

# ENTRE LO URBANO Y RURAL SE PIERDE LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL

*Dra. Clemencia Santos Cerquera<sup>1</sup>  
Mtra. Irma Escamilla Herrera<sup>2</sup>*

## RESUMEN

En la búsqueda de la sustentabilidad ambiental de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, la investigación enfrenta la situación existente de interdependencia entre los espacios con uso de suelo urbano y uso de suelo rural, generando la siguiente pregunta ¿Será posible conseguir la armonía ambiental en una zona con tal crecimiento urbano y poblacional? Esta crisis de espacio urbano impacta al sur el Suelo de Conservación y zonas agrícolas al norte de la zona de estudio y, obliga a investigar la problemática desde diferentes ángulos y visiones profesionales, de tal forma que esta reflexión mira el suelo declarado como urbano<sup>3</sup>, los pueblos originarios en suelo de conservación, las áreas naturales protegidas, los asentamientos humanos irregulares (informales) y finalmente el uso de suelo como los ejes de análisis.

Para lograr identificar la relación entre las diferentes variables que van a interactuar se genera la base de datos y, en software especializado se realiza el procesamiento de la información digital incluidas las imágenes de satélite de diferentes fechas, resultados que se incorporan al Sistema de Información Geográfico para la obtención de resultados y conclusiones. Dentro de los análisis se encuentran los tradicionales como cálculo de los índices de vegetación, agua y se incluyen componentes principales y la transformada TTC, para la interpretación de la cohesión existente entre los pueblos originarios y los asentamientos humanos irregulares. El resultado de ellos forma parte de los elementos que facilitan el análisis sobre la interacción y pérdida de servicios ambientales entre lo urbano y rural.

El estudio revisa de forma general la situación de expansión al norte de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México que tiene como resultado la pérdida de zona agrícola y centra la atención en la zona sur de la Ciudad de México<sup>4</sup> porque presenta el límite del Suelo de Conservación, publicado en el Diario Oficial de la Federación del 16 de julio de 1987 (y las menores reformas realizadas después); espacio que todavía conserva gran parte de su área natural y, que presta los servicios ambientales en la Ciudad de México y la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. El resultado muestra que está seriamente impactada por la generación de espacio urbano que recluyen ecosistemas y día con día sufren más estrechamiento hasta la pérdida del uso de suelo declarado y el colapso del ecosistema, sin que ello implique la extinción de todas las especies. El proceso de interdependencia entre el uso urbano y rural con una zonificación definida se debilita afectando en ambos sentidos la sustentabilidad ambiental.

**CONCEPTOS CLAVE:** 1. Sustentabilidad ambiental en suelo de conservación, 2. Espacio urbano, 3. Espacio rural.

---

<sup>1</sup> Doctorado en Geografía, [csantos@liur-unam.com](mailto:csantos@liur-unam.com)

<sup>2</sup> Maestría en Geografía, [iescamilla@igg.unam.mx](mailto:iescamilla@igg.unam.mx)

<sup>3</sup> Son dos zonificaciones las que presenta la Ciudad de México (Suelo Urbano y Suelo de Conservación Ecológica, éste último conocido como Suelo de Conservación) desde el decreto publicado en la Diario Oficial de la Federación del 16 de julio de 1987. (DOF, 1987: 15-36)

<sup>4</sup> En el Diario Oficial de la Federación el 29 de febrero de 2016 se publica el acuerdo G/JGA/15/2016 cambiar la denominación de Distrito Federal por Ciudad de México, de esta forma pasa a conformar el estado número 32. (DOF, 2016:1)

## **INTRODUCCIÓN**

Se requiere pensar la interdependencia de lo urbano, rural y la sustentabilidad ambiental, como sistemas complejos que están inmersos, en este caso en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, la cual presenta diferentes problemáticas; se trata la sustentabilidad ambiental entre estos dos espacios definidos y limitados en papel, con características de uso de suelo propias que no se respetan en algunos casos, sobre todo en el ámbito natural y ambiental.

La Zona Metropolitana de la Ciudad de México siempre es un gran laboratorio para el estudio y análisis de aspectos económicos, sociales, naturales y ambientales entre muchos otros que tienen que ver con su crecimiento poblacional natural y migratorio, con su forma de ocupar espacios no apto para vivienda, con la necesidad de reordenar el crecimiento desordenado que acostumbra a surgir. Entonces, es necesario pensar conceptos que permitan un delineamiento de intervenciones transdisciplinarias, pero lo más importante es tener la meta puesta en lograr la interdependencia en los dos ámbitos bajo la sustentabilidad ambiental. No seguir con políticas públicas que nos lleven al deterioro de los pocos espacios que ofrecen servicios ambientales y que favorecen a los dos espacios al tener una interrelación directa.

En el presente análisis sobre imágenes de satélite se dibujan el territorio de acuerdo con su comportamiento y estado en 2019. Es necesario después de observar el drástico cambio en solo nueve años y su continuo deterioro del ámbito natural, la búsqueda de una sustentabilidad que permita recuperar y cuidar los servicios ambientales que requiere la Zona Metropolitana de la Ciudad de México para lograr su sustentabilidad ambiental en busca de un ambiente sano para los habitantes de la “Gran Ciudad”.

## **LA CIUDAD Y LA ZONA METROPOLITANA**

La visión de la ciudad en su aspecto físico no es más que un territorio densamente ocupado por una serie de construcciones de diferentes niveles que dan cobijo a las actividades humanas, dando lugar a la visión social de ellas por ser un modo de vivir entre espacios privados y colectivos con diferentes densidades poblacionales y socialmente heterogéneo con alta especialización y división del trabajo. La ciudad se va generando bajo un proceso histórico, cultural, económico, que refleja aspectos psicológicos y se modela en función de la seguridad y del temor colectivo.

En las ciudades vive casi el 75 por ciento de la población de la república mexicana y “Los trabajos orientados a identificar la cantidad de ciudades y generar indicadores sociodemográficos y económicos a nivel ciudad, coinciden en señalar una rápida transformación, caracterizada por el aumento en el número de urbes y la concentración de la población”. (SEDATU y CONAPO, 2018:15)

Las ciudades se clasifican por diferentes formas (origen, emplazamiento, jerarquía urbana y función. (Florez, 2015), con factores de variables comunes en algunos de ellos como población que vive en ella, especialización, conectividad, relación espacial, entre otros factores. La Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) y el Consejo Nacional de Población (CONAPO), presentan la segunda edición del Sistema Urbano Nacional 2018 (SUN) en él “se identifican y actualizan los rasgos de 401 ciudades, clasificadas en zonas metropolitanas (74), las conurbaciones (132) y los centros urbanos (195)” (SEDATU y CONAPO, 2018: 7)

Las entidades oficiales como SEDATU, INEGI y CONAPO definen Zona Metropolitana como:

*“al conjunto de dos o más municipios donde se localiza una ciudad de 50 mil o más habitantes, cuya área urbana, funciones y actividades rebasan el límite del municipio que originalmente la contenía, incorporando como parte de sí misma o de su área de influencia directa a municipios vecinos, predominantemente urbanos, con los que mantiene un alto grado de integración socioeconómica; en esta definición se incluye además a aquellos municipios que por sus características particulares son relevantes para la planeación y política urbanas”. (CONAPO, 2019:5)*

En la delimitación de zonas metropolitanas clasifican los municipios metropolitanos en tres categorías. La primera son los municipios centrales, en segundo lugar, están los municipios exteriores definidos con base en criterios estadísticos y en tercer lugar municipios exteriores definidos con base en criterios de planeación y política urbana y geográfica, usando cartografía e imágenes de satélite realizan la delimitación final. Las características mencionadas con anterioridad definen la Zona Metropolitana del Valle de México<sup>5</sup>, con 76 municipios totales, de ellos 52 son centrales, nueve por distancia, integración funcional y carácter urbano y 15 por planeación y política urbana. Con el código 19 la zona tiene municipios de la Ciudad de México, Hidalgo y Estado de México, y una población al 2015 de 20 892 724 hab. representando una densidad urbana de 160.1 hab/ha y una tasa de crecimiento medio anual de 0.8 por ciento entre 2010 y 2015 cuando la tasa nacional está en 1.4 por ciento. (SEDATU, CONAPO e INEGI, 2018:50-56-57). En la Figura 1 se delimita el territorio definido como Zona Metropolitana de la Ciudad de México, la Ciudad de México y las localidades rurales reconocidas por INEGI. Las figuras y planos buscan dar la idea del tipo de poblamiento de una localidad, en algunos casos producto del crecimiento de una ciudad, donde el límite entre lo urbano y lo rural no aparece muy claro, entonces se definen zonas suburbanas como asentamientos rurales y zonas periurbanas<sup>6</sup> que son las que están en el contorno de las ciudades, desde el punto de vista de los ecologistas se aborda como zona de transición, pero entre ellas está el ámbito natural con sus servicios ambientales.

El trabajo de SEDATU y CONAPO al hacer referencia al tamaño poblacional de una ciudad menciona:

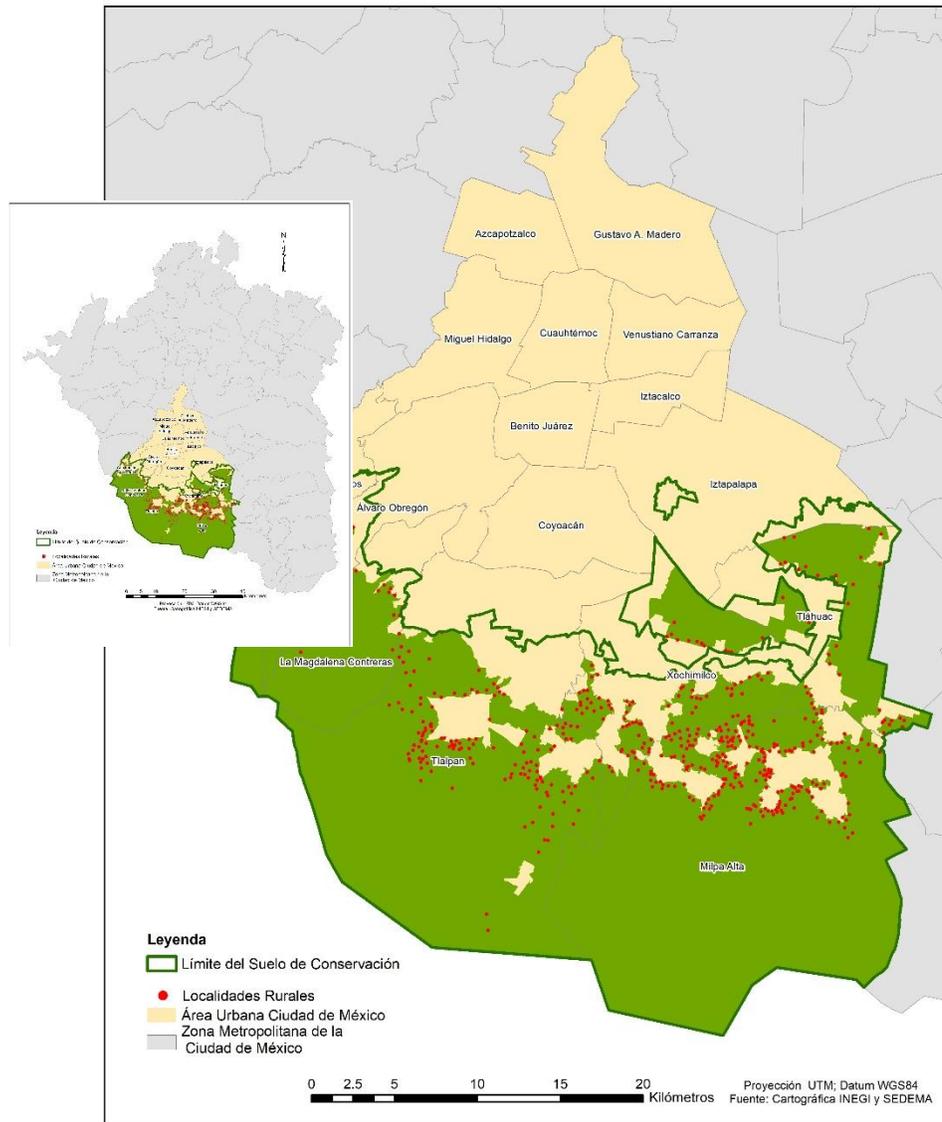
*En cuanto al tamaño poblacional mínimo para diferenciar una urbe de lo rural, las investigaciones consultadas no presentan argumentos para fijar uno en particular, por el contrario, mencionan que depende del contexto que se esté analizando, es así que este umbral no es el mismo en México que en Noruega, o en América que en Asia y África (SEDATU y CONAPO, 2018: 24)*

La mayoría de los países latinoamericanos considera la localidad que tiene más de 15 000 habitantes como urbana, sin embargo, el INEGI las reconoce a partir de los 2500 habitantes, por lo tanto, el porcentaje de población urbana se incrementa al 77.8 por ciento para el 2010, al hacer referencia al Censo de Población y Vivienda del mismo año (INEGI s/f). Con cualquier forma de medir se registra el “aumento de la concentración de la población en las ciudades, así como la multiplicación de estas últimas, su expansión física y el incremento de la población ocupada en las industrias y servicios forman parte del proceso de urbanización contemporáneo” (SEDATU y CONAPO, 2018: 15).

---

<sup>5</sup> En la clasificación del INEGI-CONAPO (2018) le llaman Zona Metropolitana del Valle de México (código 19), pero las autoras optamos por usar el otro nombre por el cual se le reconoce para el presente trabajo y es Zona Metropolitana de la Ciudad de México, esto por ser una Cuenca.

<sup>6</sup> “Se trata de un territorio en consolidación, bastante inestable en cuanto a la constitución de redes sociales, de una gran heterogeneidad en los usos del suelo (2). Ha recibido diversas denominaciones: la periferia urbana, el rural-urbano, la “ciudad difusa”, la frontera campo-ciudad, la “ciudad dispersa”, territorios de borde, borde urbano/periurbano, el contorno de la ciudad, extrarradio, exurbia, etc. (3). Es un espacio que se define por la indefinición: no es campo, ni es ciudad (4)”. (Barsky, 2005: párr. 3)



**Figura 1. Localización de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y el Suelo de Conservación con sus localidades rurales.**  
**Fuente: elaboración propia con datos de INEGI.**

## **LO URBANO**

Las zonas urbanas se indica en párrafos mencionados con anterioridad que son considerados por INEGI a localidades que tengan más de 2500 habitantes y para su estudio Luis Unikel, et al., (2016) construye el índice de urbanismo donde encuentra: “diferencias entre las áreas urbanizadas lo que le permitió clasificarlas según el nivel de su equipamiento, y diversidad de usos de suelo; los resultados del índice permitieron establecer que, en México, en los sectores económicos secundario y terciario, tanto el equipamiento como los niveles de producción se incrementaban en localidades de 15 mil o más habitantes”. En este trabajo se optó por seguir los estudios de Unikel, porque considera una propuesta que toma en cuenta el contexto mexicano.

De esta forma lo urbano está en las ciudades como fenómeno complejo y multidimensional, con altas densidades de población, donde se concentran las actividades económicas secundarias y terciarias y dependiendo del tamaño está es la producción difusión e innovación cultural; al ser un lugar socialmente heterogéneo, tiene también muchos conflictos y desigualdades, marginación y segregación, delincuencia y violencia entre otros.

## **LO RURAL - NATURAL**

Pensar una zona rural en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, es teóricamente un error ya que todos los municipios que le conforman son clasificados como metropolitanos en alguna categoría mencionada con anterioridad, de igual forma establecer un límite dentro de la zona entre lo urbano y lo rural no siempre es sencillo; en éste caso las autoras se refieren a la parte natural entre estos espacios ocupados por el uso urbano que antes correspondían a zonas agrícolas o de conservación ecológica, incluyendo las áreas naturales protegidas, territorios que ahora pueden o no seguir en ese uso de suelo que les corresponde según la zonificación del Suelo de conservación. Estableciendo este parámetro de análisis para la investigación, se reconoce que dentro del Suelo de Conservación existen los pueblos originarios, ejidos y comunidades, que tiene sus propios usos y costumbres que pueden o no favorecer la conservación de este.

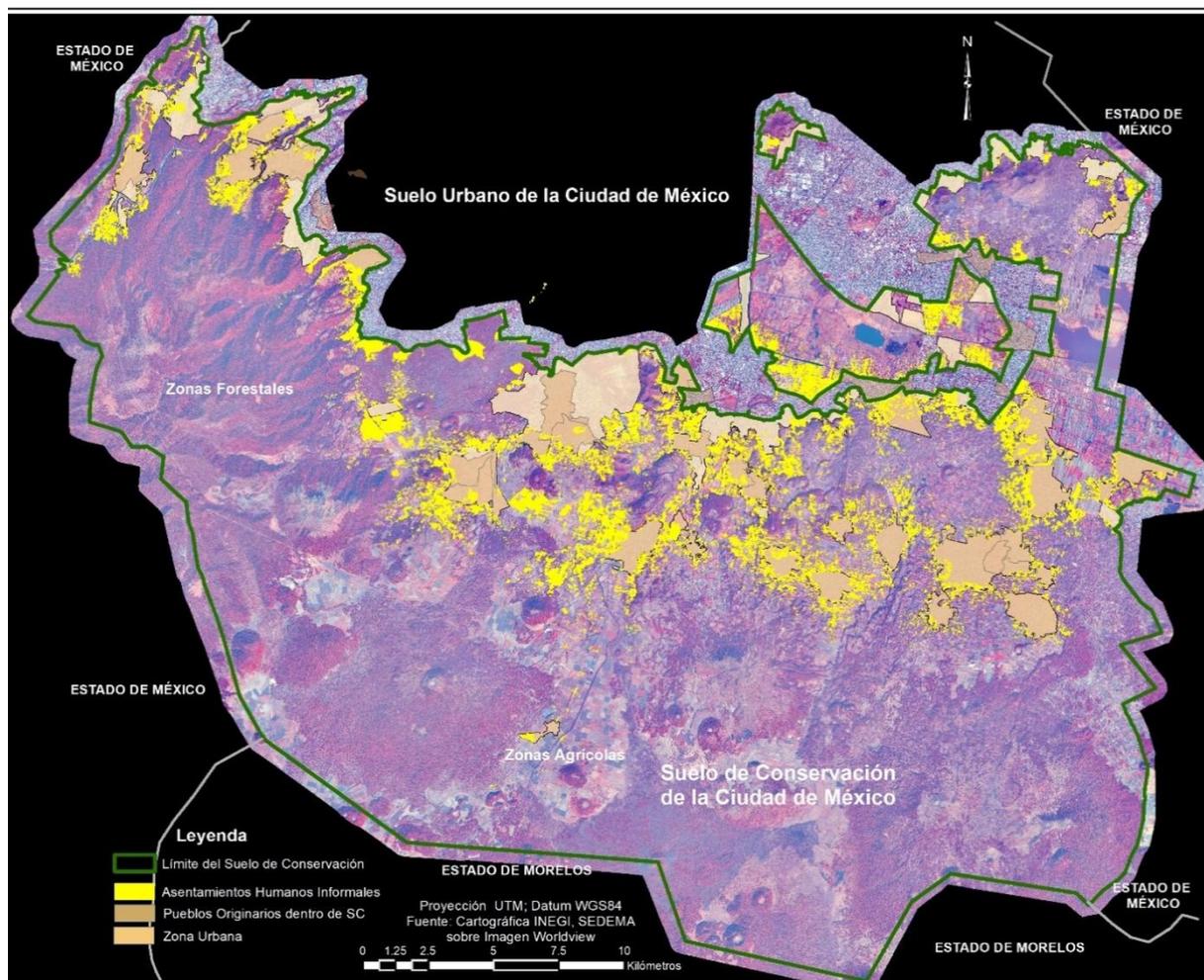
Lo rural se identifica también en la percepción de las personas mayores de edad al considerar que están en la parte rural de la zona metropolitana cuando mencionan que “vamos a la ciudad” si se dirigen a la parte urbana, no necesariamente la zona central, en algunos casos (menores) todavía lo dicen estando en los pueblos originarios ya unidos a ella.

Lo que sí reconocen en todos los ámbitos políticos y sociales es la importancia de este territorio que cumple la función ecológica y el de servicios ambientales, sin embargo, como se ejemplifica en la Figura 2, no se ha podido contener de forma eficiente el crecimiento del uso de suelo urbano, generando con ello empobrecimiento del suelo por: la mecanización y productos químicos en las zonas agrícolas, deforestación de áreas forestales para cambio de uso de suelo a urbano, recreativo o agrícola y pastizales, contaminación ambiental y del agua en subsuelo, desechos de rastros clandestinos, así como de basura en escurrimientos del Suelo de Conservación que va destruyendo del hábitat natural y creciendo la ocupación urbana con más estructura vial, en un ciclo interminable de transformación del territorio sin orden ni sentido sustentable para la Ciudad de México y la zona metropolitana del mismo nombre.

Se representó el Suelo de Conservación en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México en la Figura 1, en la Figura 2 está el acercamiento para identificar el comportamiento correspondiente a lo “rural-natural” al sur de la zona metropolitana en estudio y en una representación al 2019 se define el grado de afectación al ámbito natural.

En color rojos fuertes a magenta se encuentra representada las áreas con uso de suelo forestal, se distingue la densidad y altura por la textura que presentan, localizadas en gran parte al poniente y sur del Suelo de Conservación en el área central y oriente se identifican las zonas agrícolas y deforestadas en tonos rosa hasta dar tonalidades amarillentas y en texturas más suaves.

Se quiere resaltar en la Figura 2 la gran cantidad de Área que se ha ocupado por construcción habitacional pueden tener o no actividad comercial o mixtas; se representan en color amarillo fuerte las informales que pueden encontrarse dentro de los polígonos de Pueblos Originarios (en color beige oscuro) y la zona urbana formal en color beige.



**Figura 2. Ocupación urbana en Suelo de Conservación, se identifican Pueblos Originarios, área urbana formal e informal.**

**Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, SEDEMA y digitalización**

En este sentido el Programa científico interdisciplinario de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio en España (EME), promovida por la Fundación Biodiversidad del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente del país parte de la idea que los programas de ordenamiento en dos ámbitos separados generan la dicotomía, tema que se retoma más adelante, para lo cual se retoma la siguiente cita:

*.....fomentan la dicotomía rural-urbano (suelo urbanizable vs no urbanizable), ignorando tanto:*

*(a) los vínculos históricos generados entre ambos espacios, existentes en forma de tramas socio-ecológicas patentes en gradientes espacio-temporales, como*

*(b) la necesaria y lógica coherencia “suministro-demanda social” de los servicios de los ecosistemas.*

*La dicotomía urbano-rural constituye una barrera importante para lograr territorios sostenibles y resilientes frente a las perturbaciones asociadas al Cambio Global, incluido el Cambio Climático. (EME, 2016, párr. 2-4).*

## **EL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN DEL TERRITORIO POR LA URBANIZACIÓN**

Entrar en el tema de la urbanización genera conflictos desde su propia definición aspectos que Unikel en 1976 ya evidenciaba al analizar las definiciones demográfico-ecológicas, la de índole sociológica, hasta el enfoque estructural y funcionalista que combina las anteriores en una sola que es criticada después por Castells. En este sentido es interesante como los estudios que parten desde 1976 siguen siendo vigentes en la problemática de urbanización y transformación del territorio, de esta forma revisamos como el propio Unikel afirma:

*Las diferencias conceptuales que surgen en las definiciones anteriores se deben, según nuestro punto de vista, a la pretensión de parte de algunos especialistas de considerar la urbanización como el proceso global que origina el cambio social. Es necesario señalar que muchas de las características atribuidas al proceso de urbanización le son señaladas originalmente al proceso de desarrollo económico, por lo que se impone una delimitación de ambos procesos. (Unikel, 1976:13-14)*

Sin embargo, se tendría que desarrollar todo un trabajo para analizar la siguiente afirmación:

*..., los efectos multidimensionales que se le atribuyen al proceso de urbanización, son más bien modificaciones originadas por los cambios en la estructura económica y no por la concentración de población que ella misma produce. De esta forma la urbanización no es la “causa” de las modificaciones multidimensionales que se observan en la sociedad, sino más bien una de ellas. (Ibidem :14).*

Finalmente, el autor citado con antelación, reconoce que los matices que se dan entre la urbanización y el desarrollo económico, en esta relación de causalidad es de carácter necesario y recíproco, considerando que es una parte integrante del proceso de desarrollo económico en general y “Su característica específica está constituida por el aumento y multiplicación de los centros de concentración de la población y por el aumento sostenido de la participación de la población urbana respecto a la total.” (*Ibidem*). En esta investigación las autoras están de acuerdo con esta relación expresada por Unikel y se considera que su desequilibrio es un factor importante en la pérdida de servicios ambientales y usos agrícolas.

Para 2018, la república mexicana se identifica con “401 ciudades habitadas por 92.7 millones de personas, esto es 74.2 por ciento del total nacional, 2.1 puntos porcentuales más que en 2010 y también 36 nuevas urbes, lo que denota el aumento en la tendencia hacia la urbanización pese a las reclasificaciones ocurridas”. (SEDATU y CONAPO, *op. cit.* p.27)

En la delimitación de Zonas Metropolitanas de México de SEDATU, CONAPO e INEGI publicado en 2018, se identifican y delimitan 74 en 2015 aumentando 15 municipios desde 2010, en el quinquenio anterior solo aumento 3 y el crecimiento de la última clasificación oficial es comparable con el aumento en la década de 1990 al 2000 con 18 municipios incorporados, de esta forma el proceso de urbanización continua creciendo a nivel nacional como lo expone la reclasificando en el SUN, donde ciudades que eran consideradas conurbadas o centros urbanos y pasan a ser zonas metropolitanas, reconociendo la tendencia a ser un país con características esencialmente urbanas<sup>7</sup>. Sin embargo, en este proceso de reconfiguración del territorio se afectan las zonas agrícolas o de conservación que quedan inmersas en estos espacios de los municipios que van reclasificando, aumentando la presión sobre los ya existentes en lo el primer y segundo anillo de crecimiento de las zonas metropolitanas, sobre todo las mayores a 10 millones de habitantes, este es el caso de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

La Figura 3, representa fragmentos de sectores en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, en él se dejan ver el proceso de transformación en el tiempo, en la zona norte con el retiro de zonas agrícolas por urbanizaciones a gran escala de construcciones a cargo de inmobiliarias, en la Figura 4 se ejemplifica el crecimiento en un proceso mixto de urbanización (autoconstrucción e interés social por inmobiliarias). La Figura 5 representa el proceso de redensificación al interior de una zona urbana formal con servicios y seguridad jurídica del predio que, por su propio costo del metro cuadrado, el avance es más lento como se muestra en tres años.

Finalmente, el proceso de redensificación en la Figura 6. aspecto que se puede comparar con la figura anterior de la zona sur que representa la pérdida de reservas naturales en Suelo de Conservación y la afectación en las 26 Áreas Naturales Protegidas (ANP) de la Ciudad de México.

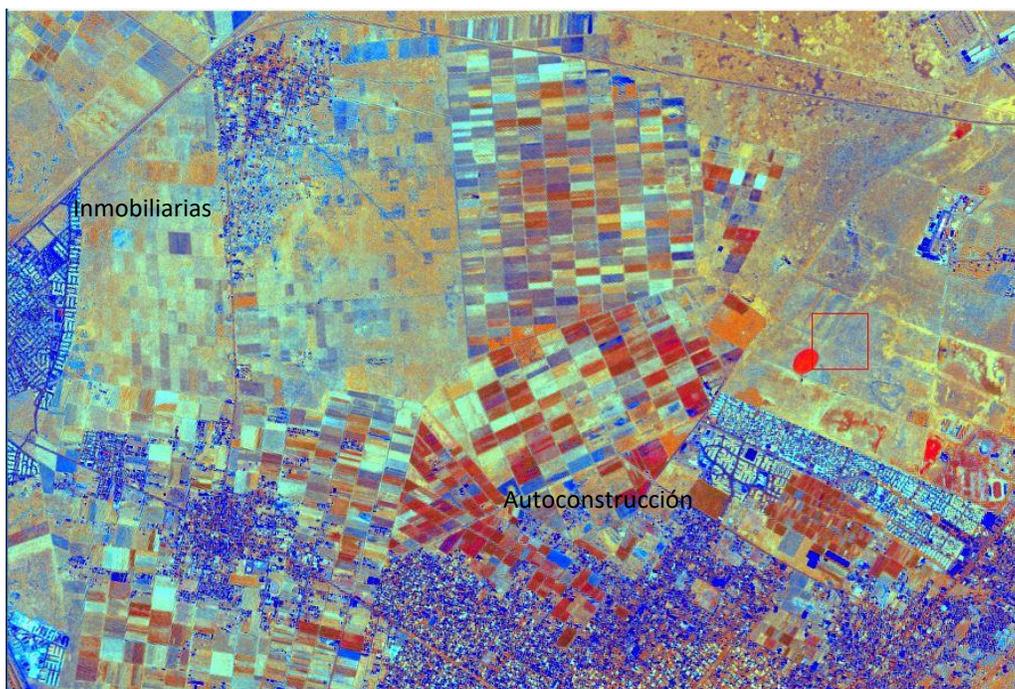
---

<sup>7</sup> De acuerdo con los datos de United Nations (2015) citados en la figura 7 página 16 de INEGI (2018), donde clasifican las naciones con mayor población total y urbana, México ocupa el 10 en población total y el octavo en población urbana. Ranking que mantiene para 2019. United Nations (2019)



*Figura 3. Crecimiento urbano a gran escala con inmobiliarias en áreas que tenían uso de suelo agrícola y área forestal, Sierra de Guadalupe.*

*Fuente: elaboración propia sobre imagen Sentinel 2 de 2019, composición a color del procesos TTC, IRC y Banda Verde.*

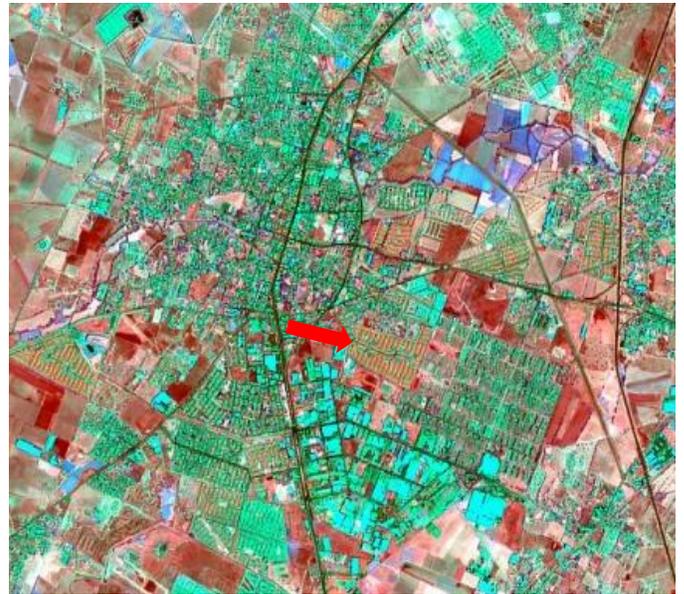


*Figura 4. Crecimiento urbano en un proceso mixto en zona de agricultura en el entorno de San Miguel Xaltocan.*

*Fuente: elaboración propia sobre imagen Sentinel 2 de 2016, composición a color de procesos como con Componente Principal y Transformada Tasseld cap e índice de vegetación.*



2016



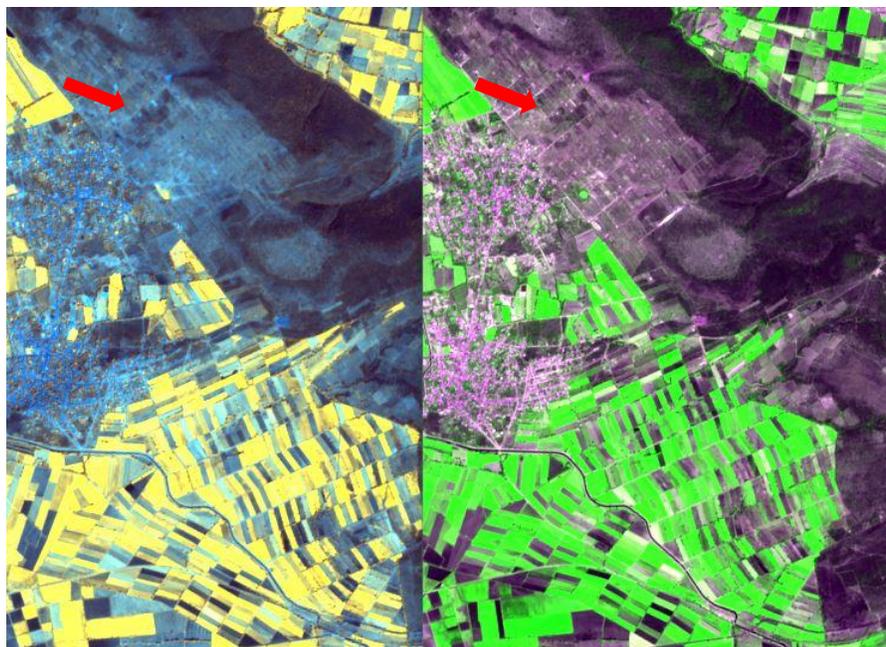
2019



**Figura 5.**Proceso de redensificación en loteos de 2016 a 2019. La imagen de arriba: área del Municipio de Tizayuca en el Estado de Hidalgo y abajo: área de Atotonilco de Tula al noroeste del lago Zumpango del Estado de México, zonas que están al norte de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

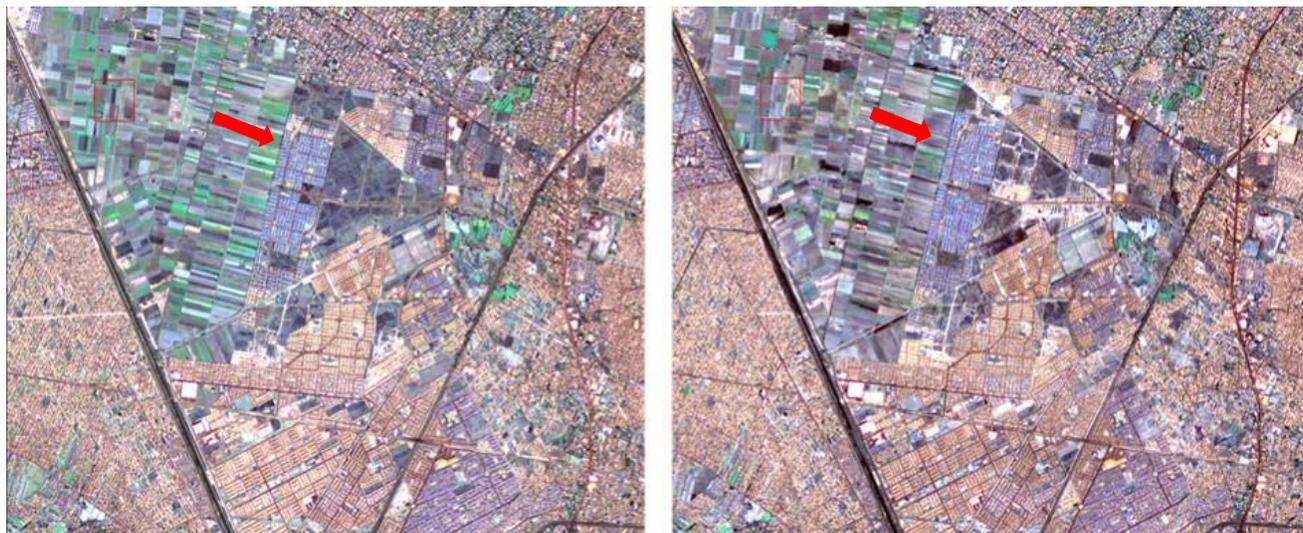
**Fuente:** elaboración propia con imágenes Sentinel 2 de 2016 y 2019, en una composición a color de procesos como Componente Principal y Transformada Tasseld cap

Finalmente, el proceso de redensificación en la Figura 6. aspecto que se puede comparar con la figura anterior de la zona sur que representa la pérdida de reservas naturales en Suelo de Conservación y la afectación en las 26 Áreas Naturales Protegidas (ANP) de la Ciudad de México



2016

2019



**Figura 6. Conjunto de imágenes del comparativo de ocupación sobre laderas y suelo agrícola en 2016 y 2019**

**Fuente: elaboración propia con imágenes Sentinel 2 de 2016 y 2019, en una composición a color de procesos como Componente Principal y Transformada Tasseld cap e índice de vegetación**

## SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL

La transición del espacio rural (natural) a lo urbano genera las zonas periurbanas, con construcciones muy variadas que en general son viviendas de mala calidad en diferentes condiciones sociales, se encuentran asentamientos de población acomodada colindando con los asentamientos marginados, pero cercanas o colindantes con la zona urbana establecida como urbana formal. En la conexión con la zona urbana formal va creciendo la localización de viviendas sobre las vialidades que les conectan. En estos espacios de interconexión de la zona urbana y rural, se pueden localizar unidades habitacionales de grandes extensiones como sucede al norte de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México o pequeñas colonias cerradas de grandes construcciones consolidadas, colindando con asentamientos informales de construcciones y diseños que los propios propietarios hacen, al sur de la Ciudad de México en Suelo de Conservación. En el primer caso se pierden en primera instancia las zonas agrícolas, en el segundo además de la ocupación de zonas agrícolas y de conservación ecológica, está la pérdida en áreas de las Áreas Naturales Protegidas.

En esta transición también se pierde la interdependencia que da sustentabilidad a la Ciudad al no tener los insumos agrícolas que producía y en general se van reduciendo y perdiendo la prestación de los servicios ambientales que ofrece. Pero a su vez los propietarios de la tierra ejidal y comunal van perdiendo la tradición de proveer los servicios a la “Gran Ciudad” por no ser rentable la actividad primaria que desarrollaban y por no tener el interés por parte de sus hijos para trabajar la tierra, ya que ellos van perdiendo lo que llaman el “Amor a la Tierra” y les resulta más fácil vender la herencia o construirla en el entendido del crecimiento natural de la población.

En el ámbito natural de la Ciudad de México se desarrollan procesos naturales que proporcionan diversos bienes y servicios ambientales, los cuales ya diversos autores los han identificado y mencionado por lo tanto citamos a una fuente oficial como PAOT, (2006) que los menciona así:

- *“Regulación del clima a través de la captura de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), gas que contribuye al calentamiento del planeta (régimen de lluvias, temperatura, humedad).*
- *Suministro de agua, a partir de la conservación de los ciclos hidrológicos, debido a que el suelo de conservación provee el 57% del agua que consume la ciudad, aportando un caudal de más de 19 m<sup>3</sup> /s<sup>2</sup> .*
- *Disminución de la contaminación atmosférica a partir de la retención de partículas suspendidas, contrarrestando los índices de contaminación que presenta la Ciudad de México, generados principalmente por las actividades industriales y por el parque vehicular que circula a diario por ella [Corenader, s/f].*
- *Conservación de la diversidad biológica.*
- *Posibilidades de recreación y valor escénico que aportan los ecosistemas forestales, al poder desarrollarse actividades ecoturísticas<sup>3</sup> susceptibles de realizarse en forma sustentable en el suelo de conservación.” ( p.4)*

Se hace referencia a un artículo publicado por las autoras en 2012, donde se menciona que el Suelo de Conservación “en su mayoría su territorio está ocupado por bosques (43%), y superficies agrícolas (32%), y en menor medida por pastizales (12%) y por uso del suelo urbano (11%), estos últimos corresponden a 36 poblados rurales que ancestralmente han existido en esta parte de la ciudad” (pág.12). Sin embargo, el comportamiento del cambio de uso de suelo sigue favoreciendo la generación de suelo urbano como lo ejemplifica las figuras presentadas con anterioridad.

Es entonces la Zona Metropolitana de la Ciudad de México capaz de evitar la contaminación que implica la concentración de población que produce alteraciones ambientales y limita la sustentabilidad de la zona urbana y natural al tener un problema mayor con la contaminación de las aguas que utilizan los diferentes tipos de asentamientos informales y la arroja donde sea como los escurrimientos del área natural además de la basura que también va a parar a los mismos lugares y a las Áreas Naturales protegidas como se evidencia en los diferentes recorridos de campo que se realizan para las investigaciones. Lamentablemente solo en un asentamiento se habló de la organización que tenían para limpiar barranca en su entorno, pero el mismo asentamiento el año pasado ya no lo hacían porque la mayoría ya había vendido y migrado a otro asentamiento informal.

En la actualidad el autor Ortiz en 2018 hace una completa reflexión sobre la sustentabilidad en el contexto de Cambio Climático, analizando y citando autores recientes como Raúl Zibechi (2014), Sergio Zermeño (2010) y Boaventura de Sousa Santos (2014), por trabajar de forma teórica y empírica “el surgimiento de formas de organización social que, a contracorriente del dominio del poder del mercado, luchan por una emancipación política de derecho de vida y de formas de convivencia dignas y respetuosas.” (Ortiz, 2018, párr. 21). Retomando la cita que hace el mismo autor de Zermeño donde refiere que:

*Es necesario generar un cambio conceptual, es decir, cambiar los instrumentos, los lentes con que estamos observando e interviniendo sobre nuestro entorno: dicho de la manera más general, debemos pasar de la idea de progreso, movimiento y voluntad (crecimiento-productividad-competitividad), a la de equilibrio, sedimentación, densificación y sustentabilidad. (Zermeño, 2005, citado por Ortiz-Espejel 2018: párr. 23)*

Es así como Ortiz reafirma el cambio de visión hacia la sustentabilidad como poder social, pero menciona que, se necesitan unos elementos para la resignificación de la sustentabilidad como: i) participación ciudadana, ii) igualdad, iii) Respeto de las diferencias, iv) comunicación, v) La naturaleza. (*Ibidem*: Párr. 27-34).

En este sentido no es un camino fácil de recorrer, pero se ha logrado en diferentes comunidades de México y el extranjero, entonces la Zona Metropolitana de la Ciudad de México no debería ser la excepción.

## **COMENTARIOS FINALES**

El continuo seguimiento que realizan las autoras de la temática aquí expuesta permite afirmar que necesario pensar en un cambio de posición y acción frente al problema que enfrenta la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y sobre todo en la Ciudad de México, de tal forma que aquí se presentan evidencias de la ocupación de suelo agrícola y ecológico, pero es un proceso que lleva años sucediendo y por él está perdiendo la Zona Metropolitana de la Ciudad de México la capacidad de ser sustentable ambientalmente.

Las figuras que se representan en el documento expresan claramente el proceso que se vive en los dos extremos de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Al norte con urbanizaciones a gran escala en forma extensa con vivienda en su mayoría unifamiliar colindando con vivienda en autoconstrucción, las dos formas generan viajes y congestión porque muchos de sus habitantes trabajan en la Ciudad de México. La distancia y coste en tiempo de recorrido y pasajes ha frenado el crecimiento explosivo que se dio cuando el expresidente Carlos Salinas de Gortari fue gobernador del Estado de México. Al sur generalmente con autoconstrucción crece la mancha urbana también con viviendas unifamiliares y el predio se va dividiendo o creciendo en pisos a medida que se da el crecimiento natural de las familias que compran o heredan en primera instancia.

Las localidades reconocidas como rurales por INEGI que se presentan en la Figura 1 y representan un punto, se pueden comparar con la Figura 2 y realmente se aprecia como un simple punto equivale a una extensión de área de conservación que se pierde y el proceso de recuperación y mitigación del impacto representa altos costos sociales y económicos, por lo tanto, se debe evitar llegar a estos niveles de afectación ambiental, haciendo cumplir las normas establecidas, pero ofreciendo la posibilidad de acceder a una vivienda digna bajo el esquema de compra en sistemas mixtos, que no necesariamente sean monetarios. Lo que quiere decir que se requiere un programa que integre la necesidad de vivienda popular y la sustentabilidad ambiental de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

Retomando lo que se menciona en la cita de EME (2016), se puede acaso afirmar que es responsable de tal incremento urbano en áreas agrícolas y de conservación, el hecho de establecer en la Ciudad de México y estados que conforman la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, programas independientes en la zona urbana, en el suelo rural y de conservación ecológica, aumentando la dicotomía en dos áreas donde sus límites son difíciles de reconocer, pero que tienen una gran interacción; son así, programas de desarrollo que no tienen conexión y se contradicen generando baches legales o zonificaciones amplias que bien aprovechan las inmobiliarias así como, los particulares y ejidatarios, para cambiar el uso del suelo y no respetar lo natural y ecológicamente importante.

Otro factor que siempre se menciona, es el incumplimiento de los mismos programas por parte de los ejecutores, donde no se aplica la regulación y se crea el ambiente de “aquí no pasa nada” entonces, ya construyen con materiales definitivos lo que antes se empezaba de forma informal con materiales precarios por si los desalojaban. En este sentido se retoma la propuesta de realizar la sustentabilidad como poder social que plantea Ortiz (2018), estudiando cuidadosamente y adaptando los casos de éxito que el mismo autor recopila en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y especialmente en la Ciudad de México por tener en su zona sur el Suelo de Conservación como valor ambiental.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Las autoras agradecen la colaboración de Verónica Torres Guzmán en el procesamiento de imágenes.

## REFERENCIAS

### REFERENCIAS LITERARIAS

#### LIBRO

**Escamilla I y Santos C.** (2012) "La zona metropolitana del valle de México: transformación urbano-rural en la región centro de México". Universidad Nacional de Colombia. *XII Coloquio de Geocrítica 2012. Independencias y construcción de estados nacionales: poder, territorialización y socialización, siglos XIX-XX*. Universidad Nacional de Colombia. 7 al 11 de mayo Bogotá. *Sitio Web*, disponible en: <http://www.ub.edu/geocrit/coloquio2012/actas/07-I-Escamilla.pdf>

**SEDATU y CONAPO**, (2018), *Sistema Urbano Nacional*" México, SEGOB, CONAPO y SEDATU

**Unikel, Luis** [en colaboración con Crescencio Ruiz Chiapetto y Gustavo Garza Villareal] (1978). *El desarrollo urbano de México. Diagnóstico e implicaciones futuras*. México. El Colegio México (Segunda Edición)

#### REVISTA

**Ortiz-Espejel** (2018) "Resignificación de la sustentabilidad en un contexto de cambio climático". En Revista *SCIELO*, Tópicos del Seminario No 39, ene/jun 2018, Puebla, México. *Sitio Web*, disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-12002018000100081](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-12002018000100081). [Consultado el 12 de abril de 2019]

#### REFERENCIA ELECTRÓNICA

**CONAPO, Consejo Nacional de Población**, 2019, "Glosario" *Sitio Web*, México, disponible en: [http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Glosario\\_Migracion\\_Interna?page=5](http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Glosario_Migracion_Interna?page=5) [Consultado: 17 de junio de 2019]

**EME, 2016**, *Proyecto EcoGradientes – Evaluación de los flujos de servicios de los ecosistemas en gradientes rural-urbanos: aplicabilidad a la planificación socio-ecológica del territorio* Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de España. *Sitio Web*, España, disponible en: <http://www.ecomilenio.es/proyecto-ecogradientes-evaluacion-de-los-flujos-de-servicios-de-los-ecosistemas-en-gradientes-rural-urbanos-aplicabilidad-a-la-planificacion-socio-ecologica-del-territorio/4137> [Consultado: 10 abril de 2019].

**Florez A, presentación en power point**, 2015, "Sistema Urbano-Rural". *Sitio Web*, disponible en: <https://slideplayer.es/slide/144868/> [Consultado: 07 junio 2019]

**United Nations ONU**, (2019), "World Population Prospects 2019 Revision, Department of Economic and Social Affairs, Population Division". *Sitio Web*, Nueva York. disponible en: [https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019\\_Highlights.pdf](https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_Highlights.pdf) [Consultado: 10 julio de 2019).

**SEDATU y CONAPO, Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano y Consejo Nacional de Población**, 2018. "Sistema Urbano Nacional". *Sitio Web*, México, disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/400771/SUN\\_2018.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/400771/SUN_2018.pdf) [Consultado:23 mayo 2019]

**INEGI, Instituto Nacional de Geografía y Estadística**, s/f, “Población rural urbana”, *Sitio Web*, disponible en: [http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/rur\\_urb.aspx?tema=P](http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/rur_urb.aspx?tema=P) [Consultado: 08 junio 2019]

**SEDATU, CONAPO e INEGI, Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, Consejo Nacional de Población, Instituto Nacional de Estadística y Geografía**, 2019, “Delimitación de Zonas Metropolitanas 2015”, *Sitio Web*, México, disponible en: [http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva\\_estruc/702825078867.pdf](http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825078867.pdf) [Consultado: 03 junio 2019]

**PAOT, Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial de D.F.** 2006., “Elementos para una gestión adecuada del Suelo de Conservación del Distrito Federal” *Sitio Web*, México, disponible en: <http://www.paot.org.mx/centro/paot/suelodeconservacion06.pdf>, [Consultado: 22 de mayo de 2019]