

# *Falta de cobertura de los servicios de salud y factores de localización óptima*

Giovanna Santana Castañeda, Adrián Guillermo Aguilar Martínez y Marcela Virginia Santana Juárez

## **Resumen:**

El objetivo de este trabajo es realizar un diagnóstico actual de la localización de los servicios públicos de salud primarios, en relación a su estructura, dinámica y relaciones en la Zona Metropolitana de Toluca, y al mismo tiempo elaborar una propuesta desde el punto de vista de los factores necesarios para la localización óptima de dichos servicios.

El principal argumento de este trabajo es que las desigualdades en los servicios de salud están determinadas por factores de localización, socioeconómicos, geográficos, de recursos, de servicios, normativos y por características propias de los individuos.

Se presenta una propuesta sobre los criterios que desde el punto de vista holístico son necesarios para la ubicación óptima de los servicios señalados; estos criterios se refieren a los siguientes indicadores: (i) socioeconómicos (densidad de población, género, edad, tasa de crecimiento, población derechohabiente, población analfabeta, viviendas con agua, drenaje y energía eléctrica, población económicamente activa y vías de comunicación); (ii) geográficos (elevaciones, cuerpos de agua, uso de suelo); (iii) de recursos y servicios (personal médico, unidades médicas, población usuaria o demanda).

**Palabras clave:** Factores de localización / servicios de salud pública / cobertura deficiente / Toluca.

## **Abstract:**

The goal of this project is to obtain a present diagnosis of the localization of the primary health services regarding its structure, dynamic, and its correlations in the area called "Zona Metropolitana de Toluca" a proposal of optimal locations of health services infrastructure will be developed regarding the basic elements needed for its establishments.

The main argument of this paper is that the inequality in the health services is deter-

mined by the localization, socioeconomics-geographic factors, availability of human and natural resources also the norms and unique characteristic of the personality of the people. The present paper a proposal for the criteria of the elements needed for the optimal area for the establishment of a health service center the elements are as follow: (i) Socioeconomic elements (Population density, gender, age, growth rate, population with insurance, analphabetic population, homes with basic services such as running water and electricity, working population, and road links); (ii) geographic elements (elevation, water masses, land use); (iii) resources and services (Health personal, Health units, demanding population).

**Keywords:** Localization Factors / public health services/inefficient health cover/ Toluca

---

**Giovanna Santana Castañeda** (gsantanac@uaemex.mx), Instituto de Geografía UNAM, Ciudad de México, México; **Adrián Guillermo Aguilar Martínez** (adrianguillermo1@gmail.com), Instituto de Geografía UNAM, Ciudad de México, México; **Marcela Virginia Santana Juárez** (mvsantana7@hotmail.com), Facultad de Geografía, UAEM, Ciudad de Toluca, México.

## MÉTODO

En el presente escrito se desarrollan los factores que juegan o deberían jugar un papel importante cuando se toman decisiones sobre la nueva ubicación de un nuevo servicio de salud público; comenzando con los factores geográficos, normativos y socioeconómicos.

Después se muestra un diagnóstico sobre el sistema de salud público considerando su infraestructura, los recursos y servicios.

La escala de análisis es a nivel localidad, los datos son obtenidos de diferentes instituciones oficiales como el INEGI, SEDESOL, CONAPO, SSA.

## CONCEPTOS INTRODUCTORIOS

La Constitución de la OMS establece que “el goce del grado máximo de salud que se pueda lograr es uno de los derechos fundamentales de todo ser humano sin distinción de raza, religión, ideología política o condición económica o social”. También menciona que “el derecho a la salud obliga a los Estados a generar condiciones en las cuales todos puedan vivir lo más saludablemente posible. Esas condiciones comprenden las disponibilidades garantizadas de servicios de salud, condiciones de trabajo saludables y seguras, vivienda adecuada y alimentos nutritivos, por tanto el derecho a la salud no se limita al derecho a estar sano”.

El derecho a la salud incluye el acceso a una atención sanitaria oportuna, aceptable, accesible y de calidad satisfactoria.

Por lo tanto es importante desarrollar las teorías y conceptos importantes como accesibilidad y cobertura.

Las teorías de distribución de los servicios enfocados a la salud se basadas en el principio de justicia, en donde todos los individuos tienen derecho a los servicios de salud pública; algunas de estas teorías son: la utilitaria<sup>1</sup>, igualitaria<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Teoría utilitaria: La idea principal, es la utilidad del colectivo, y el bienestar se corresponde por el placer.

<sup>2</sup> Teoría igualitaria: caracterizada mediante la igualdad de recursos. Es una concepción de justicia genuinamente igualitaria debe ser parcialmente definida por referencia a la pertenencia o identidad cultural; y definen la justicia mediante la igualdad de oportunidades, y la igualdad fundamental de las personas.

justicia social<sup>3</sup> y justicia espacial<sup>4</sup>; estas teorías muestran un panorama basadas en un principio de justicia para la población en general.

Es necesario desarrollar el concepto de accesibilidad cuyo significado es la “facilidad con que un servicio pueda ser alcanzado desde una localización” (Dalvi, 1978 cit. en Arentze et. al. 1992) en la actualidad el dinamismo de las personas promueve la creciente movilidad asociada a la capacidad de elección de las personas para frecuentar ciertos servicios produciendo una polarización en el territorio.

En este sentido una distinción que en los estudios sobre localización de equipamientos colectivos es: bienes públicos puros y bienes públicos impuros. Los primeros son libres y están equitativamente distribuidos por parte del Estado entre todos los ciudadanos como la radio y la televisión; los segundos son aquellos en donde los desplazamientos hacia los servicios son necesarios y por lo tanto producen condiciones más ventajosas para unos y en desventaja para otros. Por lo tanto tenemos que incluir los conceptos sobre equidad, igualdad, justicia espacial, entre otros.

La equidad se puede concebir como imparcialidad o justicia, generalmente aplicada a la distribución de ingresos y otras oportunidades; en un contexto geográfico la equidad en la distribución entre áreas distintas se alcanza si las diferencias o desviaciones desde la igualdad son proporcionales a las diferencias aceptadas como necesidades (Jensen-Butler, 1999).

Para conseguir una verdadera justicia territorial o espacial no basta la igualdad en la inversión de recursos, sino que es necesario la igualdad en los resultados cuando se toman en cuenta las necesidades sociales (Olivera, 1993).

---

<sup>3</sup> Teoría de justicia social: Definen la justicia mediante la igualdad de oportunidades. Existen dos principios fundamentales: primero: cada persona ha de tener un derecho igual al esquema más extenso de libertades básicas que sea compatible con un esquema semejante de libertades para los demás; segundo: las desigualdades sociales y económicas habrán de ser conformadas de modo tal que a la vez se espere razonablemente que sean ventajosas para todos y se vinculen a empleos y cargos posibles para todos.

<sup>4</sup> Teoría de la justicia espacial, territorial o locacional: Planea la distribución de los costos ambientales desde el objetivo de su reparto igualitario en el terreno. Cuando no bastan las reformas de salud, y tampoco las medidas económico-políticas, sino que es también necesario que la sociedad apueste por nuevas formas de vida, dentro de un marco de justicia y así lograr una transformación de la vida social.

Considerando lo antes mencionado algunos autores conceptualizan el término de justicia espacial o territorial como la minimización de diferencias en relación a la distancia recorrida o como la igualdad en relación a las necesidades satisfechas.

Por último, el concepto de cobertura se maneja de manera frecuente en la normatividad o en las políticas de planificación cuando se trata de servicios públicos, exigiendo que la demanda o población quede dentro de un radio de distancia o tiempo de desplazamiento hacia el punto de servicio más próximo; esta distancia es interpretada como satisfactoria y por lo tanto la población que se encuentra incluida dentro de ese radio gozaría de un nivel de accesibilidad aceptable a dicho servicio (Bosque, 2004).

## RESULTADOS

La Secretaría de desarrollo social (SEDESOL), el Consejo nacional de población (CONAPO) y el Instituto nacional de estadística y geografía (INEGI, 2007) publicaron un libro titulado “Delimitación de las zonas metropolitanas” en donde se pusieron de acuerdo para determinar las Zonas metropolitanas como elementos de mayor jerarquía del sistema urbano en donde señalan que hay 56 en la República Mexicana, compuestas por 345 municipios y agrupadas en cuatro regiones: centro, norte-noreste, occidente-centro-norte y sur-sureste; en la región centro se encuentra la región de estudio que es la Zona Metropolitana de Toluca (ZMT) en donde se incluyen 14 municipios: Almoloya de Juárez, Calimaya, Chapultepec, Lerma, Metepec, Mexicaltzingo, Ocoyoacac, Otzolotepec, Rayón, San Antonio la Isla, San Mateo Atenco, Toluca, Xonacatlán y Zinacantepec con una población total en el año 2010 de 1'846,116 habitantes, de los cuales el 48.6% pertenecen al sexo masculino y el 51.4% al femenino, con una tasa de crecimiento<sup>5</sup> de 6.3 entre los años 2005 y 2010; la superficie territorial es de 2,004 km<sup>2</sup> y su densidad media urbana

<sup>5</sup> La tasa de crecimiento es el cambio en la población en determinado periodo, cuya fórmula es:

$$\text{Tasa de Crecimiento} = \left( \left( N \sqrt[N]{\frac{\text{Cantidad final}}{\text{Cantidad inicial}}} \right) - 1 \right) * 100$$

Dónde:

**N** es el número de años entre el período

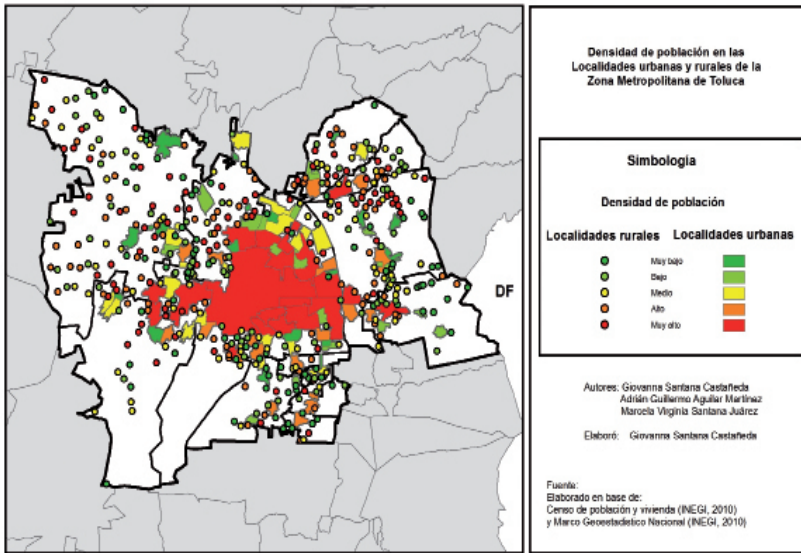
**Cantidad final** es el valor del año final del período.

**Cantidad inicial** es el valor del año inicial del período.

en el año 2010 es de 921.2 habitantes por km<sup>2</sup> (mapa 1).

La ZMT es la que ocupa el 5º lugar de las zonas metropolitanas de México, después de la ZM del Valle de México, Monterrey, Guadalajara y Puebla.

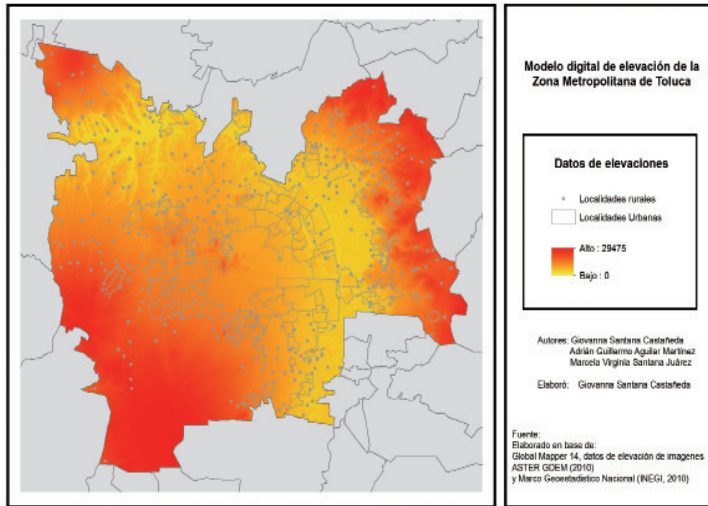
Mapa 1: Densidad de población de la ZMT, 2010.



### Características geográficas

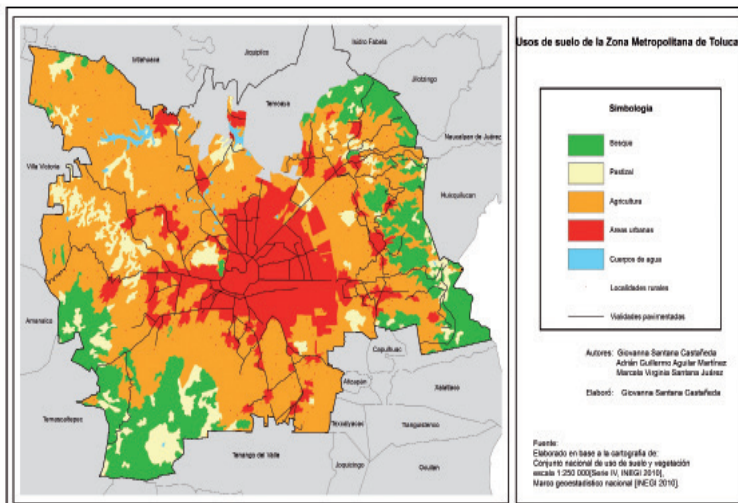
La ZMT se caracteriza por tener elevaciones desde los 1 800 metros hasta los 4 600 metros de altura y la distribución de las localidades tanto rurales como urbanas de la ZMT en su gran mayoría se localizan en la parte centro con terrenos de poca pendiente, entre 1 800 y 3 000 metros (Mapa 2).

Mapa 2: Modelo digital de elevación de la ZMT



En la ZMT existe una diversidad de usos de suelo, dentro de ellos se encuentra el bosque con 16.6% y una superficie de 331.9 km<sup>2</sup>; el pastizal con 9.5% y 89.8 km<sup>2</sup>; el suelo agrícola con 53.8% y 1078.8 km<sup>2</sup>; el área urbana con 19.3% y 387.4 km<sup>2</sup>; y los cuerpos de agua con 0.8% y 15.8 km<sup>2</sup> (mapa 3).

Mapa 3: Usos de suelo en la ZMT



## Normatividad

El sistema normativo de equipamiento urbano es una publicación de seis tomos, realizada en 1999, con la colaboración de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), Subsecretaría de desarrollo urbano y vivienda (SEDUVI) y la Dirección general de infraestructura y equipamiento; en el tomo II señalan las normatividades para la salud y asistencia social, en las que participaron el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), El Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), La Secretaría de Salud (SSA) y la Cruz Roja Mexicana (CRM) y establecen que los equipamientos y servicios considerados en dicho escrito son determinantes del bienestar social, debido a que la salud es parte integrante del medio ambiente y en ella inciden la alimentación y educación, así como las condiciones físico-sociales de los individuos.

En dicho escrito dividen a las unidades médicas de primer nivel, en centros de salud rural para la población concentrada y centros de salud urbana.

Los primeros se encuentran en localidades entre 2 500 y 15 000 habitantes, con una cobertura de 3 000 a 9 000 habitantes y de 1 a 3 consultorios en una superficie territorial de 600m<sup>2</sup> por cada centro de salud. Los segundos cuentan de 3 a 6 consultorios con una cobertura de 3 000 habitantes por consultorio, ubicados en localidades con más de 15 000 habitantes y con una superficie de terreno de 1200m<sup>2</sup> (cuadro 1).

Los servicios que según la normatividad deberían ofrecer en ambos centros de salud son consulta externa general, observación, urgencias, referidos, vigilancia en casos epidemiológicos, educación para la salud, saneamiento ambiental, fomento sanitario, organización de la comunidad, primeros auxilios, laboratorio y rayos X, sin embargo no en todos los consultorios se ofrecen los mismos servicios.

En la tabla 4, se agregan los demás factores que el sistema normativo toma en cuenta, incluyendo dentro de las columnas el tipo de elemento si es que es un centro de salud rural con población concentrada o es un centro de salud urbano, el primero aunque se describe en el texto del documento no se mencionan los indicadores para las demás columnas; hay otra columna en donde se describe la jerarquía urbana que adquieren los servicios que se ofertan; las demás columnas señalan los demás factores que se toman o deberían de tomar en cuenta para ubicar un nuevo



servicio, si es indispensable la ubicación de algún otro servicio, o no es necesaria.

### 1. Tabla de factores normativos para localizar servicios de salud públicos

SUBSISTEMA	ELEMENTO	IERARQUÍA URBANA	HABITACIONAL	COBERTURA OFICINAS Y SERVICIOS	INDUSTRIAL	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.)	RATIOS DE SERVICIO	USUARIO	STATUTAD CALLE LOCAL	VIALIDAD CALLE PRINCIPAL	USO EMP. SECUNDARIA
1 SALUD	Centro de Salud Rural Población Concentrada	REGIONAL	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1 SALUD	Centro de Salud Rural Población Concentrada	ESTATAL	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2 SALUD	Centro de Salud Urbana	REGIONAL	Indispensable	Indispensable	No necesario	No necesario	De 5 a 15 km. O 15 min.	40% población total	Indispensable	Indispensable	Indispensable
2 SALUD	Centro de Salud Urbana	ESTATAL	Indispensable	Indispensable	No necesario	No necesario	1 km. O 30 min.	40% población total	Indispensable	Indispensable	Indispensable

SUBSISTEMA	ELEMENTO	IERARQUÍA URBANA	Agua potable	Alcantarillado y drenaje	Energía eléctrica	Alcantarillado público	Teléfono	Parqueamientos	Recolección de basuras	Transporte público
1 SALUD	Centro de Salud Rural Población Concentrada	REGIONAL	/	/	/	/	/	/	/	/
1 SALUD	Centro de Salud Rural Población Concentrada	ESTATAL	/	/	/	/	/	/	/	/
2 SALUD	Centro de Salud Urbana	REGIONAL	Indispensable	Indispensable	Indispensable	Indispensable	Indispensable	Indispensable	Indispensable	Indispensable
2 SALUD	Centro de Salud Urbana	ESTATAL	Indispensable	Indispensable	Indispensable	Indispensable	Indispensable	Indispensable	Indispensable	Indispensable

Fuente: Sistema normativo de equipamiento urbano  
Tomo II: Salud y asistencia social, SEDESOL, 1999.

## DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE SALUD PÚBLICO

En México el sistema de seguridad social está dividido en (IMSS), para trabajadores formales de empresas privadas, y el (ISSSTE) para trabajadores de empresas públicas, además de otros sistemas corporativos como el de los trabajadores de PEMEX, y los sistemas de trabajadores de cada estado, todos con ramas de salud y pensiones. El Estado de México, se caracteriza por tener al menos 6 instituciones dedicadas a la prestación de Servicios de Salud.

En la ZMT las unidades médicas de nivel primario en operación son 293, de las anteriores más del 90 por ciento pertenecen a: secretaria de salud (58.3 %); Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (20.1%); Servicios Médicos Estatales (9.2%); e Instituto Mexicano del Seguro Social (4.7%). La localización de estos servicios obedecen fundamentalmente a dos criterios que se relacionan a: el número de población, y accesibilidad a las vías de comunicaciones, que en esencia son factores económicos, por lo que no se atiende a toda la población de manera igual o justa, particularmente a la población más pobre y aquella situada en áreas

periféricas, concentrando los servicios con especialidades en la parte central de la ZMT.

El municipio que cuenta con más unidades médicas es Toluca con 134 y una superficie territorial de 426 km<sup>2</sup>, continuando con Metepec que tiene 34 y 67 km<sup>2</sup> y Almoloya de Juárez con 29 unidades médicas y una superficie de 477 km<sup>2</sup>, como se aprecia en la tabla 2.

2. Tabla de unidades médicas en operación (Abril, 2012)

Unidades médicas  Municipio	Secretaría de Salud	Instituto Mexicano del Seguro Social	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado	Secretaría de la Defensa Nacional	Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia	Cruz Roja Mexicana	Servicios Médicos Estatales	Servicios Médicos Privados	Secretaría de Comunicaciones y Transportes	Total general	Superficie en kilómetros cuadrados	Densidad de unidades médicas
	ALMOLOYA DE JUÁREZ	26				1		2			29	477
CALIMAYA	6									6	302	5.9
CHIAPULTEPEC	1									1	12	8.3
LERMA	15	1	1		1		1			19	230	8.3
METEPEC	30	1			15	1	3	4		54	67	44.8
MESQUALTEPEC	1				1					2	11	18.2
OCUMACAC	6			1	1		1			9	139	6.5
OTZOMOTEPEC	11		1				1			15	112	11.6
RAYÓN	3				1					4	33	17.6
SAN ANTONIO LA ISLA	3					1				4	23	16.0
SAN MATEO ATENCO	6	1				1				8	19	42.1
TOLUCA	29	30	2	2	33	1	18	8	1	134	426	24.6
XONACATLAN	6				1					7	53	13.2
ZINACANTÉPEC	18	1	1		2		1			23	308	7.5
Zona Metropolitana de Toluca	171	34	6	1	39	2	27	12	1	283		

Fuente: Elaboración propia en base al Sistema nacional de información en salud, 2012.

Los propósitos fundamentales para el funcionamiento de los programas de salud son, entre otros, hacer posible que después de un diagnóstico bien determinado se puedan plantear las actividades o acciones que permitan combatir las insuficiencias, corregir las ineficiencias y amenorar la inequidad en la asignación de los recursos disponibles. El sistema de salud en México, ha tomado un curso interesante, y una consecuente importancia de modo continuo y en aumento, por ejemplo en el año 2001 las unidades médicas eran 124 distribuidas en su mayoría en el municipio de Toluca (34), Almoloya de Juárez (23) y Lerma (12), mientras que para el año 2011 ya eran 142 a pesar de ello la distribución y aumento de servicios es inequitativa entre estos municipios (tabla 3).

Un análisis de tendencia monótona de series de tiempo<sup>6</sup> (del año 2001 al

2011, de la tabla 3), demuestra que existen 3 municipios con tendencia a aumentar las unidades médicas, mientras que la mayoría de los municipios tienden a permanecer igual o aumentar lentamente, lo que quiere decir que todavía se necesitan hacer más esfuerzos para generar más apoyos en este sector (mapa 4).

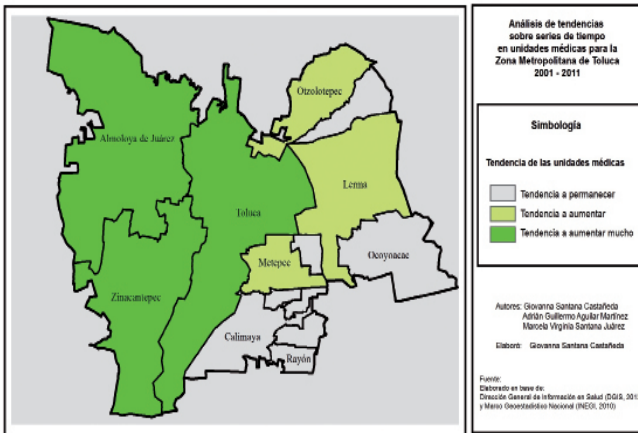
3. Tabla de número de unidades médicas (2001-2011)

Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Análisis de tendencia monótona (Series de tiempo)
Municipio												
ALMOLÓYA DE JUÁREZ	23	23	23	23	23	23	23	26	26	28	28	Aumentar mucho
CALIMAYA	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	Permanecer
CHAPULTEPEC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Permanecer
TERMA	12	12	12	12	12	12	12	12	13	17	14	Aumentar
METEPEC	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	Aumentar
MEXICALTZINGO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Permanecer
OCOYACAC	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	Permanecer
OZOLOTEPEC	8	8	8	8	8	8	8	8	8	10	10	Aumentar
RAYON	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	Permanecer
SAN ANTONIO LA ISLA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	Permanecer
SAN MATEO ATENCO	5	5	5	5	6	6	5	5	5	5	5	Permanecer
TOLUCA	34	34	34	34	34	35	34	41	43	40	40	Aumentar mucho
XONACATLAN	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	Permanecer
ZINACANTÉNC	14	14	14	14	15	15	15	17	18	18	18	Aumentar mucho
Zona Metropolitana de Toluca	124	124	124	124	126	127	125	137	140	140	142	

Fuente: Elaboración propia en base al Sistema nacional de información en salud, 2001-2011

<sup>6</sup> El análisis de tendencia monótona genera un indicador de tendencias no lineales que mide el grado en el que una tendencia aumenta o disminuye consistentemente. Tienen un alcance de -1 a +1. Un valor de +1 indica una tendencia que aumenta continuamente y que nunca disminuye; cuando tiene un valor de -1 ocurre lo opuesto; un valor de 0 indica que no hay una tendencia consistente.

Mapa 4: Análisis de tendencia para unidades médicas (2001-2011)



En el año 2010 la ZMT se encuentra constituida por 14 municipios dentro de los cuales se encuentran 509 localidades, 413 pertenecen a localidades rurales caracterizadas por tener una población no mayor a 5 000 habitantes, y 96 localidades son urbanas con una población mínima de 2 017 y una máxima de 489 333 habitantes, según el INEGI, 2010.

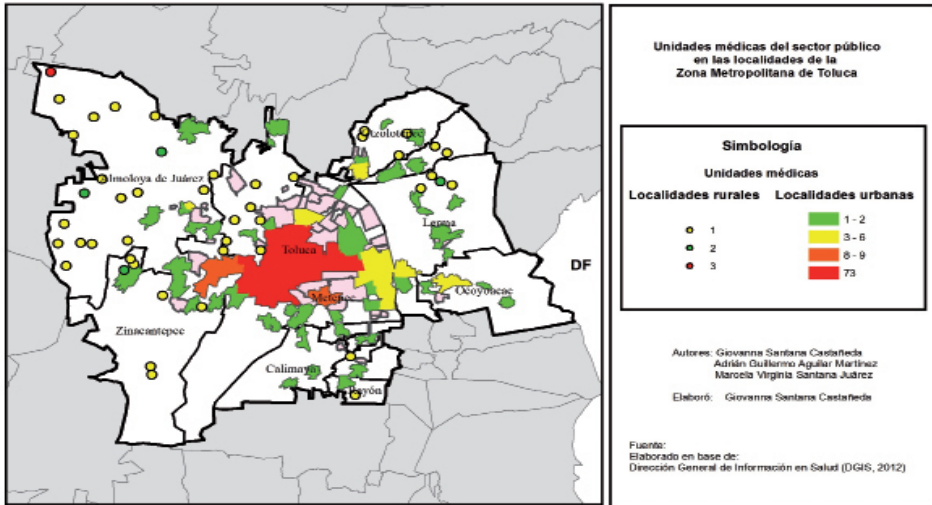
En el año 2012 la distribución del tamaño de las localidades<sup>7</sup> con respecto a las unidades médicas con las que cuentan cada una es muy diferente entre las rurales y urbanas; en la figura 1 se muestra el tamaño de las localidades con los números de la parte de arriba, en los costados se expresa la información sobre el número de unidades médicas y los datos manifiestan las localidades tanto rurales como urbanas, de tal modo que dentro de las localidades que son rurales incluidas en los tamaños desde 1 hasta 5, la gran mayoría no cuenta con servicios de salud públicos: 121 localidades con tamaño 1, 72 con tamaño 2, 83 con tamaño 3, 83 con tamaño 4 y 8 localidades con tamaño 5; observándose que su distribución es inequitativa puesto que solo 46 localidades tienen este tipo de servicios y de esas 46 la mayoría que son 41 localidades tienen un centro médico, solo 4 de las 46 localidades tienen 2 unidades médicas y una sola tiene 3 unidades médicas. Por otra parte las localidades urbanas con un tamaño de localidad que va desde 4 hasta 12,

<sup>7</sup> INEGI (2010): El tamaño de las localidades es de 1 (1-249 habitantes), 2 (250-499), 3 (500-999), 4 (1000-2499), 5 (2500-4999), 6 (5000-9999), 7 (10000-14999), 8 (15000-29999), 9 (30000-49999), 10 (50000-99999), 11 (100000-249999), 12 (250000-499999), 13 (500000-999999) y 14 (1000000 y más)



zona centro disminuyen el número de unidades médicas, por ejemplo el 11.4%, representado por 11 localidades cuentan con solo dos unidades médicas, y el 42.7%, representado por 41 localidades cuentan solamente con una unidad médica (mapa 5).

Mapa 5: Unidades médicas del sector público en las localidades de la ZMT

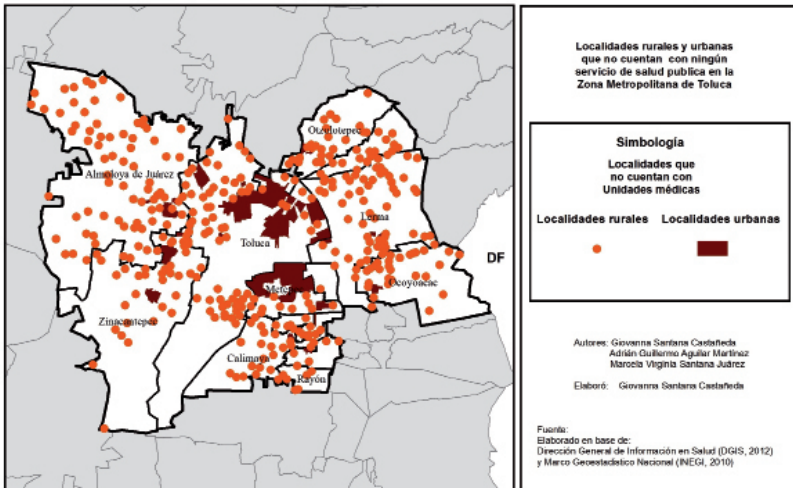


Antes se presentaron las localidades tanto rurales como urbanas que tienen unidades médicas que atiendan las necesidades de salud de la población, sin embargo, es necesario mencionar las localidades que no cuentan con estos servicios.

Con respecto a las localidades rurales, solo el 11.1% (46 localidades y una población de 90 151 personas) cuenta con servicios de salud públicos; lo que quiere decir, que el 88.8% representado por 367 localidades rurales y con una población en total de 255 622 personas no cuentan con ningún servicio médico, siendo estas localidades las de mayor desventaja aunado a que se encuentran lejos de las localidades que si cuentan con dichos servicios, la distancia mínima entre las localidades que no cuentan con servicios de salud y las que sí tienen, es de medio kilómetro y la mayoría se encuentran en el centro y noreste de la ZMT; mientras que la distancia máxima es de 10 kilómetros y la mayoría de las localidades con esta desventaja se encuentran hacia el sur y noroeste de la ZMT.

Con relación a las localidades urbanas, el 63.5% representado por 61 localidades y una población de 1 131 791 personas cuentan por lo menos con una unidad médica, sin embargo el 36.4% correspondiente a 35 localidades y con una población total es de 368 552 personas no cuentan con ningún servicio de salud, todas esas localidades se localizan en la periferia de la región centro de la ZMT, cuya distancia mínima hacía alguna localidad que si tiene servicios de salud es de un kilómetro, en contraparte con la distancia máxima que es de 10 kilómetros semejante al fenómeno que ocurre con las localidades rurales (ver mapa 4).

Mapa 6: Localidades que no cuentan con servicios de salud pública



Los datos obtenidos sobre recursos humanos son a nivel estatal, por lo que no es comparable con los demás factores, sin embargo, cabe mencionar que el Estado de México comparándolo con los demás estados de la República Mexicana, en el año 2009 ocupó el 29º lugar en porcentaje de médicos con 24.2% y 7'779 médicos, mientras que la media nacional fue de 27.5; el 30º de enfermeras con 32.9% y 10'565 enfermeras quedando un poco por debajo de la media nacional que fue de 35.2%; el 30º lugar en trabajo social con un porcentaje de 1.4 y 452 personas mientras que la media nacional es de 2.3%; ocupó el primer lugar de auxiliares con 12.5% y 4'018 quedando por encima de la media que fue de 8.0%; el 7º lugar de administrativos con 12.5% y 4'026 personas por encima de la media nacional que fue de 11.8% ;y ocupó el 31º lugar de personal en intendencia con 3.1% y 992 personas quedando por debajo de la media nacional que fue de 5.8% (tabla 4).

El personal sanitario representa uno de los principales componentes del sistema de salud, la Organización Mundial de la Salud (OMS) lo define como “toda persona que lleva a cabo tareas que tienen como principal finalidad promover la salud” y ha puesto una cifra mínima de 23 médicos, enfermeras y parteras por cada 10'000 habitantes para prestar servicios esenciales de la salud.

El Estado de México, tenía una población de 14'805,994 habitantes en el año 2009 y como anteriormente se mencionó había una matrícula de 7'779 médicos y 10'565 enfermeras, lo que quiere decir que existían 5.2 médicos y 7.1 enfermeras por cada 10'000 habitantes, lo que hace al sistema de salud deficiente con 17.8 médicos y 15.8 enfermeras faltantes para cubrir el estándar mínimo declarado por la OMS.4.

Tabla de porcentaje de recursos humanos en las unidades médicas, 2009

Porcentaje de recursos humanos en unidades médicas, 2009

Entidad federativa	Médicos	Enfermeras	Trabajo Social	Auxiliar	Administrativo	Intendencia	Otros
Aguascalientes	25.1	38.6	1.8	6.0	13.8	5.7	9.1
Baja California	27.7	39.6	1.6	4.3	13.6	7.4	5.7
Baja California Sur	23.8	34.9	3.0	8.8	10.1	9.3	10.1
Campeche	27.5	37.0	2.7	7.5	10.4	5.7	9.2
Coahuila	28.2	37.8	1.5	9.1	10.0	4.4	9.0
Colima	29.6	40.0	2.1	5.2	7.9	5.7	9.5
Chiapas	26.4	38.0	2.6	9.9	11.0	4.0	8.1
Chihuahua	28.2	37.5	1.4	8.0	8.9	6.0	10.0
Distrito Federal	28.2	30.7	5.0	6.5	15.5	4.9	9.3
Durango	31.3	34.3	1.9	7.7	13.1	4.2	7.4
Guanajuato	29.7	42.3	2.4	7.3	8.7	1.9	7.7
Guerrero	30.1	36.6	2.2	8.2	8.9	5.9	8.1
Hidalgo	28.1	36.8	2.5	8.8	9.5	5.3	9.0
Jalisco	26.8	37.7	2.3	5.7	9.8	9.0	8.7
<b>México</b>	<b>24.2</b>	<b>32.9</b>	<b>1.4</b>	<b>12.5</b>	<b>12.5</b>	<b>3.1</b>	<b>13.5</b>
Michoacán	33.2	35.1	1.6	6.9	6.6	7.0	9.5
Morales	27.7	38.9	2.2	7.5	8.1	5.9	9.6
Nayarit	33.4	34.9	1.5	6.9	10.6	6.3	6.5
Nuevo León	31.7	34.3	1.4	7.7	8.3	5.2	11.4
Oaxaca	29.9	37.4	1.4	5.8	11.6	3.9	10.1
Puebla	32.0	37.6	1.5	5.9	9.8	4.3	8.8
Quintana Roo	34.0	38.1	2.4	6.5	7.8	6.5	4.8
Quintana Roo	32.7	38.9	3.0	8.5	8.1	4.4	4.3
San Luis Potosí	30.2	34.8	1.9	6.9	5.2	3.6	17.4
Sinaloa	29.7	35.4	2.1	6.5	11.7	5.4	9.3
Sonora	23.4	37.7	2.6	7.7	12.5	9.3	6.8
Tabasco	26.3	32.0	3.5	7.7	11.6	8.9	10.1
Tamaulipas	23.8	34.9	2.3	6.2	14.8	9.0	9.0
Tlaxcala	26.8	35.7	2.7	6.3	12.7	5.5	10.2
Veracruz	30.3	35.7	2.4	6.4	11.2	5.5	8.5
Yucatán	27.7	38.8	1.8	5.1	10.8	4.6	11.2
Zacatecas	28.8	38.8	1.6	7.0	10.1	4.0	9.6
<b>Nacional</b>	<b>27.6</b>	<b>36.2</b>	<b>2.3</b>	<b>8.0</b>	<b>11.8</b>	<b>6.8</b>	<b>9.4</b>

Fuente: INEGI (2009) Anuario estadístico – recursos humanos

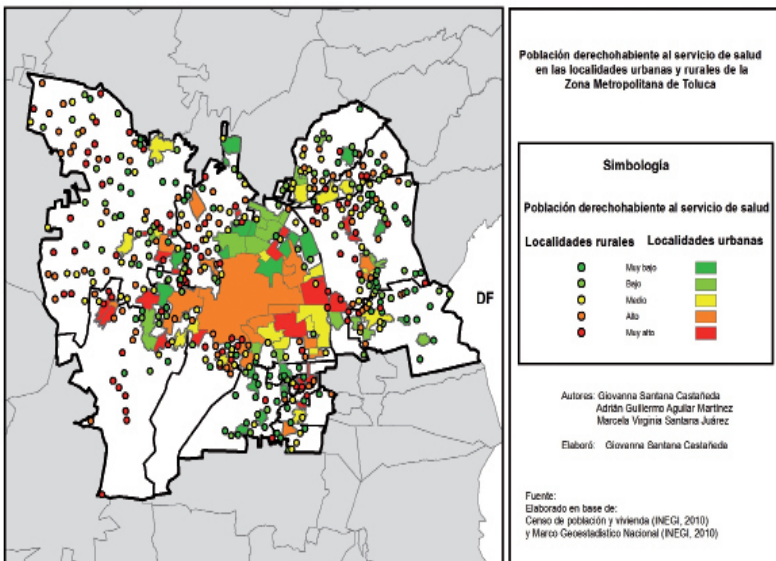


## Población Derechohabiente

En el año 2010, según el censo de población y vivienda realizado por el INEGI, el 64.6% de la población es derechohabiente en algún órgano de salud pública como el IMSS, ISSSTE, Seguro popular etc.; los municipios que tienen mayor porcentaje son Chapultepec con 75.8% y Metepec con 70.9%, la mayoría de los municipios cuentan con más del 50% de población derechohabiente, sin embargo los municipios más bajos son Mexicaltzingo con 49.2% y Calimaya con 54.7%.

A un nivel más detallado las localidades urbanas que tienen mayor porcentaje de población derechohabiente son Colonia los Cedros (municipio de Lerma) con 86.6%; Conjunto Urbano la Loma (municipio de Zinacantepec) con 79.8%; Fraccionamiento Colinas del Sol (municipio de Almoloya de Juárez) con 78.6%; mientras que el 7.3% (7 localidades) tienen abajo del 50% de población derechohabiente; las localidades de menores cifras son Santiaguillo Tlalcalcali (municipio de Almoloya de Juárez) con 45.8%; San Jerónimo Acapulco (municipio de Ocoyoacac) con 46.1%; y San Lorenzo Cuauhtenco (municipio de Calimaya) con 48.9% (mapa 7).

Mapa 7: Población derechohabiente en la ZMT, 2010.



## Índice de marginación

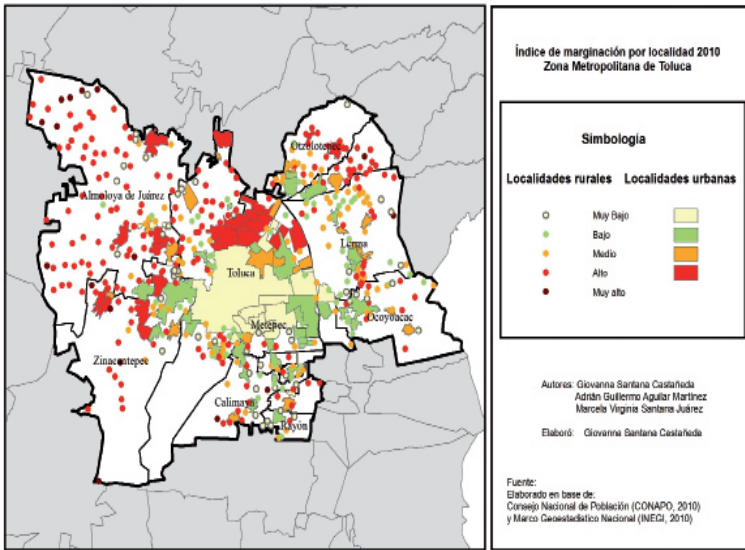
El análisis de la relación entre la distribución de servicios de salud y las características socioeconómicas de la población contempla el índice de marginación, realizado por la CONAPO en el año 2011 con datos del censo de población y vivienda 2010, de los tabulados del cuestionario básico se obtuvieron la mayoría de los indicadores, y de los tabulados del cuestionario ampliado (muestra censal) se obtuvo la información de ingresos. Los nueve indicadores que se miden son: Población total, porcentaje de población de 15 años o más analfabeta, porcentaje de población de 15 años o más sin primaria completa, porcentaje de viviendas particulares sin excusado, porcentaje de viviendas particulares sin energía eléctrica, porcentaje de viviendas particulares sin agua entubada, promedio de ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas, porcentaje de viviendas particulares con piso de tierra, porcentaje de viviendas particulares sin refrigerador.

“La marginación como fenómeno estructural expresa la dificultad para propagar el progreso en el conjunto de la estructura productiva, pues excluye a ciertos grupos sociales del goce de beneficios que otorga el proceso de desarrollo. La precaria estructura de oportunidades sociales para los ciudadanos, sus familias y comunidades los expone a privaciones, riesgos y vulnerabilidades sociales que, a menudo, escapan al control personal, familiar y comunitario, cuya reversión requiere del concurso activo de los agentes públicos, privados y sociales” (CONAPO 2011, pp11).

Las 96 localidades urbanas con las que cuenta la ZMT están distribuidas en grado de marginación alto (con 22 localidades que representan un 22.9%), medio (con 22 localidades que representan 22.9%), bajo (con 35 localidades que representan 36.4%) y muy bajo (con 17 localidades que representan 17.7%), por lo que la mayoría de estas localidades ocupan un grado de marginación bajo, a pesar de ello existen porcentajes elevados en los grados de marginación alta y media. Por otra parte las localidades rurales resultan más inequitativas, mientras que en las localidades urbanas no existe el grado de marginación muy alto, las localidades rurales ocupan 3.8% con 16 localidades; y el grado de marginación alto casi concentra la mitad de las localidades rurales con el 47.4% y 196 localidades; para los demás grados que son: medio ocupan 22.5% y 93 localidades; bajo con 14.2% y 59 localidades y el grado de muy bajo ocupa un 5.8% con 24 localidades; sin embargo

existen 25 localidades que representan 6.05% que carecen de información.

Mapa 8: Índice de marginación en la ZMT



## CONCLUSIONES

En la literatura sobre la localización de servicios tanto públicos como privados, diversos autores dan gran importancia a factores geográficos como la pendiente y el uso de suelo para determinar la aptitud hacia diversos servicios; considerando los valores óptimos sobre pendientes menores al 15%, y privilegiando los usos de suelo como pastizales y cultivos sobre los demás usos para construir nuevos servicios.

La normatividad propuesta en el año 1999 nos muestra un punto de partida sobre los requisitos o criterios que deben cumplir los diferentes servicios o que habría de considerar cuando se pretende ubicar uno nuevo, sin embargo queda rebasado considerando las necesidades actuales y el dinamismo de la población; por lo que es recomendable considerar otros criterios además de los señalados en la normatividad como la distancia entre los servicios, la cantidad de demanda o población que será atendida, el número de consultas que se den, así como los turnos (matutino, vespertino, nocturno o fines de semana), el equipamiento de cada centro

de salud, entre otros.

Las instituciones dedicadas a la salud o a los derechos humanos sostienen que la salud es un derecho fundamental y de toda la población, sin embargo el Estado crea normas en las que no contemplan a las localidades con menor población, ni la dispersión, lejanía o cercanía al próximo centro de salud, por lo tanto existe un mínimo de población que justifica un servicio médico.

La localización de los servicios públicos de salud primarios en la ZMT presenta desigualdades tanto en localidades rurales como urbanas; siendo que la mayoría de ellos se concentran en el centro del municipio de Toluca o en la parte centro de la ZMT.

Por otra parte las localidades que no cuentan con servicios de salud pública se localizan distribuidas en todos los municipios que conforman la ZMT; ello incide en la salud de la población, toda vez que cuenta la lejanía la centro de la región o bien a la próxima localidad que si cuenta con centros de salud.

En la ZMT se presentan diferencias notables en relación a la marginación, puesto que en la mayor parte de las localidades rurales la marginación es muy alta y alta; pero también gran parte de las localidades urbanas registran marginación alta y media, y el grado de marginación influye notablemente en la salud y en la calidad de vida de la población.

El derecho a la salud no significa derecho a gozar de buena salud, ni tampoco que los gobiernos de países pobres tengan que establecer servicios de salud costosos para quienes no disponen de recursos. Significa que los gobiernos y las autoridades públicas han de establecer políticas y planes de acción destinados a que todas las personas tengan acceso a la atención de salud en el plazo más breve posible.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arentze, T. Borgers, A y Timmermans, H. (1992). "Geographical information systems, accessibility and multipurpose travel: anew measurement approach" Ed. EGIS'92. Third European Conference on geographical information systems munich, pp. 348-450.

- Gatrell A. (1983). "Distance and space: a geographical perspective". Oxford, Clarendon Press.
- Garrocho C. (2008), "Análisis socioespacial de los servicios de salud: accesibilidad, utilización y calidad" ed. El colegio mexiquense: sistema para el desarrollo integral de la familia del estado de México.
- Pickenhayn J. (2009) "Salud y enfermedad en geografía" Ed. Lugar editorial, pp. 67-100.
- Jensen-Butler (1999). "Cities in competition: Equity issues", Ed. Urban Studies, pp. 865-891.
- Bosque Sendra J., Moreno Jiménez A. (2004) "Sistemas de localización geográfica y localización de instalaciones y equipamientos" Ed. RA-MA, pp. 17-51.
- Olivera, A. (1993). Geografía de la salud, Madrid, Síntesis, pp. 93-119.
- Secretaría de Desarrollo Social, Consejo Nacional de Población e Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2007): "Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2005", México, Ed. SEDESOL/ CONAPO / INEGI, pp. 26-90.
- Dirección General de Información en Salud (DGIS). Base de datos de unidades médicas del sector público (en operación, %%, 2012). [en línea]: Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS). [México]: Secretaría de Salud. <<http://www.sinais.salud.gob.mx>> [Consulta: 25 de febrero de 2013].
- Derecho a la salud, Organización Mundial de la Salud (Noviembre de 2012). [en línea]: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs323/es/>> [Consultada el 04 de marzo de 2013]
- Sistema normativo de equipamiento urbano, tomo II salud y asistencia social, [en línea] [http://www.issste.gob.mx/transparencia/rendicion/anexos\\_ampliacionhospitalaria/Anexo%20II.pdf](http://www.issste.gob.mx/transparencia/rendicion/anexos_ampliacionhospitalaria/Anexo%20II.pdf) (1999).

- Manual de Seguimiento y Evaluación de los Recursos Humanos para la Salud (2013); Organización Mundial de la Salud [http://www.who.int/hrh/workforce\\_mdgs/es/index.html](http://www.who.int/hrh/workforce_mdgs/es/index.html).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2013); [en línea] <http://www.inegi.org.mx/>:
  - Secretaría de Desarrollo Social (2013), [en línea] <http://www.sedesol.gob.mx/>
  - Consejo Nacional de Población (2013), [en línea] <http://www.conapo.gob.mx/>
  - Secretaria de Salud (2013), [en línea] <http://www.sinais.salud.gob.mx/>