

Análisis de la configuración espacial de los corredores industriales en el Valle de Toluca

Tonahtuic Moreno Codina¹

Celeste García Jaimes²

Resumen

El modelo neoliberal que permea en un contexto mundial, comercial y bajo un sistema de conglomerados industriales, contribuyendo a la logística comercial internacional, determinando el posicionamiento de los corporativos globales, empresas transnacionales sobre el Corredor Logístico Industrial Empresarial Toluca-Santa Fe (CLIET), Corredor Industrial Transversal Tenango-Lerma (CITT), y el Corredor Industrial Transversal Tianguistenco-Ocoyoacac (CITO), que conforma el Sector Regional Metropolitano del Valle de Toluca con una transformación de espacios supranacionales eficientando el desarrollo logístico comercial exportador.

La Zona Metropolitana de Santiago Tianguistenco (ZMST), es una zona sobrepoblada, debido a los fenómenos migratorios a razón de las condicionantes del desarrollo industrial, conformando asentamientos humanos dispersos que impulsan la diversificación del comercio y los servicios. El objetivo es identificar y describir la formación de una estructura económica en un espacio en el que actúan las externalidades, incidiendo en la configuración espacial de los asentamientos industriales y su integración con el tejido urbano social del Valle de Toluca, donde se ubican la secuencia espacial de los corredores industriales.

Mediante el procedimiento metodológico se estudiarán las variables sociodemográficas, recolectando y organizando los datos y su interpretación de los mismos, analizando el comportamiento de la dimensión espacial de los corredores industriales. Resultando una modificación en los coeficientes de ocupación y utilización del suelo por medio de los corredores industriales, más que de regeneración del tejido urbano social de las cabeceras municipales que integran la ZMST.

Concluyendo necesario actualizar el instrumento jurídico-técnico de gestión territorial ambiental, para determinar los usos de suelo mixto en la periurbanización metropolitana del Valle de Toluca, sin generar confusión e incertidumbre en las estrategias de prevención, protegiendo y garantizando un equilibrio del medio físico construido y del medio físico natural estableciendo adecuadas provisiones, usos, reservas, destinando zonas aptas para el desarrollo urbano y el desarrollo sustentable.

Conceptos Clave: 1. CLIET, 2. CITT, 3. CITO, 4. ZMST.

¹Profesor Investigador del Departamento de Urbanismo del Centro de Ciencias del Diseño y de la Construcción, Universidad Autónoma de Aguascalientes, tonahtuic@hotmail.com

²Maestra en Planeación Urbana, UAA; y Maestra en Administración, UNAM, tecadmon2011@gmail.com

Introducción

El CLIET se localiza en la región Centro-Central, comprendiendo también la Zona Metropolitana del Valle de México constituida por 60 municipios del Estado de México y 16 alcaldías y un municipio del Estado de Hidalgo conformando una población total de 21,636,213 habitantes asentados en una superficie territorial de 7,787 Km², con una densidad de 1,974 hab/ Km², estableciendo una unidad territorial dinámica, con una configuración espacial conformada con un medio físico construido consolidado formando una sinergia en conjunto con la creciente invasión de superficie al oriente (Chalco) con una tipología de vivienda de interés social, autoconstrucción, unifamiliar o multifamiliar, y al poniente (Santa Fe) emplazando torres residenciales de lujo, donde se agrupan casas y edificios de departamentos y corporativos empresariales enmarcando una clara segregación espacial y económica.

Santa Fe conformada por las alcaldías de Álvaro Obregón y Cuajimalpa de Morelos interactuando de manera directa con el CLIET, mantiene una participación de 976,823 habitantes, según datos del Censo de Población y Vivienda, INEGI 2020; que mantienen la posibilidad de ir a trabajar a la CDMX, Toluca ó Santiago Tianguistenco.

Mientras el Estado de México concentra su población con un 87.3% en localidades urbanas y tan sólo el 13% de la población en localidades rurales; la ZMVT compuesta por 22 municipios del Estado de México conformando una población de 2,353,924 habitantes asentados en una superficie territorial de 2,414 Km², con una densidad de 974.8 hab/ Km², logrado aumentar el volumen de exportación de diferentes municipios, una integración del tejido urbano social en el sector industrial, comercial y de servicios, manufacturero y minero, se han diversificado la industria regional, han llevado especialización al capital humano y el consumo del suelo urbano.

La consolidación del CLIET ha traído además de nuevos empleos a la región, especialización industrial, encadenando al sector de la construcción para la modernización y la creación de infraestructura de gran envergadura, reactivando otros sectores económicos potencializado el desarrollo económico, promoviendo la creación e inversión de empresas que sostengan la demanda de personal capacitado, insumos e infraestructura de las empresas que se van estableciendo.

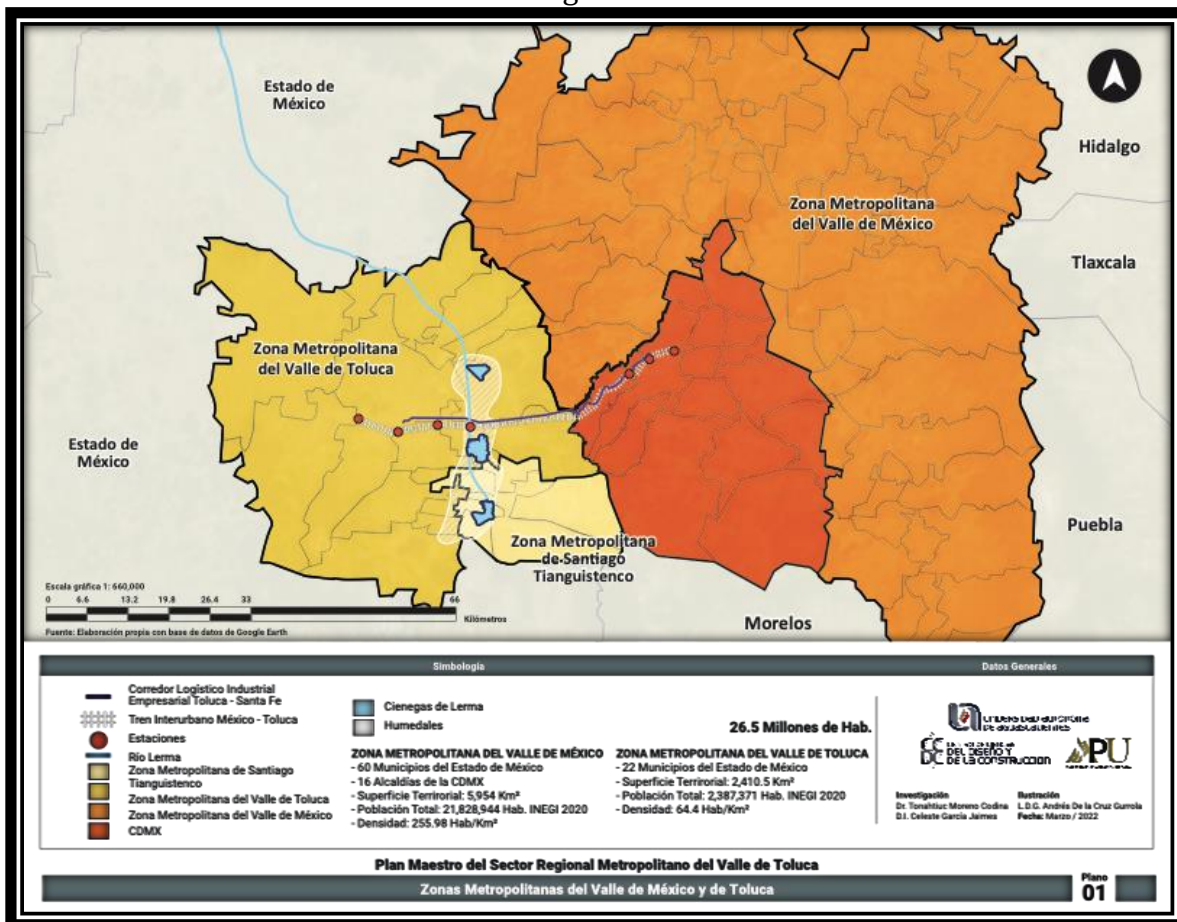
Un corredor que incide sobre la ZMST, como vía de accesibilidad y de conectividad regional, al igual que el río Lerma, que atraviesa al corredor, con un caudal contaminado, siendo uno de los más largos, partiendo en los manantiales de Almoloya del Río, continuando hacia el noroeste de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca hacia Querétaro, Guanajuato, Michoacán, con una longitud de 708 Kms y drena una cuenca de 47,116 Km², y paralelo al margen del río se localiza el CITT, para los desplazamientos y la movilidad de mercancías y materias primas y servicios, comunicando al Aeropuerto Internacional de Toluca.

Esta configuración espacial centra dos obras de gran envergadura el CLIET y el Tren Interurbano México-Toluca (TIMT), y de manera transversal el CITT, con una infraestructura complementaria hacia el noroeste con el aeropuerto internacional de Toluca contiguo al Parque Industrial Toluca 2000 (medio físico construido); el caudal del río Lerma y las cienéguas de Lerma, un medio físico natural convergiendo en una zona metropolitana que concentra seis municipios de la ZMST (ver mapa 1), incidiendo en la regulación de la tenencia

de la tierra, y las declaratorias ambientales de protección natural de crear nuevas áreas de humedales contiguas a las las ciénegas de Lerma y evitar el crecimiento urbano del tejido urbano social sobre estas áreas.

El sistema de conectividad y movilidad de la ZMVT ha manteniendo una cadena de suministro y una logística comercial reconfigurando el territorio longitudinal por medio del CLIET y de manera transversal por el CITT, dos corredores industriales que vinculan la ZMVM y la ZMST, siendo a la vez dos grandes contenedores para los agentes inmobiliarios industriales que transforman las densidades de los coeficientes de ocupación y de utilización del suelo, promueven unidades económicas dentro de la secuencia espacial de cada corredor industrial, sin existir parámetros de tipo espacial, sino que el eje longitudinal y transversal mantiene un comportamiento de las transformaciones productivas y las dinámicas territoriales generando una urbanización neoliberal, prevaleciendo contrastes sociales e induciendo un uso de suelo mixto.

MAPA 1. Zonas Metropolitanas del Valle de México, del Valle de Toluca y Santiago Tianguistenco



Fuente: Elaboración propia con base de datos de Google Earth.

Continuando con la ocupación de lotes industriales, la urbanización viene acompañada de un sistema de infraestructura de comunicaciones como el TIMT, aprovechando el aforo y los movimientos pendulares que ejerce al CLIET de la población local

y flotante, la migración y el aumento del crecimiento sociodemográfico y de servicios especializados generando así, nuevos patrones de crecimiento en la ZMST, conformando una unidad territorial:

- Norte: Lerma, San Mateo Atenco, Ocoyoacac, San Jerónimo
- Sur: San Antonio, Almoloya del Río, Rayón, Texcayalcac, Coatepec
- Oriente: San Pedro, Capulhuac, Atizapan, Santiago Tianguistenco, Xalatlaco
- Poniente: Metepec, Mexicaltzingo, Chapultepec, Calimaya

Existiendo municipios y pueblos, localidades rurales y urbanas, contiguas a los sistemas del medio físico construido y el medio físico natural, compartiendo el mismo espacio con los habitantes y conformando un mosaico de actividades económicas industriales, comerciales y de servicios hasta Ocoyoacac, incidiendo directamente sobre el desarrollo de los ecosistemas el río Lerma y las Ciénegas de Lerma, el no aplicar las políticas ambientales ha traído consigo el crecimiento acelerado del comercio y los servicios, generando un desarrollo poblacional exponencial que requiere de dotación de servicios e infraestructura.

Así como el vital suministro de agua para alrededor de 26.5 millones de habitantes que cohabitan diariamente en los 60 municipios, así como las 16 alcaldías. El abastecimiento de agua para esta Región es directamente extraído de los pozos ubicados sobre el Valle de Toluca, lugar donde nace la cuenca hidrológica Lerma – Chapala- Santiago; tercera cuenca hidrológica más grande del país. La Ciénega de Lerma forma parte fundamental de esta red hidrológica, actualmente sólo queda en circunstancias críticas un remanente de lo que en el siglo pasado fueron 40,000 has. de humedales.

Metodología

Mediante el procedimiento metodológico se estudiarán las variables sociodemográficas, recolectando y organizando los datos y su interpretación de los mismos, analizando el comportamiento de la dimensión espacial del CLIET, CITT y el CITO que integra el Sector Regional Metropolitano del Valle de Toluca, evaluando la competitividad económica e incorporando a los agentes inmobiliarios transformando el uso de suelo mixto por medio de la habitabilidad y productividad industrial, como también la exigencia de nuevos espacios para el capital global, reafirmando una geografía regional de los corredores logísticos, incorporando la reactivación del sector servicios y comercialización de bienes y productos.

Contexto Regional

Se registran 16 992 418 habitantes en el Estado de México según datos estadísticos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), para el último censo 2020 datos que convirtieron al estado en la entidad más poblada del país, representando el 13.5% de la población nacional. Toluca la capital mexiquense donde se toman las decisiones y concertaciones de políticas y estrategias más importantes del estado, un asentamiento humano constituido por una variedad de servicios y comercios y de equipamientos urbanos

de diferentes sectores de salud, gobierno, educación, entretenimiento y diversión, cultura y artes, entre otros, cercanos a la CDMX.

El Estado de México es el primer estado después de la CDMX en aportar mayor PIB a nivel nacional, debido a su dinámica industrial, comercial y de servicios, que datan desde el siglo XIX convirtiéndose el Valle de Toluca en conjunto con la Región XIII Toluca, y la Región VII Lerma en el primer corredor industrial de la Región Centro – Central, ayudando a revertir un proceso de rural a rufo-urbano, urbano-condensado, urbano-industrial, y urbano-comercio servicios, asumiendo nuevos roles ante los escenarios de la competitividad económica, dando paso a transformar los paradigmas de hacer ciudad pasando por varias etapas de crecimiento urbano, sociodemográfico, aplicación de políticas territoriales y regionales, actualmente es un Sector Regional Metropolitano del Valle de Toluca.

La lectura espacial del contexto estatal esta constituida por una gran envolvente morfológica sobre la CDMX, permitiendo dar lectura a un estado en tres vectores geográficos: Región Oriente (Amecameca, Chimalhuacán, Texcoco); Región Norte (Ecatepec, Tultitlán, Zumpango); y la Región Poniente (Toluca, Lerma, Valle de Bravo), esta conformación espacial regional permite entender mejor los 125 municipios (ver tabla No.1), que comprende el estado, ha sido necesario desde la perspectiva política y administrativa regionalizar la entidad en unidades espaciales configurando 16 regiones.

Tabla No. 1 Regiones Administrativas del Estado de México

No. REGIÓN	REGIÓN	CABECERA REGIONAL
I	Región Amecameca	Amecameca de Juárez
II	Región Atlacomulco	Atlacomulco de Fabela
III	Región Chimalhuacán	Chimalhuacán
IV	Región Cuautitlán Izcalli	Cuautitlán Izcalli
V	Región Ecatepec	San Cristóbal Ecatepec
VI	Región Ixtapan	Ixtapan de la Sal
VII	Región Lerma	Lerma de Villada
VIII	Región Naucalpan	Naucalpan de Juárez
IX	Región Nezahualcóyotl	Ciudad Nezahualcóyotl
X	Región Tejupilco	Tejupilco de Hidalgo
XI	Región Texcoco	Texcoco de Mora
XII	Región Tlalnepantla	Tlalnepantla de Baz
XIII	Región Toluca	Toluca de Lerdo
XIV	Región Tultitlán	Tultitlán de Mariano Escobedo
XV	Región Valle de Bravo	Valle de Bravo
XVI	Región Zumpango	Zumpango de Ocampo

Fuente: Elaboración Propia con datos del Sistema Estatal de Información Urbana, Metropolitana y Vivienda (SEIM),

Estado de México

Cada región refleja una configuración espacial a su vez realiza sus propios instrumentos para el ordenamiento del territorio y su integración con otras cabeceras municipales, derivados de las políticas y acciones contenidos en el Plan de Desarrollo del Estado de México, documentos que integran la interacción intermunicipal y metropolización según el vector geográfico y su sistema polinuclear para el emplazamiento de plataformas logísticas que interactúan directamente con sus ejes carreteros, infraestructura férrea y equipamiento aeroportuario, tres indicadores esenciales para establecer la jerarquía de enlace y de conectividad regional.

La Región Lerma perteneciente al Sector Regional Metropolitano del Valle de Toluca dentro de la escala territorial geoeconómica encontramos un traslape intermunicipal, con una periferia urbana compartida con Toluca y la CDMX, resaltando más la periurbanización metropolitana con la capital del estado, y una regionalización central, bajo un proceso continuo de crecimiento urbano industrial conformando una estructura urbana dinámica y polarizada por el CLIET con Toluca, Metepec, San Mateo Atenco, Lerma, Ocoyoacac, y las alcaldías de Cuajimalpa y Alvaro Obregón de la CDMX, contando con dos barreras naturales al poniente con el volcán Xinantécatl (Nevado de Toluca), al oriente con el eje neovolcánico de la Sierra de las Cruces.

Lerma es la región VII del Estado de México constituida por siete municipios (Atizapán, Capulhuac, Lerma, Ocoyoacac, Texcalyacac, Tianguistenco y Xalatlaco), que interactúan de forma comercial y de intercambio de materias primas y servicios con la ZMVM, siendo una unidad territorial más densamente poblada con alrededor de 2559,8 hab./km² concentrados en 60 municipios. Seguido por la ZMVT configurada por 22 municipios y una población de 2,387,371 habitantes, y una densidad de 64.4 hab/has., que interactúan, conviven, realizan sus desplazamientos pendulares a diferentes puntos del Valle de México, para realizar sus actividades, con nuevos planteamientos de movilidad por el TIMT, el aeropuerto internacional de Toluca, contando con vías de comunicación a nivel ciudad, metropolitano y regional.

Cabe señalar que en el Estado de México se concentran en las Región de Toluca XIII, y al Región Lerma VII tres zonas metropolitanas, la anteriormente mencionadas y la ZMST que en el año 1996 el gobierno estatal lo desincorpora del Valle de Toluca debido al crecimiento económico y a la colindancia con la CDMX, generando sus propios corredores industriales, quedando conformada la zona metropolitana con seis municipios en los que se concentran 84,259 habitantes, manteniendo una competencia económica con otras zonas metropolitanas a nivel nacional, por lo que, las urbes con mayor potencial para concentrar contenedores (naves industriales) territoriales para la acumulación global del capital.

Con la composición de la secuencia espacial del corredor con vías de comunicación de enlace terrestre por medio de ejes carreteros, infraestructura férrea, y equipamientos aeroportuarios, una bondad de la conectividad global, zonas metropolitanas que conforman una red de infraestructura de clase mundial, permitiendo tener una mejor calidad de bienestar social, la capacidad para desarrollarse económicamente. Una dotación de terrenos industriales determinando la optimización de la ubicación de una comarca de competitividad logística integral global, como el brazo económico del CLIET, la formación del CITT manteniendo una jerarquía espacial regional del Centro-Central.

Bajo este enfoque el Sistema dinámico económico comprendido por el CLIET, trajo consigo el desarrollo del Subsistema del Tren Interurbano México-Toluca TIMT. La planeación urbana y regional reinventando una escala territorial geoeconómica enfatizado el aspecto físico del territorio, el desarrollo económico y su entorno regional. El diseño de instrumentos de gestión de políticas urbanas y regionales evalúan las transformaciones productivas y dinámicas territoriales por medio de interpretaciones de proposiciones sustantivas de hechos, variables, parámetros, relaciones entre variables y/o entidades a través de los indicadores regionales (ver figura 1).

Los sectores metropolitanos del Valle de México, el Valle de Toluca y Santiago Tianguistenco se encuentran activos al constante crecimiento del ensanchamiento del tejido urbano social. Dos corredores industriales bien establecidos que enmarcan una secuencia de la zona industrial, comercio y servicios, una zona de transición y un cinturón industrial bajo la concertación de legitimidad en el marco del Acuerdo Nacional para el Desarrollo de Corredores Multimodales y el Sistema Nacional de Plataformas Logísticas, conformando el medio físico construido y la integración regional con las tres zonas metropolitanas.

La agrupación e integración de varios municipios que integran una región en el Estado de México, atienden sus características físicas, económicas, sociodemográficas, permitiendo una sinergia de polígonos industriales, representando el soporte material dentro del proceso de atracción de nuevas inversiones y la certeza en la tenencia de la tierra de cada municipio y la calidad de servicios.

FIGURA 1. Contexto Regional



Fuente: Elaboración propia. <https://lopezobrador.org.mx/2020/09/11/version-estenograficasupervision-del-tren-interurbano-mexico-toluca-en-zinacantepec-estado-de-mexico>. <https://www.thinglink.com/scene/513060225259929601edo.mex.cdmx>.

Reconociendo también una desigualdad de la geografía regional del Estado de México, faltando una visión prospectiva de un horizonte para mejorar la formación de una estructura urbana mediante un conjunto de actividades localizadas en el suelo: espacios adaptados, espacios desarticulados, disgregación de espacios, espacios sin uso-estáticos, espacios conglomerados-activos, otros espacios significativos de uso colectivo, espacios del capital-global vinculaciones a las inversiones extranjeras directas.

Regiones que carecen de un buen estado en la infraestructura de la red vial, los sistemas de telecomunicaciones TIC's, los edificios públicos y privados, las redes de distribución de servicios, los sistemas de gestión de desechos, plantas potabilizadoras, subestaciones eléctricas, equipamientos especiales, entre otros, ayudarían mucho a bajar la brecha de desigualdad dentro de la composición regional del Estado de México.

No todas las regiones mantienen una integración de tres zonas metropolitanas con una configuración espacial de dos corredores y uno en conformación Santiago-Tianguistenco-Lerma y tener contemplado el TIMT y un aeropuerto internacional de Toluca que interactúa principalmente entre la ZMVT y la ZMST dentro del Sector Regional Metropolitano del Valle de Toluca, donde convergen e interactúan en su trazo y composición longitudinal sólo nueve municipios; Zinacantepec, Almoloya de Juárez, Toluca de Lerdo, Metepec, Temoaya, Lerma, San Mateo Atenco, Santiago Tianguistenco y Ocoyoacac.

La economía mundial es controlada cada vez más por empresas multinacionales y transnacionales y corporativos globales que buscan posicionarse en un vector geográfico donde exista el proceso de logística comercial, marcando una mayor incidencia en el número de unidades económicas activas, con una vocación productiva predominante sobre un corredor logístico eficiente, y una región dinámica y productiva, ofreciendo ventajas en su conectividad y territorialidad regional, su habitabilidad y productividad industrial, así como en otros sectores productivos.

Constituyendo cada región una unidad territorial homogénea en un determinado aspecto por sus antecedentes históricos, supieron aprovechar las oportunidades y sus recursos, su postura geográfica, implementando las telecomunicaciones y las innovaciones tecnológicas, sus recursos naturales, y la valoración de sus ejes logísticos y sus relaciones socioespaciales, implementando esquemas estratégicos de gobernabilidad y políticas públicas en beneficio de la sociedad, conservando sus recursos naturales.

Manteniendo la iniciativa cada municipio, núcleo urbano, ciudad o zona metropolitana en la integración de una unidad territorial interconectada y con el intercambio de información y el intercambio de servicios diversos, un buen ejemplo de integración en una unidad territorial es el caso de la Región Toluca XIII y la Región Lerma VII, por medio de la obra de gran envergadura el TIMT en el ámbito de la conectividad y territorialidad regional éste recorrerá 57.7 km, paralelo al CLIET realizando el recorrido en un tiempo de 39 minutos desde el municipio de Zinacantepec hasta la estación observatorio de la CDMX alcaldía de Álvaro Obregón.

Desde el punto de vista social transportará alrededor de 270 mil pasajeros diariamente, en el ámbito económico se ahorrará hasta 680 MDP al año en mantenimiento de carreteras y vialidades, en el ámbito ambiental se disminuirá 34,500 Ton. de gases contaminantes como el dióxido de carbono. Dos regiones integradas por un corredor

longitudinal CLIET, un corredor transversal CITT, y un tren TIMT, y en formación el Corredor Industrial Transversal Tianguistenco-Ocoyoacac (CITO), paralelo al CITT, contando con un aeropuerto internacional de Toluca, y un desarrollo múltiple correspondiente a inmuebles y espacios, predominantemente de uso público, para las actividades complementarias de la población, manteniendo una diversidad de actividades domésticas, laborales, educativas, de entretenimiento y diversión, deportivas y culturales.

Contexto Metropolitano

A su vez, la ZMST constituida por 6 municipios alberga 183,281 habitantes asentados en una superficie territorial de 304 Km², con una densidad de 602,89 hab/ Km², según datos del Censo de Población y Vivienda, INEGI 2020. Esta zona metropolitana mantiene un proceso continuo y acelerado de crecimiento poblacional, derivado de la producción económica que propicia fenómenos migratorios de alrededor de 1,000 migrantes anuales, llegando ocupar puestos de trabajo, demandando servicios, equipamiento y espacios habitables dentro de una unidad territorial conformando un sistema polinuclear disperso condicionando su planeación de sus asentamientos humanos.

La ZMST y el municipio de Ocoyoacac mantienen un entorno económico correspondiente a su distribución concentrada de unidades económicas que ha generado la cercanía a la ZMVM, y la ZMVT, conformando el CITO un intercambio de servicios existiendo una especialización flexible, por medio de una habitabilidad y productividad industrial realizada por las redes de agrupamientos pequeños y medianos comercios y de servicios, como de alimentos, basado en el hecho de que las empresas bajo la especialización flexible han sido capaces de dirigirse a nichos de mercados concentrados sobre el CLIET y el CITT, respondiendo a cambios y procesos industriales locales y regionales. Su logística administrativa al tomar ventaja del reducido ciclo del producto, la calidad del producto y los procesos de distribución y de servicios que registran en ambos corredores.

Así, los agentes externos plantean que las empresas multinacionales y transnacionales sobre el CLIET y el CIIT y la inversión extranjera directa son agentes importantes de cambio. Los núcleos urbanos de Almoloya del Río, Santiago Tianguistenco, Capulhuac de Miraflores, San Nicolás Tlazala, Pedregal de Guadalupe Hidalgo, San Pedro Cholula y Ocoyoacac, son los que conforman una secuencia espacial transversal del corredor industrial de servicios paralelo al CITT, con un consumo de suelo para el emplazamiento de un soporte material, además de la instalación de empresas que contribuyen en la generación de empleos y a la urbanización industrial, implementando mano de obra especializada, estableciendo una red entre empresas que generan la competencia de calidad de productos y servicios.

Conjuntamente mediante acuerdos de cooperación y estrategias de concertación de los procesos industriales por medio del Gobierno del Estado de México y los organismos empresariales, y la realización de nuevos modelos de productos y servicios bajo las necesidades del mercado internacional y nacional.

Formulando políticas sectoriales económicas y territoriales con las que participan gobiernos, líderes industriales y hasta sindicatos, actores involucrados con la finalidad de integrar una serie de negocios que deban contener objetivos claros, específicos y concretos, con el fin de mejorar la calidad de vida de la población, por medio de inversiones estratégicas

y con mecanismos de solidaridad que orienten la asistencia hacia las zonas menos desarrolladas.

Centrándose en la optimización de la ubicación física espacial de autorizar más parques industriales, disponiendo lugares de terrenos de crecimiento para uso industrial, uso comercial y de servicios, tomando en consideración los instrumentos de gestión de políticas urbanas y regionales y procurando mejorar los mecanismos de planeación de control preventivo, interpretando las transformaciones urbanas y la formación del sistema de infraestructura intermodal en un espacio en el que actúan las externalidades, aprovechando los puntos de enlace y de conectividad del CLIET y el CITT y el TIMT (ver figura 2).

Esta tendencia ha estado asociada a los modelos de producción manufacturera que han desconcentrado sus actividades hacia otras zonas deprimidas, como las rurales, y con ello las articulaciones urbanas se han extendido para formar una concentración policéntrica. Todo conlleva a un factor de competitividad territorial, una estructura de un sistema polinuclear de los asentamientos humanos, con un enfoque de la economía de aglomeración, dirigir la industria especializada sobre la secuencia espacial de Almoloya del Río hasta Ocoyoacac representa una unidad territorial.

La unidad territorial define en la ZMST la función de criterios y parámetros para la urbanización y el ordenamiento del territorio, bajo políticas de una economía para las pequeñas y medianas empresas, ya que las empresas transnacionales y nacionales están ubicadas principalmente sobre el CLIET, para alcanzar el máximo de eficiencia en la implementación de cadenas de suministro comercial, por lo tanto, se busca una congruencia entre el área a considerar y la estructura urbana consolidada disponible para llevar a cabo un nuevo planteamiento de los coeficientes de ocupación y de utilización del suelo.

El reconocimiento y la importancia de la conectividad y la territorialidad regional, como también de la habitabilidad y la productividad industrial que se está gestando en la ZMST genera una estructura productiva, con una base territorial de un sistema de asentamientos polinucleares que impulsan al desarrollo urbano industrial, atrayendo una dinámica comercial y de servicios, como el intercambio socio-cultural, enmarcando un crecimiento de posicionamiento de empresas hacia el norte de Ocoyoacac.

El CLIET, el CITT, y el TIMT y la Cuenca hidrológica Lerma-Chapala-Santiago responden a un espacio geográfico del Sector Regional Metropolitano del Valle de Toluca, con la conformación de un Corredor Industrial Transversal Tianguistenco-Ocoyoacac, disponiendo en su secuencia espacial por medio de la reproducción del capital inmobiliario industrial, reflejado en la tenencia de la tierra a través de la generación de plusvalía sobre el valor de la propiedad del suelo.

Por lo tanto, la ZMST configura una espacialidad territorial de la periurbanización metropolitana del Valle de Toluca, en su fase de gestión y valoración del uso del suelo mixto, manteniendo una vinculación competitiva a nivel metropolitano y regional, permitiendo emplazar polígonos industriales, comercio y servicios.

FIGURA 2. Delimitación Físico - Espacial



Fuente: Elaboración propia con base de datos de Google Earth.

Reflejado en los estándares internacionales respecto a la arquitectura fabril a través del modo de producción capitalista, que apuesta a la urbanización neoliberal para el desarrollo económico regional el corredor industrial, y su integración logística comercial en materia de importaciones y exportaciones dentro de los contextos locales, regionales, nacionales e internacionales.

Además, se localiza el posicionamiento de talleres mecánicos, vulcanizadoras y llanteras, talleres de metal mecánica, la fabricación de cuetes pirotécnicos, expendios de solventes y pinturas, abastecedoras de papel y cartón, las droguerías, unidades económicas que se mezclan con el comercio de comida y papelerías al mayoreo, y confiterías, y tianguis, entre otros, comercios y servicios que no están regulados, conformando el tejido urbano social del área residencial cercana a las zonas industriales, conformando la periurbanización metropolitana del Valle de Toluca.

La ZMST ha impulsado la construcción, modernización, expansión y mantenimiento de diferentes proyectos relacionados con la infraestructura respecto a la formación de un corredor industrial, para que las empresas de origen nacional y extranjero operen en su secuencia espacial del CITO, contando con naves industriales para el proceso industrial manufacturero y elaboración de ensamblajes, contenedores de almacenajes, Laboratorio Químico-Farmacéutico Biológico Liomont, Parque Industrial Ocoyoacac, Ocoyoapark, Parque Industrial Tlazala, Martín Industrial Park, Cia. Industrial Textil de Ocoyoacac, S.A., Plastiglas de México, S.A. de C.V., y Plantas Industriales, entre otros.

Empresas de origen nacional e internacional operan de forma competitiva dentro del corredor industrial transversal conformando una estructura productiva y una base territorial

delimitada por la secuencia espacial del corredor operando la logística comercial y de servicios, integrando un soporte material dentro de la periurbanización metropolitana del Valle de Toluca.

Continuando la sinergia de los CLIET y el CITT, delimitando e integrándose a la conectividad y territorialidad regional y a la habitabilidad y productividad industrial, cuyo principal objetivo es la producción para exportar, siendo que algunas empresas que operan en estos lugares gozan de beneficios que les otorga el estado como la exoneración del pago de impuestos, las inversiones foráneas contribuyen a la capacitación del personal en algunas empresas, y dar la oportunidad a que se integren a nuevas labores más tecnificadas y sistematizadas.

Resultados y Discusión

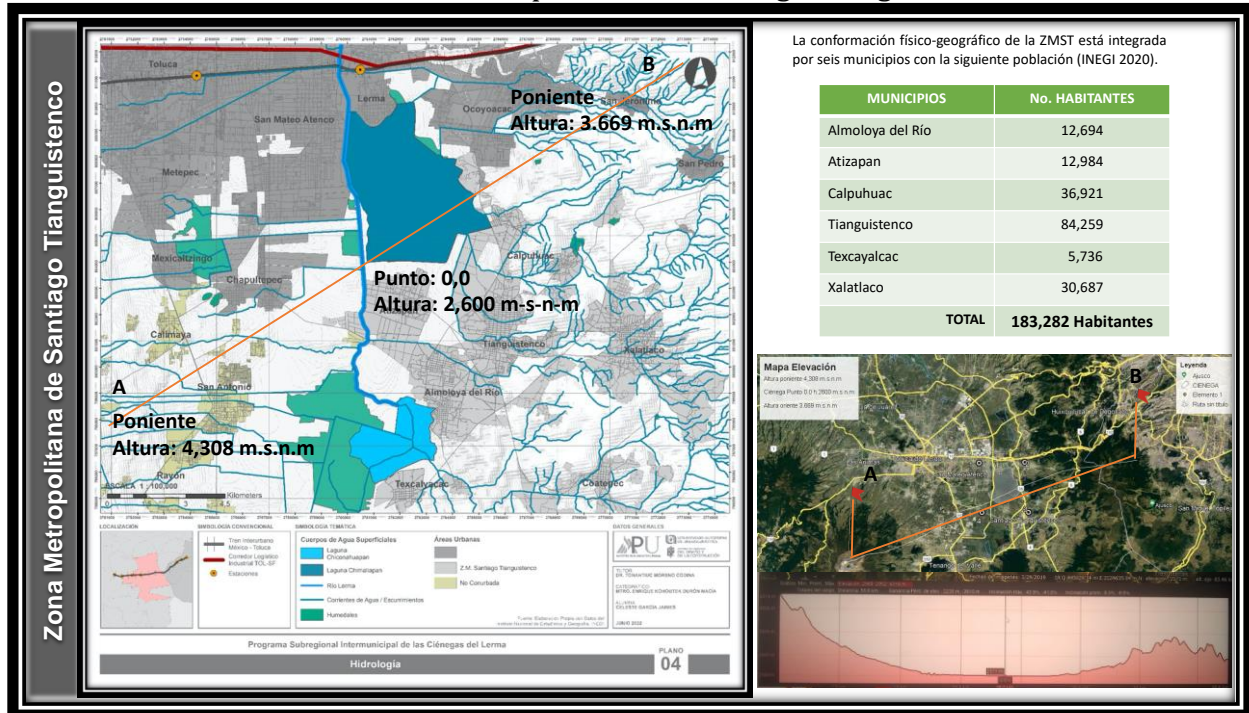
El Sector Regional Metropolitano del Valle de México reviste una enorme importancia al sector industrial, el comercio y los servicios. Ha sido en gran medida la impulsora de una urbanización neoliberal favoreciendo el surgimiento de otros sectores de servicios más especializados que ha conformado el CITO. No obstante, ello le exige superar sus límites y responder a los nuevos retos que le plantea la apertura externa y el contexto internacional.

Sin embargo, las demandas de la sociedad es no continuar con el ambiente perturbado por la actividad industrial en las Ciénegas de Lerma, capaces de sostener niveles de bienestar, afectado por la formación del corredor industrial, y el ensanchamiento de la mancha urbana, aún generando empleos y absorbiendo la mano de obra barata del sector rural de comunidades ejidales y localidades rurales e incrementando las unidades productivas en la ZMST, combatir la pobreza y la desigualdad, pero descuidando plenamente el medio ambiente, sin sanear el río Lerma y llevar a cabo programas ambientales para subsanar las condicionantes actuales.

Reconociendo que los programas y planes de desarrollo están dirigidos a la industria, rehabilitando la accesibilidad y movilidad metropolitana para el traslado de materias primas, energía, instalación de TIC's, capital y trabajo humano para generar bienes socialmente deseables, pero también, sus procesos productivos arrojan al ambiente subproductos indeseables: emisiones de contaminantes a la atmósfera, las descargas de aguas residuales y los residuos peligrosos y no peligrosos. Una zona metropolitana que debiera analizar y evaluar la disposiciones legales ambientales por parte de los municipios involucrados y sobre todo tomar conciencia del valor ambiental y del bienestar de la comunidad, no solamente del gremio empresarial.

Por lo tanto, es necesario actualizar los instrumentos jurídicos-técnicos de gestión territorial para determinar los usos de suelo mixto, sin generar confusión e incertidumbre en las estrategias de prevención y protegiendo y garantizando los intereses colectivos de la sociedad a través del ordenamiento territorial para establecer adecuadas provisiones, usos, reservas, destinando zonas aptas para los asentamientos humanos e industriales en la ZMST (ver mapa 2), respetando los afluentes provenientes del Volcán Xinantécatl (Nevado de Toluca), y de la Sierra de las Cruces y los cuerpos de agua (ciénegas).

MAPA 2. Zona Metropolitana de Santiago Tianguistenco



Fuente: Elaboración Propia con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2020 (INEGI).

Por otro lado, es evidente la falta de un Programa de Desarrollo Metropolitano de Santiago Tianguistenco, que integre las necesidades colectivas de las comunidades, de manera sistemática del aumento de la intensidad de la vivienda con el referente a las grandes obras de infraestructura longitudinal CLIET y transversal CITT, con la integración del TIMT, con el manejo adecuado de los coeficientes de ocupación y de utilización del suelo, la nueva modalidad de desplazamientos pendulares a los lugares de trabajo, aumentando la intensidad de relaciones con la movilidad que ofrece la motorización y los transportes colectivos, se amplía la necesidad de servicios y equipamiento metropolitano.

Existiendo una mayor necesidad de espacio urbano sobre los límites de la periurbanización metropolitana hacia el entronque del CLIET, que implica la necesidad de componentes urbanísticos principalmente: zonas industriales y residenciales, la movilidad y accesibilidad a los polígonos industriales y al hábitat.

Conseguir las reservas territoriales para los servicios y equipamientos a nivel metropolitano, centros de acopio de mensajería y logística, y la implementación de TIC's, subestaciones eléctricas alternas y plantas de tratamiento de aguas residuales, conformando un sistema de ingeniería urbana sobre la secuencia espacial que conecta hacia el aeropuerto internacional de Toluca.

El crecimiento urbano industrial está regido por las vías de comunicación y la dotación de servicios, formando un sistema polinuclear industrial que enfrentan un desarrollo con el tejido urbano social del Valle de Toluca, además de la orografía y los escurrimientos de agua,

la contaminación del río Lerma por las descargas industriales y domésticas sin tratamiento, propician una desecación de los humedales.

Así, la concentración dispersa de los asentamientos humanos alrededor de las zonas industriales y de los humedales de las Ciénegas (lagunas), manifiestan el desequilibrio de una geografía regional ambiental deteriorada y una geografía regional económica creciente.

Mientras que el CLIET mantiene un eje longitudinal y el CITT un eje transversal, ambos unifican la zona industrial empresarial y de servicios, así como el TIMT, además de la infraestructura que se complementa hacia el norponiente con el aeropuerto internacional de Toluca y el Parque Industrial Toluca 2000.

Identificando una lectura espacial que manifiesta la relación del proceso productivo que da cuenta del suelo en breña y un suelo urbanizado que se re-valoriza con las inversiones de capital originando un valor mercantil al suelo y valor a la transformación espacial, existiendo una materialización del espacio productivo gracias al enlace de conectividad regional y la habitabilidad industrial.

Los vectores geográficos de Toluca, Lerma y Tianguistenco deben continuar con su crecimiento económico aprovechando los subsistemas existentes. En congruencia con las políticas para ordenar el crecimiento urbano de cada una de las cabeceras municipales, en correlación a un crecimiento de la ecología urbana correspondiente al humedal de la Laguna Chimaliapan que debe establecer un estricto control sobre el crecimiento urbano industrial.

Siendo las zonas de riesgo y vulnerabilidad ante inundaciones de los asentamientos humanos y localidades rurales de San Mateo Atenco, Atizapan, Chapultepec y Metepec, deberán consolidar una comisión ejidal con participación institucional a efecto de impulsar la recarga de los acuíferos a partir de la gestión y administración de bordos de agua en las zonas altas de Calimaya.

Este crecimiento urbano industrial disperso ha generado zonas de alta demanda para el posicionamiento de empresas transnacionales, así como el desarrollo de fraccionamientos industriales sobre los tres corredores industriales, existiendo cambios en el uso de suelo; de ejido a propiedad privada, asentándose más este tipo de crecimiento sobre la ZMST.

El programa parcial de desarrollo urbano del municipio de Santiago Tianguistenco intervenido, no lleva a cabo un estudio de prospectiva de horizonte en conjunto, para recuperar los cuerpos de agua y los humedales. Se ha dado prioridad al desarrollo de fraccionamientos y cotos residenciales sobre zonas de humedales, vulnerando la fragilidad de los ecosistemas, como resultado de una mala planeación sin prevención y sin control respecto a su desarrollo urbano y metropolitano tendiente al cambio de los usos del suelo agrícolas a un uso de suelo mixto, sin ningún estudio de impacto urbano y ecológico.

Los corredores industriales mantienen una inercia sobre los municipios que integran la ZMVT y sobre la ZMST, determinando un continuo cambio de uso de suelo y dando autorización al levantamiento y construcción de naves industriales observando una variedad de fraccionamientos industriales existiendo un amplio ofrecimiento, comprendiendo también, la transformación de suelo rural a urbano, y de urbano a urbano industrial, las fusiones, subdivisiones, fraccionamientos y relotificaciones de áreas industriales; la densificación urbana y la determinación de reservas territoriales sobre los corredores; los

cambios en la utilización y en el régimen de propiedad de terrenos; así como la introducción de las redes de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos.

Existiendo una plena organización administrativa del gobierno en georeferenciar las lotificaciones, subdivisiones referente al predio, acentuando la especulación inmobiliaria industrial, existiendo una dispersión de lotes industriales de diferentes tamaños, para empresas tradicionales hacia productos de mayor valor agregado como son las autopartes de plástico, automotores, transmisiones automotrices, entre otros, impulsando la participación de proveedores locales y regionales de autopartes.

Gestionar y construir la infraestructura existente de los corredores industriales para su desarrollo, y promover la gestión de residuos de manejo especial en parques industriales y mantener una cobertura de saturación por arriba del 86%, por medio del Programa de Consolidación de Parques Industriales y el apoyo de la Asociación de Parques Industriales Privados A.C. (AMPIP), y de la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA).

Conclusiones

Es indispensable un estudio de prospectiva de horizonte bajo los sistemas ambientales y propuestas de nuevos centros de población en zonas aptas de la ZMST para su emplazamiento, donde las condicionantes de un aeropuerto internacional de Toluca, del CLIET, CITT y el corredor en formación CITO, y el TIMT conjuntamente con el río Lerma y las lagunas de las Ciénegas mantienen una integración plena como unidad territorial denominada Sector Regional Metropolitano del Valle de Toluca (ver mapa 3), y sobre todo la infraestructura de gran envergadura ha constituido la formación de un brazo económico que tiene una vertiente de crecimiento de Toluca a Lerma y actualmente hasta Santa Fe.

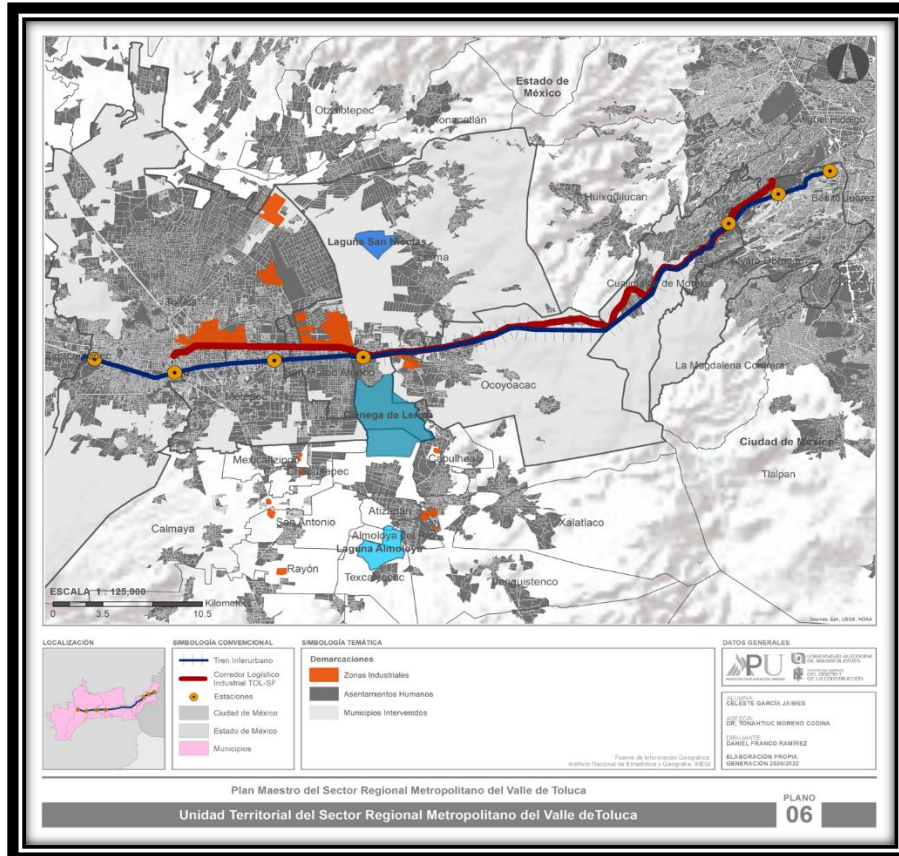
La morfología de la ZMST que se está presentando con núcleos urbanos están condicionados por la orografía, y la hidrología trazando una estructura vial para conectar y vincular los diferentes espacios públicos existentes y los nuevos desarrollos de fraccionamientos industriales y cotos residenciales, condicionando la ocupación de los espacios libres de los ejidos para el cambio de uso del suelo, ejerciendo una presión para consumir más territorio hacia nuevos usos de zonas mono funcionales que predisponen nueva infraestructura y servicios urbanos al servicio de los humedales condicionando la absorción de la escorrentía impidiendo la recarga de los mantos acuíferos.

Los sistemas polinucleares de los asentamientos industriales y los asentamientos humanos contiguos a los cuerpos de agua interactúan de manera directa invadiendo gran parte de los humedales. Determinando que las directrices de crecimiento de las localidades aledañas, no tienen una postura de crecimiento fija, simplemente ven la vinculación y enlace con el CLIET y el municipio de Ocoyoacac, sino más bien se observa un crecimiento disperso, característica de un patrón de crecimiento no planeado de la ZMST.

Una ZMST que de manera transversal se conecta por el CLIET con el municipio de Ocoyoacac, esté a su vez mantiene un paralelismo con el CITT, dando prioridad a los fraccionamientos industriales como también al uso comercial de servicios, alterando y condicionando al tejido urbano social por medio de mayor desplazamientos pendulares y una movilidad metropolitana configurando una periurbanización metropolitana con vías alternas

de comunicación sobre el perímetro de los humedales, con una tendencia de que se consolide la ZMVT en la parte norte del aeropuerto internacional de Toluca y al oriente la zona industrial de Ocoyoacac.

MAPA 3. Sistema de Infraestructura de Comunicaciones



Fuente: Elaboración Propia con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2020 (INEGI).

Dando como resultado un sistema polinuclear de asentamientos humanos y un sistema polinuclear lineal y transversal industrial disperso a las cabeceras municipales que conforman la ZMST, fomentando una lectura espacial de diversas actividades y diferentes aforos vehiculares que yacen sobre el sistema de humedales y sobre los dos corredores industriales, en lugar de preservar el subsistema hídrico conduciendo a la desecación de los humedales y la pérdida de biodiversidad, además las soluciones alternativas del río Lerma es que éste vaya entubado en vez de realizar obras de infraestructura para su saneamiento.

La zona industrial de Ocoyoacac continua su vertiente de crecimiento longitudinal y transversal e interactuando de manera directa con la ZMVT y la ZMST, se propicia el emplazamiento de polígonos industriales, comerciales y de servicios bajo estándares internacionales, es decir, sin ninguna uniformidad en el trazo de lotificación incluyendo las áreas de futuro crecimiento.

La cercanía a la ciudad de Toluca y a la CDMX, mantiene una posición estratégica la ZMST para la logística comercial, sin contemplar la fragilidad ambiental y las capacidades de

cada ecosistema como agentes de cambio, conforme a su propia fortaleza, capacidad y velocidad de regeneración de sus elementos bajo la presión que ha ejercido la secuencia espacial de los corredores industriales.

Aunque las propiedades de los ecosistemas son intrínsecas y tienen la capacidad de recuperarse, el desarrollo urbano industrial mantiene una dinámica y sus actividades son tan diversas y demandantes de recursos, que ya no le da tiempo a los sistemas y subsistemas eco sistémicos de recuperarse de su degradación.

Los tres niveles de gobierno han permitido el crecimiento acelerado a través de permisos y concesiones sobre los humedales reduciendo su recarga hídrica, contaminando sus cuerpos de agua además la quema de pastizales (terrenos de humedales), para el posicionamiento del TIMT, además de zonas residenciales e industriales, acciones que a crecetan la vulnerabilidad y el riesgo, que al día de hoy, ha sobrepasado el equilibrio mismo de la naturaleza.

Existe un cierto paralelismo entre el CLIET y el CITT, como también el TIMT con respecto al diseño de obras de gran magnitud que forjan un sistema de infraestructura para el progreso económico, este crecimiento no ha sido planificado, simplemente se desarrolla de forma exponencial y desordenada a través de estas infraestructuras propiciando un desarrollo económico regional generado por los corredores industriales, se revaloriza al pasar de ser tierras ociosas a terrenos aptos para el asentamiento industrial, y de parcelas, condicionando las obras de infraestructura y equipamiento.

Reconocemos que la dinámica de crecimiento del Estado de México está considerada como una de las más altas de la región Centro-Central, donde cada día ganan espacio los asentamientos comerciales y de servicios generando empleos a los habitantes de los municipios aledaños a la ZMVT y los municipios de la ZMST, a razón de múltiples factores que intervienen en el aumento de su población, y por la diversidad de servicios, comercios e industria atraen personas a trabajar, quedándose muchas de ellas a radicar permanentemente en la ZMST, migrantes provenientes de los estados colindantes y de otros lugares del país, situación que favorece el desarrollo de nuevos fraccionamientos habitacionales en la periurbanización metropolitana del Valle de Toluca, zonas consideradas con mayor plusvalía gracias a la cercanía y la interacción con la CDMX.

Referencias

- Aguilar Monteverde, A.** (2002). *Globalización y capitalismo*, México, Plaza y Janés Editores, México.
- Alburquerque, F.** (2006). *Clústers, Territorio y Desarrollo Empresarial: Diferentes Modelos de Organización Productiva*. Cuarto Taller de la Red de Proyectos de Integración Productiva. San José, Costa Rica: Fondo Multilateral de Inversiones (MIF/FOMIN); Banco Interamericano de Desarrollo.
- Ávila Conelly, C.** (2011). "Urge Regular Desarrollo de Parques Industriales". *Revista Inversión Inmobiliaria*. Año 4, Número 22, septiembre-octubre, p 19.
- Berbejillo, F.** (1996) *Territorios en la globalización. Cambio global y estrategias de desarrollo territorial*. Santiago de Chile, CEPAL/lipes-Dirección de Política y Planificación Regional, (Documento).
- CMM, Centro Mario Molina** (2014). Estudio del Sistema Integral de Movilidad Sustentable para el Valle de Toluca. Centro Mario Molina para Estudios Estrategicos Sobre Energia y Medio Ambiente S.A. En línea. Disponible en: <http://centromariomolina.org/wp-content/uploads/2015/01/Documento-de-difusi%C3%B3n-Movilidad-Sustentable-Toluca.pdf>
- Calva, José L.** (Coord.). (2007), *Políticas de desarrollo regional*, vol. 13, H. Cámara de Diputados, LX Legislatura, México, UNAM, Porrúa.
- Flores Romero, S.** (2014). Análisis y Diagnóstico del Transporte Urbano en el Municipio de Toluca: Tesis de Licenciatura en Ciencias Políticas y Administración Pública, Facultad de Ciencias Políticas y Administración Pública de la Universidad Autónoma del Estado de México.
- Gasca Zamora, J.** (2009). *Geografía regional. La región, la regionalización y el desarrollo regional, México*. Instituto de Investigaciones Económicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, México, D.F.
- Harris Nigel** (2003). "El Estado-nación ante el proceso de globalización y sus impactos socio-territoriales", en Lucía González y Serafín Maldonado (Coord.), *La globalización y sus impactos socio-territoriales*, México, Universidad de Guadalajara.
- Helmsing, A. H. J.** (1999). Teorías de desarrollo industrial regional y políticas de segunda y tercera generación, Editorial EURE, vol. XXV, núm. 75, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.
- Hiernaux, Daniel** (1998) "Reestructuración económica y cambios territoriales en México. Un balance 1982-1995", en De Matos, Hiernaux y D. Restrepo (Coord.), *Globalización y territorio*, México, FCE.
- Hoyos Castillo, G.** (2007). Terciarización, reestructuración Productiva y difusión de los servicios en la Cuenca alta del Río Lerma 1980-2003. Quivera. *Revista de Estudios Territoriales*, [En línea] 9(2), pp. 63-95. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40190203>

- Hoyos Castillo, G. y Camacho Ramírez, M.** (2010). VIALIDAD PASEO TOLLOCAN EN LA CIUDAD DE TOLUCA. Quivera. Revista de Estudios Territoriales, [En línea] 12(2), pp.221-246. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40115676011>
- Katz, Isaac** (1998). *La apertura comercial y su impacto regional sobre la economía mexicana*, México, Porrúa-ITAM.
- Kresl, Peter** (1995). "La respuesta de la economía urbana al Tratado de Libre Comercio de América del Norte: planificar para la competitividad". Economía, Sociedad y Territorio, pp. 695-722.
- Martner Peyrelongue, C.** (2008). *Transporte multimodal y globalización en México*, México, Trillas, UDEM.
- Moreno Codina, T.** (2010). "Nodos de Interacción Económica". Quivera, Año 11, vol 12, núm. 2, 2010, pp. 189-220.
- Rozga Luter, R.** (2002). "Tres niveles conceptuales de la comprensión de planeación: planeación en general, planeación territorial y planeación urbana y regional". En Carreño, Fermín (Coord.) Planeación en México. Región y ambiente. Toluca, UAEM.
- SEDATU**, Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2015). Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2015. Consejo Nacional de Población. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. [En línea] <https://www.gob.mx/sedatu/documentos/delimitacion-de-las-zonas-metropolitanas-de-mexico-2015-149891>
- SENER.** (2013). Análisis Costo – Beneficio Proyecto Construir El Tren Interurbano México - Toluca 1era Etapa. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. [En línea] http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGTfM/Proyectos_Pasajeros/Mex-Tca/ACB_Mex-Tca.pdf
- Unikel, Luis y Necochea, Andrés** (1975). El desarrollo urbano y regional en América Latina, problemas y políticas. Editorial Fondo de Cultura Económico, Colección Lecturas, v. 15, México.

