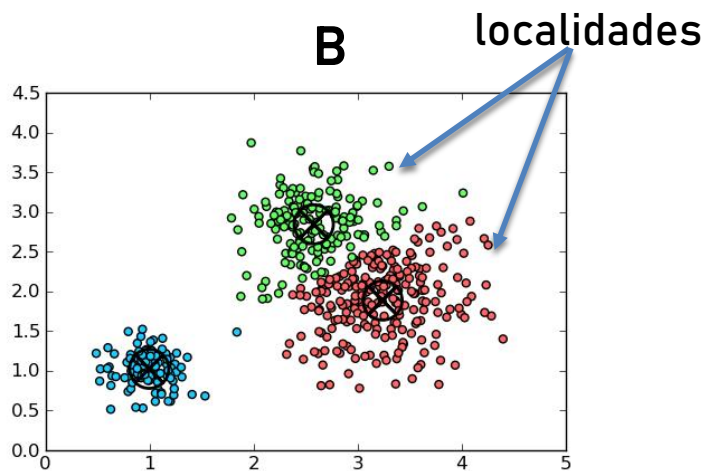
- 1) Distancia desde la localidad hacia la carretera pavimentada más cercana
- 2) Disponibilidad de transporte público y tiempo de recorrido a la cabecera municipal
- 3) Tiempo de traslado a los centros de servicios

Las localidades se categorizaron con base en la técnica de agrupamiento k-medias, formándose cinco grupos.

A

Localidad	010010001	320580042
Distancia	3	1
Transporte	5	1
Área de servicio	1	1

B



C

Grado de accesibilidad
Muy bajo
Bajo
Medio
Alto
Muy alto

Atributos principales

- 1 El indicador 'Grado de accesibilidad a carretera pavimentada' es un *índice compuesto* medido a nivel de *localidad*.

- 2 La metodología explota el *potencial analítico* de información geográfica de *muy alta especificidad territorial*.

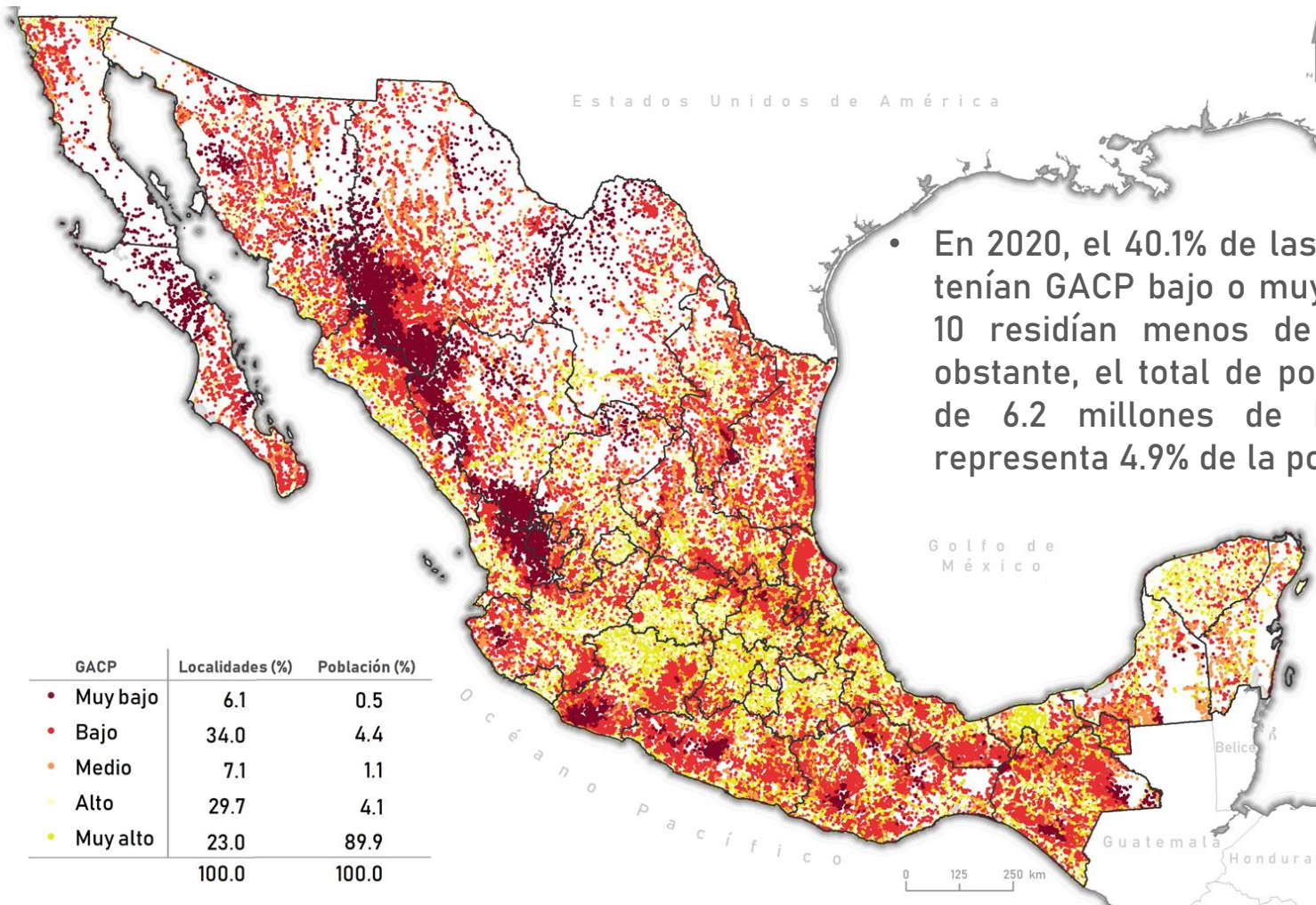
- 3 Su construcción también da cuenta de las condiciones del *entorno*.

- 4 El trabajo fortalece la agenda de *análisis territorial de la pobreza*, como parte de la producción de información estratégica para la planeación de la política social.



Resultados

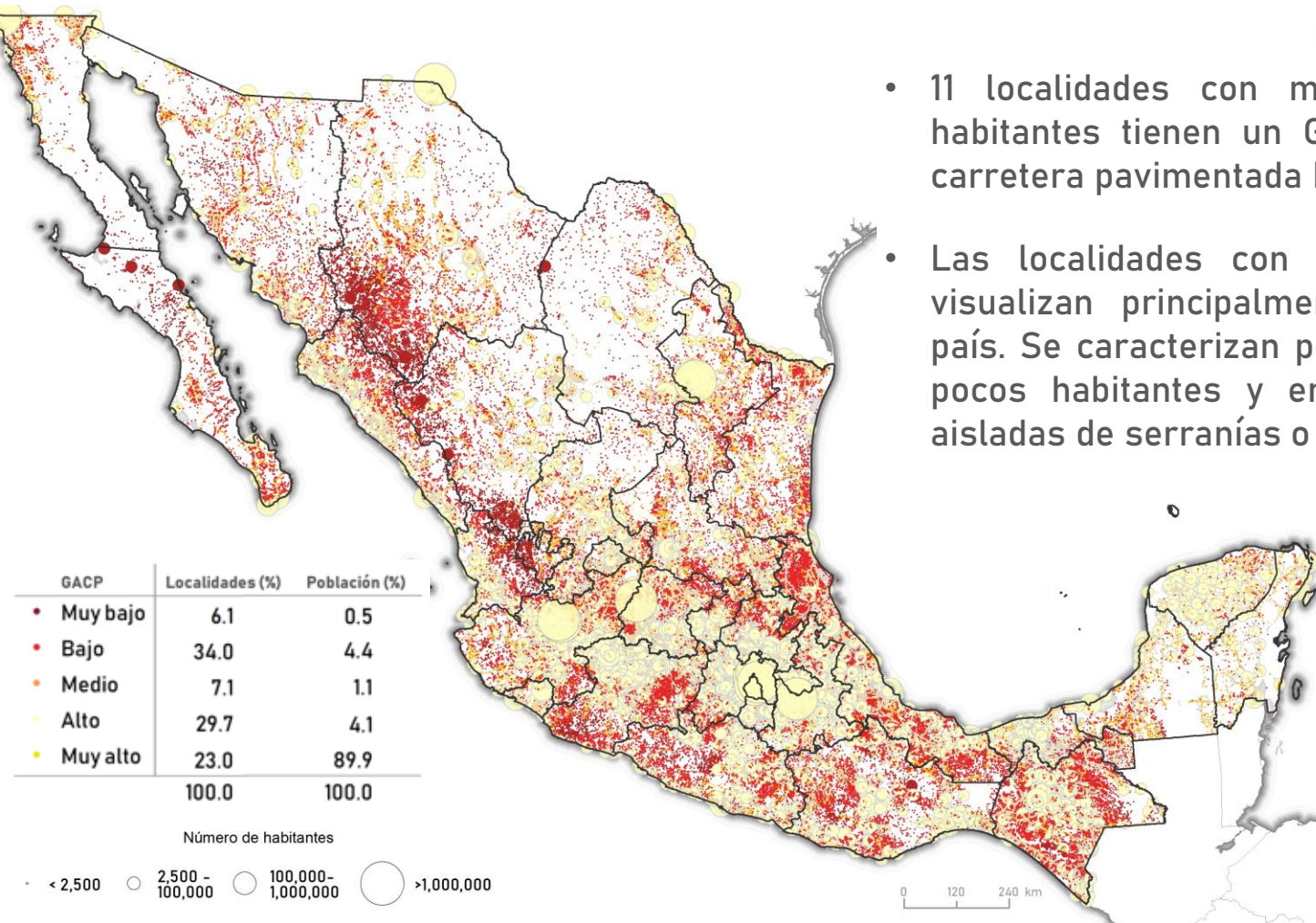
Grado de accesibilidad a carretera pavimentada por localidad, 2020



- En 2020, el 40.1% de las 189,432 localidades tenían GACP bajo o muy bajo. En 9 de cada 10 residían menos de 250 personas, no obstante, el total de población en estas es de 6.2 millones de habitantes, lo que representa 4.9% de la población del país.

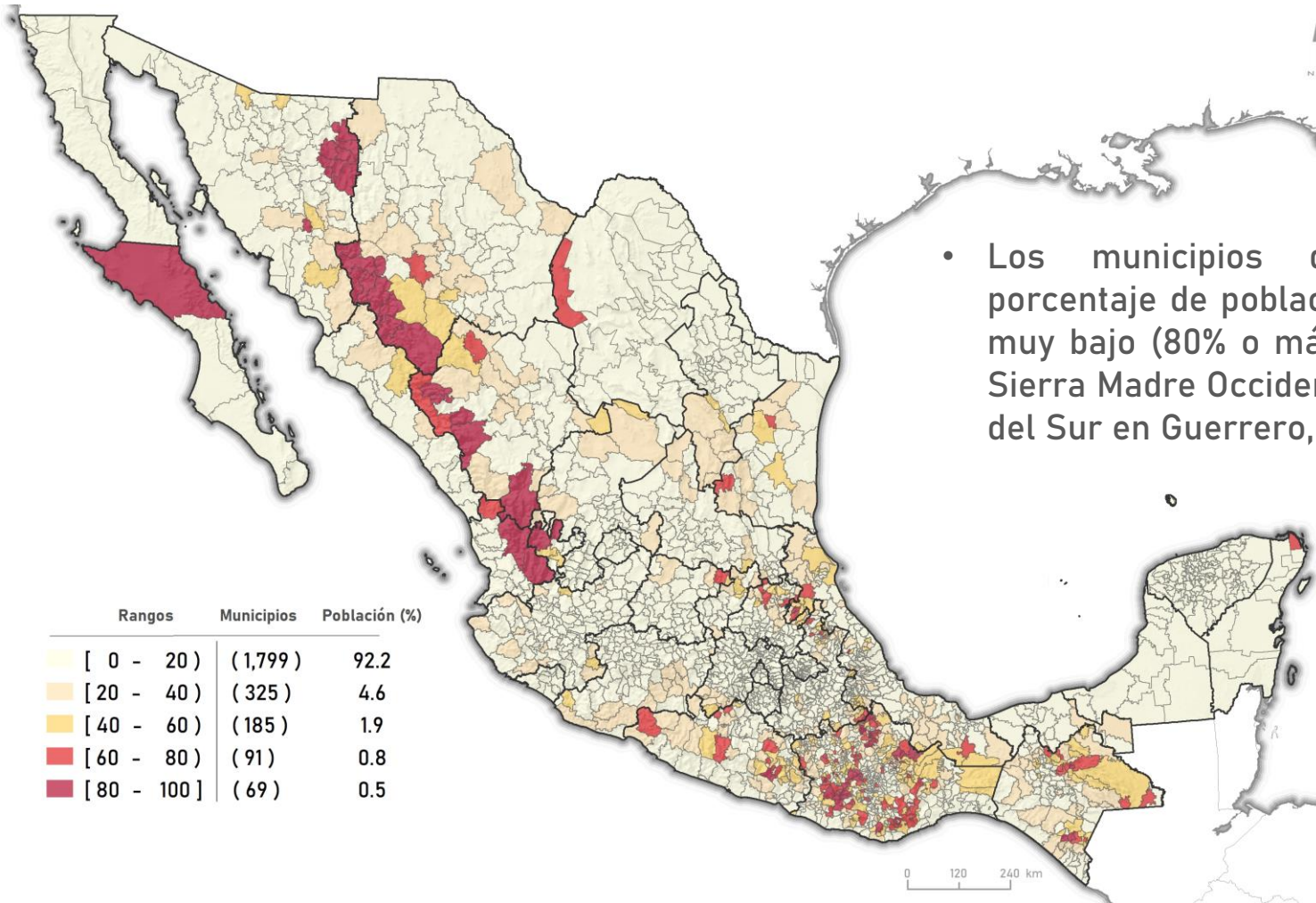
GACP	Localidades (%)	Población (%)
Muy bajo	6.1	0.5
Bajo	34.0	4.4
Medio	7.1	1.1
Alto	29.7	4.1
Muy alto	23.0	89.9
	100.0	100.0

Grado de accesibilidad a carretera pavimentada por tamaño de localidad, 2020



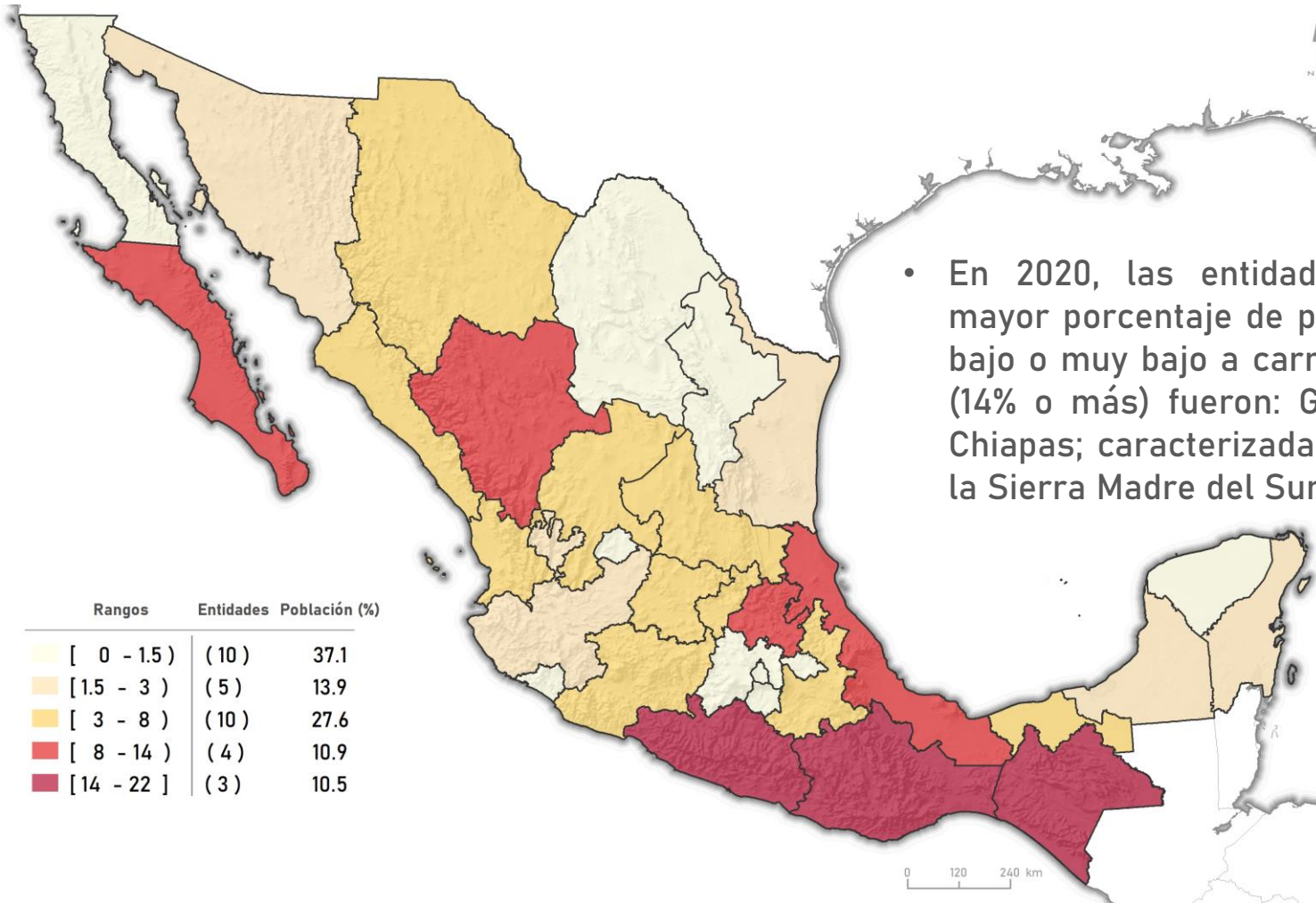
- 11 localidades con más de 1 millón de habitantes tienen un Grado accesibilidad a carretera pavimentada Muy alto.
- Las localidades con GACP muy bajo se visualizan principalmente al noroeste del país. Se caracterizan por ser dispersas, con pocos habitantes y encontrarse en zonas aisladas de serranías o desérticas.

Porcentaje de población con GACP bajo o muy bajo, por municipio, 2020



- Los municipios que tienen mayor porcentaje de población con GACP bajo o muy bajo (80% o más) se localizan en la Sierra Madre Occidental y la Sierra Madre del Sur en Guerrero, Oaxaca y Chiapas.

Porcentaje de población con GACP bajo o muy bajo, según entidad, 2020

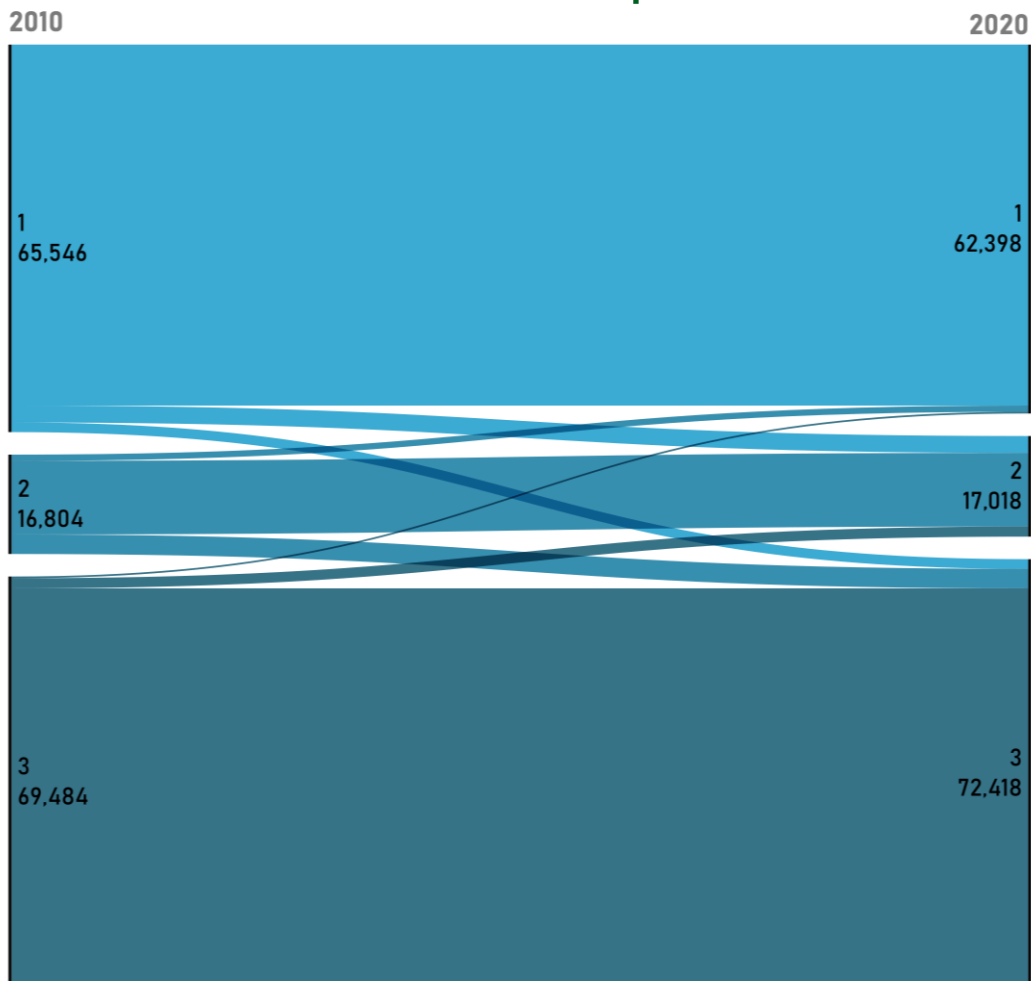


- En 2020, las entidades que tienen el mayor porcentaje de personas con GACP bajo o muy bajo a carretera pavimentada (14% o más) fueron: Guerrero, Oaxaca y Chiapas; caracterizadas por el relieve de la Sierra Madre del Sur.



Anexo: cambios en los componentes 2010-2020

Cambios del 2010 al 2020¹ del componente Distancia hacia carretera pavimentada



- En algunos casos el cambio de criterios, por parte del INEGI y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), generó algunos ajustes. Por ejemplo: un tramo vial antes catalogado como carretera pavimentada pasa a ser 'avenida' o 'eje vial', o viceversa.
- El ajuste de localidades que pasaron de valor 1 a 2 o de 1 a 3, por ejemplo, se encuentra relacionado con la pavimentación o construcción de carreteras.

Distancia a carretera pavimentada	Valor
$\geq 2,000$ metros	1
$> 1,000$ y $< 2,000$ metros	2
$\leq 1,000$ metros	3

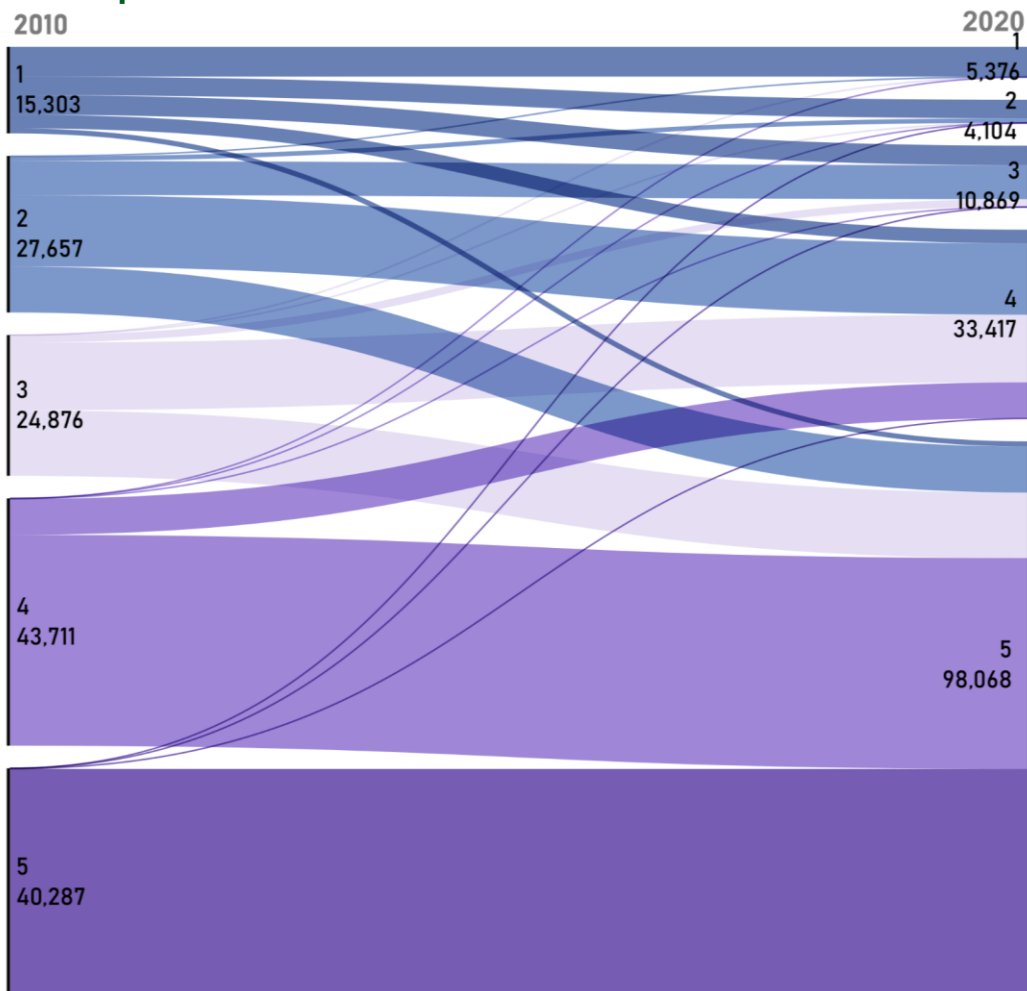
¹Se analizan las 151,834 localidades que de 2010 al 2020 se mantuvieron sin cambios respecto a la 'clave geoestadística' del INEGI.

Ejemplo: Ozuluama de Mascareñas – norte de Veracruz



La creación de nuevas carreteras influye en el GACP de las localidades

Cambios del 2010 al 2020¹ del componente Tiempo de traslado a los centros de servicios

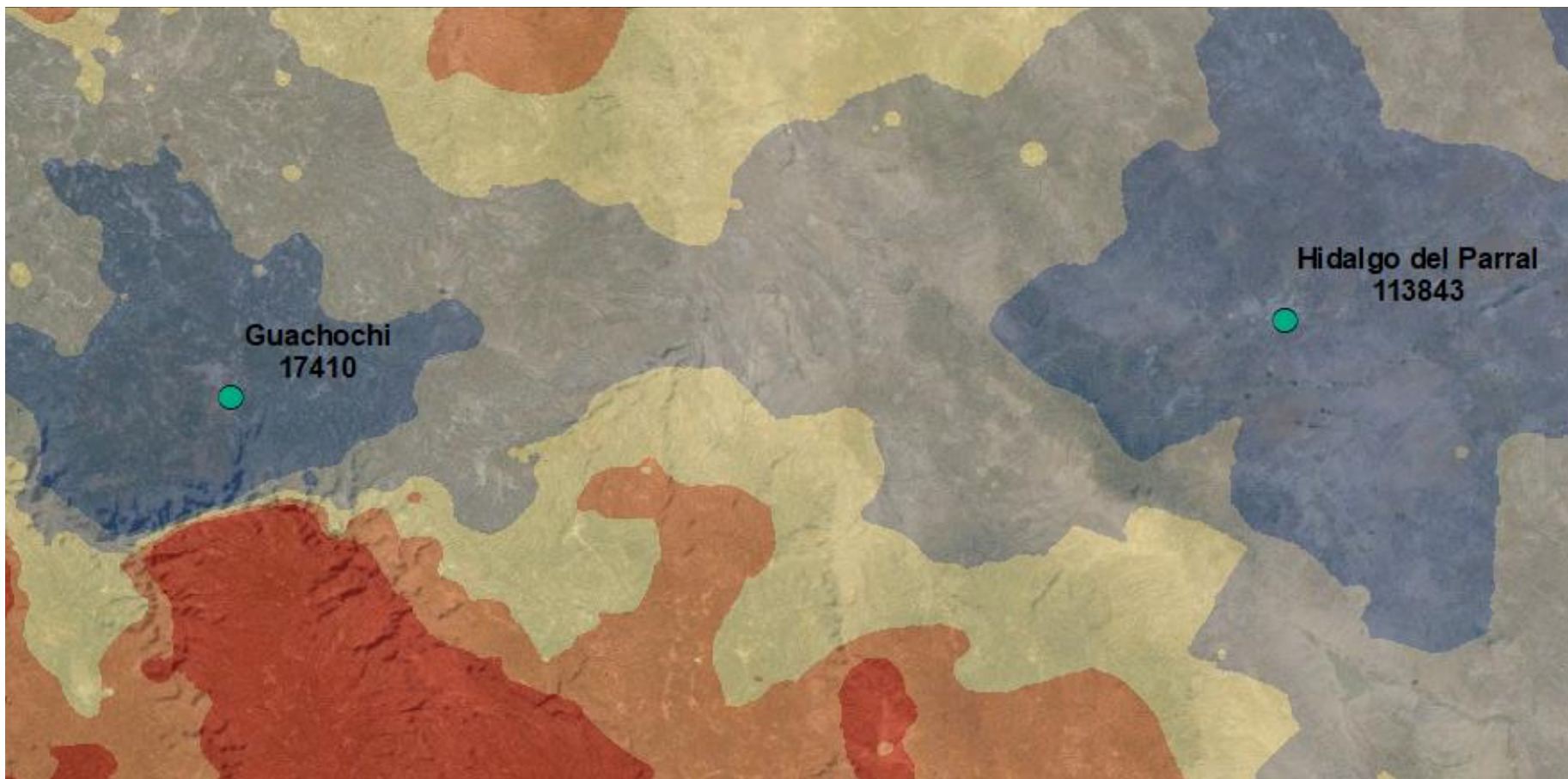


- En 2010 eran **630** centros de servicios (CS), en ellos se concentraba el **62.5%** de la población; cerca de **70.2** millones de personas.
- Para 2020 la cifra de CS aumentó a **741**, lo que equivale al **63.7%** de la población; poco más de **80.3** millones de personas.
- Las áreas de los **111** nuevos **centros de servicios** tienen una incidencia directamente sobre el **espacio geográfico** para la estimación del indicador y sus resultados.

Tiempo de traslado hacia centro de servicios	Valor
Más de 4 horas	1
3 a 4 horas	2
2 a 3 horas	3
1 a 2 horas	4
Menos de una hora	5

¹Se analizan las 151,834 localidades que de 2010 al 2020 se mantuvieron sin cambios respecto a la 'clave geoestadística' del INEGI.

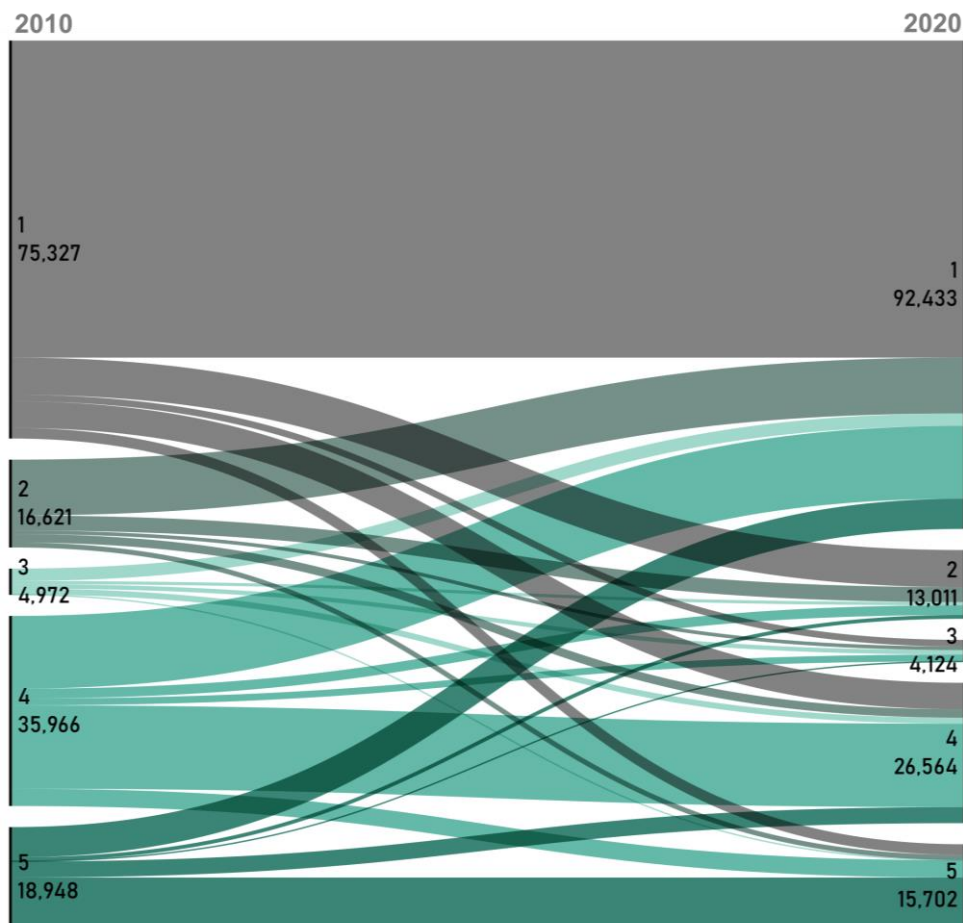
Ejemplos



Los nuevos centros de servicios influyen en el GACP de las localidades

Cambios del 2010 al 2020¹ del componente Tiempo de traslado en transporte público hacia la cabecera municipal (TP)²

- En el grupo "1" se encuentran las localidades sin transporte público, o tiempos de traslado en transporte público mayor de 2 horas a la cabecera municipal. En 2020, **60.9%** de las localidades se encuentran en esta clasificación. En ellas viven poco más de 8.8 millones de personas lo que equivale al 7% de la población.
- El componente de transporte público fue el que más cambios presentó en 2020 respecto a 2010, lo que incide de manera directa en la técnica estadística de conglomerados K-medias.



Tiempo hacia cabecera municipal en transporte público	Valor
Sin transporte público, o tiempos de traslado en transporte público mayor de 2 horas a cabecera municipal	1
Tiempo de traslado en transporte público a cabecera municipal de más de 1.5 horas a 2 horas, o con disponibilidad y tiempo de traslado no especificada	2
Tiempo de traslado en transporte público a cabecera municipal de más de 1 hora a 1.5 horas	3
Tiempo de traslado en transporte público a cabecera municipal de 20 minutos a 1 hora	4
Loc. con 2,500 habitantes o más, o que son cabecera municipal o que el tiempo de traslado en transporte público a cabecera municipal es menor a 20 minutos	5

¹ Se analizan las 151,834 localidades que de 2010 al 2020 se mantuvieron sin cambios respecto a la 'clave geoestadística' del INEGI.

² Para la construcción del componente sobre disponibilidad de transporte público y tiempo hacia cabecera municipal, se identificaron algunos asuntos referentes a los cambios en el Censo de Población y Vivienda 2010 y 2020. A) Selección de las localidades del levantamiento: para 2010, el universo de selección fueron localidades de menos de 5,000 habitantes; mientras que, para 2020, fueron localidades que no están amanzanadas y aquellas que sí lo están, pero tienen menos de 2,500 habitantes o cuyo uso de suelo es predominantemente agrícola o forestal y se excluyen todas las cabeceras municipales y localidades conformadas únicamente por viviendas colectivas. B) Cambios en la captura de la información: en 2010 se utilizó una variable (tiempo); mientras que, para 2020, además de esta variable, fue necesario utilizar otra más (transprin) para identificar el medio de transporte que se usa para ir hacia la cabecera municipal. C) Respuestas en los cuestionarios: se observaron imprecisiones en las respuestas, lo que tuvo un impacto en un mayor número de datos no especificados.

Referencias bibliográficas

- Aday, L, *et. al.* (1980), *Health care in the U.S equitable for whom?*. Sage Publications. Estados Unidos de Norteamérica.
- Chías, L., Iturbe, A. y Reyna, F. (2001), "Accesibilidad de las localidades del Estado de México a la red carretera pavimentada: un enfoque metodológico" en *Investigaciones Geográficas*, número: 46, 117- 130. México. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56904609>
- Consejo Nacional de Población (CONAPO) (2016). *La condición de ubicación geográfica de las localidades menores a 2 500 habitantes en México*. México.
- Instituto Nacional Electoral (2018), *Accesibilidad de los ciudadanos a la credencialización del Instituto Nacional Electoral*. INE. México.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2010). *Características de las localidades y del entorno urbano 2010*. México.
- ----- (2017). *Guía para la interpretación de cartografía. Uso del suelo y vegetación. Escala 1:250, 000. Serie VI*. México.
- Joseph. A. and D.R. Phillips. (1984), *Accessibility and utilization: geographical perspectives on health care delivery*. Harper and Row. Estados Unidos de Norteamérica.
- Martínez, F. (1995), "Access: The Transport-land Use Economic Link", en *Transportation Research B*, 29 (6):457-470. Estados Unidos de Norteamérica.

- Martínez, H., (2012), “La accesibilidad regional y el efecto territorial de las infraestructuras de transporte. Aplicación en Castilla-La Mancha” en Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, número: 59, 79-103. España. Disponible en: <http://www.age-geografia.es/ojs/index.php/bage/article/view/1450>
- Niemeier, D.A. (1997), “Accessibility: An Evaluation using Consumer Welfare”, en *Transportation*, 24:377-396.
- Phillips, D.R. and A.M. Williams (1984), *Rural Britain: a social Geography*, Oxford, Blackwell.
- Sánchez, M., et al. (coord.) (2004). *Indicadores para la caracterización y el ordenamiento territorial*. Universidad Nacional Autónoma de México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Instituto de Ecología. México.
- Sweet, R.J.(1997), “An Aggregate Measure of Travel Utility”, *Transportation Research B*, 31(5):403-416
- Secretaría de Desarrollo Social (2015), “Metodología para el cálculo de Grado de Accesibilidad”, México, *mimeo*.
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (2015), Metodología de la regionalización funcional de México. SEDATU. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/54214/Metodolog_a_versi_n_23_10_15A.pdf
- Ubilla, G. (2017), “Accesibilidad y conectividad geográfica en áreas rurales. Caso de la comuna de María Pinto, Chile” en *Papeles de Geografía*, número: 66, 195-209. México. Disponible en: <http://revistas.um.es/geografia/article/view/299271/217661>

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social

www.coneval.org.mx