



FLACSO
MÉXICO

Las Soluciones basadas en la Naturaleza como estrategia para reducir la vulnerabilidad climática en las zonas urbanas en México.

Caso de estudio: Construcción de resiliencia climática en Xalapa, Veracruz (proyecto CityAdapt).

Aline Nolasco Escalona



Problema

Incremento de temperatura global + rápido incremento de urbanización



Ciudades altamente vulnerables.



Menos del 50% de los países en el mundo cuentan con estrategias de desarrollo urbano, y, los que cuentan con ellas no las implementan atendiendo simultáneamente los impactos del cambio climático.



A nivel nacional...

- México concentra entre el 70% y 78% de su población en ciudades (Balderas, et al., 2021).
- Las ciudades mexicanas enfrentan múltiples retos: expansión urbana sin control, alta concentración de emisiones y desigualdad.
- Incremento de ciudades intermedias, en las localidades rurales de las zonas metropolitanas.
- Falta de inventarios o información para monitorear la expansión urbana desordenada (margen del 33% y 70%).
- 87.7 millones residen en zonas de riesgo. El 70% se encuentran en zonas urbanas y 9.5% en zonas semiurbanas (PNUD, 2013).
- 50% del territorio está cubierto de montañas y alrededor del 30% de la población vive en estas áreas (Balderas, et al., 2021).

Propuesta: Soluciones basadas en la Naturaleza

- “Acciones dirigidas a **proteger, gestionar y restaurar** de manera sostenible **ecosistemas naturales o modificados**, que hacen **frente a retos de la sociedad** de forma efectiva y adaptable, proporcionando **simultáneamente bienestar humano y beneficios de la biodiversidad**“. (Resolución 069 del Congreso Mundial para la Naturaleza, 2016, Anexo 1).
- Sinergias entre adaptación y mitigación y cobeneficios sociales.
- Surgen por la necesidad de recoger en un solo concepto, varios enfoques en los que la naturaleza es la protagonista, con la diferencia de que éstas tienen también la finalidad de brindar soluciones a los desafíos sociales.
- **El humano ya no sólo es beneficiario de los servicios de la naturaleza, sino que puede ser agente protector, gestor y restaurador.**

Retos para el concepto de SbN

- Ausencia de una sólida cartera de proyectos que incorporen a las SbN como enfoque principal (WRI, 2021).
- Falta de difusión del concepto (principalmente en países en desarrollo).
- Falta de financiamiento para estas estrategias.
- Confusión entre conceptos básicos, (ej. infraestructura resiliente al clima, conservación, restauración)
- Para los implementadores está el reto de mostrar que las SbN sean más eficientes que otro tipo de estrategias en términos económicos, uso de recursos y mejoras sociales.

Las SbN no excluyen estos conceptos sino que pueden incorporar varios para atender uno o más problemas ambientales y sociales, o bien, potencializar estrategias previamente establecidas.

Para fines de esta investigación se abordó a las SbN como estrategias para fomentar la resiliencia en zonas urbanas, las cuales comúnmente son lugares altamente vulnerables, por la concentración de personas, materiales, infraestructura y actividades económicas.



Objetivo

Visibilizar la viabilidad y pertinencia de las Soluciones basadas en la Naturaleza como instrumento vinculador entre los planes de desarrollo urbano y las estrategias de adaptación al cambio climático, que permitan incrementar la resiliencia climática de las zonas urbanas que se enfrentan a una creciente vulnerabilidad en México.

Se usó como referencia el caso de CityAdapt, que incorporó e implementó SbN en Xalapa, Veracruz.

Metodología

- A través de una revisión de literatura y encuestas semiestructuradas.
- Análisis de políticas: Producir información y conocimiento que permite identificar cuál es la mejor decisión en términos de costo beneficio o de efectividad de la política en cuestión.
- A través de un diagnóstico crítico del proceso de diseño e implementación del proyecto CityAdapt, se pretendió proporcionar evidencias y argumentos sobre la efectividad y los beneficios de la adopción de SbN para resolver el problema público de la vulnerabilidad al cambio climático en zonas urbanas.

Pasos

- Recopilación de información sobre conceptos básicos en torno al enfoque de Soluciones basadas en la Naturaleza
- Recopilación del marco institucional y políticas públicas vigentes en México y a nivel local (estatal y municipal).
- Descripción de la zona del caso de estudio (Xalapa y el municipio colindante Tlalnehuayocan).
- Recolección de los principales resultados del proyecto CityAdapt en Xalapa a través de entrevistas con implementadores.
- Descripción de retos y oportunidades para adoptar y escalar SbN en zonas urbanas en México
- Conclusiones y recomendaciones para una efectiva implementación de SbN y fomentar su escalamiento.

Hipótesis

Visibilizar un caso de éxito como el del proyecto City Adapt, puede servir para reflejar la viabilidad de las SbN como instrumento vinculador entre desarrollo urbano y adaptación al cambio climático; puede contribuir a la adopción de este tipo de estrategias para aumentar la resiliencia climática de las zonas urbanas de México; y a fomentar la conservación de los ecosistemas.

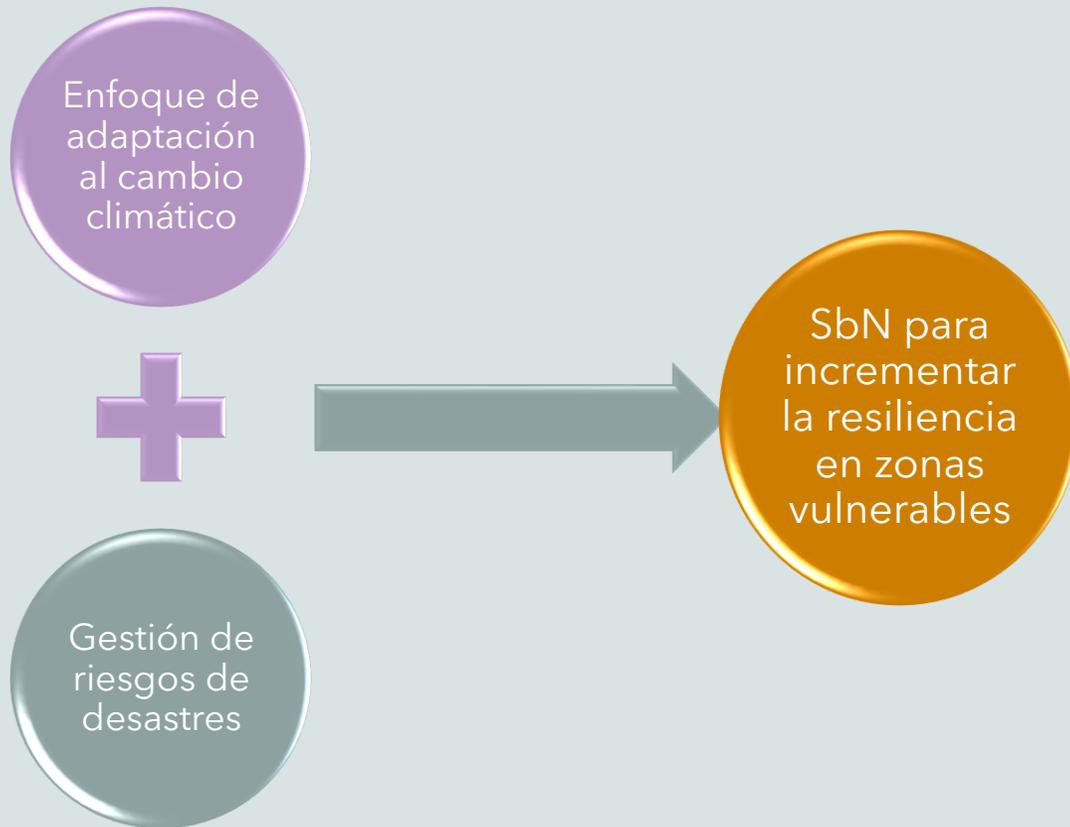


Justificación

Entender la importancia de construir resiliencia urbana ante el cambio climático y la disponibilidad de estrategias como las SbN, tiene relevancia no sólo para la gestión ambiental, su relevancia implica también la apropiación de estas estrategias por parte de los habitantes, lo que fomenta la participación ciudadana y un importante esquema de gobernanza en la construcción de políticas públicas (UICN, 2020).



1. Contexto teórico y conceptual de las Soluciones basadas en la Naturaleza



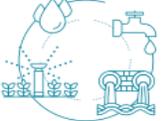
Gestión de riesgo de desastres

- Definición del IPCC: "serie de procesos para **diseñar, implementar y evaluar estrategias**, políticas y medidas para **mejorar la comprensión del riesgo de desastres**, fomentar la reducción y transferencia del riesgo de desastres y **promover la mejora continua en las prácticas de preparación, respuesta y recuperación** ante desastres, con el objetivo de aumentar la seguridad humana, el bienestar, la calidad de vida, la resiliencia y el desarrollo sostenible" (IPCC, 2012, p. 4).
- Construcción del concepto de desastre como problema socioambiental: "el desastre es el resultado de la **confluencia entre un fenómeno natural peligroso y una sociedad o contexto vulnerable**" (Guzmán, 2012, p. 6).

Marco regulatorio sobre cambio climático y desarrollo urbano

Cambio climático

Desarrollo urbano

A Prevención y atención de impactos negativos en la población humana y en el territorio		7 líneas
B Sistemas productivos resilientes y seguridad alimentaria		5 líneas
C Conservación, restauración y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos		7 líneas
D Gestión integrada de los recursos hídricos con enfoque de cambio climático		4 líneas
E Protección de infraestructura estratégica y patrimonio cultural tangible		4 líneas

LGCC: atribución a los estados y municipios para la conducción y evaluación de su política de CC

NDC: Adaptación en 5 enfoques

PNOTDU 2021-2024: transitar hacia un modelo de DU orientado a ciudades sostenibles y fortalecer la sostenibilidad y capacidades adaptativas del territorio.

Veracruz:
Ley regional de cambio climático
PEACC

Xalapa:
PACMUN

Veracruz:

Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial:
Regular o incidir en el uso de suelo para lograr preservación y aprovechamiento sustentable de los RN.

Xalapa:

Plan Municipal de Desarrollo de Xalapa: diagnóstico socioambiental y resalta la importancia del bosque mesófilo y los efectos de la urbanización descontrolada.

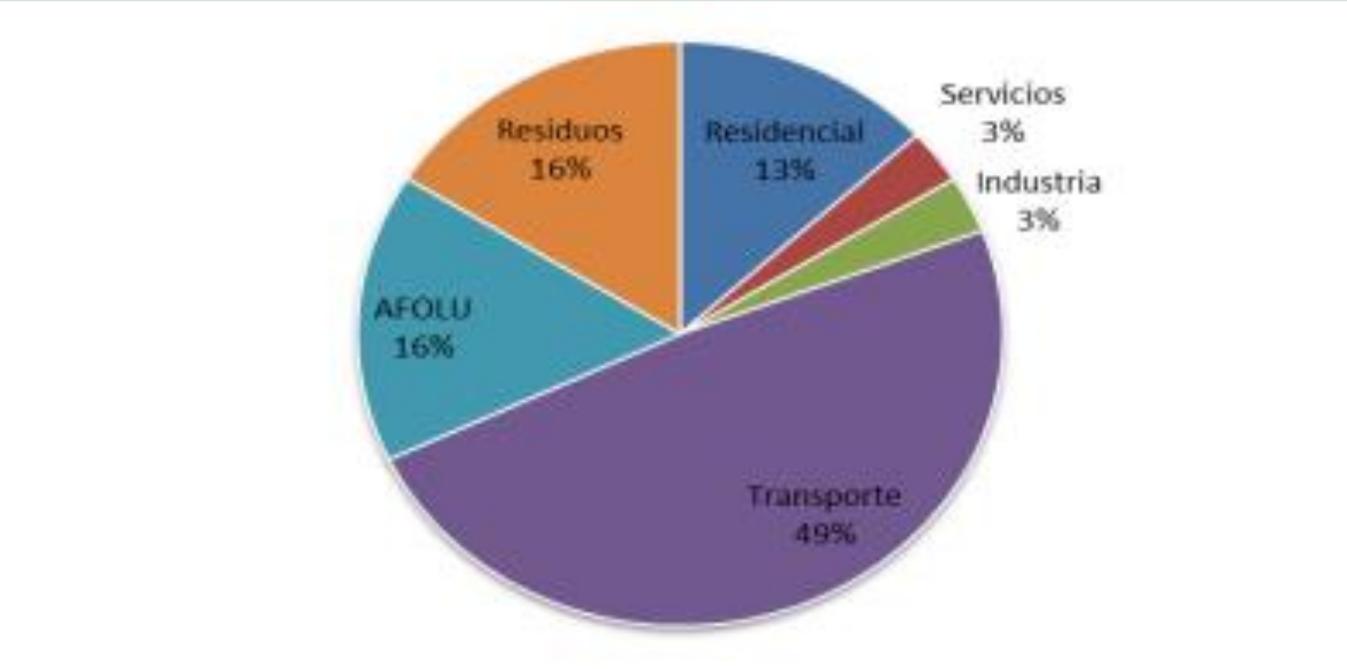
Atlas Municipal de Riesgos.

2. Desarrollo urbano y cambio climático en Xalapa

- Rápida urbanización no planificada. Índice de urbanización de 97.9% > promedio nacional de 79%.
- Se ha duplicando el número de habitantes de la mancha urbana en sólo 30 años (INEGI, 2011).
- Hay una tendencia a la baja de la población de la zona urbana en Xalapa y una tendencia de crecimiento de asentamientos en la periferia.
- Pérdida de suelos rurales para absorber a los nuevos habitantes.
- La mayoría de los ríos que atraviesan la ciudad actualmente se encuentran entubados o contaminados.
- La designación de suelo para uso urbano ha provocado pérdida de la vegetación leñosa y del Bosque Mesófilo de Montaña
- 37.4% se encuentra en situación de pobreza. “Xalapa es, después de Oaxaca, la ciudad más desigual del país” .
- Las familias de menores ingresos se han establecido en terrenos sin una apropiada planeación de uso de suelo.

El 16% del total de las emisiones de Xalapa corresponden al sector AFOLU, de las cuales el 98% se asocia al subsector uso de suelo y cambio de uso de suelo (USCUS)

La expansión desordenada no sólo genera mayor vulnerabilidad, sino que también contribuye a las emisiones de GEI.

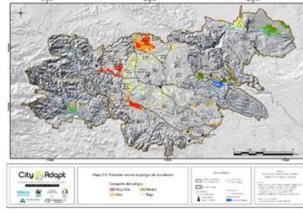


Fuente: PACMUN 2016

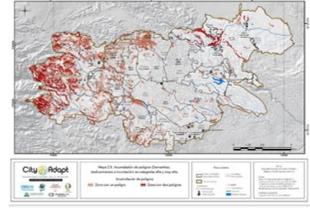
Mapa 1. Peligro de derrumbes en Xalapa y zona colindante



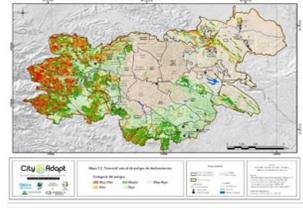
Mapa 2. Peligro de deslizamientos



Mapa 3. Peligro de inundación



Mapa 4. Peligros acumulados en categorías alta y muy alta

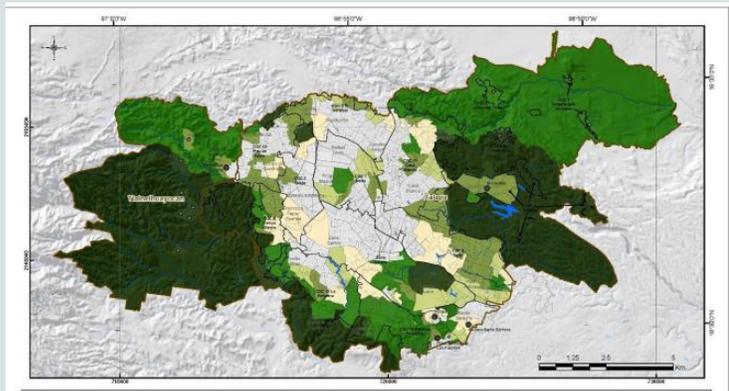
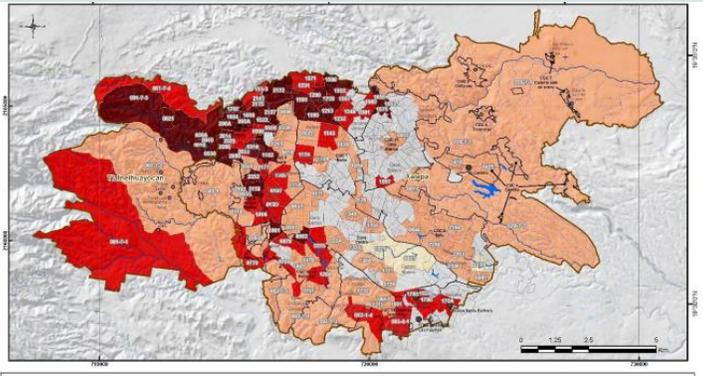


Exposición a peligros

Derrumbes: 30% del territorio de la zona rural de Tlaxelhuayocan y 7% de la zona urbana de Xalapa.

Deslizamientos y deslaves: 72.8% de la superficie de Tlaxelhuayocan y 13.3% en Xalapa (colonias de reciente crecimiento y que colindan con Tlaxelhuayocan)

Inundaciones: Tlaxelhuayocan no presenta peligros de inundación, salvo las colonias colindantes con Xalapa. Al menos 500 hectáreas de Xalapa son “áreas inundables” y 19% de la población y 1% de los hogares se ven afectados.



3. Descripción de las medidas del proyecto CityAdapt para fomentar el uso de SbN como estrategia ante la expansión urbana y el cambio climático en Xalapa

- Revisión documental tanto de las fuentes oficiales del proyecto como de periódicos locales y desarrollo de entrevistas.
- Las SbN implementadas fueron definidas en conjunto por los tomadores de decisiones de ambos municipios, personal técnico, miembros de cooperativas, ONGs y habitantes de la comunidad.
- El hilo conductor fue el recurso hídrico.



SbN	Problemática que atiende	Beneficiosa para la diversidad biológica	Responde a un contexto sociocultural específico	Aumenta la resiliencia climática y gestión del riesgo	Cobeneficios
SCALL	Provisión y Regulación de agua en la ciudad	Reduce la sobreexplotación de los ríos	Problema de aprovisionamiento de agua por una deficiente infraestructura y reducción de inundaciones.	Reducción de escorrentía que provoca las inundaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor seguridad hídrica. • Evita carga de trabajo adicional de recolección. • Integración de infraestructura gris y verde. • Ahorros frente a ingeniería clásica.
Módulos de producción de hongos comestibles	Seguridad alimentaria	Conciencia de cuidado del bosque. Reduce las actividades extractivas . Indicador del estado de conservación.	Autosuficiencia alimentaria de los habitantes de las zonas periurbanas.	Reduce la vulnerabilidad de los sembradíos y alimentaria. Reduce los peligros por deslizamiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Inversión menor comparada con otras alternativas. • Generación de ingresos para la economía local • Rescate a un cultivo milenario • Promoción de ecosistemas sanos.
Restauración del Cerro del Estropajo	Peligro de deslizamiento / Pérdida de hábitat biodiversidad	Restauración con árboles y especies nativas. Captación y retención de agua y conservación de la materia orgánica.	Crecimiento desordenado en terrenos del cerro poco aptos que generan alta exposición a peligros por deslizamiento y deslaves.	Reducción de riesgos de deslizamiento derivados de la deforestación y lluvias torrenciales.	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperación de prácticas ancestrales económicamente viables. • Mantenimiento de la conectividad • Costo equivale al 10% del valor comercial del terreno • Especies para reforestación permiten a las familias obtener un ingreso extra por su comercialización.
Restauración riparia	Contaminación y deterioro de cuerpos de agua.	Introducción de especies de flora adecuadas. Revegetación con especies de humedal y arbóreas.	Mala calidad de vida para los alrededores por la contaminación de los cuerpos y la inseguridad que se percibe alrededor de estos.	Introducción de especies de flora fija la tierra con las raíces, evitando el arrastre de sedimentos. Aumenta las capacidades adaptativas de la zona al mitigar los deslizamientos y las inundaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Favorece el volumen de recarga de acuíferos. • Mejora la calidad del agua • Mejora de calidad de vida y la percepción de la seguridad social • Creación de suelos fértiles y conservación de vaso regulador. • Incremento de valor comercial de la zona
Jardines Infiltrantes	Regulación hídrica de encharcamientos e inundaciones	Conservación de la biodiversidad y aumento de polinizadores.	Las inundaciones y encharcamientos se presentaban en una de las avenidas más transitadas de Xalapa lo que provocaba tráfico y daño a los automóviles.	Mitigación de encharcamiento e inundaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio experimental para el aprendizaje. • Inversión económica relativamente baja. • Ahorros del municipio en el control de inundaciones. • Mejora de la calidad del aire. • Reducción del ruido • Mejora de la belleza escénica y el paisaje urbano • Dignifica el espacio de espera en el hospital.

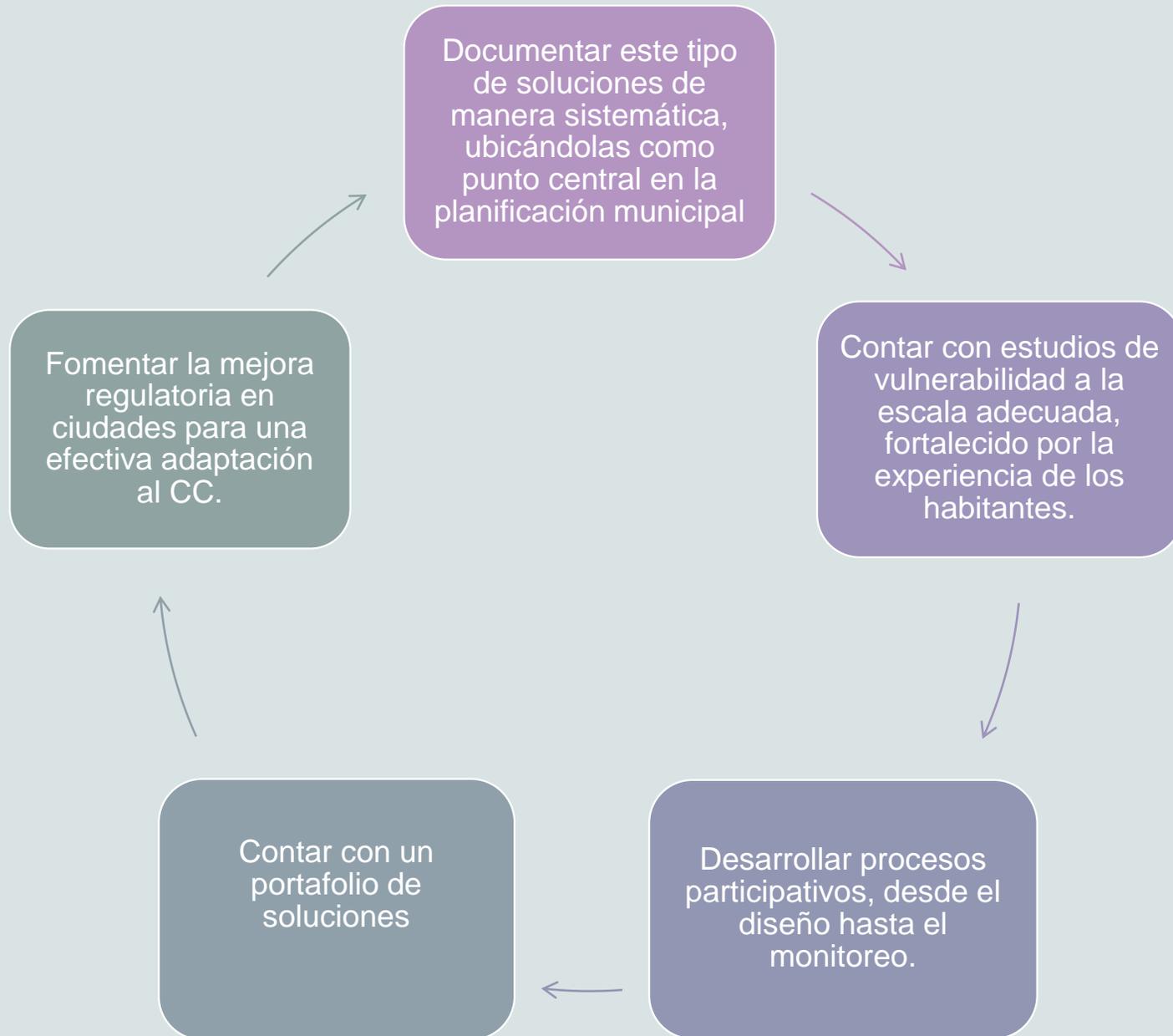
4. Factores habilitadores

- Mapeo de actores.
- Creación de un marco de gobernanza :Comité directivo compuesto por miembros de dependencias federales y un comité técnico conformado por organizaciones locales, academia y el gobierno local.
- Los Centros de Gestión Comunitaria permitieron una completa comprensión del contexto de las zonas de intervención.
- Aliados como ONGs con trabajo previo.
- Trabajo “casa por casa”.
- Contar con un eje articulador (agua) ayudó a enfocar los esfuerzos a nivel cuenca.
- Contar con un estudio de vulnerabilidad a la escala necesaria y con participación de los habitantes.
- Xalapa ya contaba con instrumentos y había sido parte de diferentes proyectos financiados por agencias internacionales.

Retos

- La literatura respecto a casos de implementación sobre proyectos que incorporan SbN como instrumentos de adaptación sigue siendo escasa o se basa en implementaciones aisladas (“hechos anecdóticos”)
- Falta de consenso sobre la definición de SbN.
- Insuficiente medición de los beneficios y ausencia de una cartera de proyectos que puedan ser replicados.
- Falta de financiamiento.
- Falta de coordinación interinstitucional y transversalidad entre secretarías federales y locales.
- Los cambios de gobierno siempre representan importantes retos para la continuación de este tipo de proyectos.
- Es esencial que las SbN siempre sean diseñadas en torno al contexto específico de las zonas de intervención.

Recomendaciones para el escalamiento de SbN en ciudades mexicanas



Estas recomendaciones pueden contribuir a contar con las condiciones habilitadoras para escalar este tipo de estrategias en otras zonas urbanas en México.

Es necesario tener en cuenta los diferentes contextos, programas e instrumentos regulatorios locales y necesidades e intereses de todos los actores involucrados para escalar este tipo de intervenciones con éxito.

Conclusiones

- El análisis de CityAdapt puede ayudar a robustecer los argumentos ante el uso de SbN para incrementar la resiliencia urbana al documentar un portafolio de medidas para atender una problemática específica, que a su vez, contribuyen a solucionar otras problemáticas sociales.
- Las SbN son una estrategia pertinente y viable para aumentar la resiliencia climática urbana en ciudades mexicanas y pueden fungir no sólo como instrumento vinculador para las acciones de desarrollo urbano y acción climática locales, sino como un mecanismo de coordinación en zonas con diferentes jurisdicciones (ej. Cuencas).
- Existe una importante área de oportunidad en cuanto al desarrollo y difusión de estas estrategias. Esta investigación pretende contribuir a contar con una mayor documentación de la implementación de SbN en México.
- Es necesario continuar con el análisis de los resultados a futuro de CityAdapt y de otros proyectos similares.



¡Gracias!

