

Número especial

La Jornada

219

agosto-septiembre  
2018

# ecológica

Directora general:  
*Carmen Lira Saade*  
Director fundador:  
*Carlos Payán Velver*  
Director: *Iván Restrepo*  
Editora: *Laura Angulo*



## Desajustes ambientales y sociales

# Estado de México

Números anteriores

Correos electrónicos: [ivres@prodigy.net.mx](mailto:ivres@prodigy.net.mx) • [estelag@correoprodigy.com](mailto:estelag@correoprodigy.com)

## Presentación

Es común que, al referirse a los problemas ambientales que aquejan a la cuenca del valle de México, se mencionen fundamentalmente los de la capital del país. Sin embargo, una de sus entidades vecinas, el estado de México, los tiene muy diversos y abundantes, como lo demuestran diversos estudios elaborados por investigadores y grupos sociales.

Como una aproximación a esos problemas, esta vez *La Jornada Ecológica* ofrece un panorama sobre algunos de los desajustes ambientales y sociales que arrastra dicha entidad. En primer lugar, el que se relaciona con el uso y manejo del agua, elemento básico para el desarrollo sos-

tenible de cualquier grupo humano.

Y nada mejor para ilustrar lo que sucede allí que referir el caso del municipio de Toluca y su zona metropolitana: sobreexplotación de las fuentes de abastecimiento, mal servicio a los usuarios y miles que carecen del líquido en sus viviendas; mínimo tratamiento de las aguas provenientes de los núcleos urbanos. Y mucha contaminación.

Otro tema es el de la floricultura que se practica en varios municipios y que suele presentarse como ejemplo de éxito económico. Sin embargo se omite mencionar los elevados costos en salud que pagan quienes trabajan en la floricultura por el uso abundante de



*Hypomyces lactifluorum*, captado en Temascaltepec, estado de México. En portada, Nevado de Toluca. Foto: Leopoldo Islas

agroquímicos. Y esto es así porque las instancias oficiales no tienen control alguno sobre el uso de tales compuestos. Y tampoco sobre el destino final de los empaques en que son adquiridos. Todo ello se refle-

ja en la mala salud de cientos de familias.

Un tercer aspecto analizado se refiere a la actividad turística y muy concretamente a la que tiene lugar en el nevado de Toluca. En este caso se muestran las contradicciones que existen entre el discurso gubernamental sobre el llamado *ecoturismo* y las estrategias oficiales que lo desvirtúan.

Otro problema es el de la basura, el cual crece con el paso de los días en todos los municipios del estado de México. Y va desde la generación y la recolección hasta el destino final de todo tipo de componentes generados fundamentalmente en los hogares y los servicios.

Dos asuntos más se analizan en esta *Jornada Ecológica*: las implicaciones económicas, sociales y ambientales que para muchos pueblos ubicados al oriente de la cuenca del valle de México traería el nuevo aeropuerto. Y las características que rodean la producción de mezcal en la vecina entidad.

En otra ocasión, se abordarán otros problemas que aquejan al estado de México (el transporte, la contaminación industrial) y que repercuten en toda la megaurbe.



# La defensa del agua en el municipio de Toluca

Carlos Eduardo Massé Narváez  
Salvador López Pacheco,  
Francisco Argüello Zepeda,  
Gustavo Segura Lazzcano,  
Ivett Vilchis Torres

Correo-e: edymaster.last@gmail.com  
chavalopezp@hotmail.com

La ciudad de Toluca, capital del estado de México, se encuentra en la región hidrológica Lerma-Santiago (91.16 por ciento) y Balsas (8.84 por ciento), perteneciendo a la cuenca río Lerma-Toluca (91.16 por ciento), río Grande de Amacuzac (8.45 por ciento) y río Cutzamala (0.39 por ciento); su principal cauce de agua es el río Verdiguél que nace en el nevado de Toluca, cruza la cabecera municipal y tiene su desembocadura en las afluentes del río Lerma.

No obstante la importancia de su caudal es un río utilizado para la descarga de aguas residuales y pluviales; existen otras afluentes que se nutren de corrientes de agua temporales, como son el Tecaxic y el Tejalpa. Además de las corrientes de agua perennes: El Jabalí, El Toro, Grande, La Ciénega, Las Conejeras, Las Cruces, Los Tizantes, San Cayetano, San Gaspar, San Lucas, San Pedro, Terrerillos, Zacango. Existen algunas corrientes intermitentes, entre ellas Agua Bendita, Cañón del Rincón, Caballero, Cano, Chiquihuitero, Chiquito, El Arenal y Mina México.

El suministro y uso del agua ha generado conflictos desde los orígenes de la humanidad e inciden a los aspectos físicos, sociales, culturales, políticos y ambientales. Thomas F. Homer-Dixon, Jeffrey H. Boutwell y George W. Rathjens (1993; 32-45) establecen tres aspectos a considerar en los problemas ambientales que son aplicables a la escasez del agua. La primera se refiere a la degradación en la calidad de los recursos más rápida de lo que se renuevan; la segunda, al crecimiento de la población y la tercera, al cambio en la distribu-



*Patos en las ciénagas de Lerma*

ción de un recurso dentro de una sociedad, concentrando el suministro en unos pocos y sometiendo el resto a la escasez extrema.

En este contexto se puede analizar la situación del agua en el municipio de Toluca y la defensa que han hecho los pobladores y las comunidades originarias para conservar sus recursos naturales, en especial el preciado líquido, que no distan mucho de los problemas que enfrentan otros municipios del estado de México, aunque con sus propias características.

## El abasto de agua en las ciudades

En Toluca, el agua que se consume proviene de fuentes locales y externas. La ciudad se abastece 27 por ciento del sistema Cutzamala mientras que el 73 por ciento restante pro-

viene de 92 pozos existentes dentro de su territorio. El crecimiento de la población implica una mayor demanda de servicios públicos, entre ellos el agua, cuyo suministro requiere ampliar los medios y mecanismos para hacer llegar el agua a los beneficiarios.

Sin embargo, muchas de las áreas urbanas o localidades de Toluca carecen del servicio al ubicarse en lugares de alto riesgo y de difícil acceso para la construcción de la red o para dotarlas a través de vehículos (pipas), ocasionando que el abasto sea limitado, nulo o que su costo sea muy alto. En estas áreas, el agua de lluvia genera una opción, aunque también tiene sus limitaciones, es costoso su almacenamiento y solo sirve para determinadas actividades.

Los datos aportados por el censo de población y vivien-

da en 2010 señalan que solo el 64 por ciento de las viviendas habitadas en Toluca contaban con agua de manera diaria. El 21.61 por ciento cada tercer día, un 10.5 por ciento una o dos veces a la semana, mientras que un 3.73 por ciento la recibe de manera esporádica.

Las localidades de Toluca que no disponían de agua entubada de la red pública eran entonces Lerdo con 6 mil 186 viviendas, San Pablo Autopan con tres mil 357, San Andrés Cuexcontitlán 2 mil 259, La Constitución Totoltepec 633, San Miguel Totoltepec 580, San Mateo Oztacatipan 498, Jicaltepec Autopan 490, San Diego de los Padres Cuexcontitlán 483, Jicaltepec Cuexcontitlán 452 y Guadalupe Totoltepec 386 viviendas.

La carencia de agua en dichas localidades ha sido fuente de conflictos. No solamen-



te por su falta en los hogares sino por el cobro excesivo del líquido que no llega a los consumidores, pero que sí cobra el Organismo de Agua y Saneamiento, básicamente en las localidades donde su administración y suministro corren a cargo del organismo.

En el 2015, el costo de producción anual de las 84 fuentes subterráneas ubicadas en Toluca ascendió a casi 233 millones de pesos para disponer al año de casi 58.5 metros cúbicos de agua. (Conagua *et al.*, 2015: 55-60).

Para ese mismo año, casi el 96 por ciento de las viviendas particulares habitadas (218 mil 486) contaban con agua entubada, mientras que el 4 por ciento restante lo hacía mediante acarreo ya sea de una llave comunitaria, de otra vivienda, de un pozo, de una pipa o de la recolección de lluvia.

Sin embargo, para satisfacer adecuadamente las necesidades cotidianas de la población implicaría que este porcentaje de las viviendas que cuentan con agua entubada pudieran disponer de ella de manera permanente. Con los datos disponibles de 2010 se observa que solo el 67 por ciento cuenta con el servicio de agua de manera diaria, por lo que la eficiencia apenas sobrepasa la mitad en el servicio público de agua potable en el municipio.

Además, en 2015 la población que dispone de algún tipo de almacenamiento es del 73.5 por ciento en cuanto a un tinaco y de solo 29 por ciento para cisterna o aljibe generando los problemas de abastecimiento y suministro que se presentan tanto ordinariamente como cuando alguna de las fuentes de suministro falla o se encuentra en mantenimiento.

#### Procesos de contaminación y sobreexplotación del agua

Adicionalmente a la crisis del agua se tienen acciones que repercuten en el proceso de sustracción y dotación de agua a la población; inicialmente, los lugares de donde se extrae el líquido sufren la modificación del entorno, la colocación de bombas de extracción, tubería, cárcamos, elementos de delimitación, energía eléctrica y su cloración para el uso doméstico.

Todo lo anterior implica no solo el cambio de uso de suelo de las superficies de donde se genera, sino también procesos de degradación del medio ambiente que generalmente chocan con los intereses de los pobladores originarios del lugar. La mayoría de las ocasiones, el destino de los recursos naturales provoca la confrontación entre los residentes del lugar con los gobiernos locales, estatales o federales. Igualmente, con empresas o dueños particulares que se apropian de las fuentes de agua, cauces o terrenos aledaños a estos ya sea para la explotación agrícola, ganadera, comercial o de abasto público.

El riesgo no solo es el desabasto de agua potable sino los procesos de eliminación de las aguas usadas. El uso irracional del líquido conduce a desecharla en las mismas condiciones, provocando la contaminación de los caudales de agua o en algunos ca-

*Aguas servidas contaminan los cauces*

sos de las fuentes de abastecimiento.

Según datos del 2015, en Toluca el 97.2 por ciento de las viviendas disponen de drenaje. Pero alrededor de 5 mil 800 viviendas desalojaban sus aguas negras a una barranca, grieta, río o lago. Por otro lado, 5 mil 375 no disponían de drenaje. En total, más de 11 mil viviendas descargaban sus aguas negras en sitios inadecuados para ello, causando un impacto negativo en el ecosistema y en la salud.

Es de mencionar que tanto el afluente más importante de Toluca, el río Verdiguel, como las demás fuentes que la abastecen, enfrentan problemas de contaminación. De igual manera, hay sobreexplotación por parte del sector habitacional y de servicios varios, la industria y la agricultura.

La Comisión Nacional del Agua, que otorga los títulos de concesión o permisos para la explotación de aguas nacionales, ha otorgado de manera constante permisos a gobiernos municipales, autoridades auxiliares, ejidales, comunales y particulares para la explotación del agua, lo que ha generado procesos de degradación del medio ambiente y de desabasto de los pueblos originarios.

#### Sobreexplotación de los pozos municipales

Los mantos acuíferos que dotan de agua al municipio (92 pozos) presentan problemas

de sobreexplotación. Si no se contara con el agua que envía el sistema Cutzamala no se alcanzaría a cubrir la demanda que reclama el municipio y la zona metropolitana del valle de Toluca.

En este contexto, existe un grave problema de sobreexplotación en el acuífero del valle de Toluca de 153 mil millones de litros, el cual por sí solo representa el 9 por ciento de la sobreexplotación de la región (Conagua *et al.*, 2015: 55).

Así, en 2016, la explotación del agua para actividades de abastecimiento público, industrial y agrícola es de 131 mil millones de litros, extrayendo de las fuentes superficiales 49.5 y de las subterráneas 82. Así, estas últimas, que son las de mayor extracción, sufren sobreexplotación.

Esto ha provocado hundimiento en varias zonas del valle de Toluca pues es más lo que se extrae que lo que se recarga. En varias partes de la ciudad, el hundimiento alcanza hasta un metro, colapsando la infraestructura hidráulica y de vialidad.

Expósito Castillo, señala que de 1970 a 2017, el acuífero del valle de Toluca ha descendido 60 metros de nivel de profundidad... Dicho depósito fue en 2015, el segundo a nivel nacional con más problemas de sobreexplotación.

En el municipio de Toluca, la perforación en el subsuelo que tienen los 92 pozos es de 300 metros, bombeando mil 313 litros por segundo. Esto representa el 73 por ciento del agua que llega al municipio. El agua se encuentra cada vez más a mayor profundidad, lo que incrementa los costos.

El riesgo inminente para la población es que tan acelera-



## El afluente más importante de Toluca, el río Verdigué, como las demás fuentes que la abastecen, enfrentan gravísimos problemas de contaminación

da extracción impida el abastecimiento en algunas partes del municipio, a la vez que el hundimiento provocado dañe el sistema de agua potable y se contamine; más, cuando existe una zona industrial que utiliza distintas sustancias químicas en la producción.

Además de la pérdida de una parte importante de agua en fugas, el aumento en los riesgos de colapso de viviendas e infraestructura destinada a un servicio público y el desbordamiento de los caudales de desagüe, se teme el colapso de vialidades.

### Despojo de los recursos naturales asociados al agua

La explotación del agua ha traído como consecuencia el despojo de las tierras, bosques y aguas de los pueblos originarios. Bajo la premisa de lograr el desarrollo, los bienes comunales y ejidales han sido afectados por las autoridades que deberían ser las encargadas de la protección de los recursos de dichos pueblos.

En el municipio de Toluca y áreas adyacentes, varias localidades presentan situaciones de despojo, invasión o extracción de sus recursos, sin acciones gubernamentales que detengan o impidan su proliferación. Y esto ocurre al otorgar permisos y concesiones a empresas o particulares que tienen los re-

ursos económicos para conseguir de las autoridades gubernamentales las autorizaciones correspondientes. Lo logran al cumplir con las formalidades y requisitos que se exigen para su concesión, y que son difíciles de reunir o costear por parte de los pobladores afectados.

El 26 de septiembre de 2013, mediante un decreto del presidente Enrique Peña Nieto, se modificó la categoría de Parque Nacional del Nevado de Toluca. Se le declaró Área de Protección de Flora y Fauna. La categoría de parque nacional se la otorgaron en 1936 y se modificó un año después pero siempre bajo la consideración de conservar y proteger la flora y la fauna del lugar. Además de reconocer su importancia como fuente de recarga de las aguas de los ríos, manantiales y lagunas que dan origen a importantes cauces de la región: la del río Lerma-Santiago y la del río Balsas. El cambio de categoría se realizó con el supuesto objetivo de impulsar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del país, marcado en las estrategias del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

Pero dicho cambio abre la posibilidad de otorgar permisos para el turismo, la explotación forestal, las prácticas silvícolas, el aprovechamiento de la vida silvestre, la construcción y mantenimiento de

*La nociva relación entre basura y agua corriente*  
**Foto: Javier Salinas Cesáreo**

infraestructura pública o privada. En tanto se olvidó la importancia que tiene el nevado como un todo para la recarga de las fuentes de agua: es la principal abastecedora de la ciudad de Toluca y su zona metropolitana.

Bajo esta amenaza, pobladores de la localidad de Santiago Tlacotepec, ubicada en las inmediaciones del nevado, se organizaron para defender el agua de la comunidad, proyectándolo como un problema comunitario de interés estatal y nacional. Mediante foros, informaron de la apertura a la explotación forestal y a través de manifestaciones expresaron su rechazo al decreto.

En diciembre de 2015 solicitaron a la Suprema Corte de Justicia de la Nación revocar el decreto presidencial. No está de más señalar que es ancestral la importancia que tiene el nevado de Toluca para los pobladores locales, no solo por la necesidad de proteger sus recursos sino por su carácter tradicional-espiritual y de resistencia, pues de los manantiales existentes se han abastecido de agua por siglos. No debe pasarse por alto que el agua tendrá cada vez mayor importancia social, económica y política. Mucho más que los hidrocarburos hoy.

### Despojo del agua por las autoridades y empresas

El despojo de los recursos hídricos o naturales no solo se materializa a través de grandes proyectos nacionales o estatales, sino también en el ámbito municipal. Poblaciones que administraban autónomamente el suministro de agua han sido excluidas de esa tarea por los organismos mu-

nicipales creados supuestamente para la extracción, uso y saneamiento del preciado elemento.

Pese a ello, la agudización de los problemas de abastecimiento son recurrentes, lo que da origen a actos de protesta y reorganización social para la restitución de sus recursos hídricos. No solamente por la falta de agua o su distribución inequitativa, los cobros excesivos y la mala calidad del líquido, sino por recurrentes, lo que da origen a actos de protesta y reorganización social para la restitución de sus recursos hídricos. No solamente por la falta de agua o su distribución inequitativa, los cobros excesivos y la mala calidad del líquido, sino por recurrentes, lo que da origen a actos de protesta y reorganización social para la restitución de sus recursos hídricos.

Así, la privatización del agua y el despojo de los recursos hídricos es una situación constante en el municipio de Toluca, donde la autoridad tiene poca o nula intervención después de otorgar los permisos correspondientes. Y sin atender las inconformidades que surgen a partir de estos actos. Por ello, la población se organiza de la mejor manera posible en defensa de sus intereses y de sus recursos naturales. Lo hacen a través de la presión social y la lucha organizada, intentando evitar la destrucción, el saqueo y la exclusión de recursos que por muchos años fueron propios.

En los diez recientes decretos del presidente Peña Nieto en torno al manejo del agua en las principales cuencas hidrográficas del país, se vislumbra una afectación aun peor que la situación descrita para el municipio de Toluca. Mas al perder su partido las elecciones recientes, dichos decretos seguramente serán modificados de raíz en bien de la Nación y del estado de México en particular.

# La zona florícola del sur del estado de México: lo que no se sabe

**Fredy Torres Oregón**  
Centro de Estudios e Investigación  
en Desarrollo Sustentable,  
Universidad Autónoma del Estado de México, UAEMéx  
Correo-e: zancamx@yahoo.com.mx

La actividad florícola en el sur del estado de México es, para algunos sectores de la sociedad, un referente de éxito en términos de productividad, empleo e ingresos. Su desarrollo vertiginoso se inició en la década de los cincuenta del siglo pasado con la llegada de productores japoneses a esta zona, atraídos por las bondades de su clima y tierra.

De allí en adelante, la floricultura fue ganando las preferencias sobre otros cultivos tradicionales en esta región. Por valor de la producción florícola, Villa Guerrero representa el 67 por ciento, seguido de Tenancingo y Coatepec de Harinas con 16 por ciento y 11.2 por ciento, respectivamente. En cuanto a superficie cultivada de flor, destaca en primer lugar Villa Guerrero, con 54 por ciento, seguido de Tenancingo y Coatepec Harinas, con 17.6 y 14 por ciento.

Sin embargo, la floricultura en esta región mexiquense dista de ser ese modelo productivo exitoso que difunde el discurso gubernamental, sobre todo por dos implicaciones nocivas sobre la población y el medio ambiente: daños a la salud humana y el tratamiento de residuos de envases químicos de fungicidas y herbicidas.

## Efectos de la floricultura en la salud humana

Estudios en la zona florícola muestran la correlación entre el uso de plaguicidas, herbicidas y sus residuos en la salud de las familias productoras. En trabajos de campo se han encontrado casos de malformaciones congénitas en bebés de floricultores.

Las dependencias de salud estatal siguen sin recono-

cer el efecto de los agroquímicos en las malformaciones congénitas de recién nacidos; dicho problema lo relacionan con descuidos personales de madres embarazadas que no siguen las indicaciones en la toma de ácido fólico.

Es el caso de una mujer de la comunidad de Zacango cuyo bebé nació con enoftalmia. Se le preguntó: “¿Tomaste el ácido fólico? –Sí. ¿Te recetaron el ácido fólico? –Sí. ¿Desde el principio? –Sí.” (Asociación Ambientalista Guerreros Verdes, AC, 2007).

Otro estudio encontró una asociación directa entre la actividad ocupacional agrícola por su exposición a plaguicidas y las malformaciones congénitas de anencefalia y espina bífida para la población fetal e infantil del corredor florícola del estado de México (Gómez y Hernández, 2013).

Por su parte, Martínez (2014), demostró que en Villa Guerrero se emplean más de 82 compuestos activos de plaguicidas, principalmente organofosforados, carbamatos, tiocarbamatos, piretroides y organoclorados. Y de estos, los metabolitos (etilentiourea), que derivan de algunos carbamatos, pueden presentar efectos mutagénicos. En la comunidad de San Mateo Coapexco, perteneciente a Villa Guerrero, el autor antes citado encontró que el 26 por ciento de los plaguicidas usados fueron clasificados como altamente tóxicos.

El testimonio de una madre que lleva ya dos mortinatos y actualmente tiene un hijo pequeño con hidrocefalia ilustra lo que ocurre: “Es un milagro de Dios, ¿verdad mi niño? Porque creé que se lo ofrezco a Dios y allá estoy con él... le digo a mi esposo: aquí te dejo

el almuerzo, y yo me voy por que cada mes se hace la misa para niños enfermos... Yo le estoy diciendo cositas a su oído para que él sienta que yo estoy con él” (Asociación Ambientalista Guerreros Verdes, AC, 2007).

Datos de la Asociación Ambientalista Guerreros Verdes, AC, estiman que en el corredor florícola del estado de México alrededor del 12 de cada 100 niños nacen con malformaciones congénitas; los abortos suman 8 por ciento y los mortinatos 4 por ciento (2007).

Otro estudio realizado en la región se propuso analizar la relación causal entre el uso de plaguicidas y malformaciones congénitas. Se compararon la frecuencia de las malformaciones y de la etiología entre los recién nacidos malformados en el Hospital General de Tenancingo.

Se encontraron los siguientes resultados: de mil 149 registros de recién nacidos, 20 por ciento presentaron alguna malformación congénita, con una etiología multifactorial en 72.8 por ciento, monogénica en 23.7 por ciento, cromosómica en 2.3 por ciento y de otro tipo en el 1.2 por ciento de los bebés (Castillo *et al.*, 2007).

La voz de los propios pobladores confirma la asociación entre residuos de herbicidas y fungicidas y diversos tipos de cáncer: “A mí se me murió un hijo de cáncer... de allí para acá se han muerto muchos de cáncer... tengo que decirlo porque no nomás son de aquí... por allá del año setenta se escuchaba decir que tal o cual moría de cáncer (primer delegado, Santiago Oxtotitlán. Entrevista directa, 9 de noviembre 2017).

Por su parte, el asesor municipal en materia ambiental de Villa Guerrero comentó sus impresiones sobre los daños a la salud atribuidos a la floricultura: “Sabemos desde hace tiempo que esta zona está catalogada como de catástrofe ecológica; es la realidad, así está catalogada... toda esta actividad donde los cultivos son tan intensivos, donde la actividad agrícola es tan fuerte, hay índices de malformaciones congénitas; los abortos suman de muchas tumoraciones” (entrevista directa, 14 de noviembre de 2017).

## Tratamiento de envases de fungicidas y herbicidas

La mayor parte de envases vacíos de fungicidas y herbicidas empleados en la floricultura son arrojados a barrancas, arroyos, caminos y orillas de las áreas de cultivo. El Instituto de Investigación y Capacitación Agropecuaria, Acuicola y Forestal del Estado de México (Icamed) y la Asociación de Floricultores de Villa Guerrero (Asflorvi), calculan que en Villa Guerrero se desechan alrededor de dos toneladas mensuales de envases vacíos de agroquímicos y 270 toneladas de película plástica de invernadero (Orozco, 2007).

Las autoridades de Villa Guerrero, el municipio de mayor producción florícola, admiten daños ambientales de la floricultura pero poco hacen al respecto; reconocen el problema de la basura, la contaminación de ríos, arroyos, la deforestación y el uso excesivo de agroquímicos; asumen también que “el manejo y disposición final de los residuos de manera inadecuada puede traer consecuencias en la salud



humana, resultado de la contaminación ambiental” (H. Ayuntamiento Constitucional de Villa Guerrero 2016-2018: 68).

Las asociaciones de la industria agroquímica presentes en la zona: Unión Mexicana de Fabricantes y Formuladores de Agroquímicos, AC; Asociación Mexicana de la Industria Fitosanitaria, AC (ahora llamada Protección de Cultivos, Ciencia y Tecnología, AC); Plan de Manejo de la Industria Nacional de Agroquímicos para Envases Vacíos, y Plan de Manejo de Envases Vacíos de Agroquímicos y Afines son al mismo tiempo las que promueven acciones contra los efectos nocivos de sus productos químicos al impulsar el programa “Campo limpio”, mismo que es ope-

rado por una asociación de tintes filantrópicos: Amocalli, AC.

El programa consiste en un proceso simple de triple lavado con agua limpia de los envases vacíos de agroquímicos utilizados en los cultivos: luego, su traslado por parte de los productores a un centro de depósito metálico (las denominan *jaulas*), ubicados en ciertos puntos de las comunidades. Sin embargo, testimonios de los pobladores muestran lo contrario:

“Aquí en Santiago tenemos más de diez empresas agrícolas, hay una que está aquí cerca del jardín de niños y nadie se preocupa por decir: vamos a hacer un examen del aire, de lo que están respirando los niños..., otra está cerca de una

tortillería; o sea, no hay restricciones para este tipo de establecimientos” (segundo delegado. Santiago Oxtotitlán. Entrevista directa, 13 de septiembre de 2017).

Continuando con la opinión de los pobladores de Santiago Oxtotitlán respecto al programa “Campo limpio”, se resalta la baja efectividad que tiene respecto a las prácticas arraigadas en los productores sobre el destino de residuos de flores fumigadas: “casi todos los residuos, mayormente de rosas, se tiran a los barrancos, de hecho, algunos productores en tiempos de calor, al secarse los residuos los queman” (*Ibidem*).

Los daños a la salud humana y al ambiente que produce

la floricultura –la otra cara no visible de esta actividad socio económica– sigue sin atenderse por parte de los gobiernos locales de la zona y del estado de México; se valoran más sus resultados económicos, que no necesariamente son distribuidos de forma equitativa entre los productores. Y en cambio no se tiene en cuenta en todo lo que significa y cuesta el daño a la salud de sus pobladores y al medio ambiente.

Con el agravante de que, en la mayoría de los casos de afectaciones a la salud personal y familiar, los gastos médicos que ello representa los tienen que sufragar con sus propios y escasos recursos. Parafraseando al poeta, reinan las flores del mal.

# Nevaldo de Toluca: entre la política de desarrollo y el deterioro ambiental

Rafael Fernando Sánchez Barreto

Investigador del Centro de Estudios e Investigación en Desarrollo Sustentable, UAEMéx

Correo-e: rfsanchezb@uaemex.mx

Son ya tres décadas que el turismo vinculado a la ecología, el llamado *ecoturismo*, surgió como una propuesta derivada de las necesidades que en la materia se promovieron para responder a los cambios globales relacionados con la excesiva contaminación y deterioro observado principalmente en las áreas naturales.

El turismo es una actividad que lleva décadas de estar presente en el Nevado de Toluca, pero sin política y estrategia alguna, provocando en muchos casos contaminación por ruido y basura, extracción de flora y práctica de la caza.

Con la recategorización del Nevado de Toluca, acordada en el 2013 mediante decreto presidencial, que cambió la categoría de parque nacional a la de área de protección de flora y fauna los problemas son mayores. Dos de los principales atractivos turísticos del lugar son los lagos cráter y el parque de Los Venados. Ambos considerados como parte de la zona núcleo, y cuya superficie rebasa las mil 900 hectáreas. En dicha modificación legal también se consideró una zona de amortiguamiento, como se observa en el mapa adjunto.

En ella se establece la posibilidad de establecer proyectos de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y de los ecosistemas. Igualmente, y de acuerdo con el citado decreto presidencial, se fijan subzonas de preservación, uso público, de asentamientos humanos y de recuperación. Pero según las organizaciones de la sociedad civil, todo el nuevo andamiaje legal ha servido para aumentar la tala del bosque o la renta de tierras a terceros.

Una de las principales estrategias para promover el desa-

rrrollo social en comunidades marginadas son los proyectos locales, sobre todo en áreas naturales. Sin embargo, no han cumplido con los objetivos propuestos. Destacadamente, en atender el rezago social, frenar el deterioro del capital ambiental de las regiones, y consolidar el nivel profesional y de competitividad de las empresas comunitarias. Y en buena parte lo anterior se debe a la falta de coordinación entre actores de los diferentes niveles de gobierno.

Este escenario de alguna manera contrasta con la política turística que reina en el

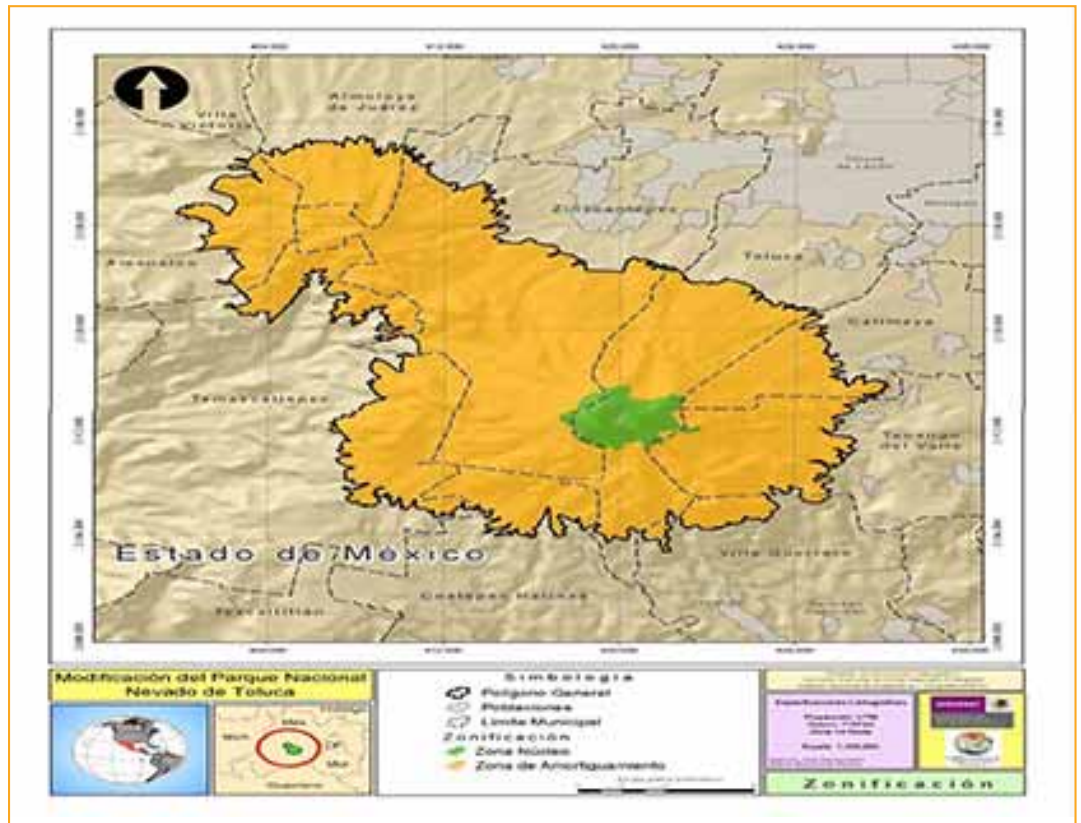
*Zonas núcleo y de amortiguamiento en el área de protección de flora y fauna. Nevado de Toluca*  
**Fuente: Conanp (2013)**

estado de México. Si bien los números del anterior sexenio, 2011-2017, reflejan un antes y un después, no se puede decir que la política turística en la entidad se haya reflejado en atender de manera prioritaria al turismo de forma integral.

Si bien para el año 2011 se reportó que la aportación del turismo al producto interno bruto del estado de México ascendió a 1.5 por ciento (unos 13 mil 600 millones de pesos), en el 2015, y tomando como base la última medición de Inegi, fue de 5.8 por ciento, equivalente a unos 64 mil millones de pesos. Un cre-

cimiento cinco veces mayor. Al inicio del anterior sexenio estatal (2011), el 2.1 por ciento de los empleos estaban en el turismo. En el 2017, ascendían a 9.8 por ciento. Esto quiere decir que uno de cada diez empleos formales creados en la entidad se dieron gracias al turismo.

Vale decir que el discurso político es congruente con las necesidades del propio gobierno y de los empresarios. En tanto, las comunidades, las organizaciones de la sociedad civil y la academia se convierten en simples observadores que no participan realmente







en una actividad en plena expansión geográfica y económico-social.

El desarrollo de corredores turísticos, la conectividad carretera y aérea (que no es gratuita, solo basta ver el aumento al peaje), y que condicionan la movilidad; el impulso al programa Pueblos Mágicos (9) y Pueblos con Encanto (22), así como la experiencia nocturna en Teotihuacán y Destellos en el Cosmovital, crearon una base de productos turísticos cuyo objetivo fue aumentar la rentabilidad y participar en el mercado, independientemente de lo que ello significara en cuanto al deterioro del entorno.

La política turística en el estado de México deja entrever la falta de visión sobre la conservación de las áreas naturales. ¿Qué parte de los ingresos millonarios generados por concepto estrictamente turístico se aplicaron para la conservación del Nevado de Toluca y su posible impulso a un ecoturismo responsable?

Habrà que apuntar que el enfoque del desarrollo turístico que privilegia la rentabilidad económica sobre el beneficio social y ecológico, iniciado en la década de los años 70, sigue siendo apuesta

del gobierno federal para impulsar el sector.

Desde esta visión, los componentes del medio natural como el agua, suelo, bosques, playas, y en general áreas con un potencial paisajístico, además de las tradiciones y costumbres de pueblos a lo largo y ancho del país, “son considerados como una mercancía negociable con clientes potenciales, maximizando de esta forma el beneficio económico para algunos cuantos, en detrimento de las colectividades asentadas en el medio rural” (Monterroso y Zizumbo, 2009).

En este marco, el desarrollo turístico puede ser altamente

*Faldas del Nevado de Toluca*

criticado, y con justa razón. Y al menos en el Nevado de Toluca no existe control alguno sobre una actividad que en otros países no está determinada por asuntos de posesión de la tierra o de corrupción bajo el velo del derecho de los ejidos y propiedades comunales para hacer con el patrimonio natural lo que les conviene.

Paradójicamente, el decreto del 2013 por el cual se declara al parque nacional Nevado de Toluca como área de protección de flora y fauna, lejos de incentivar un turismo responsable que vincule a los diferentes sectores en redes interorganizacionales, se abren

brechas cada vez más pronunciadas para la especulación de la tierra y, por ende, de los recursos naturales de una zona que debería ser pública.

Ante este panorama es necesario aportar nuevas ideas vía la participación de las redes académicas y de los grupos de la sociedad civil, de tal manera que se promuevan estrategias de organización de la actividad turística a través de herramientas como la educación ambiental, con el fin de establecer un compromiso para el desarrollo de un turismo local que considere formas distintas de participación social y académica. Sería una manera de impulsar los corredores turísticos ya existentes y los programas municipales o estatales sobre la materia. Y que tengan como prioridad la atención de las áreas naturales como uno de los principales ejes para mantener las condiciones de preservación y conservación del entorno. Sería, además, una forma de evitar la especulación por la venta de terrenos y la apertura de espacios para establecer empresas y fraccionamientos cuyos efectos negativos se unen a los producidos por el cambio climático.

## Para más información

<https://expansion.mx/nacional/2016/09/28/5-anos-de-eruviel-avila-el-legado-que-deja-en-el-edomex-segun-los-datos-duros> (<https://heraldodemexico.com.mx/opinion/el-turismo-la-gran-revelacion-en-el-estado-de-mexico/>).

*Diario Oficial de la Federación*. (01/10/2013). Decreto por el cual se reforma, deroga y adiciona diversas disposiciones del diverso publicado el 25 de enero de 1936 por el que se

declaró Parque Nacional la montaña denominada Nevado de Toluca que fue modificado por el diverso publicado el 19 de febrero de 1937.

Monterroso Salvatierra, Neptalí y Zizumbo Villarreal, Lilia (2009). “Turismo e identidad de resistencia: la oposición local a proyectos turísticos en el Parque Nacional Nevado de Toluca, México”. *Estudios y Perspectivas en Turismo*. Vol. 18, Buenos Aires, Argentina: pp. 36-52.

# Ilegalidad e incosteabilidad de la basura en el estado de México

David Iglesias Piña

Investigador del Centro de Estudios e Investigación en Desarrollo Sustentable, UAEMéx

Correo-e: diglesiasp@uaemex.mx

Periodos, grupos, programas y acciones se han sumado en la búsqueda de soluciones favorables a uno de los grandes problemas que acompaña a la sociedad mexicana, y que por mandato constitucional, los gobiernos estatales y municipales no han podido atender con puntualidad. Esto se debe al desconocimiento de la dimensión real de los fenómenos relacionados con la basura, pues su interés estriba en mantener un estatus de reconocimiento político-ciudadano antes que priorizar aquello que es fundamental para la sociedad civil.

En este intento de atención alienada, muchos estados y municipios han optado por concesionar el servicio de recolección de residuos sólidos como una forma de atenuar el costo financiero de esta responsabilidad. Sin embargo, al final se convierte en un mecanismo que condiciona y restringe socialmente el acceso a dicho servicio, lo que legalmente contraviene el derecho de disfrute de este.

Aunado a ello, las concesiones otorgadas a empresas particulares para la prestación de dicho servicio se han vicia-

do por interés individual o de un pequeño grupo de servidores estatales o municipales que controlan las erogaciones, ingresos y ganancias, fortaleciendo el círculo de complicidades y el enriquecimiento derivado de dicha actividad.

Esta forma de actuación sesgada y anticonstitucional no solo denigra a la sociedad, sino que deteriora la esencia de la relación del Estado con la sociedad. Como diría Engels, el Estado se convierte en una camarilla de poder que beneficia al grupo en el poder y ofende a la sociedad que, es-

peranzada, sigue confiando en ella.

En los últimos treinta años, no solo ha aumentado la generación de residuos sólidos, sino que se convirtió en un negocio altamente rentable, donde se mueven y están involucrados múltiples intereses. Esto ha dado pauta a la configuración de redes público-privadas muy fortalecidas, en las que se mueven organizaciones de pepenadores, transportistas, comerciantes e inspectores dirigidas por unas cuantas personas. Todo ello, propiciado por una mínima regulación gubernamental, escasa inversión estatal y municipal en tecnología de tratamiento. A ello se suma la existencia de un sistema de planeación estatal sumamente débil y escueto que, lejos de atender eficientemente dicha responsabilidad gubernamental, crea respuestas mediáticas que van paliando marginalmente el problema.

De esta manera, el asunto de los residuos sólidos y las concesiones gubernamentales para la prestación del servicio de recolección, transferencia y disposición final, induce a la economía ilegal, ya que en la cadena del reciclaje de los subproductos hay enormes sumas de impuestos que se evaden. Sin olvidar lo absurdo de estar pagando un alto precio por el tratamiento de estos, que no tienen tasa de retorno alguno ("dinero basura"), por las evasiones, la informalidad, ilegalidad y el control ejercido por el propio gobierno.

En el estado de México se desechan alrededor de 12 mil toneladas diarias de residuos sólidos. De este total, el 32.6 por ciento se dispone en sitios controlados, el 31.5 por ciento en rellenos sanitarios, el 18.7

Foto: Cuartoscuro



agosto-septiembre  
2018



por ciento en sitios en proceso de saneamiento y el resto en tiraderos clandestinos a cielo abierto.

En los sitios de disposición final se depositan diariamente 760 toneladas aproximadamente; en los controlados 6 mil 200; en los que se encuentran en proceso de saneamiento mil 300 y en inadecuados mil 350 toneladas. Además, se estima que 2 mil 250 toneladas se disponen diariamente en tiraderos clandestinos. Un grave problema pues se trata de alrededor de 18 por ciento de la generación total de la basura de la entidad.

Esta dinámica es clara muestra de la actuación del estado mexiquense, donde los sitios controlados se convierten en los principales núcleos de negociación empresa-gobierno, y una parte importante del flujo monetario queda almacenada en las arcas privadas de los involucrados. Para justificar dicho desvío, utilizan los tiraderos a cielo abierto, cuyas repercusiones sociales, ambientales

y de salud pública son más que evidentes. Así, algunos municipios (Toluca, Lerma y Ocoyoacac) erogan cerca de 30 millones de pesos anualmente en transportar y dejar la mayor parte de sus desechos en rellenos sanitarios externos.

Si a ello se le suma el arrendamiento de medios para trasladar los residuos, el monto se incrementa pues, en promedio, por cada contenedor con capacidad aproximada de 20 toneladas, se destinan alrededor de 4 mil 500 pesos, más el costo que se tiene que pagar para acceder al relleno sanitario, algo cercano a 300 pesos por cada tonelada depositada.

A ese monto se debe agregar el costo de mantenimiento de las unidades vehiculares empleadas para tal fin. A manera de ejemplo, en el municipio de Toluca, que se tienen registradas alrededor de 115 unidades, se estima que en promedio el gobierno local invierte diariamente 250 pesos en mantenimiento de cada vehículo. Esto significa un cos-

*Basura plástica en la confluencia del río Verdiguél con el río Lerma*

to de 28 mil 750 pesos por día, equivalente a 862 mil 500 pesos mensuales.

Por lo tanto, el gobierno municipal gasta cada día por concepto de recolección, transferencia y disposición final de residuos sólidos un poco más de 295 mil pesos. Esto equivale a 406 pesos por tonelada y 8 millones 854 mil pesos cada mes.

Estos valores no solo reflejan el gasto que tienen que enfrentar los municipios mexiquenses por la prestación de este servicio, sino que es la principal razón por la que cada vez más empresas y redes sociales se involucran en esta actividad, que han encontrado en el mercado chino un espacio de alta rentabilidad financiera para la comercialización e industrialización de los residuos sólidos inorgánicos. Esta es una de las principales fuentes de riqueza para los grupos involucrados que ostentan el poder económico y gubernamental.

Esta complejidad provoca que alcanzar los objetivos municipales en la materia de re-

colección y procesamiento de los residuos sólidos se vean limitados. Incluso, la aplicación de los recursos financieros se llega a considerar ineficiente al no solucionar el problema, que se origina en la baja sustentabilidad administrativa y financiera del gobierno local.

También es claro que no solo la autoridad es responsable de este servicio. Se trata de una obligación compartida con la sociedad. Por ahí la importancia de la participación ciudadana en el quehacer gubernamental. Así, la ciudadanía estaría más consciente del costo de los servicios y de la responsabilidad que tiene de no generar más desechos. Y de hacerlo, realizar dicha tarea en forma consciente, a fin de no contaminar el ambiente ni crear problemas de salud pública. Se trata de una tarea que está muy lejos de lograrse no solamente en el estado de México sino en el resto del país. No hay que olvidar que generar basura representa un alto costo en cuanto a recursos naturales y humanos.

# Aeropuerto y transformación territorial en la metrópoli

*Oliver Sánchez Lara*  
Correo-e: [oligahl@gmail.com](mailto:oligahl@gmail.com)

Ha pasado un mes de una jornada electoral histórica en niveles de participación y resultados. El júbilo y la esperanza son medibles a partir de los resultados de la elección, pero también se pueden sentir y ver reflejados en las calles, en los semblantes de los habitantes de pueblos y barrios, en hogares y aulas. Se antoja un ambiente distinto y se palpan noticias con otro ánimo a la indignación que produjo el cementerio de tragedias que han dejado anteriores administraciones.

Sin embargo, las herencias son las demasiado grandes y monstruosas como para omitirlas, como para no empezar a medir sus dimensiones y calcu-

lar el costo y las consecuencias que estas traerán. Entre todas las herencias, la más urgente y visible en el debate público es la vinculada al proyecto metropolitano de más dimensión y que afectará a la cuenca del valle de México como un todo: el nuevo aeropuerto.

No se trata solamente de una terminal aérea. En la zona centro del país está en marcha un proyecto de reordenamiento territorial que implica una fuerte inversión de capital transnacional. Contempla numerosas y ecodidas vías de comunicación, agresivas formas de urbanización y la alteración de las cuencas y bosques que hasta ahora le han dado sustento y cobijo a las ciudades de Méxi-

co, Toluca, Cuernavaca, Pachuca y Puebla.

Los habitantes de estas ciudades nos acostumbramos a que los megaproyectos de infraestructura sean parte del paisaje cotidiano. Pasamos por las obras y nos lamentamos de los cortes de carriles que generan. Seguimos su avance a través de imágenes en medios de comunicación. Padecemos las obras pero poco sabemos de sus consecuencias.

En cambio en los pueblos, todo está de cabeza pues se está cambiando mucho y rápidamente. No podemos acostumbrarnos pues lo que se ven son millones de árboles talados, toneladas de tierra y cemento sepultando manantia-

les, cerros que desaparecen vertiginosamente; largas filas de unidades habitacionales con casas abandonadas por falta de servicios o de espacio porque "si entran los muebles nos quedamos afuera"; lugares sagrados que son tratados como estorbo.

Sabemos bien que la megalópolis de la Ciudad de México es una de las regiones más pobladas del continente y que demanda numerosos servicios de los pueblos y comunidades. Este hecho –pero sobre todo el conjunto de mensajes oficiales y el imaginario de progreso y modernidad que los acompañan– nos han llevado a que aceptemos prácticas delezna-

*Vista aérea de las obras del nuevo aeropuerto*





mobiliaria y la construcción de numerosas e innecesarias vías de comunicación.

Vemos las obras y se nos dice que son la ventana del progreso, pero poco sabemos de sus consecuencias, poco sabemos de las manifestaciones de impacto ambiental o los dictámenes culturales hechos a modo. Ignoramos muchos de los actos de simulación que resultan de las licitaciones, y de cómo se ha inflado, aumentado, multiplicado el costo de cada proyecto. Si el discurso del combate a la corrupción fue la principal bandera de Andrés Manuel López Obrador, el proyecto megalopolitano es la primera zona de desastre donde debería dirigir su mirada.

Sin embargo, debatir la viabilidad de los proyectos en ciernes a partir de la corrupción implícita en ellos es insuficiente. Por ello, ningún pueblo o comunidad se está planteando poner a consulta la continuidad de las obras. Hay dos temas que son aun más im-

portantes y tienen que ver con la violación de los derechos de los pueblos y comunidades, así como con las irreversibles consecuencias ambientales que traerían. La misma cantidad de habitantes concentrados en la megalópolis, testigos y espectadores de estas obras, aumenta la relevancia de los temas hídricos y ambientales en la región. Admiramos las obras y algunos, en nuestro transitar o en nuestros hogares, nos preguntamos por el futuro que le dejamos a nuestros descendientes.

Según cifras oficiales, durante la administración de Enrique Peña Nieto como gobernador del estado de México (2005-2011) se construyeron 158 kilómetros de autopistas. No hubo contradicción alguna entre los objetivos planteados a nivel de la entidad y en el plano federal. De hecho, desde se- xenios atrás se emprendió una política de inversión en el sistema de comunicaciones y transportes del país.

*El tecolote llanero, Athene cunicularia, no habita en los árboles sino en la tierra; sus nidos pueden ser de hasta tres metros de profundidad. Uno de los principales hábitats del tecolote es el ex lago de Texcoco, pero eso podría estar por cambiar por la construcción del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México*  
**Foto: Davy Garrido**

Los intereses que hay detrás de este conjunto de obras se ubican en el capital financiero e inmobiliario nacional e internacional. Estos empresarios están en su papel: buscar mayores ganancias y reducir costos. El viejo régimen basó su continuidad y estabilidad en la alianza con este sector. Debido a ello, las más recientes administraciones de gobierno estatal y federal han procurado sistemáticamente la promulgación de leyes, decretos, acuerdos, convenios y concesiones que les favorecen. Con ello no solo han priorizado el enriquecimiento privado por sobre el bien común, sino que detonaron una dinámica económica en la que el desarrollo territorial es sinónimo de desigualdad, devastación y violencia.

El Nuevo Aeropuerto de la Ciudad de México en modo alguno es progreso y modernidad. Representa un proyecto faraónico y delirante que se plantean capitalistas para su propio beneficio.

Representa la validación y el retorno de formas corruptas y caciquiles de ejercer el poder y de dirigir recursos públicos para el beneficio de actores privados.

Representa tanto la corrupción e impunidad en el manejo de los presupuestos, como el autoritarismo implícito en la violación de los derechos políticos y territoriales de los pueblos originarios que habitan en la región. Representa el poder del dinero a costa del medio ambiente, del agua, el aire y las tierras que brindan cierta estabilidad a la ya de por sí caótica megalópolis.

Con el tema del aeropuerto y sus obras complementarias, no solo nos encontramos en una coyuntura trascendental sino frente a la primera prueba de fuego en la que se juega la continuidad del régimen anterior, o su ruptura que permita un diálogo hacia horizontes mucho más democráticos, con decisiones donde la sustentabilidad y autonomía estén por encima de la ambición de los más ricos y poderosos.

Así como a inicios de este siglo más que una alternancia vivimos una recomposición de la hegemonía en una forma bipartidista, el rumbo y –por lo tanto– el éxito o fracaso de la administración encabezada por Andrés Manuel López Obrador, se juega en la continuidad de proyectos heredados cuya validación nutriría la recomposición del viejo régimen.

De nosotros y de las decisiones que se tomen en la actual coyuntura dependen la estabilidad ambiental de la región, el respeto de los derechos políticos y territoriales de pueblos originarios, y el futuro que como país construyamos.

# El agroextractivismo en la producción agave-mezcal en el estado de México

**Eduardo Sánchez Jiménez**

Estudiante de doctorado en el Centro de Estudios e Investigación en Desarrollo Sustentable, UAEMéx

Correo-e: mayor\_sanchez@hotmail.com

El mezcal se utilizó por grupos comunitarios durante muchos años como elemento de ritual, patrón alimentario, ofrenda religiosa. Sin embargo, con la llegada del modelo neoliberal a territorios mezcaleros (1994), su uso fue resignificándose hasta convertirse en mercancía.

El proceso de producción agave-mezcal presenta elementos para su clasificación teórica dentro de los criterios del sistema de producción artesanal, el cual requiere trabajadores muy cualificados (recolectores de materia prima y maestros mezcaleros o destiladores), uso de herramientas flexibles (mazos de madera y destiladores de tronco de madera) y piezas únicas en cada proceso productivo (destilados con propiedades físico-químicas diferentes por ciclo productivo).

El agroextractivismo tiene su primera gran etapa de expansión a finales del siglo XIX y hasta la Segunda Guerra Mundial. En este contexto histórico, la agricultura en Estados Unidos se desarrollaba a gran escala, al igual que en Europa. Para el caso del sistema productivo agave-mezcal, la organización de los productores se estableció bajo el esquema sistema-producto. Dicha organización se había logrado consolidar como política gubernamental a través de la cual algunas dependencias oficiales (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, Sagarpa; Comisión Nacional Forestal, Conafor, entre otras) promueven dicha actividad como estrategia para arraigar a la población en sus comunidades y como un cultivo alternativo del que pueden obtener in-



gresos para mejorar sus condiciones de vida.

Sin embargo, esto significó la penetración del capital a territorios campesinos donde se tenían dinámicas tradicionales en sus modos de producción y concepción de la agricultura tradicional, como lo era la del mezcal.

Desde esta óptica, con más de 100 años de tradición, los agaveros del estado de México trabajan todos los días en el sur de la entidad para mejorar la calidad de su producción mezcalera y eventualmente conseguir la denominación de origen.

Gracias a esta actividad, los productores han generado una importante tradición que incluye a cuatro generaciones que conocen la forma de sembrar el agave, sacar la piña, pelarla, cocerla, machacarla, destilar, envasar y comercializar; todo ello, de forma orgánica y artesanal que le brindan al proceso un entorno rústico que atrae al turismo.

Con siete municipios que hoy producen un destilado de agave, los 678 productores de localidades como Malinalco, Ocuilan, Tenancingo, Zacualpan, Zumpahuacán, Tonalco e Ixtapan de la Sal, principal-

mente, siembran agave criollo y realizan un proceso totalmente orgánico.

De las más de 800 hectáreas de esta región, cada agavero destila artesanalmente un promedio de 50 litros diarios que logran comercializar con otros estados de la República. Su principal consumidor es la Ciudad de México pero también acuden distribuidores extranjeros que logran llevarlo principalmente a Estados Unidos y Canadá.

Hoy, los agaveros mexicanos se encuentran organizados en una asociación denominada Malinalxóchitl, que

agrupa a 60 productores los cuales esperan que esta actividad sea considerada como una vocación agropecuaria, y que se incluyan a otros municipios, como Almoloya de Alquisirás, Amatepec, Coatepec Harinas, Luvianos, Sultepec, Tejupilco, Tlatlaya y Villa Guerrero. Y de esta manera crear la ruta mexiquense del mezcal que atraiga turismo, inversión, empleo y derrama económica a esta región del estado de México.

Pero no todo es bonanza socio-económica pues cada vez se necesitan mayores cantidades de insumos externos. Por ejemplo, el uso de fertilizantes sintéticos aumentó 500 por ciento los últimos cincuenta años contaminando el agua, provocando proliferación de algas y muerte de peces.

El fósforo, por ejemplo, se está acumulando en los suelos agrícolas, causando eutrofización en ríos, lagos y costas oceánicas. En el caso de la producción de mezcal, existen evidencias de la presencia de cadmio (Cd), un componente muy tóxico, debido a la aplicación de agroquímicos directos a las plantaciones de *Agave spp* (o agave mezcalero), con la finalidad de aumentar el crecimiento del principal insumo del sistema productivo.

Durante la obtención de materias para la producción de mezcal se observan implicaciones ambientales que afectan el funcionamiento del sistema productivo y ponen en riesgo la producción de destilados.

Por unidad de producción se utiliza el 32.6 por ciento de hectárea (ha) de agaves; se deforesta 12.5 por ciento de ha. para obtener biomasa (leña); se ha sobreexplotado la palma, una especie protegida



por la NOM-059\* y actualmente cuenta con la categoría en peligro de extinción; se utilizan 16.8 metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de agua para las etapas de fermentación y destilación. Por su parte, los trabajadores reciben una remuneración de 116 pesos por jornada laboral de hasta 12 horas.

En el proceso de producción del mezcal se observan limitaciones en cada una de las etapas o fases de producción. Por ejemplo, el funcionamiento del sistema productivo depende de la disponibilidad de *Agave spp* (o agave mezcalero). Pero debido a su escasez por la sobreexplotación se ha generado la reconfiguración de territorios y la integración de factores adicionales, como la afectación del paisaje mediante la aparición de monocultivos de agaves, la modificación de las dinámicas socioeconómicas y culturales de los productores, así como una mayor aceleración de presión ambiental.

El sistema de producción artesanal está regido por un nivel cultural importante de

*Mujeres del estado de México usan los residuos de mezcal para hacer barro*

usos y costumbres, transacciones en el mercado manejados al contado y que involucran a una gran cantidad de pequeños productores y minoristas.

Este proceso se ve influenciado por factores adicionales que involucran la adhesión de nuevos procesos, mayores niveles de organización y tecnología, lo que implica más complejidad en la cadena de valor y mayor distancia entre el sistema de producción tradicional y el de producción industrial.

Ante el problema de disponibilidad y acceso a la materia prima, los productores de las dos zonas mayormente maquiladoras establecieron redes de abasto fuera de los espacios de producción (Malinalco, estado de México) para adquirir este insumo en los municipios de Miacatlán y Coatlán del Río, estado de Morelos; para el caso de Zumpahuacán, estado de México, el área de abastecimiento se extiende hacia el norte de Guerrero, principalmente el municipio de Pilcaya.

Estos territorios han sido incorporados a una dinámica de

flujos económicos por la compra-venta de *Agave spp.*, y de problemas diversos. Por ejemplo, la transferencia de plagas en cultivos agaveros de un territorio a otro, grupos humanos en tránsito (peones) y desorganización de los productores para mitigar los daños socio-ambientales.

Los productores argumentan que no hay mecanismos comunitarios de regulación para la extracción y traslado de materias primas, lo que ha derivado en saqueos, además de un grave problema de crisis hídrica debido a la alta demanda de agua para los procesos de destilación; así como la nula o escasa participación de producción (Malinalco, estado de México) para mejorar la infraestructura productiva.

Por ello, resulta importante establecer procesos productivos sustentables en beneficio de los productores y del medio ambiente en general. Una tarea que requiere la participación social y de las instancias oficiales y que hoy está ausente en el estado de México.

\*Protección ambiental, especies nativas de México de flora y fauna silvestres. Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo. Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010.