

# Informe para políticas: Xalapa

Ciudades Resilientes al Clima en América Latina, ed. 2020



## INTRODUCCIÓN

La ciudad de Xalapa, capital del estado de Veracruz, forma parte del Área metropolitana de Xalapa conformada por seis municipios incluido Xalapa. En la actualidad Xalapa tiene cerca de 500.000 habitantes, mientras que el Área metropolitana 666.535 habitantes. La zona ha sufrido una rápida expansión no planificada de la frontera urbana, creciendo hacia terrenos que en muchos casos no son aptos para el desarrollo, lo que ha generado pérdida y deterioro de los ecosistemas, tanto urbanos como rurales (humedales, áreas verdes y bosques).

Esta rápida expansión ejerce presión sobre las áreas periurbanas y rurales circundantes, provocando diversos problemas ambientales, sociales y económicos que se manifiestan en una evidente segregación espacial entre la población de mayores ingresos y las zonas con limitaciones o carencia de servicios e infraestructura básica (zonas más vulnerables). Además, existen deficiencias en la movilidad urbana,

seguridad pública, abastecimiento de agua y riesgos originados por la incidencia de fenómenos naturales y antrópicos, entre otros, reduciendo significativamente la calidad de vida de sus habitantes.

A pesar de este crecimiento desordenado, el entorno de la ciudad de Xalapa, fundamentalmente hacia el occidente (Tlalnelhuayocan), se caracteriza por una precipitación promedio anual entre 1,800 a 2000 mm, una topografía de relieve irregular, con fuertes pendientes y barrancas profundas, cuya inaccesibilidad ha favorecido la permanencia de algunos remanentes de bosque –principalmente mesófilo de montaña, que se caracteriza por su enorme biodiversidad y un alto potencial para almacenar carbono debido a su estructura compleja y a su alta biomasa por hectárea– y cafetales de sombra que brindan invaluable servicios ambientales a esta región, en particular el abastecimiento de agua a la ciudad.

## MENSAJES CLAVE

- La expansión urbana no planificada está reduciendo los ecosistemas urbanos, periurbanos y rurales que proveen servicios esenciales y contribuyen al bienestar de las comunidades.
- Existen múltiples co-beneficios ligados al buen uso de los ecosistemas urbanos y peri-urbanos que se traducen en dividendos económicos, sociales y de salud.
- Es necesario re-introducir la naturaleza en las ciudades y posicionarla como un activo en el desarrollo de las mismas a fin de promover ciudades prósperas, inclusivas y resilientes al clima.
- Los y las responsables de políticas, profesionales, comunidades, y el sector privado deben aprender sobre SbN y AbE e involucrarse en el desarrollo de las medidas a fin de no reproducir viejas prácticas e integrar las acciones en el desarrollo y la planificación urbana.
- Las respuestas para la adaptación y la resiliencia no pueden ser entendidas si no se integran las áreas urbanas, periurbanas y rurales que forman las ciudades.
- Es necesario prestar atención a los procesos, buscando aquellos que facilitan la integración de visiones técnicas con realidades políticas y equilibran el proceso de toma de decisiones con la planificación. Procesos así promueven la implementación y la ampliación de las acciones de AbE, asegurando impactos significativos.

## PELIGROS ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

El estudio de vulnerabilidad ante el cambio climático realizado como parte del proyecto CityAdapt identificó las áreas donde se presentan los mayores peligros ante eventos climáticos en esta región, predominando la inundación y los movimientos de ladera (derrumbes, deslizamientos). Se analizó la ubicación y el número de habitantes, los sistemas productivos y ecosistemas que se encuentran más expuestos a estos peligros, así como su sensibilidad socioeconómica y el grado de vulnerabilidad socioambiental. La mayoría de estos peligros se concentran en la zona noroccidental y occidental de Xalapa (donde están las colonias de más reciente crecimiento) y la porción de cañadas con pendientes más abruptas de Tlalnelhuayocan.

Los escenarios de cambio climático para esta región indican que en los próximos 20 años habrá incrementos en la precipitación y la temperatura. No obstante, se debe matizar que el régimen y distribución de la precipitación no son constantes, ya que los mayores incrementos de lluvia se van a mover hacia las partes altas montañosas (occidente de la región), mientras que el aumento en la temperatura se concentra en las partes media y oriental de Xalapa.

## AVANZANDO HACIA CIUDADES MÁS RESILIENTES

Xalapa cuenta con diversos instrumentos de planeación territorial que consideran al menos algunos elementos de riesgo ante eventos climáticos y proponen medidas de mitigación o soluciones enfocadas a la conservación o restauración de los ecosistemas (soluciones basadas en la naturaleza SbN). A continuación se describen brevemente:

**Actualización del programa de ordenamiento ecológico territorial de la región capital de Xalapa (2018)**, publicado en la Gaceta Oficial Veracruz. La finalidad de este instrumento según la ley es “regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos”.

En este proceso de planeación participativa se definen las zonas con aptitud para la protección, conservación, restauración de los ecosistemas y el aprovechamiento sustentable (forestal, agrícola, ganadero, industrial, turismo, crecimiento urbano, generación de energía). Se hace un diagnóstico que evalúa los conflictos ambientales por la concurrencia de usos incompatibles y se construyen proyecciones en diferentes escenarios (pronóstico) para finalmente elaborar el modelo de ordenamiento el cual se somete a una consulta pública previa a su decreto oficial. Este estudio tomó en cuenta peligros ante diferentes eventos y elaboraron escenarios de cambio climático para 11 municipios conurbados con Xalapa.

**Actualización del programa de ordenamiento territorial de la zona metropolitana de Xalapa (2020).**

Este instrumento tiene como finalidad orientar el uso óptimo del territorio (particularmente en las zonas urbanas y sistemas de ciudades), impulsar el desarrollo sustentable de las actividades económicas y elevar la calidad de vida de la población, fortaleciendo la ocupación ordenada del territorio.

Xalapa y su zona metropolitana se encuentran en proceso de actualizar su programa, y gracias a la participación de los funcionarios responsables en los talleres de presentación del estudio de Vulnerabilidad y las propuestas de AbE del proyecto CityAdapt, retomaron los mapas de peligros ante eventos climáticos para regular el crecimiento de los asentamientos en las zonas de riesgo, así como para introducir soluciones basadas en la naturaleza (SbN) en sus planes futuros de obras públicas y desarrollo urbano.

**Atlas municipal de riesgos Xalapa (2011).**

En este documento se analizan espacialmente diversos “fenómenos perturbadores” (geológicos, hidrometeorológicos, químico-tecnológicos, sanitarios-ecológicos y socio-organizativos) para definir una vulnerabilidad social y establecer índices e indicadores económicos. La escala de los mapas que contiene varía, aunque la mayoría se representan a 1:65,000.

**Plan municipal de desarrollo de Xalapa (2018-2021).**

Este documento realiza un diagnóstico de la situación socioambiental de Xalapa en el que se retoman los mapas del ordenamiento ecológico mencionado anteriormente. En el capítulo correspondiente al medio ambiente

este documento describe las condiciones físico-biológicas del municipio, resaltando la importancia ecológica del bosque mesófilo de montaña y como las tendencias de crecimiento caótico en la zona urbana han perturbado la vegetación de sus áreas verdes, "...disminuyendo su cobertura de 29% (1950) a 19% (2010) respecto a la proporción total del área de la ciudad".

Se analiza brevemente la relación clima y vulnerabilidad, destacando el papel de la deforestación cuencas arriba (Perote y Quimixtlán, Puebla) al provocar cambios climáticos en las últimas tres décadas, lo que ha afectado la distribución de la precipitación en el curso del año, cuando se tienen lluvias de mayor intensidad en tiempos de temporal y periodos de estiaje más prolongados.

Este programa establece una Visión a 20 años para Xalapa y plantea la estrategia la cual incluye objetivos y ejes de trabajo, entre los que se encuentra el de Cuidar el Medio Ambiente. En este se establece la protección del medio ambiente como una necesidad social y económica, proponiendo para ello: a) la defensa ciudadana del territorio en la protección de las áreas verdes y los cuerpos de agua, b) el desarrollo de una gestión integral de los residuos sólidos urbanos; c) revalorar los paisajes y ecosistemas que rodean la zona urbana, impulsando un desarrollo rural que potencialice el uso de los suelos y tierras compatible con la protección. Finalmente, se definen los diferentes programas por eje y planes de acción para cada uno de éstos.

**Síntesis:** La problemática de la expansión urbana caótica de Xalapa y su zona conurbada es resultado de la falta de planeación y alineamiento de los instrumentos de planeación territorial y de protección ecológica, así como de la falta de reglamentación y de control del suelo urbano lo que ha permitido un crecimiento de la ciudad en áreas de alto valor ecológico y en zonas vulnerables a desastres como deslaves e inundaciones; la deforestación y pérdida de acuíferos y la contaminación de las fuentes de abastecimiento de agua.

Zonas definidas de uso habitacional con densidades bajas o moderadas se convierten en zonas con una densidad de viviendas mayor a la autorizada. De esta manera la ciudad crece sobre municipios vecinos que, por el valor que adquieren los suelos dada la cercanía de la ciudad, dejan de ser terrenos forestales o agropecuarios para convertirse en urbanos. Los municipios autorizan los cambios de uso del suelo sin

conocimiento o respeto al Plan de Ordenamiento Urbano, invocando el Artículo 115 Constitucional, olvidando que este artículo aplica únicamente para cambios de uso del suelo dentro de la zona urbana y no para las zonas externas (Colectivo Rescatemos Xalapa, 2013)

#### Programa de Acción Climática PACMUN Xalapa (2016)

El PACMUN del municipio de Xalapa es el instrumento de planeación de la política en materia de cambio climático y está estructurado de la siguiente manera: resumen ejecutivo, marco teórico y jurídico, diagnóstico e identificación de las fuentes de emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en el municipio, detección de vulnerabilidad y riesgo en el municipio, identificación de medidas de mitigación de GEI y de adaptación al cambio climático. En este plan se analizan las emisiones de GEI y su origen según el sector, así como los cambios a través del tiempo. También se analiza la vulnerabilidad del municipio y derivado de ambos análisis se lograron identificar 6 medidas (18 acciones) de mitigación de gases de efecto invernadero, que si se llevan a cabo podrían las emisiones de GEI alrededor de 5,142 (tCO<sub>2</sub>e/año) en el periodo 2014-2017. Desde el punto de vista de la adaptación al cambio climático, se identificaron 7 medidas (11 acciones) que permitirán sobrellevar de mejor forma los impactos de los fenómenos asociados al cambio climático.

Entre las medidas de mitigación de GEI se encuentran: (1) Uso de energías renovables, (2) Uso eficiente de la energía y eficiencia energética, (3) Manejo adecuado y eficiente de residuos y la reducción desde la generación, (4) Promoción de la movilidad no motorizada, (5) Reforestación y (6) fomentar la regularización de establecimientos comerciales a través de las licencias de funcionamiento ambiental.

Por lo que hace a las medidas para incrementar la capacidad adaptativa y reducir la vulnerabilidad de la población y de los ecosistemas ante el cambio climático, se identificaron: (1) Reforestación, (2) Conservación de áreas naturales, (3) Adaptación al cambio climático basado en ecosistemas, (4) Adaptación al cambio climático basado en comunidades, (5) Educación ambiental para enfrentar el cambio climático, (6) fomentar acciones para apoyar a la población en condiciones de vulnerabilidad por fenómenos hidrometeorológicos extremos y (7) promoción de acciones para reducir el consumo de agua.

## RECOMENDACIONES

La ausencia de reglamentación y de control del suelo urbano ha favorecido un crecimiento de la ciudad en áreas de alto valor ecológico y en zonas vulnerables a desastres como deslaves e inundaciones; La deforestación y pérdida de acuíferos y la contaminación de las fuentes de abastecimiento de agua. Por tanto, se recomienda:

- Alinear los instrumentos de planeación (urbano, ecológico, Atlas de Riesgo y Plane de acción climática de tal manera que las escalas geográficas de análisis y los datos utilizados sean actuales y congruentes entre sí.
- El Atlas de Riesgo municipal debería considerar un capítulo de recomendaciones para que los funcionarios del ayuntamiento y la población puedan actuar de forma coordinada frente a los fenómenos perturbadores identificados.
- Promover una estrecha y permanente vinculación interinstitucional e intersectorial para que la toma de decisiones se haga conforme a lo establecido en los instrumentos de planeación territorial.
- Vigilar y garantizar el respeto a los usos del suelo establecidos, reforzando la evaluación de los cambios de uso del suelo mediante una reglamentación clara y detallada para evitar interpretaciones erróneas de los tomadores de decisiones.
- Capacitar a los funcionarios responsables de evaluar y otorgar cambios de uso del suelo para que puedan verificar lo establecido en los diferentes instrumentos de planeación y ajustarse a lo que ahí se establece. Estos funcionarios deberían ser personal de carrera y no ser movidos con los cambios de administración.
- Se recomienda que el PACMUN Xalapa se actualice incorporando con mayor detalle soluciones basadas en la naturaleza (SbN) que pueden incluir medidas de adaptación basadas en ecosistemas (AbE).

Ambito	Solución
Medios de vida	<ul style="list-style-type: none"><li>• Módulos de producción de hongos comestibles</li><li>• Fomento de redes colaborativas</li></ul>
Comunidades locales	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistemas de captación de agua de lluvia</li><li>• Huertos urbanos</li></ul>
Paisaje urbano	<ul style="list-style-type: none"><li>• Arborización de calles y avenidas con especies adecuadas al entorno urbano</li><li>• Jardines de infiltración</li><li>• Recuperación de humedales urbanos</li></ul>
Cuenca	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistemas de biodigestión a nivel doméstico en localidades que no pueden acceder al servicio</li><li>• Restauración de riveras de ríos (Pixquiac, Huitzilapan)</li><li>• Revegetación de cabeceras de cuenca para fomentar la infiltración de agua, entre otras.</li></ul>

Además de aquellas que los gobiernos locales identifiquen aprovechando los espacios de participación y que puedan ser incorporadas a los diferentes instrumentos de planeación.

## MEDIDAS DE ADAPTACIÓN BASADAS EN ECOSISTEMAS (ABE)

CityAdapt ha propuesto la implementación de diversas actividades bajo tres componentes principales:

- a. Incorporación de las SbN con enfoque AbE en la planeación del desarrollo urbano a mediano y largo plazo; teniendo como eje transversal al cambio climático.
- b. Implementación de intervenciones urbanas de AbE para reducir la vulnerabilidad de las comunidades locales y
- c. Diseminación del conocimiento y concientización desde los enfoques de SbN y AbE en las ciudades que participan en el proyecto.

## EJEMPLOS DE MEDIDAS AbE EN XALAPA Y TLALNELHUAYOCAN

CityAdapt promueve la gestión colectiva de los sistemas hídricos locales que contribuyen al uso y mantenimiento sostenible de los servicios ecosistémicos.

Hasta el momento se han instalado 5 sistemas de captación de agua de lluvia en escuelas de la zona urbana.

Potencial de Captación instalado: 2, 000,000 l /año de agua de lluvia

+ de 2,500 niños beneficiados

4 escuelas primarias / 1 edificio público

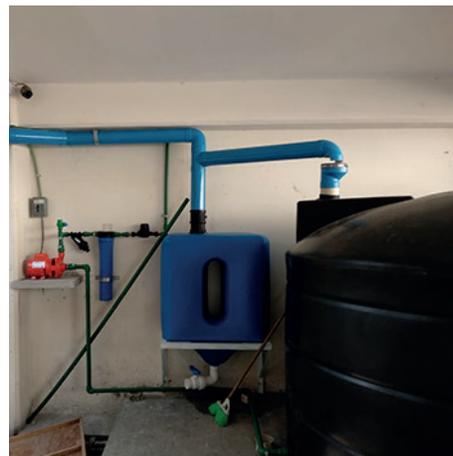
CityAdapt contribuye con la generación de alternativas a medios de vida como la agricultura urbana y periurbana.

Se han instalado 10 módulos de producción de hongos comestibles

34 familias beneficiadas con una importante contribución al ingreso familiar (hasta \$800 pesos/semana)

Sobre este informe para políticas

Este informe de políticas forma parte del proyecto CityAdapt “Construcción de resiliencia climática en sistemas urbanos mediante Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) en América Latina y El Caribe”, financiado por el Fondo Mundial para el medio Ambiente e implementado por ONU Programa para el Medio Ambiente, Wageningen environmental Research WENR y Fondo Golfo de México, para mas información consulte [www.cityadapt.com](http://www.cityadapt.com) 2020, todos los derechos reservados



## REFERENCIAS

- Gobierno del Estado de Veracruz. 2018. Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la región capital de Xalapa, Ver. Gaceta Oficial del estado de Veracruz. Tomo CXCVIII, Núm. Ext. 470. 23 de noviembre de 2018.
- Atlas Municipal de Riesgos nivel básico Xalapa. 2013. Recuperado de <https://issuu.com/uliseszl64/docs/xalapa>
- Plan Municipal de Desarrollo Xalapa. Recuperado de <https://ayuntamiento.xalapa.gob.mx/web/pmd>
- Programa de Acción Climática de Xalapa. 2016. Recuperado de <http://www.veracruz.gob.mx/medioambiente/pacmun/>



City  Adapt

RECONECTANDO CIUDADES CON LA NATURALEZA

LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE

