

MÉRIDA: DEUDA AMBIENTAL

Ciudad con desafíos:
contaminación de suelo,
aire, agua y ruido

¿Hacia dónde vamos con
las campañas de reforestación
en Mérida?

Mérida,
ciudad blanca...
y ¿ruidosa?

De los muros verdes
naturales a los **muros**
verdes sustentables



• CONSEJO CONSULTIVO •

Jorge Bolio Osés
David Castro Medina
Ricardo Combaluzier Medina
Yolanda Fernández Martínez
Carmen García Gómez
José Gerardo García-Gill
Ricardo López Santillán
Raúl Monforte González
David Montañez Rufino
Luis Sauma Castro
Leticia Torres Mesías Estrada

• EDITORIAL •

David Montañez Rufino
Director General

Alma Guadalupe Chacón Lizarraga
Coordinadora Editorial

Jorge David Guzmán Moguel
Coordinador de Comunicación

Jorge Alberto López Tec
Diseño Gráfico y Editorial

MetrópolisMid (Año 1, No. 2, agosto 2019) es una publicación mensual digital. Esta edición se terminó el 16 de agosto de 2019. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura de MetrópolisMid. Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización.

www.metropolimid.com.mx

ÍNDICE

02 Compromiso con el medio ambiente

04 El medio ambiente como tema toral

09 El imprescindible valor de los **servicios ambientales de la vegetación** en los ecosistemas urbanos

13 La **pérdida** de los servicios ecosistémicos en la **Zona Metropolitana de Mérida**

20 ¿Qué tanto sabes del clima de Mérida?

25 ¿Hacia dónde vamos con las campañas de reforestación en Mérida?

29 La brecha entre los muros verdes naturales y los muros verdes sustentables

33 Mérida, ciudad blanca... ¿y ruidosa?

COMPROMISO CON EL MEDIO AMBIENTE

Por David Montañez Rufino,
Director General de la plataforma urbana M50



El cuidado del medio ambiente y la preocupación por la contaminación es algo que ha cobrado cada vez mayor relevancia a nivel mundial en las últimas décadas. La ciudad es un ser vivo, dinámico y cambiante. Un ser que estará tan sano o enfermo como lo esté su organismo; es decir, el entorno físico y ambiental en el que se encuentra.

¿Cómo está Mérida con respecto a su medio ambiente?, ¿cuáles son nuestros principales desafíos en materia de contaminación (no sólo de aire y suelo, sino también de agua, de ruido, etcétera)?, ¿qué tan útiles son o han sido las campañas de reforestación en nuestra ciudad?, ¿cómo influye todo esto en el clima, en el calor, en la lluvia, en la salud de las personas?

A través del segundo número de la Revista, abordamos la importancia e influencia que tiene el medio ambiente en nuestra calidad de vida. No se trata de un fenómeno conceptual a largo plazo. El impacto, positivo o negativo que puedan tener los servicios ambientales es algo que vivimos todos los días; por ejemplo: tenemos una falta de cuidado ambiental que genera climas cada vez más extremos, existe estrés por ruido excesivo y enfermedades por contaminación del aire, el agua y el suelo, e incluso cáncer.

Imagen: www.deviantart.com

Mérida tiene una responsabilidad pendiente con el medio ambiente. Como individuos y como gobierno, debemos tomar medidas para contrarrestar el daño que le hemos hecho a nuestro organismo urbano. ¡Hay buenas noticias!, la educación ambiental ha tomado fuerza en las generaciones recientes, pero requiere traducirse en acciones efectivas y constantes. En Mérida hemos dado algunos pasos importantes, como la regulación a la contaminación por ruido. También hay otros objetivos que requieren desarrollarse más para generar impacto, tal es el caso de las campañas de reforestación masiva y la implementación de muros verdes en edificios.

En este segundo número, **MetrópoliMid** hace un llamado a asumir el compromiso ambiental que tenemos todos los habitantes de la ciudad con recomendaciones puntuales a nivel individual y gubernamental. Porque, como dijo Margaret Mead, “no tendremos una sociedad si destruimos el medio ambiente”.

¡Muchas Gracias!



Por David Montañez Rufino

Maestro en Administración Pública. Fundador y Director General de la plataforma urbana M50.

✉ dmc.davidm@gmail.com

“¡Hay buenas noticias!, la educación ambiental ha tomado fuerza en las generaciones recientes, pero requiere traducirse en acciones efectivas y constantes”



EL MEDIO AMBIENTE COMO TEMA TORAL

Por Ricardo López Santillán,
Investigador del CEPHCIS-UNAM

Para entrar en materia, haré un muy sucinto recorrido por procesos institucionales que arrojan luz sobre cómo el conocimiento producido por las ciencias naturales definió al medio ambiente como tema toral, y de ahí, ese contenido académico se volvió un asunto institucional, y luego, se convirtió en una preocupación que nos atañe a todos.

Tomaré como referencia a la UNAM, mi propia alma mater, porque es el ejemplo que tengo más a la mano y porque no es para nada excepcional; más bien forma parte de tendencias de producción de conocimiento de punta a escala global. El instituto de Biología data de 1929. En 1985 se crea el Departamento de Ecología, el cual se convirtió en Instituto de Ecología en 1996. Por su parte, en el campus de la UNAM en Morelia, para 2015 se consolidó el Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad. Esa breve línea del tiempo institucional revela la importancia del estudio de la naturaleza y cómo el interés por el medio ambiente y la ecología surge mucho después.

En el ámbito del gobierno federal las instituciones encargadas de estos asuntos llevan una línea del tiempo similar. En la década de 1970 existía la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, poco más de 20 años después se crearon la Secretaría de Desarrollo Urbano y

Ecología y luego la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), después le quitaron lo de pesca y quedó como SEMARNAT. Hace cuarenta años, incluso era impensable que existiera una dependencia que procura justicia en asuntos ambientales, pero en poco menos de 30 apareció la PROFEPA (Procuraduría Federal de Protección al Ambiente).

Lo que quiero dejar claro con todo esto es que las preocupaciones medioambientales son recientes, tendrán acaso poco más de tres décadas, derivado del daño que la actividad humana ha hecho a muchos ecosistemas. Pero contrario a las visiones apocalípticas que suponen que el cambio climático y los daños infligidos al planeta son irreversibles, yo lo veo en positivo. Hoy en día, los niños desde la primaria ya saben lo que es la contaminación y qué se puede hacer para reducirla, incluso contrarrestarla; y ni qué decir de los estudiosos de lo social que ahora no pueden eludir los asuntos relativos a los recursos naturales, su manejo y su sobrexplotación.

Ciertamente en lo que concierne al daño a los ecosistemas hay problemas graves, pero los medios masivos de comunicación han alimentado una visión alarmista y catastrófica. Hay demasiada información y no siempre bien con-

textualizada o ponderada, lo que abona a que surjan miedos irracionales, y de manera paralela, individuos dogmáticos o asociaciones de naturalistas a ultranza que nos quieren imponer un estilo de vida que suponen, está “en armonía con la naturaleza”. Hay que decirlo, en el daño al medio ambiente y la manera de detenerlo convergen las buenas intenciones, la ingenuidad y hasta el oportunismo empresarial y político. De esto último pongo como ejemplo toda la parafernalia de productos Bio, ambientalmente amigables, los certificados verdes, las garantías de productos sostenibles y orgánicos; los cuales conjuntan, en muchos casos, verdad con charlatanería, honestidad con hipocresía.

Hay, además, en lo que concierne a nuestras responsabilidades ambientales, dilemas complicados: muchos de los productos auténticamente verdes, por llamarlos de alguna manera, pueden ser muy caros y no todos estamos en posibilidad de pagarlos. Otros ni siquiera estamos ciertos de que tan verdes pueden ser;

aunque sea verdad que ya llegó el momento de ir abandonando poco a poco los combustibles fósiles, una de las fuentes principales de contaminación atmosférica.

En esos dilemas relativos a nuestra huella de carbono pongo algunos ejemplos: el uso de celdas fotovoltaicas o los autos híbridos y eléctricos, ahora tan de moda. No estamos ciertos de qué tan verdes pueden ser ¿Qué vamos a hacer luego con esos desechos tan tóxicos? Pues como se sabe, tanto las celdas como las baterías tienen una vida útil que no va mucho más allá de los diez años y están hechas con compuestos altamente tóxicos, incluidos metales pesados. Por otro lado, tenemos la vilipendiada energía nuclear que podía generar energía eléctrica barata, pero que se ha ido abandonando por miedo a accidentes desastrosos como el de Chernóbil o el de Fukushima.

Uno de mis ejemplos favoritos de este doble rasero para los dilemas medioambientales es el



famoso escándalo del Dieseltgate en los EEUU. A final de cuentas, no sólo fue un asunto propiamente de emisiones contaminantes de los autos que usan diesel; el problema de fondo fue una guerra comercial para apuntalar el uso casi exclusivo de las gasolineras, el combustible preferido de las compañías petroleras norteamericanas, y también, para que las armadoras de autos de aquella nación no perdieran clientela frente a vehículos europeos con mayor eficiencia en el consumo de combustible.

Otro dilema que quiero tratar en estas líneas es el relativo al confort. Todos hablamos de cuidar el medioambiente, pero ¿qué tan prestos estamos a disminuir nuestros impactos ambientales?, ¿quién realmente está dispuesto a apagar el aire acondicionado o a reducir al mínimo el uso de electrodomésticos?, ¿de verdad vamos a abandonar el uso de vasos, bolsas y botellas plásticas?, ¿cómo será el mundo sin tupperwares? ¿Estamos realmente convencidos de que dejar de usar popotes borrará nuestra huella de carbono y ayudará mucho al planeta? Y en cuanto al transporte, ¿quién está presto a dejar de usar el auto y cambiarlo por la bicicleta o el transporte público? Aquí hay mucha buena voluntad de la gente, pero no mucha fuerza de voluntad.

Ahora bien, debo decir que a veces ponemos al mismo nivel esfuerzos individuales con asuntos que deben ser más bien política pública generalizada. No quiero hacer suponer al público lector que estamos en un callejón sin salida. Sí creo que con pequeñas acciones se pueden iniciar algunos cambios, pero no de gran magnitud ni con resultados próximos. El cambio cultural es lento y hay mucha reticencia a transformar nuestros estilos de vida y nuestros patrones de consumo, pero insisto en el hecho de que alienta que en tres décadas pasamos de ignorar estos asuntos ambientales a convertirlos en temas ineludibles.

Para que lo que hagamos tenga mayor impacto positivo, estoy convencido de que debemos empezar por exigir a los gobiernos mayor compromiso en estos asuntos relativos a conservar los ecosistemas y proteger el medioambiente.

COMPROMISOS QUE DEBE ASUMIR EL GOBIERNO:



También hay que presionar para que se hagan calles y banquetas que permitan la filtración de agua de lluvia para recargar el acuífero, para arborizar las ciudades.

Las grandes obras de infraestructura no se pueden detener (yo no estoy peleado con el confort ni con el progreso), pero sí se puede reducir al mínimo sus impactos negativos, y para eso nos podemos valer de la ciencia y de un marco normativo sólido. Hay muchas tecnologías disponibles y leyes que son letra muerta, por el contrario, no se ve de manera fehaciente

la voluntad política de aumentar la inversión pública ni en el desarrollo tecnocientífico, ni en hacer cumplir las normas ambientales vigentes. Estos cambios sí son de gran envergadura, por eso deben estar encabezados desde la lógica del Estado o desde instancias multinacionales.

Luego viene lo que se puede hacer a escala individual. De eso, hay demasiada información disponible, por eso aquí apunto un muy breve prontuario en tono de somera lista de consejos:

CONSEJOS A ESCALA INDIVIDUAL

Reduzca su consumo, sobre todo de productos industrializados

Viva en confort, pero no de forma desmedida



Recicle o lleve sus desechos a donde los puedan reciclar



Reúse todo lo que sea reutilizable



Consuma local



Evite el consumo conspicuo de luz, agua y combustible



Tenga árboles y plantas en su vivienda



Repare, no compre nuevo



Vuelva a la sabia costumbre de recolectar agua de lluvia en aljibe



Si le es posible, coseche algunos de sus propios frutos y vegetales



Y como le dije en el párrafo anterior, presione al gobierno para que haga su parte.

En todo caso, no sienta culpas, usted no es una verdadera amenaza para el medio ambiente, porque usted no ha construido hoteles en los manglares de la Riviera Maya, tampoco ha derramado tres mil litros de ácido sulfúrico al Mar de Cortés, ni 41 millones de litros de petróleo en

“Las grandes obras de infraestructura no se pueden detener [...] pero sí se puede reducir al mínimo sus impactos negativos, y para eso nos podemos valer de la ciencia y de un marco normativo sólido”

el Mar de Alaska. (aquí podría hacer una lista interminable de desastres naturales en los cuales ni usted ni yo tenemos responsabilidad alguna). Claro está, que, sin las condiciones ambientales propicias, la vida humana sería imposible sobre la faz de la tierra; es por ello que sin alarmas ni escenarios apocalípticos debemos mantenerlas y favorecerlas por todos los medios a nuestro alcance; a menos que como género humano nuestra codicia y un afán autodestructivo sean mayores y nos lleven pronto a borrar los rastros de nuestra existencia en este planeta. En plazos de tiempo geológicos, la Tierra existió mucho antes de que los humanos apareciéramos en ella y seguramente seguirá existiendo después de que nos extingamos, pero cualquier humanista apostaría a que, como especie, permanezcamos aún por varias generaciones más. Me parece que para lograrlo, afortunadamente tenemos un gran cúmulo de conocimiento científico de nuestro lado, y a partir de ello, con liderazgo político y compromiso individual convendría encauzar nuestras acciones por el medio ambiente.



Por Ricardo López Santillán

Licenciado en Sociología por la UNAM. Maestro y Doctor en Sociología por la Université de la Sorbonne Nouvelle-Paris III. Investigador titular en el CEPHCIS UNAM en Mérida.

✉ lopezsantillan@cephcis.unam.mx



EL IMPRESCINDIBLE VALOR DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES DE LA VEGETACIÓN EN LOS ECOSISTEMAS URBANOS

Por Raúl Asís Monforte González,
Asoc. Mex. de Energía Renovable y Medio Ambiente

Cerca de un 5% de la superficie terrestre está ocupada por ecosistemas urbanos, y en ellos habitan casi 4,000 millones de seres humanos. Los espacios verdes al interior de las ciudades son pequeños ecosistemas integrados por suelo, agua, vegetación y fauna, que tienen un enorme potencial de brindar invaluable servicios y satisfacer necesidades fisiológicas, psicológicas, ambientales, sociales y estéticas a las personas que ahí conviven; pero que única y exclusivamente podrán satisfacer las expectativas que de ellos se tienen, si los mencionados elementos que los componen se encuentran en perfecto equilibrio.

Los elementos verdes brindan solidez, resiliencia y permiten articular adecuadamente la estructura urbana. Su importancia es tal, que uno de los principales indicadores de la calidad de vida imperante en una ciudad suele expresarse en términos de unidades de área de espacio verde disponible por habitante, o en la cantidad de árboles por ciudadano. Pero en esta medición, sobre todo si queremos que realmente sirva como un indicador veraz y efectivo, no deben las autoridades rendirse a la tentación de sumar todo espacio no edificado o pavimentado, ni las áreas residuales que no cumplan con la calidad adecuada para considerarse verdaderas áreas verdes, solamente para incrementar falsamente el indicador. Para que verdade-



Imagen: archpaper.com

· SERVICIOS AMBIENTALES ·

“La importancia de los elementos verdes es tal [...] que uno de los principales indicadores de la calidad de vida imperante en una ciudad suele expresarse en términos de unidades de área de espacio verde disponible por habitante, o en la cantidad de árboles por ciudadano”

ramente cuente como un factor determinante en el incremento de la calidad de vida, el espacio verde tendría que ser no solamente estéticamente agradable, armonioso y equilibrado con el entorno, sino que debería ser capaz de cubrir satisfactoriamente una serie de carencias

ambientales, e incidir decisivamente en la mejora de muchas otras variables.

En este orden de ideas, y considerando que los espacios verdes constituyen un elemento fundamental del equilibrio ecológico de las ciudades, tendríamos que elevar a un mayor grado de prioridad el establecer en todo palmo de terreno que exista disponible (y que sea adecuado): áreas verdes densas, arboladas principalmente, pero con especies que estén sanas, robustas, rebosantes de follaje; y brindarles todos los cuidados agronómicos que requieran, que cuenten con riego eficiente, efectuándoles podas frecuentes y controlando las plagas que las atacan.

Mediante ese extraordinario, y a la vez tan básico proceso natural llamado fotosíntesis, los árboles absorben dióxido de carbono (CO₂) y devuelven oxígeno a la atmósfera, pero la fotosíntesis es más intensa en las épocas de mayor actividad de las plantas, y este efecto benéfico,



“Tendríamos que elevar a un mayor grado de prioridad el establecer en todo palmo de terreno que exista disponible (y que sea adecuado): áreas verdes densas, arboladas [...] y brindarles todos los cuidados agronómicos que requieran”

es directamente proporcional a la superficie foliar de cada especie. Por lo tanto, habría que privilegiar la siembra de especies perennifolias, ya que las caducifolias no cumplirían esta función durante los períodos en que carecen de hojas, o cuando éstas se encuentran secas; de ahí la importancia de contar con sistemas de riego.

Adicionalmente, las hojas de los árboles contribuyen a fijar partículas de polvo y gases contaminantes que se encuentran suspendidos en el aire, y la retención será mas efectiva en la medida en que mayor sea la cantidad y la calidad de las hojas, especialmente si cuentan con una superficie rugosa. Hace muchos años, un estudio realizado por las Naciones Unidas para la ciudad de Chicago concluyó con una estimación de que los árboles estarían contribuyendo con la eliminación de 5,575 toneladas de contaminantes atmosféricos por año; un servicio de limpieza que de otro modo le estaría costando a la ciudad alrededor de nueve millones de dólares. En las zonas urbanas de elevada concentración humana, esas partículas suspendidas podrían contener abundantes microorganismos patógenos, por lo que al reducir su concentración, también se estaría logrando un efecto antibiótico importante.

La biomasa vegetal ayuda igualmente a equilibrar los valores de temperatura y humedad. La diferencia térmica entre una calle carente de vegetación, comparada con otra que cuente con árboles de tamaño medio, podría variar entre 2 y 4 grados Celsius; mientras que la humedad relativa puede ser hasta un 10% mayor en las calles arboladas debido a la transpiración de los árboles, lo cual genera un efecto refrescante asombroso.

Las plantas también conforman la mejor protección contra la erosión del suelo producida por la lluvia y la escorrentía que de ella deriva. Los árboles atemperan la fuerza de la lluvia de manera notable al filtrarla a través del follaje y las plantas bajas, los arbustos y los cubresuelos; los cuales fijan la tierra gracias a su sistema radicular denso y poco profundo.

Siempre que cuenten con la densidad y el espesor adecuados, las masas vegetales funcionan como pantallas que son sumamente efectivas



Imagen: ashilgroup.co.uk

para reducir la contaminación acústica y protegernos contra fuertes vientos. Así que, numerosos y muy valiosos son los servicios ambientales que la vegetación presente en los ecosistemas urbanos puede proporcionarnos.

Entonces, ¡sembramos todo espacio disponible y adecuado, o creamos nuevos espacios!, ¡pongamos énfasis en diseños innovadores! ¡Cuidemos el dinero que será invertido!, pero jamás a costa de la calidad. ¡Proporcionemos a las áreas verdes de todo lo que necesitan para consolidarse!, desde infraestructura moderna y eficiente, hasta cuidados agronómicos específicos y profesionales; ¡no las abandonemos pensando que la naturaleza se sabe defender sin ayuda! Ya hemos contribuido bastante con su deterioro. ¡Es hora de brindarles nuestro soporte!



Por Raúl Asís Monforte González

Ingeniero Civil y Maestro en Arquitectura de Paisaje.
Presidente del Consejo Directivo de la Asociación Mexicana de Energía Renovable y Medio Ambiente A.C.

✉ raul@mienergiamx.com

·SERVICIOS· QUE NOS DA LA VEGETACIÓN

Los árboles absorben dióxido de carbono (CO₂) y devuelven oxígeno a la atmósfera

Las hojas de los árboles contribuyen a fijar partículas de polvo y gases contaminantes, logrando un efecto antibiótico importante

La biomasa vegetal ayuda igualmente a equilibrar los valores de temperatura y humedad

Los árboles atemperan la fuerza de la lluvia

Las masas vegetales funcionan como pantallas que son efectivas para reducir la contaminación acústica y protegernos contra fuertes vientos

LA PÉRDIDA DE LOS SERVICIOS **ecosistémicos en la Zona Metropolitana de Mérida**

Por Gerardo García-Gill,
Profesor investigador CCBA-UADY

Los espacios que habitamos al interior de las ciudades están esencialmente formados por la infraestructura urbana construida, los espacios públicos y el espacio privado ocupado por la vivienda y los servicios. El conjunto de estos elementos conforma el espacio antropizado, es decir, el espacio construido por el interés de la acción humana cuyo fin último es la convivencia social. Al mismo tiempo, es evidente que los espacios ocupados por las ciudades eliminan y transforman radicalmente los ecosistemas naturales que las urbes ocupan. Estas acciones tienen efectos que hasta hoy no son claramente percibidos y valorados por la población; la pérdida de los ecosistemas se ve reflejada en la disminución de los bienes y servicios que estos brindan a la sociedad en su conjunto.

Los ecosistemas son unidades funcionales conformadas por componentes bióticos y abióticos en permanente interacción, y se encuentran en continua evolución en ciclos de equilibrio dinámico. Son la fuente de todas las formas de vida conocida y son el escenario sobre los que se realizan todas las actividades económicas, y, por ende, la construcción y expansión de las ciudades.

Para abordar el concepto de servicios ecosistémicos, el punto de partida es comprender que los ecosistemas brindan servicios fundamentales para la reproducción y el mantenimiento de todas las formas de vida; sin embargo, el modelo político económico actual y los procesos de expansión urbana los ignoran y los invisibilizan; por lo que en la toma de decisiones y en la gestión de la ciudad no se reconoce ni se valora su importancia como una condicionante para mantener la calidad de vida de la población urbana. Los servicios ecosistémicos satisfacen necesidades humanas y son generadores de bienestar. Tienen un impacto directo en la calidad de vida de los habitantes de la ciudad; no sólo proveen alimentos (aprovisionamiento), también definen el clima (regulación), posibilitan la recarga de los acuíferos (soporte), y permiten actividades culturales y recreativas que hacen posible una vida sana.

**Los servicios
ecosistémicos
tienen un impacto
directo en la calidad
de vida, proveen
alimentos
(aprovisionamiento), también
definen el clima
(regulación), posibilitan
la recarga de los acuíferos
(soporte), y permiten
actividades culturales
y recreativas que hacen
posible una vida sana.**



El vertiginoso crecimiento que ha experimentado la ciudad de Mérida y la zona metropolitana (ZMM), ha cambiado de forma irreversible las condiciones ambientales locales, por lo que se han perdido servicios que prestaban los ecosistemas. El ecosistema que más se ha visto afectado corresponde a la selva baja caducifolia y su variante, la selva baja espinosa con cactáceas candelabrifformes, típica de ambientes más xéricos (un medio seco).

Se pueden mencionar un par de ejemplos sobre los cambios que se observan en materia de pérdida de los servicios ecosistémicos. Hace unas semanas, los habitantes de la ZMM hemos sufrido altas temperaturas registradas durante el verano, las cuales impactaron y movilizaron a la población. Si revisamos los últimos sesenta años de mediciones de datos climáticos tomados por las instancias responsables (CONAGUA y FIUADY), se aprecia el registro de escenarios anómalos en la zona metropolitana; el más con-

Los habitantes de la ZMM hemos sufrido altas temperaturas. Si revisamos los últimos 60 años de mediciones, marca un importante aumento de las temperaturas máximas extremas, de 33 a 41 °C





“90 % de la población rural continúa la práctica del fecalismo al aire libre”

Imagen: sipse.com

tudente marca un importante aumento de las temperaturas máximas extremas, incrementándose de 33 a 41 °C. La temperatura mínima también registro un descenso histórico para Mérida con 10.6 °C, por lo que se generan condiciones más extremas para la ZMM.

Otro aspecto que es de gran preocupación debido a que tiene un impacto directo en el bienestar, las condiciones de vida y salud de la población, está relacionado con la disponibilidad y calidad del agua. Como se sabe, la única fuente disponible de agua para el consumo humano en la ZMM es la que se moviliza a través del acuífero peninsular. Éste se caracteriza por su gran volumen (el mayor acuífero a nivel nacional), y también por su alta vulnerabilidad o susceptibilidad a la contaminación debido a la permeabilidad de la roca caliza que lo contiene. De tal suerte que las sustancias vertidas y los metales pesados dispuestos en superficie se infiltran con facilidad a través de los sistemas de fallas y fracturas.

Ante el aumento y concentración de la población en las ciudades, la falta de tratamiento adecuado de las aguas residuales municipales y el insuficiente manejo de los desechos sólidos, se han contaminado los suelos, y se reconoce que los niveles de contaminación que registra nuestra única fuente de agua disponible (el acuífero de la ZMM) son elevados. Aunque se cuenta con un marco legal que protege, o intenta proteger una porción de la zona de captación hídrica (La Reserva Cuxtal y la denominada Reserva Estatal Geohidrológica del Anillo de Cenotes), la realidad es que más del 90 % de la población rural continúa la práctica del fecalismo al aire libre. Asimismo, en el agro yucateco se utilizan de forma indiscriminada y sin ningún control: fertilizantes, herbicidas (glifosato) y pesticidas artificiales organoclorados; los cuales se usan para controlar poblaciones de insectos plaga en cultivos (algunos de estos productos han sido prohibidos o limitados en otros países). Los últimos pesticidas mencionados son hidrocarburos con alto contenido

de cloro; por sus propiedades fisicoquímicas su degradación es lenta y de alta persistencia en el ambiente. Los estudios indican que son bioacumulables en tejidos grasos, por lo que se incorporan a las cadenas tróficas, tienen características mutagénicas y capacidad de producir diversos tipos de cáncer.

La ZMM no debe seguir creciendo y expandiéndose sólo a partir de criterios de rentabilidad económica y especulación inmobiliaria, sin considerar criterios de planeación y valoración de los servicios ecosistémicos a mediano y largo plazo; pues ello compromete la viabilidad y la sustentabilidad de la ciudad de Mérida. Los gobiernos y la sociedad en su conjunto debemos optar por una consolidación de la ciudad, atendiendo con extremo cuidado el mantenimiento de los servicios ecosistémicos que nos permitan construir el bienestar social para la actuales y futuras generaciones.

“La ZMM no debe seguir creciendo y expandiéndose sólo a partir de criterios de rentabilidad económica y especulación inmobiliaria, sin considerar criterios de planeación y valoración de los servicios ecosistémicos”



Por Gerardo García Gill

Doctor en Geografía por la UNAM; especialización en Cartografía de los Recursos Naturales y Ordenamiento Ecológico del Territorio, profesor investigador del Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias-UADY.

✉ garciag@correo.uady.mx

Consecuencias del mal • Manejo Ambiental •



SHARING LIFE'S EXPERIENCES

EXCELENCIA EN BIENES RAICES

Yucatan Top Listings, es una empresa que comenzó en el 2014, cuando un grupo de profesionales, decidieron empezar un proyecto que cambiara la perspectiva del mercado inmobiliario yucateco, buscando siempre la excelencia en servicios profesionales inmobiliarios, manteniendo los principios y valores característicos de la empresa.



WORKSHOPS

· LEGO® SERIOUS PLAY® METHOD ·

Te ayudamos a llegar más rápido al cumplimiento de tus objetivos con una de las metodologías más poderosas y prestigiadas en el mundo



**Construimos ideas,
Conectamos gente,
Compartimos conocimiento**

Facilitadora: Dra. en Arq. Yolanda Fernández Martínez
<https://www.lspdirectory.com/user/yolanda.fernandezhabitarymas-com/>
Especialista en capacitación empresarial y desarrollo humano
✉ yolanda.fernandez@habitarymas.com



SERVICIOS DE CONSULTORÍA:

M50
Consultoría
Planeación Estratégica
Desarrollo Urbano



- Planeación Estratégica.
- Elaboración de planes estratégicos, manuales de operación, planes institucionales.
- Integración de expedientes técnicos, análisis costo beneficio y evaluaciones socioeconómicas.
- Diagnósticos Integrales.
- Asistencia y seguimiento técnico.
- Integración de proyectos.
- Prestación de servicios para la elaboración de documentos técnicos, aplicables a convocatorias.
- Administración y seguimiento puntual de los proyectos.
- Investigación de los criterios de solicitud de diversas fuentes de financiamiento.
- Diseño, integración y dirección de proyectos a escala estatal, metropolitana y municipal.
- Gestión de fondos de diversas fuentes de financiamiento municipal, estatal y federal.

¿Qué tanto sabes del *Clima de Mérida?*

Por Carmen García Gómez,
Facultad de Ciencias Antropológicas-UADY

Los seres humanos han transformado su entorno para tener un lugar confortable, aunque estos cambios impacten al medio ambiente. El aumento de la población en las ciudades ha provocado un crecimiento acelerado y en los últimos 30 años; en Mérida, se han transformado los terrenos naturales y las áreas verdes en espacios urbanos de concreto y pavimento, en edificaciones y avenidas que ocupan el 70% de esa superficie construida.

“En los últimos 30 años; en Mérida, se han transformado los terrenos naturales y las áreas verdes en espacios urbanos de concreto y pavimento, en edificaciones y avenidas que ocupan el 70% de esa superficie construida”



El desarrollo de áreas habitadas y las de producción industrial, han influido en cambios en el clima que se vuelven relevantes, porque estos tienen efectos en el rendimiento de las personas y en el buen funcionamiento del cuerpo. El conocimiento del clima local se convierte en un factor determinante para brindar a las personas la oportunidad de vivir y crecer en lugares agradables y adecuados.

Pero ¿qué sabemos del clima de Mérida?, además de que es de la región tropical, extremoso y cálido húmedo, con temperatura media anual de 25.9 °C y que mayo es el mes con más calor. Mas eso ¿qué significa?, ¿cuándo debo estar fuera? En un lugar que proporcione sombra y buena ventilación, donde se esté fresco. Y del frío, ¿qué sabemos? sólo que nuestro invierno es en enero y que necesitamos suéter a los 16 °C.

Es importante mencionar que respecto a las condiciones climáticas, aproximadamente el 50% del año la ciudad se encuentra en la zona de confort, es decir, que 146 horas al año nos sentimos cómodos, mientras que 73 horas tenemos sensaciones cálidas. De manera más detallada, el clima anual de la ciudad de Mérida se puede dividir en tres períodos:

1) Período cálido húmedo - de mayo a septiembre: el calor inicia desde las 10:00 hasta las 16:00 horas, sin embargo, su efecto puede prolongarse hasta las 21:00 horas, lo que genera una sensación de malestar.

2) Período de transición - mes de abril: época donde estamos a gusto la mayor parte del día.

3) Período cálido extremo - de octubre a febrero: toda la noche desde las 22:00 hasta 7:00 horas hace calor y las temperaturas se encuentran debajo del rango de confort; sólo hay dos horas (de 8:00 a 10:00) donde nos sentimos bien, pero las peores sensaciones son de las 11:00 hasta las 15:00 horas (*Ver Tabla 1*).

Otro de los factores que definen el clima, es la relación que existe de la temperatura con la humedad en la atmósfera y la cantidad máxima de



Imagen: @fotopress4

vapor de agua que admite el aire por volumen. Se mide en tanto por ciento, por lo que la humedad relativa máxima posible sería el 100%. La humedad relativa de Mérida tiene un promedio anual de 71.2%. La máxima promedio es de 85.3%, mientras que la humedad relativa extrema es de 91.9%, la cual se presenta en el mes de diciembre. La humedad mínima promedio es de 52.9% y la mínima extrema que se presenta en marzo es de 44.5% (*Tabla 2*).

Otro aspecto fundamental para el conocimiento de las características climáticas de un lugar son las precipitaciones pluviales o lluvia. Ésta se produce como resultado de la máxima saturación de vapor en la atmósfera, lo que genera nubes, las cuales al condensarse forman gotas de agua que al alcanzar tamaño suficiente caen a la superficie de dos maneras: en estado líquido como lluvia o en estado sólido como nieve o granizo. Se mide en milímetros y depende del tiempo que se otorgue para conocer la intensidad de las precipitaciones.

En Mérida las precipitaciones pluviales comienzan en mayo y se intensifican en el mes de septiembre, lo que ocasiona un periodo de calor sofocante debido a las altas temperaturas que se registran, haciendo que esta temporada posea las condiciones más críticas (Figura 1).

A su vez, el análisis de los vientos tiene relación con las precipitaciones pluviales. Los vientos dominantes en la ciudad de Mérida provienen en su mayoría del sureste, casi en 75% de los días del año, con una velocidad de hasta 40 km/h, vientos ocasionales del este de 45 km/h, y con menor frecuencia del norte y noreste de 20 km/h y 35 km/h respectivamente. (Figura 2).

Durante la etapa cálida húmeda se generan lluvias de verano en el territorio yucateco; en la etapa templada son comunes los “nortes”, llamados así por la predominancia de los vientos de origen polar.

“En Mérida las precipitaciones pluviales comienzan en mayo y se intensifican en el mes de septiembre, lo que ocasiona un periodo de calor sofocante debido a las altas temperaturas”

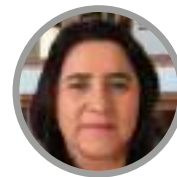




Imagen: Adrián Andrew

Los vientos que provienen del oeste y suroeste tienen las temperaturas más bajas, de 20 °C, pudiendo bajar hasta 10 °C en febrero y marzo. Los vientos cálidos son del sureste y del este, y pueden llegar hasta los 45 °C de marzo a agosto.

Aunque es imposible lograr una transformación completa de las ciudades para hacer de ellas lugares más confortables, por el momento conocer más detalles del clima permite la comprensión de los fenómenos naturales, y con ello será posible el desarrollo de planes y estrategias diseñadas para minimizar los efectos climáticos extremos de Mérida en los espacios exteriores y al interior de los construidos; procurando siempre que los usuarios estén cómodos todo el año, adentro o afuera de sus casas, colegios o trabajos.



Por Carmen García Gómez

Doctora en Arquitectura con Especialidad en Medio Ambiente por la Universidad de Colima. Docente en la UADY y miembro de la Red de Estudios Multidisciplinarios en Turismo (REMTUR)

✉ ggomez.carmen@gmail.com

MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
ENERO	20.3	19.5	18.6	18.5	18.5	19.1	19.8	19.2	20.4	21.4	20.3	20.1	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7	
FEBRERO	20.1	19.8	19.5	19.3	19.3	19.8	19.8	19.2	19.9	21.3	20.9	21.5	20.1	19.1	19.5	17.1	17.9	19.9	20.3	21.9	21.9	21.9	22.0	21.2	20.8
MARZO	20.4	20.1	19.5	19.7	19.5	19.4	19.4	19.4	19.1	19.1	19.7	19.8	20.1	19.7	19.1	19.9	19.9	19.9	19.9	20.5	20.5	20.5	21.3	21.3	20.8
ABRIL	22.2	22.0	21.9	21.9	21.5	21.5	21.5	21.7	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9
MAYO	19.7	19.4	19.4	19.3	19.3	19.1	19.7	19.3	19.3	19.1	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7
JUNIO	19.1	19.9	21.0	20.7	20.6	21.4	19.2	19.4	19.3	19.4	19.4	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1
JULIO	21.1	21.3	21.3	21.3	21.0	21.9	21.4	21.2	21.0	19.6	19.9	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1
AGOSTO	21.4	21.2	21.1	21.3	21.3	21.8	21.3	21.9	19.8	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1
SEPTIEMBRE	21.1	21.2	21.4	21.3	21.3	21.7	21.9	21.1	19.3	19.9	19.3	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1
OCTUBRE	22.3	22.0	21.8	21.5	21.5	21.4	21.4	21.7	21.1	21.4	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1
NOVIEMBRE	19.4	19.2	19.9	19.5	19.1	19.1	19.9	19.1	19.1	19.4	19.7	19.5	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1
DICIEMBRE	20.5	20.0	19.5	19.2	19.9	19.8	19.4	19.1	19.1	21.5	19.3	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1

Tabla 1. Temperatura horaria de Mérida

Fuente: García, 2009: 131. Hoja calculo Gómez Azpeitia, Universidad de Colima, Base de datos NC de CNA 1971-2000

MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ENERO	30.0	34.3	36.0	37.4	36.8	36.7	36.6	36.2	36.2	36.2	36.2	36.2	36.2	36.2	36.2	36.2	36.2	36.2	36.2	36.2	36.2	36.2	36.2	36.2
FEBRERO	39.8	40.2	41.0	42.5	43.3	43.8	44.1	43.2	43.1	43.9	43.9	43.2	43.3	43.2	43.2	43.2	43.2	43.2	43.2	43.2	43.2	43.2	43.2	43.2
MARZO	39.9	39.2	39.8	41.1	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8
ABRIL	35.9	35.8	36.0	37.4	37.4	37.4	37.4	37.4	37.4	37.4	37.4	37.4	37.4	37.4	37.4	37.4	37.4	37.4	37.4	37.4	37.4	37.4	37.4	37.4
MAYO	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
JUNIO	36.2	36.0	31.3	31.5	31.8	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1
JULIO	30.7	30.4	34.0	34.4	34.7	34.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5
AGOSTO	31.9	31.4	31.4	31.8	31.7	31.4	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1
SEPTIEMBRE	30.0	30.1	30.8	30.3	30.7	30.0	30.1	30.1	30.1	30.1	30.1	30.1	30.1	30.1	30.1	30.1	30.1	30.1	30.1	30.1	30.1	30.1	30.1	30.1
OCTUBRE	30.8	30.5	30.0	30.8	31.4	31.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6
NOVIEMBRE	30.8	30.1	30.0	30.7	31.8	32.5	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6
DICIEMBRE	30.8	30.7	30.3	30.7	31.7	32.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5

Tabla 2. Humedad relativa de Mérida

Fuente: García, 2009: 133. Hoja cálculo Gómez Azpeitia, Universidad de Colima, base datos NC de CNA 1971-2000.

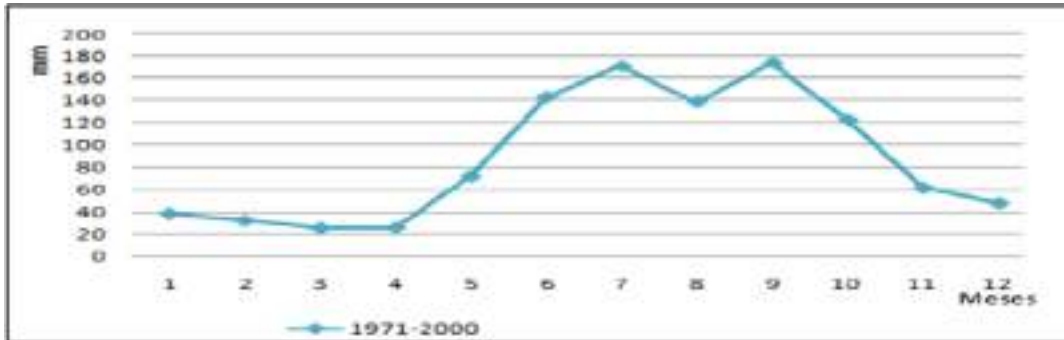


Figura 1. Precipitación pluvial mensual

Fuente: García, 2009: 134 con base datos NC de CNA 1971-2000.

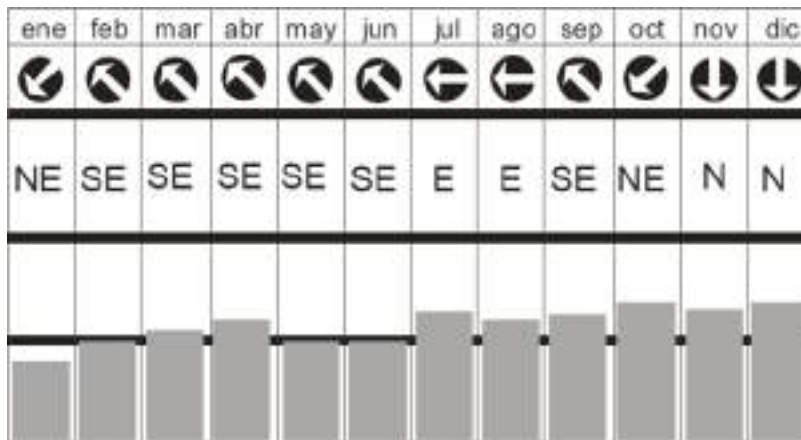


Figura 2. Dirección y velocidad de vientos predominantes

Fuente: García, 2009: 139 con base en Freixanet, 2008.

¿Hacia dónde vamos con las **CAMPAÑAS DE REFORESTACIÓN** en Mérida?

De la retórica gubernamental a la estrategia jurídica de la planeación urbana.

Por Yolanda Fernández Martínez
Investigadora y Docente en la UADY

El tema de la reforestación ha ocupado posiciones privilegiadas en los discursos políticos en el sentido de que en periodos de campaña, sostener un posicionamiento a partir de la defensa ambiental es bien visto, y por tanto, bien capitalizado. No obstante, la administración municipal y estatal deben de tener una visión más amplia sobre la compleja situación que se vive en los ambientes metropolitanos que se urbanizan y expanden con rapidez.

La ciudad de Mérida ha experimentado un proceso de expansión urbana notable en las últimas dos décadas, y esto nos lleva a dos temas prioritarios y vinculantes con la reforestación: primero, los instrumentos jurídicos que sostienen los procesos de urbanización en la periferia, y segundo, el modelo de movilidad que deriva directamente de la estructura urbana que emerge como consecuencia de las acciones de urbanización.

En ningún momento el crecimiento de la mancha urbana de Mérida ha estado vinculado con la planeación de una estructura vial que garantice formas eficientes de movilidad. Tampoco se ha calculado la distribución estratégica de las áreas verdes como parte de los equipamientos públicos que la ciudad le debe procurar a los meridianos. Entonces nos encontramos ante la gran disyuntiva de las campañas de reforestación, debido a que éstas por ser acciones del gobierno, se realizan en los siguientes espacios públicos: camellones y parques.

“En ningún momento el crecimiento de la mancha urbana de Mérida ha estado vinculado con la planeación de una estructura vial que garantice formas eficientes de movilidad”

Por tanto, las faraónicas estrategias de reforestación que pueda realizar el gobierno, como la Cruzada Forestal 2019 para plantar 10 mil árboles en Mérida durante el mes de junio del presente año, y que durante la administración municipal se espera llegar a la meta de 100 mil árboles, tienen que realizarse en el espacio público. Asimismo, el gobierno estatal contribuirá con otros 100 mil árboles a lo largo de su sexenio. De manera que, conforme a datos gubernamentales, 200 mil árboles en 6 años representarán haber cubierto 251 hectáreas. Cabe destacar que esta iniciativa se enmarca en la Declaración por Mérida 2050.

Pero ¿qué representan 251 hectáreas arboladas? Podemos hacer el comparativo de sumar el polígono de Altabrisa junto con el Cabo Norte y estaremos un poco por encima de la cifra, dándonos una idea aproximada del área que representa. Sin embargo, estas 251 hectáreas están dispersas por el municipio, y precisamente por la composición urbana de la ciudad, las áreas susceptibles a ser reforestadas, por tener camellones amplios y áreas verdes públicas, predominan al interior del anillo periférico. Por ello, sería interesante contar con un mapa estratégico de la reforestación que se vincule con otras variables.

Primero que nada, sería prioritario que la estrategia de reforestación rumbo a los compromisos para Mérida 2050, nos ofrezca datos contundentes y científicos para demostrar qué es lo que se logrará con estas acciones de 200 mil árboles plantados en 6 años, con base a los siguientes aspectos:

1. ¿Cuál es la expectativa de vida de estos árboles?, en otros términos, para el 2050: ¿cuántos árboles frondosos y saludables tendremos de más?
2. ¿Cuál es la relación entre 200 mil árboles sembrados en 6 años y la mitigación de emisiones de CO2 que generan los autos? Es decir, ¿sería el equivalente a cuántos vehículos fuera de circulación?
3. ¿Cómo aumenta el parque vehicular anualmente y cuántos árboles deberíamos de tener para mitigar las emisiones de CO2 para el 2050? O, ¿de cuántas hectáreas de área pública requeriremos para reforestar?
4. ¿Qué estrategias hay para reducir paulatinamente el incremento del parque vehicular para el 2050?
5. ¿Cuál es marco jurídico que soporta el modelo de ciudad articulado con la movilidad urbana y la reforestación?

Sería prioritario que la estrategia de reforestación rumbo a los compromisos para Mérida 2050, demuestre que se logrará con estas acciones de 200 mil árboles plantados en seis años.

Estos aspectos deberían de analizarse de forma transversal porque tenemos los siguientes instrumentos jurídicos que actúan de forma independiente:



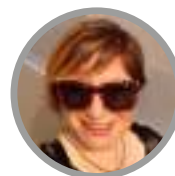
**Cronología de los instrumentos jurídicos de planeación, regulación y arbolado urbano.*



En virtud de lo anterior, el desafío de las campañas de reforestación en Mérida debería de comprenderse desde los mismos instrumentos jurídicos de planeación territorial y regulación urbana, toda vez que ellos mismos determinan la estructura vial y los espacios públicos sobre los cuales la autoridad, tanto municipal como estatal, pueden destinar para reforestar. Así, tenemos que en la última década hemos contado con tres Programas de Desarrollo Urbano adyacentes con normativas que regulan la incorporación de nuevos desarrollos inmobiliarios junto con el crecimiento urbano; y en los últimos tres años surge el tema de la protección al arbolado urbano. Lo cual es relevante porque ya no solamente está en la retórica gubernamental, sino que además está en la agenda jurídica.

Sin embargo, aún faltan dos temas fundamentales: la planeación de la ciudad desde una perspectiva integral, en donde las áreas para reforestar no sean áreas residuales que fueron

quedando a lo largo de los años, sino zonas estratégicas de amortiguamiento ambiental. Y a su vez, establecer acciones precisas en torno a la movilidad sustentable y a la reducción del parque vehicular para capitalizar al máximo los beneficios ambientales de la reforestación. De lo contrario, ¿hacia dónde vamos con las campañas de reforestación en Mérida?



Por Yolanda Fernández Martínez

Doctora en Arquitectura, investigadora y docente en la Universidad Autónoma de Yucatán. Directora general de la plataforma Habitar y más.

✉ yolanda.fernandez@habitarymas.com



LA BRECHA ENTRE LOS MUROS VERDES NATURALES Y LOS MUROS VERDES SUSTENTABLES

Por Leticia Torres Mesías Estrada,
Docente de Arquitectura en la Universidad Modelo

La página Ecoosfera, una de las más reconocidas en noticias del tema ambiental, nos dice: “Parecieran una moda de la última década: los muros verdes y bellos jardines verticales acoplados a las paredes; van poblando los muros de hoteles, restaurantes, boutiques e incluso edificios públicos de muchos países. ¿Es una tendencia o es una apropiación real de sus atributos en la cultura?”. Tomo esta acotación porque en la ciudad de Mérida los estamos viendo con más frecuencia, pues ya está permitido y reglamentado el sustituir las áreas verdes permeables en piso, por muros y azoteas verdes.

Partamos de dos puntos: ¿qué nos dice la Reglamentación Municipal? y, ¿cómo define las áreas verdes arboladas y/o ajardinadas?

El Reglamento de Construcciones del Municipio de Mérida¹ (RCMM) señala que “El área ajardinada mínima señalada en el PROGRAMA, podrá ser distribuida hasta en un 50%, mediante el uso de azoteas y muros verdes naturales o tecnologías alternativas similares, previo dictamen favorable de la Unidad de Desarrollo Sustentable...”. Sin embargo, el Reglamento no define azotea verde natural, ni muro verde natural.

El concepto de azotea verde no ha sido utilizado con frecuencia en Mérida; son los muros verdes naturales los que vemos con mayor asiduidad, por lo que me referiré a ellos exclusivamente.

¿Beneficios? Por supuesto que los tienen; aquí relaciono algunos de ellos tomados de Portales de Argentina (Jardines Kila), de España (Alicante Forestal) y de México (Jardines Verticales Huichol):

¹ El Artículo 61 del Reglamento de Construcciones del Municipio de Mérida vigente, publicado en la Gaceta Municipal de Mérida el 5 de enero del 2018 nos indica que: “Los Proyectos para edificios que contengan dos o más de los usos a que se refiere el REGLAMENTO, se sujetarán en cada una de sus partes a las disposiciones correspondientes. El Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS), el área permeable mínima, el área ajardinada mínima, y el área arbolada mínima, se encuentran determinadas en el PROGRAMA. El área ajardinada mínima señalada en el PROGRAMA, podrá ser distribuida hasta en un 50%, mediante el uso de azoteas y muros verdes naturales o tecnologías alternativas similares, previo dictamen favorable de la Unidad de Desarrollo Sustentable o la autoridad municipal competente en la materia. En ningún caso se podrá disminuir el porcentaje total del área ajardinada mínima señalada en el PROGRAMA. Se podrá utilizar tecnología avanzada para realizar la colecta del agua de lluvia, tratarla adecuadamente y poder posteriormente ingresarlo al subsuelo, por lo que deberá completar con su estudio y sistema de tratamiento firmado por un responsable de la especialidad.”. El mismo Reglamento de Construcciones del Municipio de Mérida, en su artículo 3 contiene un glosario donde define lo siguiente: “I. **ÁREA VERDE AJARDINADA**: Al espacio dentro de zonas urbanas, públicas o privadas, ocupado por un conjunto de especies de flora, colocadas estratégicamente, a fin de garantizar un beneficio de paisajismo. II. **ÁREA VERDE ARBOLADA**: Al espacio dentro de zonas urbanas, públicas o privadas, ocupado por un conjunto de árboles”.

BENEFICIOS MUROS VERDES NATURALES

No atraen ni permiten la proliferación de insectos ni bacterias: su sistema aporta un tipo de repelente biológico.

Asimismo, sus beneficios no son únicamente ambientales; estos aumentan la plusvalía, ya que las construcciones con esta tecnología son mejor valoradas y obtienen más puntos en la Certificación LEED.

Reducen hasta 5 grados la temperatura interior de un edificio en verano y, curiosamente, mantienen la temperatura en invierno; esto genera un importante ahorro de energía por el menor uso de calefactores o aires acondicionados. Se produce gracias al efecto de convección física que se hace sobre el espacio del jardín vertical.

Un muro verde de 30 m² atrapa y filtra 20 toneladas de gases nocivos por año, además de apresar y procesar 10 kg de metales pesados, mejorando la calidad de vida debido a que capturan dióxido de carbono y otras partículas suspendidas en el aire y proveen oxígeno limpio. Igualmente, funcionan como fuente de relajación y liberación del estrés.

Son un aislante natural de ruido porque absorben y reducen sonidos de alta frecuencia, disminuyéndolo hasta en 10 decibeles. Pueden reducir hasta 40 decibeles del sonido proveniente de la calle hacia el interior.

Cada metro cuadrado provee el oxígeno suficiente como para una persona durante todo 1 año.



“En la ciudad de Mérida [...] ya está permitido y reglamentado el sustituir las áreas verdes permeables en piso, por muros y azoteas verdes”

Todo muy bien hasta aquí. Pero, ¿qué pasa si las especificaciones que debe de tener un muro verde natural no están definidas en el RCMM, ni en sus dos tomos de Normas publicadas el mismo mes de enero de 2018? El mencionado Artículo 61 nos referencía a la Unidad de Desarrollo Sustentable (UDS) para la autorización previa, sin embargo, la UDS tampoco tiene en su normativa las especificaciones que se deben de cumplir para que realmente desempeñen su función y tengamos los beneficios comentados; de otra manera se convierte exclusivamente en algo estético.

Desde el primer muro verde construido (1986) y creado por el botánico francés Patrick Blanc,

la propuesta contaba con su sistema de reciclado de agua de lluvia y paneles de concreto. Posteriormente Raquel Ochoa, en su artículo “Jardines verticales de altura” publicado en el portal de la revista electrónica del IMCYC, *Construcción y Tecnología*, amplía el concepto mencionando lo siguiente: “Un diseño de jardín vertical verdaderamente sustentable, es aquel que en su concepto contempla los sistemas de captación y almacenamiento de agua de lluvia, depuración y reutilización de aguas grises, especies vegetales nativas que permitan la optimización y captación de emisiones contaminantes del aire, al tiempo de ahorrar recursos energéticos”

En conclusión, el muro verde o área verde, si no tiene la capa de sustrato idóneo (tierra), si no almacena agua y si no son las plantas adecuadas, se convierte meramente en una propuesta estética. No hay beneficios ambientales. Por ello, ¡hagamos que nuestros jardines verticales no solamente sean naturales como nos define el RCMM, sino que sean jardines verdes sustentables!



“El muro verde [...] si no tiene la capa de sustrato idóneo (tierra), si no almacena agua y si no son las plantas adecuadas, se convierte meramente en una propuesta estética”



Por Leticia Torres Mesías Estrada

Arquitecta por la UADY. Maestra en Administración Pública por la UVM. Docente en la escuela de Arquitectura de la Universidad Modelo y Productora del programa de radio Habitar y más.

✉ leticia.torresmesias@habitarymas.com

Mérida, ciudad blanca... y ¿ruidosa?

Por Jorge Bolio Osés
Especialista en temas urbanos

En México, la normatividad ambiental aplicable al ruido se estableció hasta 1979 con la Norma Oficial Mexicana (NOM): AA-062. El nuevo andamiaje jurídico e institucional fue incorporando a las entidades federativas y a los municipios más urbanizados del país. Las leyes y reglamentos de protección del medio ambiente y equilibrio ecológico incluyeron títulos y capí-

tulos que regulan la contaminación por ruido. Poco después estas normas se actualizaron y surgieron las NOMs 079 y la 082-ECOL-1994, en las que se fundan las reglamentaciones municipales del ruido y se fijan los niveles permisibles emitidos por las diversas fuentes de éste, horarios, sanciones y otras obligaciones.



En Mérida, antes de los sucesos recientes desatados por el exceso de ruido en zonas del centro histórico y otros lugares, la política municipal se regulaba por el Reglamento de Protección al Ambiente y el Equilibrio Ecológico publicado en la Gaceta Municipal el 16 de diciembre de 2011. De entonces a la fecha, un fenómeno social de fuerte resonancia llamó la atención de la opinión pública e hizo reaccionar a las autoridades municipales; se trató del exceso de ruido que generaban los bares y discotecas que empezaron a proliferar por diversos barrios del centro histórico. Zona donde viejas y tradicionales cantinas que operaban sólo durante las tardes, se vendieron a inversionistas que las transformaron en giros expendedores de alimentos y bebidas alcohólicas, pero con horarios vespertinos y nocturnos.

No conozco un censo reciente de estos establecimientos, mas se hicieron notablemente visibles en barrios muy frecuentados por jóvenes y turistas, tal es el caso de Santa Lucía, Santa Ana, Santiago, La Mejorada, San Juan y La Ermita, igualmente de vías como la 60, 62, 64, 47, 49 y el Paseo Montejo. En todos ellos incluyeron música en vivo y equipos de amplificación que emitían ruido severo hasta avanzadas horas de la madrugada. En estas zonas, el repoblamiento y la renovación habitacional que indujo una década de gentrificación ya había construido nuevos vecindarios; esta vez de gente con mayores niveles económicos y educativos, atraída por las virtudes de Mérida como ciudad tranquila y barata donde podían residir como jubilados o fugitivos de ciudades violentas. El descontento vecinal no se hizo esperar, y su indignada protesta dio lugar a organizaciones cívicas y redes sociales que exigen desde entonces la atención debida de las autoridades a este conflicto. Fue así como la contaminación por el ruido urbano emitido por fuentes fijas -que ya existían de tiempo atrás, como las bocinas estridentes en la puerta de comercios, talleres, lavaderos de carros y otras- obligaron a trabajar en el diseño de nuevas políticas de atención al problema que ya generaba enfrentamientos entre las partes: empresarios y cantineros contra vecinos.



Imagen: laverdadnoticias.com

Los primeros acudieron a los socorridos argumentos de la inversión productiva, la defensa de puestos de trabajo e incluso el derecho de los grupos musicales a expresarse como artistas. No fueron pocas las adhesiones en las redes sociales de jóvenes clientes frecuentes que sintieron afectados sus derechos a la recreación y cayeron incluso, en manifestaciones xenofóbicas. En el polo opuesto, “los extranjeros” y demás vecinos exigían medidas drásticas como cierres definitivos y la prohibición permanente de licencias para la operación de estos establecimientos. ¿La respuesta del Ayuntamiento? Un nuevo reglamento, debidamente consensuado entre las partes en conflicto y con estricto apego al marco legal vigente. Tal compromiso se estableció desde febrero de 2017 cuando el Ayuntamiento de Mérida realizó la primera clausura de una mezcalería por ruido excesivo nocturno y reiteradas quejas vecinales, pero con base en el Reglamento de Desarrollo Urbano, no el Ambiental.

“Febrero de 2017 cuando el Ayuntamiento de Mérida realizó la primera clausura de una mezcalería por ruido excesivo nocturno y reiteradas quejas vecinales, pero con base en el Reglamento de Desarrollo Urbano, no el Ambiental”



En abril de 2018, el Regidor de Desarrollo Urbano anunció modificaciones al Reglamento Ambiental, y entre noviembre de 2018 y febrero 2019, se realizaron 16 reuniones entre 10 dependencias municipales con el grupo de vecinos «Todos somos Mérida», el Patronato del Centro Histórico, CANIRAC, CANACO, COPAR-MEX y la Asociación Mexicana de Hoteles de Yucatán; en las que se recogieron opiniones y sugerencias de los involucrados para mejorar el manejo en el tema del ruido.

Mientras tanto, se siguió aplicando el Reglamento de Desarrollo Urbano, por lo que cada fin de semana se clausuraban entre cinco y siete establecimientos del Centro Histórico por incumplir con las especificaciones que éste contiene, según declaraciones del alcalde Barrera Concha (12 marzo 2019). Esta táctica de no aplicar el Reglamento Ambiental, que entró en vigor en marzo de 2009, puede deberse a una extraña reforma que se le hizo en diciembre de 2011 para adicionarle un artículo 53bis que reza: “Está prohibida la instalación de aparatos amplificadores de sonido y otros dispositivos similares en las zonas de los establecimientos mercantiles o de servicios en donde sea técnicamente imposible aislar en su interior el ruido que tales aparatos generen, cuando estos establecimientos sean colindantes con zonas habitacionales y la operación de los aparatos citados generen molestia a los vecinos, excluyendo zonas comerciales y consideradas de fomento turístico” o sea, se despojó al instrumento de toda su eficacia jurídica para privilegiar negocios ruidosos en zonas comerciales y de fomento turístico.

No fue sino hasta el 21 de junio de 2019 que el nuevo Reglamento de Protección al Ambiente y Equilibrio Ecológico fue publicado en la Gaceta Municipal de Mérida, con innovaciones que incluyeron medidas muy positivas; pero ante la limitación de espacio, señalaré sólo las que a mi parecer son las más importantes:

A) La eliminación en el artículo 53bis de las exenciones de privilegio en zonas comerciales y de “fomento turístico” que protegían a establecimientos con bocinas ruidosas, cantinas, videobares y restaurantes con música estridente en el centro histórico, en nodos y sendas de uso mixto como las plazas comerciales, calles y avenidas colindantes con zonas residenciales.

B) La reducción de los niveles permisibles, sobre todo en zonas residenciales, que bajaron de 68 a 55 dB en horario diurno y de 65 a 50dB en horario nocturno.

C) Su aplicación en todo el territorio municipal (incluyendo comisarías donde han prosperado exhaciendas convertidas en salones de fiesta, locales para fiestas, karaokes, videobares y discotecas).

D) Una zonificación de fuentes fijas que antes no existía (residencial, industria y comercio; escuelas y espacios públicos donde se realicen ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento).

E) La derogación del artículo 56 que consagraba el uso diurno de las nefastas bocinas en la vía pública por parte de comercios de todo tipo y en toda la ciudad.

F) Por último, la asignación de competencia a la dirección de Desarrollo Urbano para vigilar la observancia de las disposiciones de este reglamento, lo cual articula favorablemente la gestión de usos del suelo con la regulación del ruido.



Imagen: www.yucatan.com.mx

Sólo resta esperar que la norma se aplique rigurosamente y se acompañe de más estudios, como el mapa de ruido urbano sugerido por el especialista en acústica Dr. Arq. Arturo Campos y, desde luego, que su eficacia se sujete a la permanente vigilancia de las organizaciones vecinales y ciudadanas que deben complementar una adecuada gobernanza con las autoridades y las cámaras empresariales.



Por Jorge Bolio Osés

Sociólogo por la UNAM y Maestro en Arquitectura por la UADY. Fue Director del Instituto Nacional de Antropología e Historia de Yucatán y Director Académico del CICY.

✉ bolicho@hotmail.com

¡Síguenos en nuestras
redes sociales!
@MetropoliMid

