

RUA

RED UNIVERSITARIA DE URBANISMO Y ARQUITECTURA

RESILIENCIA

Metodología para determinar el grado de sentido de comunidad.

Rafael Alejandro Tavares Martínez

Resiliencia urbana en la deconstrucción de un nuevo paradigma metropolitano.

José Luis Carrillo Barradas
Gabriel Zilli García

Colonia Actipán, su resiliencia.

Laura Haydee Lúa Núñez

Resiliencia urbana en zonas turísticas, caso de estudio sector Valle de Llano Largo Acapulco Guerrero.

Carlos Leal Iga
Morelia Lizeth Martínez Estrada

Los sistemas urbanos de drenaje sustentable: una estrategia adaptativa para incrementar la resiliencia en las zonas urbanas.

Gabriela Estrada Díaz

Resiliencia urbana en eventos por inundación. Experiencias para medir, evaluar y mejorar políticas públicas.

Reyna Parroquin Pérez
Ma Guadalupe Noemí Uehara Guerrero
Lilly Areli Sánchez Correa

Resiliencia o reincidencia en el estado de Veracruz.

Alher Pérez Palmeros

ARTÍCULOS

revistarua@uv.mx

Veinte

Julio - Diciembre 2018

Presentación

Históricamente, en México como en muchos otros países, las sociedades han debido evolucionar ajustando sus formas de vida para adaptar estrategias multidimensionales que les ayuden a adaptarse y sobrevivir a desastres e intervenciones externas, las cuales se puede considerar que han provocado situaciones de crisis por la vulnerabilidad de sus ciudades. Los aztecas erigieron su ciudad capital en el sitio más improbable: en la mitad de un lago. No obstante, la gran Tenochtitlán se convirtió en el centro político- religioso que dominó todo el territorio mesoamericano hasta la llegada de los españoles.

Bajo un criterio que se podría llamar sustentable, los aztecas, convivieron con el entorno natural, los recursos los hicieron renovables, levantaron una arquitectura monumental materializada en grandes templos y palacios, y si no fuera por la abrupta conquista, los mexicas hubieran continuado ejerciendo el dominio absoluto de todo el territorio.

La cultura científica del siglo XXI le ha dado un nombre al hecho de cómo las colectividades a partir de esfuerzos individuales, buscan sobreponerse a contextos sociales desfavorables: resiliencia. Este concepto surge desde la psicología, y ahora abarca ámbitos académicos más extensos, como la economía y la sociología, la política y la antropología, el urbanismo, la arquitectura y los estudios ambientales. Esta transversalidad le ha otorgado a la resiliencia una mayor apertura en cuanto a sus alcances teóricos a manera de un modelo confiable para entender la realidad de nuestra época.

Ortega y Gasset, con un pensamiento optimista afirma: “no debe hacernos olvidar que toda época es positiva, que toda vida implica la afirmación de sí misma, que no hay ninguna fecha en que la humanidad se haya suicidado. Y la tarea última del historiador es descubrir, aun en los tiempos más atroces, los motivos satisfactorios que por subsistir tuvieron los contemporáneos”.

De manera que la resiliencia como un concepto interpretativo ha pasado de un nivel explicativo individual a lo social, ello fortalece los estudios que a partir del trabajo empírico pueden encontrar en la resiliencia un concepto confiable para llevar a cabo investigaciones y proponer inclusive transformar la realidad.

Los trabajos de investigación que se presentan en esta publicación, identifican problemas y se centran en plantear la necesaria evaluación desde la academia a posibles soluciones. Se basan en el conocimiento y las miradas de los autores; en aquellos temas que reflejan la condición inminente de integralidad, a través de modelos teóricos, y dan lugar a diversas líneas de investigación desde el ámbito arquitectónico, respondiendo así a temas vanguardistas de gran valor, en esta ocasión a la resiliencia.

Ortega y Gasset, José. Historia como sistema. p. 24

Mtra. Arq. Ana María Moreno Ortega
Coordinador de este número
Julio- Diciembre del 2018

Directorio

Contenido

REVISTA RUA

Comité Editorial

Dr. Arq. Daniel R. Martí Capitanachi
Dr. Arq. Mauricio Hernández Bonilla
Dr. Arq. Gustavo Bureau Roquet
Dr. Arq. Fernando N. Winfield Reyes
Mtra. Arq. Ana María Moreno Ortega
Dra. Arq. Eunice García García
Mtro. Arq. Rhett Alexandr Cano Jácome

Consejo Editorial

Dr. Arq. Roberto Goycoolea Prado
Universidad de Alcalá de Henares, España
Dra. Arq. Margarita de Luxán G.
Universidad Politécnica de Madrid, España
Dra. Elvira Maycotte Pansza
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México
Dra. Arq. María Teresa Pérez Bourzac
Universidad de Guadalajara, México
Dra. Beatriz Eugenia Rodríguez Villafuerte
Universidad Veracruzana, México
Dr. Arq. Ricardo Pérez Elorriaga (+)
Universidad Veracruzana, México

Panel de árbitros externos:

Mtra. Arq. Harmida Rubio Gutiérrez
Dr. Arq. Iván San Martín Córdova
Dr. Arq. Daniel González Romero
Dra. Arq. Bertha Lilia Salazar Martínez
Dra. Arq. Eunice del C. García García
Mtro Arq. Ramón Guillermo Segura Contreras
Mtro Arq. Rhett Alexandr Cano Jácome
Mtra. Jéssica Franco

Coordinador de este número:

Mtra. Arq. Ana María Moreno Ortega

Diseño editorial:

Perla Lizeth Sánchez Valerio
Ariatna Estefanía Landa Gálvez

Portada y contra portada:

Obra sin título
Autor: Bryan Maldonado Flores
Experiencia Educativa Ilustración
Facultad de Artes Plásticas U.V.
Profesora: Iliana Pámanes

Diseño de primera y última de forros:

Bryan Maldonado Flores

RUA, año 10, número 20, julio- diciembre 2018 RUA es una publicación semestral editada por Dr. Arq. Daniel Rolando Martí Capitanachi. Diego Leño No. 12, Centro Histórico, C.P. 91000, Xalapa, Ver.

Editor responsable: Dr. Arq. Daniel Rolando Martí Capitanachi. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No.04-2009-070213393100-102. ISSN 2007-3992. Licitud de Título y Licitud de Contenido No. 14800, ambos otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Permiso SEPOMEX No. No aplica.

Impresa por Imprenta: Impresiones gráficas.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Nacional del Derecho de Autor.

3 Metodología para determinar el grado de sentido de comunidad.
Rafael Alejandro Tavares Martínez

12 Resiliencia urbana en la deconstrucción de un nuevo paradigma metropolitano.
*José Luis Carrillo Barradas
Gabriel Zilli García*

29 Colonia Actipán, su resiliencia
Laura Haydee Lúa Núñez

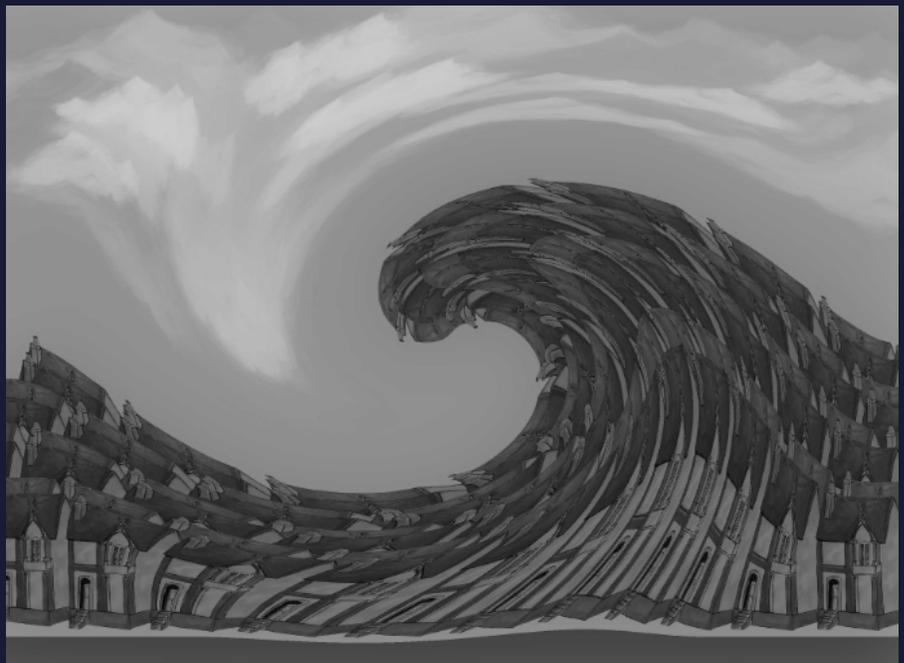
38 Resiliencia urbana en zonas turísticas. Caso de estudio sector Valle de Llano Largo Acapulco Guerrero.
*Carlos Leal Iga
Morelia Lizeth Martínez Estrada*

46 Los sistemas urbanos de drenaje sustentable: una estrategia adaptativa para incrementar la resiliencia en las zonas urbanas
Gabriela Estrada Díaz.

57 Resiliencia urbana en eventos por inundación. Experiencias para medir, evaluar y mejorar políticas públicas.
*Reyna Parroquin Pérez
Ma Guadalupe Noemí Uehara Guerrero
Lilly Areli Sánchez Correa*

68 Resiliencia o reincidencia en el estado de Veracruz
Alher Pérez Palmeros

78 Sobre los autores



Metodología para determinar el grado de sentido de comunidad. Análisis de los grupos socialmente vulnerables.

Rafael Alejandro Tavares Martínez

Resumen

En el siguiente artículo se describe el proceso que se llevó a cabo en una investigación doctoral que está por concluir, en el que se determinó el grado de sentido de comunidad en dos casos de estudio, polígonos de grupos socialmente vulnerables dentro de la mancha urbana del AMMty. Lo relevante es guiar, a través de los pasos, para llegar a medir el grado de sentido de comunidad desde la selección del instrumento, los casos de estudio, hasta la creación de variables que nos permitan medir este grado.

Se definirán primero los términos generales de comunidad y sentido de comunidad; mas adelante se mostrará como seleccionar la muestra estratificada y donde implementar el instrumento dentro de nuestros polígonos. Finalmente se analiza la información a través del procedimiento usando herramientas digitales para llegar a resultados y conclusiones.

Palabras clave

Sentido de comunidad, Grupos socialmente vulnerables, Potenciación, comunidad

Summary

The following article will describe the process that was carried out in a doctoral research to be completed, in which the degree of sense of community was determined in two case studies, polygons of socially vulnerable groups

within the urban sprawl of AMMty. The relevant thing is to guide through the steps to measure the degree of sense of community from the selection of the instrument, the case studies, to the creation of variables that allow us to measure this degree.

The general terms of community and sense of community will be defined first; Later we will show how to select the stratified sample and where to implement the instrument within our polygons. Finally, we will analyze the information through the procedure using digital tools to reach results and conclusions regarding the degree of sense of community.

Keywords

Sense of community, Socially vulnerable groups, Empowerment, community

Introducción

En el ámbito urbano, la comunidad es un elemento clave del desarrollo de una ciudad, tanto económico como social. Dichas comunidades, formadas por individuos, se desarrollan de forma planeada o como asentamientos irregulares. Cualquiera de estas puede verse afectada por el crecimiento de la mancha urbana y llegar a tener carencias sociales y espaciales.

A estos grupos se les denomina "grupos socialmente vulnerables" y todos ellos se encuentran a través de toda la mancha urbana. En estos grupos, a pesar de las

carencias sociales y espaciales, logran desarrollar un gran lazo entre sus habitantes, es decir, un gran sentido de comunidad. Por tanto, definamos estos términos.

Definición de sentido de comunidad

El termino "comunidad", ha sido estudiado por las ramas de la psicología social y la sociología y ha provocado diversos cuestionamientos sobre la importancia que puede llegar a tener esta sobre el ámbito urbano y social como también cuestionamientos sobre su composición o estructura, es decir, que miembros conforman una "comunidad", que lazos existen entre ellos, entre otras cuestiones.

Varios autores tienen definiciones para "comunidad", en el caso de la autora Isabel Hombrados, define comunidad como "una unidad simbólica relacionada con la vida en común". (Hombrados, 2010). La autora Maritza Montero define el termino como "el escenario de la construcción de relaciones humanas y valores interpersonales vinculados al conocimiento de los y las demás, a la conciencia del colectivo y de una situación de vida compartida". (Montero, 2004).

Por otra parte, los autores Krause y Martínez lo definen como "un espacio dinámico e intersubjetivo caracterizado principalmente por la pertenencia, la interrelación y la cultura compartida por sus miembros y cuya finalidad es responder a las demandas del entorno y satisfacer las necesidades compartidas

(Krause, 2007; Martínez, 2006).

por sus miembros y cuya finalidad es responder a las demandas del entorno y satisfacer las necesidades compartidas". (Krause, 2007; Martínez, 2006).

Es interesante como los conceptos de comunidad y sociedad no son exactamente lo mismo. El Sociólogo Ferdinand Tönnies (1887) hace una diferenciación entre estos dos términos. Comenta que la sociedad es un conjunto de personas orientadas hacia el "yo", mientras que en la comunidad este conjunto de personas está orientadas a lo "colectivo". Ver tabla comparativa. Y profundizando más, en el concepto de sentido de comunidad, la autora Sarason desarrolla desde la perspectiva de la psicología, en 1974, el concepto de "sentido psicológico de comunidad" que definió como "el sentimiento de que uno pertenece a, y es parte significativa de, una colectividad mayor". (Sarason 1974). Complementando lo anterior, la autora también determina que los elementos que conforman este constructo son "la percepción de similitud con otros, el reconocimiento de la interdependencia con los demás, la voluntad de mantener esa interdependencia dando o haciendo por otros lo que uno espera de ellos, y el

Sociedad	Comunidad
Neutralidad afectiva	Afectividad
Orientación hacia el Yo	Orientación colectiva
Universalismo	Particularismo
Rendimiento	Asignación
Especificidad	Carácter difuso
Mecánico	Orgánico
Artificial	Natural
Ideal	Real

Tabla 1. Diferenciación entre sociedad y comunidad. Fuente: Comunidad y sociedad, Tönnies, 1887.

sentimiento de que uno es parte de una estructura mas amplia, estable y fiable" (Sarason, 1974).

En el mismo enfoque de determinar los factores que componen al sentido de comunidad, los autores McMillan y Chavis has estudiado profundamente este término y conocer cuáles son sus implicaciones dentro de una comunidad, por tanto, su estudio más desarrollado en este ámbito es el de la delimitación y medición del sentido de comunidad, un constructo de estructura multidimensional, organizado en 4 componentes. (McMillan y Chavis, 1986):

- Pertenencia
- Influencia,
- Integración y satisfacción de

necesidades

• Conexión emocional
 Por tanto, con la definición de este concepto, se pudo entender de forma mas profunda como poder analizar un grupo socialmente vulnerable y determinar el grado de sentido de comunidad que pudiera llegar a existir en dicha comunidad.

Método

El método se desarrolló y aplicó en dos casos de estudio, objetos de una investigación doctoral en curso. Dichos casos de estudio son áreas mapeadas como polígonos de pobreza en el AMMty, según el Libro de Mapas de Pobreza y Rezago Social. (Consejo de Desarrollo Social, 2009).



Gráfica 1 y 2: Análisis espacial de los casos de estudio. De derecha a izquierda, Polígono 4 Moderna, Polígono 66 Talleres. Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI, 2018.

Los polígonos están conformados principalmente por la colonia Moderna y colonia Talleres. A continuación, un breve análisis descriptivo.

Como breve descripción, el Polígono Moderna es el #4 (Caso de estudio 1) dentro del libro de mapas de pobreza, mientras que el Polígono Talleres es el #66 (Caso de estudio 2). También se puede destacar que los dos polígonos se encuentran a 4.5 kms uno de otro desde su respectivo centroide, y se ubican dentro del centroide de la Mancha del AMMty.

También cuentan con número de población similar y ambos están cercanos al menos a una estación del metro del AMMty. Aun con estas similitudes, en el Polígono Moderna no se encuentra a simple vista un sentido de comunidad o actividades humanas realizadas por la comunidad o por líderes comunitarios, mientras que en el Polígono Talleres aparenta tener un mayor sentido de comunidad que el polígono anterior, además de ver ciertas actividades humanas y se dan a conocer ciertos líderes comunitarios.

Una vez determinados los casos de estudio se procedió a elaborar el método, el cual consistiría de los siguiente:

1. Conocer la población total de los casos de estudio
2. Determinar la muestra representativa sobre la población total
3. Estratificar la muestra por edades. (5 estratos de 0-14, 15-24, 25-49, 50-64 y 65 y más)
4. Desarrollar instrumento que tenga al menos un .8 de fiabilidad en Alfa de Cronbach y que contenga las dimensiones o índices a corroborar. (Se hace prueba de encuesta a un grupo focal para asegurar su validez).
5. Aplicar una encuesta

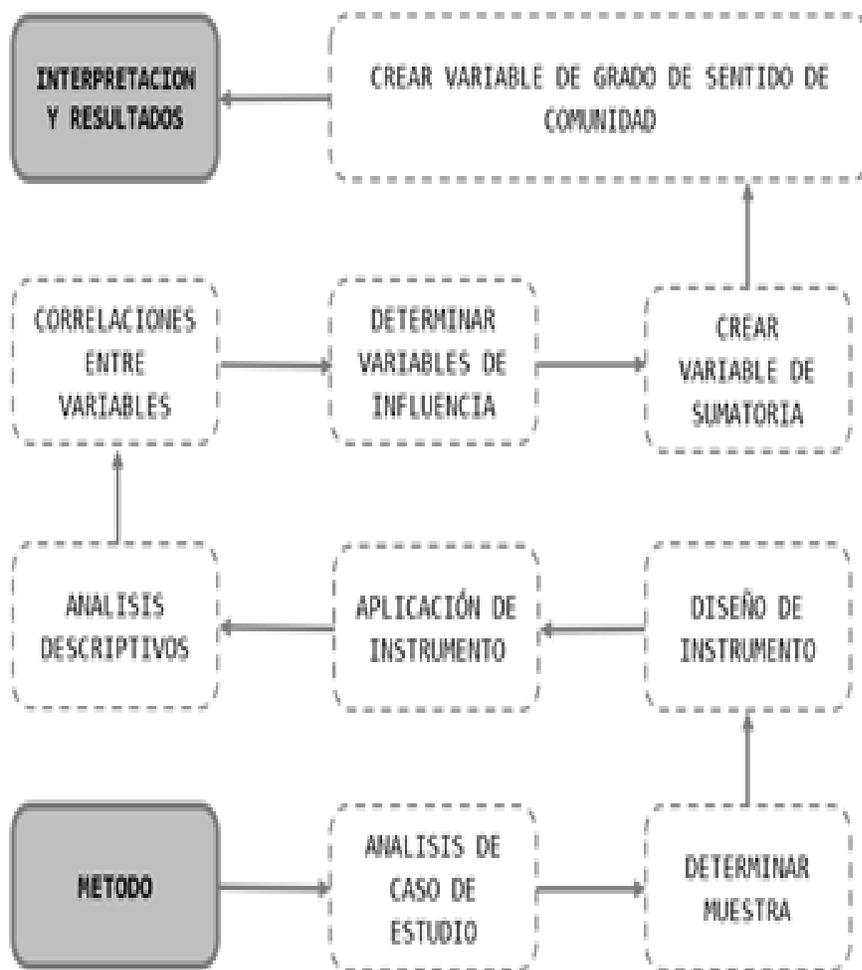
estructurada usando la escala de Likert (1- Totalmente en desacuerdo, 2- En desacuerdo, 3- Indiferente, 4- De acuerdo, 5- Totalmente de acuerdo).

6. Realizar los análisis descriptivos
7. Realizar correlaciones entre variables
8. Determinar las variables mas influyentes sobre el sentido de comunidad
9. Crear una variable de sumatoria de puntos de encuesta
10. Determinar estratos para el grado de sentido de comunidad (en este caso, 4 estratos, 1- Sin sentido de comunidad, 2- Bajo sentido de comunidad, 3- Moderado sentido de comunidad y 4- Alto sentido de comunidad).

11. Crear variable de Grado de sentido de comunidad.
12. Resultados.

Instrumentos

El instrumento que se usó fue el de encuesta estructurada utilizando la escala de Likert. Esta escala permite determinar un nivel de desacuerdo o acuerdo con una declaración, ya sea un elemento, ítem o pregunta. Es una forma de elaborar cuestionarios y se usa ampliamente en investigaciones de ciencias sociales, debido a que la medición de un aspecto "Cuali" es más común en estas ciencias, donde el individuo debe un "como se siente" con una escala para poder interpretar su respuesta.



Grafica 3: Proceso metodológico. Fuente: Elaboración propia. 2018

También existen otras formas de cuestionario o encuestas, como por ejemplo el "cuestionario MOS", que es un instrumento desarrollado por Sherbourne y Cols. En pacientes participantes del Medical Outcomes Study (MOS), cuya fiabilidad en el alfa de Cronbach fue de 0.97 para la puntuación total. Las características de este cuestionario son, fácil de comprender, ser breve y sobre todo, permite investigar las cuatro dimensiones, la afectiva, la interacción social positiva, la instrumental y la informacional. Usa como escalas "Nunca, pocas veces, algunas veces, la mayoría de las veces y siempre". (De la Revilla, 2005).

Otra encuesta o cuestionario comúnmente usado es la escala DUKE-UNC, el cual es un cuestionario de autoevaluación, sencillo y breve. Su alfa de Cronbach es de 0.92 y consta de 11 elementos medidos con la siguiente escala; Mucho menos de lo que deseo como el valor 1 y Tanto como deseo como el valor 5. Aun con estas opciones para medir ciertos comportamientos individuales y sociales, se decidió usar la escala de Likert, por su mayor comprensión general y por definir de una manera más clara los parámetros de evaluación.

Ya generando la encuesta como instrumento, las preguntas se diseñaron a partir de los 4 componentes del sentido de comunidad propuestos por McMillan y Chavis. (1986). Sumado a esto se agregaron más preguntas en esos 4 componentes y se agregaron los componentes de Actividades Públicas y Líderes Comunitarios.

Estos últimos dos son propuesta propia a partir de las ideas de Julian Rappaport sobre el empoderamiento psicológico, menciona que "es un proceso a través del cual los individuos adquieren control sobre sus propias

vidas". (Rappaport, 1981). Es decir que para que los individuos adquieran dicho control se propone que además de los 4 componentes de McMillan y Chavis, se deben considerar también las diversas actividades humanas o publicas que se puedan realizar dentro de una comunidad, y por tanto, de igual manera, se debe considerar a los líderes comunitarios que existan en las mismas comunidades, líderes que organicen y promueva dichas actividades humanas y a su vez, la interacción entre los pertenecientes a dicha comunidad o grupo.

Como se puede observar a continuación, la encuesta cuenta con 6 apartados y cada uno de ellos con 4 preguntas; en total, 24 preguntas. Además, al final, como pregunta abierta, se pide que mencionen a 5 líderes comunitarios de su barrio o comunidad en caso de conocerlos, para tener esa información de base para futuras investigaciones. Cabe mencionar que no se debe olvidar preguntar los datos básicos como nombre, ocupación y edad. A continuación, la muestra de la encuesta usada en esta investigación.

ENCUESTA

Datos generales:

Nombre: _____ Edad: _____ Sexo: _____

Ocupación: _____ Colonia donde vive: _____ Fecha: _____

Por favor conteste las siguientes preguntas sobre su barrio, actividades y líderes comunitarios.

Escala: Totalmente en desacuerdo, 2- En desacuerdo, 3- Indiferente, 4- De acuerdo, 5- Totalmente de acuerdo.	1	2	3	4	5
PERTENENCIA					
1. Considera el lugar donde vive como su barrio	<input type="radio"/>				
2. Reconoce usted a la mayoría de la gente que vive en su barrio	<input type="radio"/>				
3. Lo reconoce a usted la mayoría de la gente que vive en su barrio	<input type="radio"/>				
4. En el barrio donde vive se siente como en casa	<input type="radio"/>				
INFLUENCIA					
5. Le preocupa a usted el comportamiento de sus vecinos	<input type="radio"/>				
6. Considera usted que preocupa a sus vecinos su forma de comportamiento	<input type="radio"/>				
7. Si hubiera un problema aquí en su barrio, la gente lo resolvería	<input type="radio"/>				
8. Alguna vez ha influencia en su barrio	<input type="radio"/>				
REFORZAMIENTO DE NECESIDADES					
9. Cree usted que su barrio es un buen lugar para vivir	<input type="radio"/>				
10. Considera que su barrio tiene algo que en otro lugar no hay	<input type="radio"/>				
11. Comparte los mismos valores que sus vecinos y su comunidad	<input type="radio"/>				
12. Sabe que quieren sus vecinos para su barrio	<input type="radio"/>				
CONEXIÓN EMOCIONAL					
13. Es importante para usted vivir en su barrio	<input type="radio"/>				
14. Suele pasar tiempo con sus vecinos o las personas de su barrio	<input type="radio"/>				
15. Espera vivir un largo tiempo en su barrio	<input type="radio"/>				
16. Siente alguna conexión con su barrio y de que tipo	<input type="radio"/>				
ACTIVIDADES PUBLICAS					
17. Se realizan actividades públicas en su barrio	<input type="radio"/>				
18. Participa en las actividades públicas de su barrio	<input type="radio"/>				
19. Sabe quién organiza las actividades públicas de su barrio	<input type="radio"/>				
20. Considera que hacen falta actividades públicas en su barrio	<input type="radio"/>				
LÍDERES COMUNITARIOS					
21. Conoce usted algún líder comunitario en su barrio	<input type="radio"/>				
22. Que tan frecuente tiene contacto con los líderes comunitarios de su barrio	<input type="radio"/>				
23. Considera que usted ayuda a los líderes comunitarios en su barrio	<input type="radio"/>				
24. Considera que los líderes comunitarios de su barrio lo ayudan	<input type="radio"/>				

Mencione 5 líderes comunitarios de su barrio:

1. _____ 2. _____

3. _____ 4. _____

5. _____

Gráfica 4: Encuesta diseñada para determinar sentido de comunidad. Fuente: Elaboración propia a partir de marco teórico. 2018

Procedimiento

Primeramente, se debe seleccionar en que punto de los polígonos o casos de estudio realizar las encuestas a los habitantes de dichas comunidades. Esta preselección se realizó con visitas previas al sitio, para determinar las actividades humanas realizadas dentro de la comunidad. Se identificaron iglesias, parques y escuelas donde se reúne la comunidad en ciertos horarios y días. Con dichas visitas y analizando la información se identificó que los días jueves y sábados, por las mañanas, se instalaba un mercado ambulante en ciertas calles de la zona en los dos casos de estudio. Por tanto, se optó por ir dos o tres semanas a encuestar en grupo, a los visitantes de dichos mercados, así como también a habitantes que se encontraran en las escuelas, plazas o parques cercanos.

Debido a que se pretende tener la muestra lo más real posible al "universo" a analizar; se determinó que se debería encuestar a la parte representativa de ese universo por estratos de la variable "edad".

La muestra es en esencia, "un subgrupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población." (Sampieri, 2014). La muestra probabilística por simple número estadístico ya es representativa de un universo dado, pero el hacerlo también por estrato de edades ayuda a una mayor certeza de los datos obtenidos. Como lo mencionan Kalton y Heeringa, "la estratificación aumenta la precisión de la muestra e implica el uso deliberado de diferentes tamaños de muestra para cada estrato, a fin de lograr reducir la varianza de cada unidad de la media muestral". (2003.)

Por lo tanto, se procedió a determinar

esta muestra estratificada, y determinar para cada estrato, su "n" respecto al tamaño total del caso de estudio. Los datos obtenidos de INEGI no dan por sí solos algunos de los valores de los estratos, por lo que hay que crear variables sumando o restando las variables existentes del INEGI. La fórmula para determinar dichos estratos es la siguiente:

Donde Ksh es el factor de submuestra, nh es el universo de estudio y Nh es la muestra del universo de estudio.

$$Ksh = \frac{380}{32,959} = 0.0115$$

Factor para el Caso 1 Moderna.

$$Ksh = \frac{380}{25,403} = 0.0150$$

Factor para el caso 2 Talleres.

El resultado se explica en la tabla 2.

En cada uno de los casos de estudio se encontraron los valores y se procedió a encuestar a cada uno de los estratos necesarios para la muestra representativa. La encuesta fue incluida en una plataforma de encuestas en línea

en la cual, con un link, cualquiera pueda tener acceso a la encuesta y llenarla. Al terminar cada encuesta, en automático la plataforma va dando los resultados por pregunta y se puede descargar en cualquier momento la base de datos para su edición en otros programas. En la zona, el equipo que encuestaba llenaba los datos de cada encuestado en la plataforma desde su celular. Así se evitó cargar documentos y estar más atento a al trabajo de campo.

El trabajo de campo se realizó en 4 semanas, 2 semanas en un caso de estudio y 2 semanas en el otro, asistiendo, como se mencionó anteriormente, a los mercados donde se reunía más población. El equipo de trabajo revisó los datos de encuestas y se determinó que se cumplió con la meta del número muestral.

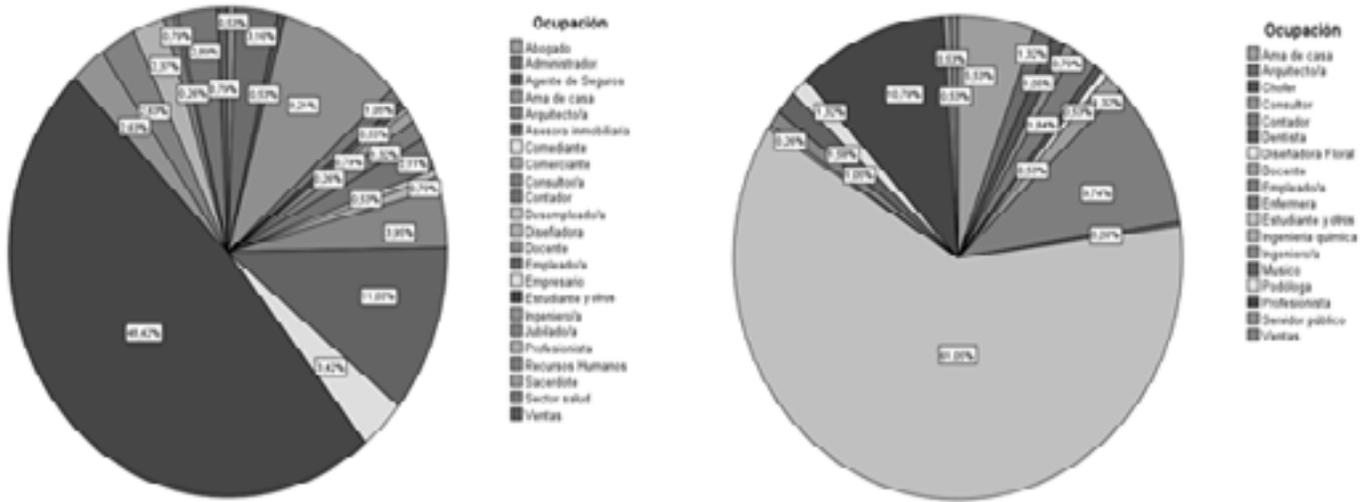
Ya con la base de datos debidamente llenada, se procedió a generar los análisis descriptivos para cada Polígono seleccionado. Dicho análisis incluye una tabla con los datos de la media, error estándar de la media, mediana, moda, desviación estándar, varianza, asimetría,

Estratos*	Edades**	nh	Caso 1 Moderna	Nh	Caso 2 Talleres
1	0 a 14 años	7,148	82	5,562	83
2	15 a 24 años	5,293	61	4,118	62
3	25 a 49 años	11,873	137	9,153	137
4	50 a 64 años	4,725	54	3,675	55
5	65 y más años	3,920	45	2,895	4
Total	n =	32,959	380	25,403	380

Tabla 2. Estratos y número de encuestas por caso de estudio.

* Estratificación hecha a partir de edades que se relacionan con grados de estudio.

**Edades Según los datos obtenidos de INEGI



Grafica 5 y 6: Ocupaciones generales de los casos de estudio. De derecha a izquierda, Polígono 4 Moderna, Polígono 66 Talleres. Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas, 2018.

error estándar de asimetría, curtosis, error estándar de curtosis, rango, suma y percentiles. Además, se generaron las tablas de frecuencias por variable, donde muestra frecuencia, porcentaje, porcentaje valido y porcentaje acumulado. De igual forma, una gráfica que muestra cuales son las ocupaciones generales dentro de los casos de estudio.

Una vez obtenido los datos descriptivos, se puede observar que existen 3 variables que suman de forma inversa, debido a que el enunciado este escrito de forma "negativa", por tanto, se debe calcular una nueva variable "i", para tener los datos originales, y los datos nuevos para los próximos cálculos. A continuación, las preguntas originales.

En el caso de la tabla mostrada, las preguntas tienen una orientación negativa, por lo tanto, se deben calcular las nuevas variables "invertidas". En este caso, las variables originales son

#	Variable	Pregunta
5	I1	Le preocupa a usted el comportamiento de sus vecinos
6	I2	Considera usted que preocupa a sus vecinos su forma de comportamiento
10	R2	Considera que su barrio tiene algo que en otro lugar no hay.

Tabla 3. Variables con Calculo inverso. Fuente: Elaboración propia, 2018.

I1, I2 y R2. Las nuevas variables con los datos inversos, usando el SPSS, son I1i, I2i y R2i. Es importante siempre tener en cuenta esto, ya que los enunciados negativos en preguntas pueden afectar el coeficiente de fiabilidad si no se percata uno de los valores opuestos

A continuación, se calcula una nueva variable en base a las anteriores. La nueva variable será "suma", la cual tendrá la sumatoria de los puntos de cada una de las 24 variables (las originales con valores positivos, y las calculadas con valores opuestos, las variables, "i"). Si tenemos en cuenta que son 24 preguntas, y cada pregunta tiene el valor de 1 a 5, la "suma" mínima sería de 24 puntos y la máxima de 120 puntos. La realidad esperada es que, con la sumatoria de las preguntas con valor real y el valor opuesto, de un mínimo de 40 puntos y la máxima de 108 puntos.

Por consiguiente, a partir de estos valores, se proponen 4 estratos que nos determinen el "Grado de Sentido de Pertenencia" en la variable "G_S_C". Se eligieron 4 para tener un mayor nivel de detalle en la cuantificación de la variable. A continuación, el cálculo de puntos por estrato.

$$nPE = \frac{PRMax - PRMin}{\# \text{ de estratos}}$$

$$nPE = \frac{108 - 40}{4} = 17 \text{ puntos}$$

Una vez que se tiene el número de puntos por estrato se realiza la nueva variable "G_S_C" en el SPSS y la generamos a partir de la variable "suma" pero la dividimos por intervalos como en la tabla 4.

Estrato	Rango
1*	0 a 57 puntos
2	58 a 74 puntos
3	75 a 91 puntos
4**	92 a 120 puntos

Tabla 4. Rango de puntos por estratos. * Se inicia el rango desde 0 para que no se generen errores en el SPSS. **Se termina el rango en 120 para que no se generen errores en el SPSS. Fuente: Elaboración propia, 2018..

Con esto se puede observar que en el Polígono Moderna el número de personas que tienen sentido de comunidad es de 34 con un porcentaje del 8.9% sobre el total; mientras que el Polígono Talleres, el número de personas que tienen sentido de comunidad es de 194, dando como porcentaje un 51.1% de toda la muestra. Es decir, ningún polígono carece por completo del sentido de comunidad ni tampoco cuenta con todos sus habitantes con sentido de comunidad. Esto es un tema importante, ya que surgen más preguntas de investigación como ¿Por qué en un polígono hay más sentido de comunidad que en el otro?, ¿Quiénes influyen en este mayor o menor grado de sentido de comunidad?

La respuesta está en el análisis de la tabla de correlación de Spearman de cada polígono. Resumiendo, la tabla anterior muestra en gris, aquella relación entre variables que es significativa. Estas correlaciones oscilan entre el 0.251 y el 0.756 en el caso del polígono Moderna. En el Polígono Talleres oscilan entre 0.257 y el 0.796. Podemos ver que los valores son casi similares, aun cuando el grado de sentido de comunidad es distinto entre cada uno de los Polígonos.

Dentro de todos estos valores en las correlaciones, en el gris claro se observan las correlaciones entre 0.250 y 0.500, y, por otra parte, en el gris oscuro se observan las correlaciones entre 0.500 y 0.850. En estos últimos valores, analizamos cuáles fueron las preguntas correlacionadas y el resultado se muestra en tabla 10.

Resultados y conclusiones

Como resultados previos de una investigación doctoral, encontramos que se puede llevar a cabo una metodología para determinar el grado de sentido de comunidad en

Correlaciones		
Preguntas	Spearman	
	Moderna	Talleres
P1 - Considera el lugar donde vive como su barrio?		
R4 - Saben que quieren sus vecinos para su barrio?	0.307	0.328
P2 - Reconoce usted a la mayoría de la gente que vive en su barrio?		
C2 - Suele pasar tiempo con sus vecinos o las personas de su barrio?	0.422	0.568
P3 - Lo reconoce a usted a mayoría de la gente que vive en su barrio?		
L4 - Ha influenciado en su barrio de alguna manera?	0.251	0.355
P4 - En el barrio donde vive se siente como en casa?		
C4 - Siente alguna conexión con su barrio?	0.353	0.39
A3 - Sabe qué organización las actividades públicas de su barrio?		
L1 - Conoce usted a algún líder comunitario de su barrio?	0.457	0.533
A2 - Participa en las actividades públicas de su barrio?		
L2 - Frecuentemente tiene contacto con los líderes comunitarios de su barrio?	0.538	0.462
A3 - Sabe qué organización las actividades públicas de su barrio?		
L3 - Considera que usted ayuda a los líderes comunitarios en su barrio?	0.449	0.441
A1 - Se realizan actividades públicas en su barrio?		
L4 - Considera que los líderes comunitarios de su barrio lo ayudan?	0.271	0.355
S - Si hubiera un problema aquí en mi barrio ¿la comunidad lo resolvería?		
R3 - Comparte los mismos valores que sus vecinos y su comunidad?	0.364	0.415

Tabla 10. Correlaciones con alto coeficiente de Spearman. Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas, 2018

las comunidades estudiadas. Dicha metodología ha sido explicada en este artículo. El proponer cuatro estratos para medir el grado de sentido de comunidad ha sido un resultado viable, y tiene como potencial usarse en otras investigaciones. Puntualmente se encontró que existen componentes que pesan más que otros en la búsqueda del sentido de comunidad. Como aportación se propusieron dos componentes más, el de actividades públicas y el de líderes comunitarios.

Con las correlaciones entre variables pudimos observar que los componentes de "Pertenencia", "Conexión Emocional", "y "Actividades públicas" y "Líderes comunitarios" tiene buena dependencia una de otra llegando a valores de 0.568, lo cual quiere decir que una variable tiene influencia sobre la otra en un 56.8%.

Asimismo, los resultados pueden ser analizados a través de la variable "edad" gracias al muestreo estratificado, lo cual es una ventaja respecto a la muestra probabilística aleatoria simple. Estos

resultados pueden dar la pauta para entender mejor el fenómeno del sentido de comunidad y conocer que edades son las que más sentido de comunidad presentan, y no son necesariamente las edades de adultos mayores. En las correlaciones se nota como más de la mitad de la población tiene sentido de comunidad, lo cual nos da la pauta para investigar cómo se puede generar mayor sentido de comunidad y llegar a un grado mayor. La investigación apunta a que las actividades humanas o públicas mejor desarrolladas y más continuas dentro de la comunidad pueden generar mayor grado de sentido de comunidad.

Además, que como se muestra en la siguiente tabla, sabiendo que la relación que tienen las actividades humanas o públicas y líderes comunitarios con el sentido de comunidad, mostrado anteriormente con un coeficiente de Spearman considerable, es notorio ver que en el polígono donde mostré tener más sentido de comunidad, muestra valores bajos en las preguntas de actividades y líderes.

		I2					
		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Total
	Totalmente en desacuerdo	121	30	9	1	8	149
	En desacuerdo	35	21	20	5	3	84
	Indiferente	25	9	21	7	5	67
	De acuerdo	9		16	30	10	54
AZ	Totalmente de acuerdo	3	1	3	5	14	26
Total		199	50	69	28	40	380

Tabla 11. Correlaciones con alto coeficiente de Spearman. Fuente: Elaboración propia. 2018.

Por lo tanto, es importante generar políticas que fomenten la creación y desarrollo de actividades humanas en las comunidades socialmente vulnerables, ya que con ellas se incentiva en la población la comunicación entre ellos, se combaten sus carencias educativas o de salud, entre otras. Además, también es un factor clave el tener un poder equilibrado entre los habitantes, y no que un solo líder comunitario lleve las responsabilidades y beneficios de las decisiones que se conlleven en dicha comunidad.

La interacción humana positiva es la clave para fortalecer un sentido de comunidad, y poder combatir las dificultades que se tengan en comunidad, en grupo, de forma clara e

incluyente, escuchando la voz de todos los que forman parte del ámbito urbano y social.

Referencias Bibliográficas

- Hombrados-Mendieta, Isabel, Dimensiones del sentido de comunidad que predicen la calidad de vida residencial en barrios con diferentes posiciones socioeconómicas, Colegio Oficial de psicólogos de Madrid, Psychosocial Intervention, Vol. 23, Madrid, 2014.
- Montero, Maritza, El fortalecimiento en la comunidad, sus dificultades y alcances, Colegio Oficial de psicólogos de Madrid, Psychosocial Intervention, Vol. 13, Madrid, 2014.
- Krause, M, Hacia una redefinición del concepto de comunidad: cuatro ejes

para un análisis crítico y una propuesta, Alfaro & H. Berroeta (Eds.), Trayectoria de la psicología comunitaria en Chile: prácticas y conceptos, Valparaíso, Universidad de Valparaíso. 2007.

-Martínez, V, El enfoque comunitario. El desafío de incorporar a la comunidad en las intervenciones sociales (Tesis de Magister no publicada), Universidad de Chile, Santiago, 2006.

-Maya Jariego, I, Sentido de comunidad y potenciación comunitaria. Apuntes de Psicología, 22, 187-211, 2004.

-Ferdinand Tönnies: comunidad y sociedad. Sig. Fil [online]. 2011, vol.13, n.26, pp.43-62. ISSN 1665-1324.

-Sarason, S. B, The psychological sense of community: Prospects for a community psychology. London, 1974.

-McMillan, David; Chavis, David, Sense of community: A definition and theory, Journal of community Psychology, George Peabody College od Vanderbilt University, 1986.

-Martínez, Irma; Treviño, Jesús, Mapas de pobreza y rezago social. Área metropolitana de Monterrey, Consejo de Desarrollo social, UANL, Monterrey, 2009.

-De la Revilla L, Luna del Castillo J, Bailón E, Medina I, Validación del cuestionario de MOS de apoyo social en Atención Primaria, Medicina de Familia, 2005.

-Rappaport, J, Studies in empowerment: Introduction to the issue. Prevention in Human Services, 1984.

-Zimmerman, M, Psychological empowerment: Issues and illustrations. American Journal of Community Psychology, 581-599, 1995.

-Sampieri, Roberto, Metodología de la investigación, McGraw Hill, 5ta edición, México DF, 2010

-Kalton, G. and S. Heeringa, Leslie Kish: Selected Papers. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. 2003.

-Pardo, Antonio, Análisis de datos con SPSS, McGraw Hill, Madrid, 2005.



Ilustración por Elibeth Ramirez. Facultad de Artes Plásticas Universidad Veracruzana.

RESILIENCIA URBANA: EN LA DECONSTRUCCIÓN DE UN NUEVO PARADIGMA METROPOLITANO

José Luis Carrillo Barradas

Gabriel Zilli García



Imagen I.1 Collage alusivo a los procesos de planeamiento y sectorización a distintas escalas y variantes temáticas. Imagen realizada por los autores (noviembre de 2018).

Resumen

La ciudad en expansión ¿un imposible de comprensión? Su aproximación vía arquitectura y urbanismo autogestivo-programático-formal, puede intentarse mediante enfoques fenomenológicos estructurados con esquemas dinámicos de pensamiento complejo. El fenómeno metropolitano expansivo, que deviene del crecimiento urbano a distintas escalas, se encuentra principalmente al ser espacio de desarrollo social y de servicios humanos que, en sí misma, tiene resiliencias propias generadas de alguno de los elementos que la integran. Esta complejidad es per sé entrópica; lo que a nuestro juicio requiere un análisis profundo de influencias para identificar si la noción planteada tiene posibilidades de estructurar formas para definir, ordenar y/o categorizar, un paradigma metropolitano que sean configurable vía la instrumentación del planeamiento socio-económico, territorial-regional y legislativo-normativo en su quehacer teórico/práctico, sin perder su enfoque urbanístico/arquitectónico.

Palabras clave:

Paradigma metropolitano,
resiliencia urbana, gobernanza,
ciencias de la complejidad.

Abstract:

The city in expansion. An impossible to comprehend? Its approach through self-managed and formal-pragmatic architecture and urbanism, can be attempted using structured phenomenological scopes with dynamic schemes of complex thinking. The expansive metropolitan phenomena produced by urban growth at different scales it's found, among many capacities, for being social development and human services areas that, in a way, have by self-resiliencies generated through

self-configuration among its own probabilities. This complexity is entropic per se. According to our judgement, this requires in-depth analysis of influences to identify if the notion of resilience has possibilities of structuring ways to define, organize and/or categorize a metropolitan paradigm that can be configured through the instrumentation of socio-economic, urban-regional and legal planning, within its theoretical-practical endeavor, without losing its urbanistic/architectonic scope.

Una primera aproximación a la idea de resiliencia urbana

Orientar la transformación de los territorios mediante la implementación de políticas urbanas con enfoques resilientes, tendría como propósito lograr un ordenamiento territorial y de desarrollo sostenible entre los diversos ámbitos que conforman las zonas metropolitanas, así como fomentar un marco metodológico-normativo que coadyuve a la autogestión y sustento equilibrado entre los recursos naturales y antrópicos a través de la participación ciudadana al enfocarse en mantener su continuidad en condiciones diversas cambiantes o de riesgo latente, con la finalidad de reducir su vulnerabilidad ante dichos eventos.

Como estrategia, en este artículo se pretende asentar las bases para generar instrumentos de planeación orientados a favorecer la interrelación de los elementos que construyen el fenómeno metropolitano, mediante la capacitación del tejido urbano y su influencia en las infraestructuras asociadas; entendiendo que dentro de un sistema territorial complejo, el dinamismo y el constante crecimiento, demuestran correlaciones diferenciadas a distintas escalas; así como la incertidumbre sobre los fenómenos emergentes que resulten de éstas. Como resultado de

esto se tienen múltiples perspectivas y métodos para ser abordados.

Con la finalidad de impulsar el aprendizaje de los lectores, y buscando la construcción del conocimiento en conjunto, se pretende favorecer a la participación eficaz y bien organizada para la acción local colectiva, con el propósito de alcanzar, la autogestión mediante la interacción de los múltiples actores reaccionando simultáneamente y bajo un fin común.

Desarrollo metropolitano en el siglo XXI. Escenarios de riesgo según la escala urbana

Vinculados intrínsecamente a los sistemas económico, ecológico y social, la arquitectura y el urbanismo han estado dirigidos a satisfacer las necesidades humanas con la mayor eficiencia posible; para lo cual, tanto la racionalización como la estandarización se han presentado como el método más utilizado en el desarrollo de los asentamientos humanos. Desde el nacimiento del Urbanismo Moderno¹ en el siglo XIX, y del Movimiento Moderno con el CIAM² en el siglo XX, las concentraciones urbanas se han ido transformando a lo largo del tiempo provocando una diversidad de fenómenos espaciales hasta llegar a nuestros días.

Partiendo por el denominado éxodo rural, provocado por los flujos migratorios del campo a la ciudad en búsqueda de nuevas y mejores oportunidades; y pasando por las diversas revoluciones tecnológicas, las ciudades se han ido transformando hasta adquirir, al menos, dos categorías de análisis relevantes: por un lado las

llamadas ciudades globales⁴ relativas a su relación con las economías mundiales y su influencia en los procesos de globalización y, por el otro; las megalópolis⁵ caracterizadas por

la creciente demanda de servicios y equipamiento en grandes magnitudes⁶. Donde cada una de estas tendencias, son el resultado de fenómenos ligados a la construcción de un

modelo de sociedad moderna donde la organización del proceso de producción-consumo-acumulación, se encuentra estrechamente ligada a cierta idea del progreso, la abundancia, la libertad y la felicidad.

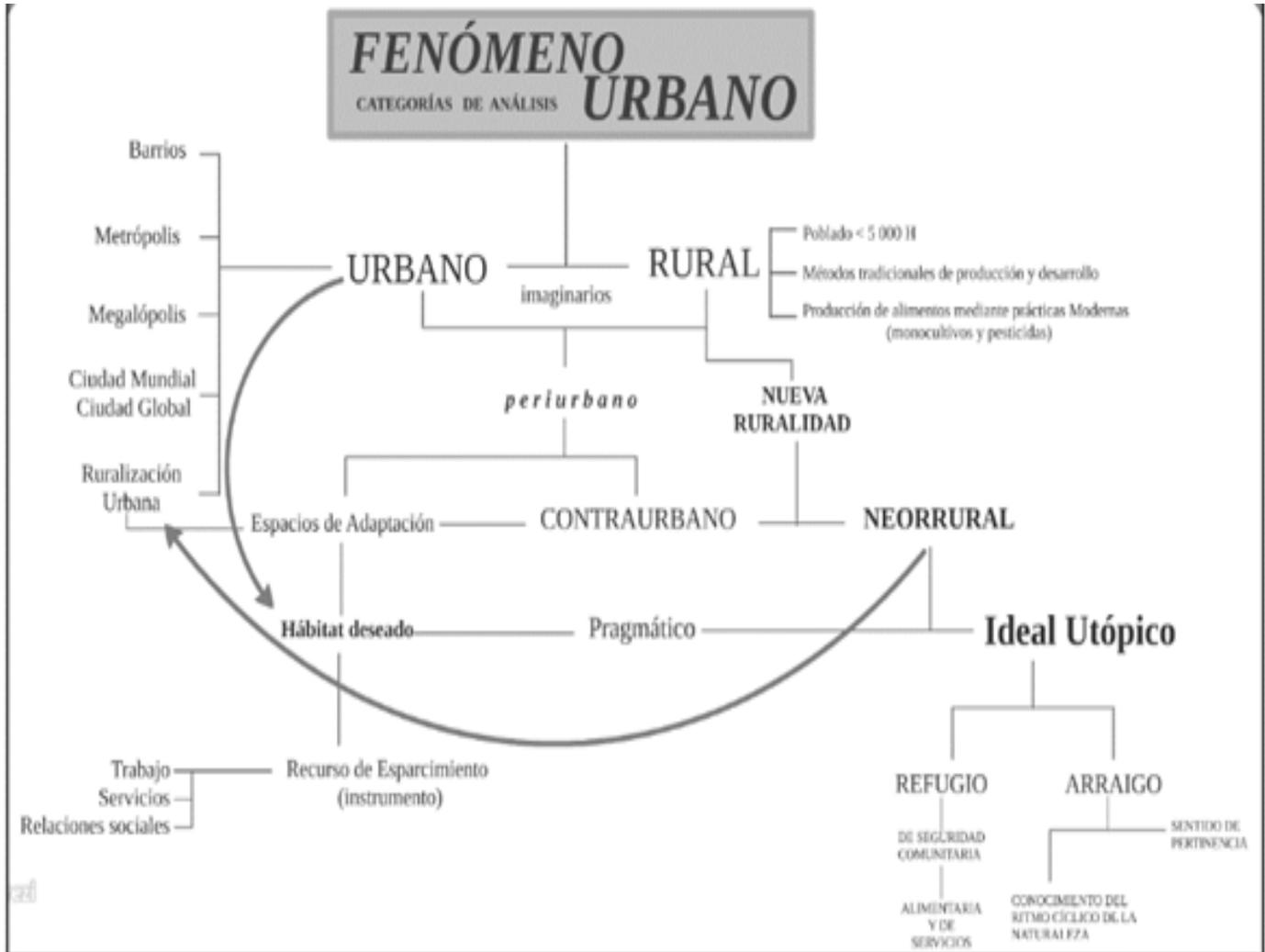


Diagrama A: El presente diagrama pretende dar un panorama amplio de la complejidad del fenómeno urbano y la relación que existe entre las categorías de análisis que lo intervienen. Puede verse **en línea** bajo el siguiente link: <https://prezi.com/0xdv45vqbhgo/untitled-prezi/> (diagrama realizado por los autores, 2018).

No obstante, los efectos de dichos procesos han tenido resultados antagónicos. Si tomamos como referencia los trabajos de L. Quaroni (1967), W. Chalk (1967)⁷, A. Rossi (1970) y J. F. Turner (1974) haciendo referencia a la Crisis de la Modernidad y su idea de Ciudad Funcional tal y como había sido expuesto por el CIAM: se muestran ciertas dinámicas por parte de las empresas constructoras ligadas

a corromper funcionarios y especular sobre el valor de los suelos, más allá que a la mejora de la calidad en la producción de la vivienda y el mercado inmobiliario; así mismo, al promover una arquitectura industrial que superaba cualquier resistencia artesanal o artística, se la llevaba a ser un producto desechable más; además, con relación a los organismos públicos encargados de la construcción de viviendas populares,

en lugar proveer de los instrumentos adecuados para que las personas u organizaciones locales pudieran utilizarlos de manera eficaz y por cuenta propia, eran responsables de favorecer el suministro de productos terminados, alejados de las necesidades reales⁸.

Montaner⁹ se planteaba una cuestión relacionada a los desequilibrios que iban poniendo en tela de juicio las

condiciones de vida ofrecidas en las principales ciudades de los países desarrollados: “¿Hasta qué punto es cierto que la metrópolis es el contexto exclusivo para el progreso cultural y para las vanguardias artísticas?” y más adelante, luego de deliberar sobre las acciones sobre el paisaje y su alteración ecológica, bajo la revisión de trabajos de Robert Smithson, Angus Denes, Nancy Holt, o incluso aportaciones de proyectos ajardinados en la modernidad como los de Roberto Burle Marx, concluye: “en ciertos aspectos, la metrópolis podría haber dejado de ser sinónimo exclusivo de libertad y cultura” (Montaner, 1999: 18). Se encuentra ante nosotros la ruptura del paradigma del desarrollo moderno como soporte metropolitano¹⁰: “la idea de modernidad (...) definida por la destrucción de los órdenes antiguos y por el triunfo de la racionalidad, objetiva o instrumental, ha perdido su fuerza de liberación y creación.” (Touraine, 2012: 11).

Donde estas formas de transformación de los territorios, no sólo muestran una tendencia al rompimiento en el proceso coevolutivo¹¹ de condicionamiento mutuo con los ecosistemas, sino que también, afectan de alguna manera a los ciudadanos que las habitan (Norgaard 1994, 2002). Y si a esto se le añade la inestabilidad en las condiciones de trabajo, la contaminación ambiental, la incapacidad del estado para dar servicio a las necesidades sociales en constante transformación y crecimiento, la omisión e incumplimiento de criterios técnicos y normativos, y la autoconstrucción social mal dirigida, han contribuido a provocar escenarios de vulnerabilidad y riesgo, de ahí el origen de la incapacidad de recuperarse de los impactos negativos derivados de éstos; y que obligan a un mayor esfuerzo metodológico para definir cuáles son las posibles estrategias que se deben seguir para orientar el curso

del desarrollo metropolitano frente al Cambio Global¹². En la actualidad, más de la mitad de la población mundial se ha instalado en zonas metropolitanas¹³, debido a que éstas siguen significando la fuente de servicios y equipamientos más importante, aun cuando se siguen presentando las problemáticas antes mencionadas, en donde la expansión no planificada frente al repentino crecimiento de las mismas, infiere que a mayor escala de las ciudades, mayores son los riesgos a los que se enfrenta. Por lo que gestiones del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), pone especial énfasis en las acciones locales conjuntas para reconocimiento y cuidado de zonas de riesgo en áreas metropolitanas, resaltando que los factores que contribuyen al desastre son la exposición por ubicación, mala gobernabilidad, degradación del medio ambiente y sobreexplotación de los recursos.

Estrategias complejas ante la vulnerabilidad ecológica y socio-territorial

III.1 Enfoques transdisciplinarios para la comprensión de la resiliencia en el contexto urbano

Podemos relacionar entonces que los fenómenos metropolitanos en el siglo XXI, con sus instituciones¹⁴ y políticas que los validan, son responsables en gran medida de los distintos escenarios de desigualdad que favorecen el riesgo y vulnerabilidad socio-espacial¹⁵, generando desequilibrios territoriales¹⁶ y de identidad¹⁷ (Gorelik, 2004: 194).

Es entonces que surge el término Resiliencia Urbana¹⁸ como un esfuerzo estratégico para hacerle frente a los distintos escenarios que ponen en riesgo a ciertos sectores vulnerables de la sociedad y el territorio, en

torno a un contexto metropolitano; partiendo de probables escenarios sobre perturbaciones ocasionadas a fenómenos naturales o antrópicos en diferentes escalas, y que al no contar con los elementos necesarios para soportarlos o resistirlos, pueden ocasionar situaciones de desastre para los sistemas¹⁹ que lo integran. La capacidad de estas zonas para soportar los cambios y perturbaciones en condiciones de riesgo, está relacionada con la fortaleza de los sistemas, siendo estos por ejemplo, los recursos naturales, humanos o financieros; así que enfocarse en el fortalecimiento de dichos sistemas coadyuvaría a reducir la vulnerabilidad ante los riesgos en la que nos encontramos hoy en día (tales como la contaminación ambiental, la inseguridad social o las crisis económicas), en la búsqueda de contar con la capacidad de resistir o restablecerse ante dichos embates y al estar preparados y fortalecidos ante posibles riesgos futuros.

En ese sentido, las ciencias de la complejidad²⁰ son el resultado de estos nuevos procesos de pensamiento que están encaminados hacia una redefinición del conocimiento. Articulándose entre las diferentes teorías como la: criticalidad auto-organizada, de percolaciones, cascadas o mapas topológicos; desde los enfoques integrales, transversales u holísticos²¹; desde la multi-inter o transdisciplinariedad, mostrando hasta cierto punto una flexibilidad lógica ante el rigor conceptual-semántico y sintáctico, reconociendo el pluralismo epistemológico, metodológico, racional y de lenguajes. Debido a esto la importancia de la demarcación

o identificación de escalas en los procesos de abordaje sobre los fenómenos emergentes complejos.²²

III.2 Herramientas complejas para el estudio y comprensión urbana

Debido a lo anterior, nos orientamos a brindar herramientas teórico-prácticas aplicadas al fenómeno metropolitano desde un panorama de diseño basado en factores técnicos-epistemológicos involucrados entre sí. Desde los diseños algorítmicos desarrollados a finales del siglo XX basado en las teorías del caos determinista, hasta la teoría de redes; con sus principios geométricos y topológicos de dinámicas no lineales diacrónicas, de generación de patrones rígidos/flexibles, estático/dinámicos; la fusión de paradigmas arcaicos y establecidos, con los novedosos y contemporáneos; destacando el papel de las tecnologías digitales; desde el uso de dispositivos móviles, hasta software especializado en el modelado del crecimiento urbano o de microsimulación²³ (Reynoso, 2010). Mismos que nos dan la posibilidad de generar modelos sobre los fluxus de agentes culturales, sociales o productivos, con la finalidad de poder incidir en el campo de la normatividad y la economía, los financiamientos urbanos y la expansión de la mancha urbana, así como en los cambios de uso de suelo y el impacto de dichas transformaciones en la calidad de vida.

Dicho de otra manera, se busca generar y/o aprovechar las herramientas que coadyuven a identificar, sobre distintas dimensionalidades y escalas, los instrumentos para el análisis y diagnóstico estructural sobre la planificación urbana, tomando en cuenta los costos, el aprovechamiento de los recursos y su impacto ecológico; así como el valor del patrimonio arquitectónico dentro de la gramática

de la complejidad (Shape grammars) y su sintaxis espacial (AJAX, DepthMap, Mindwalk o WebMapAtHome), para buscar favorecer las intervenciones sobre las estructuras organizacionales, en concordancia con las dinámicas sociales y su percepción con el espacio (neurociencia social-cognitiva), sin dejar de lado la evaluación sobre la eficacia ambiental. De esta manera, buscamos aportar a técnicos, estudiantes y profesionales en general, modelos de sistematización y producción del conocimiento basado en la experiencia de investigaciones relacionadas al urbanismo, diseño arquitectónico, modelado proyectivo, movilidad y transporte; en su interacción con los recursos naturales y humanos.

Políticas públicas como dispositivo encaminado a alcanzar la Resiliencia Urbana

IV.1 El fortalecimiento del tejido social para su impacto territorial

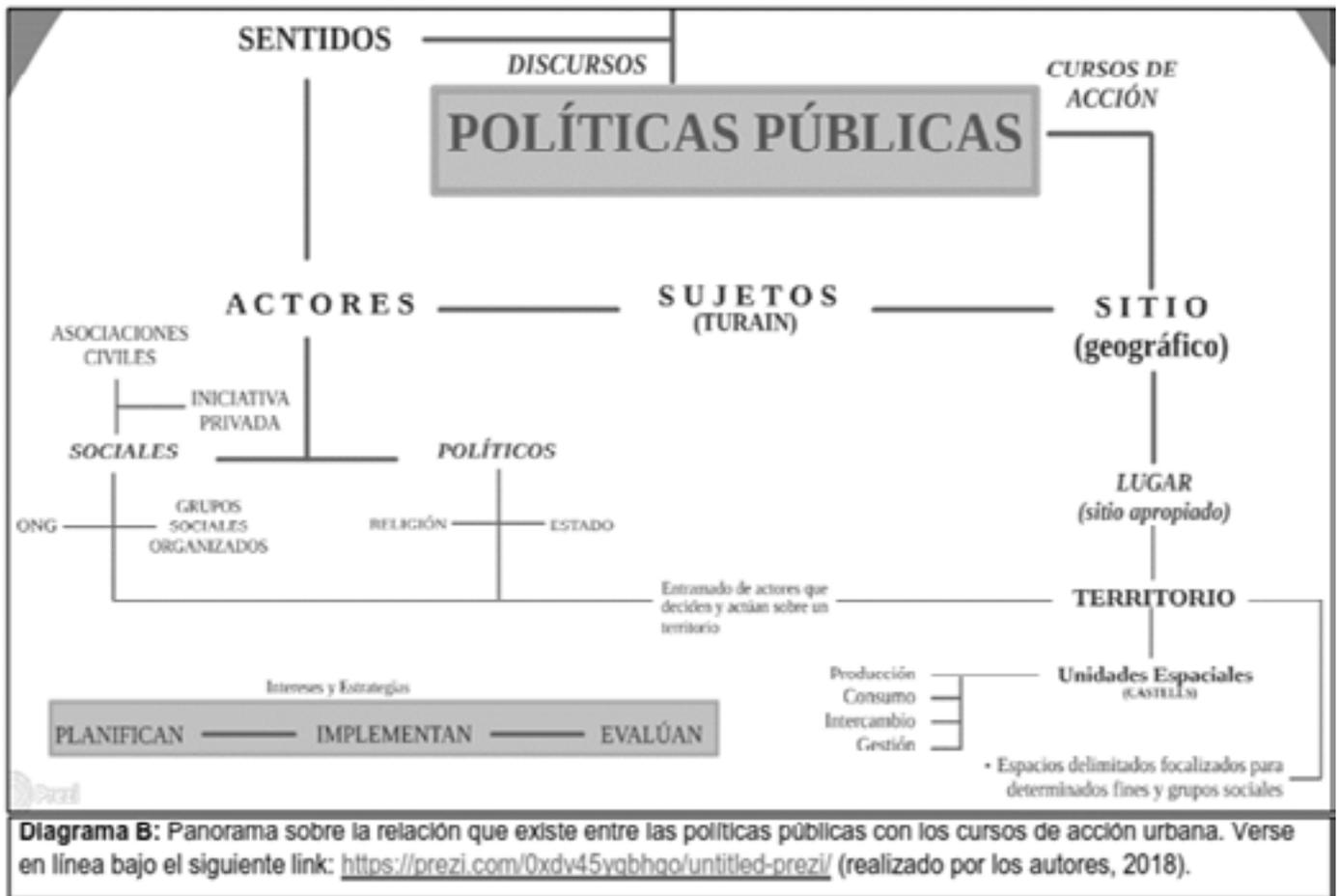
Se puede decir que la ciudad cuenta con un lenguaje propio de cada lugar y que éste, a su vez, es el reflejo de la sociedad que lo habita. Cada una con criterios de espacialidad²⁴ propios del sitio en el que se desarrollan, y como ya hemos mencionado, que han elevado su complejidad debido a los procesos económicos globales en donde el entramado social que lo interviene, se ve inmerso en relaciones constantes sobre diversos procesos de poder a escalas locales y globales (Sassen, 1998). Quedando supeditada la solución para cada lugar, a la negociación entre los actores que la intervienen, los cuales definen las políticas públicas de su territorio, privilegiando ciertos intereses y descartando otros. La interfaz²⁵ que existe entre los dispositivos de poder aplicado por los actores que asumen posturas de negociación diferenciadas, implica cierto choque

de paradigmas culturales²⁶; en donde proporcionar los medios para que los propios individuos o grupos definan sus posiciones ideológicas, a la vez que les permita tipificar sus puntos de vista (generalmente opuestos) en torno a los problemas y prioridades del desarrollo establecidos por patrones diferenciales de socialización y profesionalización, sería el objetivo principal de conocer dicha interfaz:

"Un enfoque de interfaz, entonces, representa al conocimiento como el resultado de un 'encuentro de horizontes' mediante la incorporación de nueva información, y nuevos marcos discursivos, a través del proceso comunicativo" (Long, 1999: 3).

La heterogeneidad a la que nos remite el desarrollo de poderes incluye: discursos, instituciones, símbolos patrimoniales, leyes, medidas policíacas, proposiciones filosóficas, por mencionar algunos; en donde un dispositivo²⁷, sería la red que se extiende entre estos elementos, siempre con una función estratégica concreta inscrita en una relación de poder. Como tal, el dispositivo resulta del cruzamiento de relaciones de poder y de saber (Agamben, 2015).

Podría plantearse entonces al conocimiento, como instrumento generador de Políticas Públicas a través de los elementos de organización social, en donde el ejercicio de saberes pretende, en el mejor de los casos, asumir su identidad y libertad como sujetos, una política resiliente. Con estos fundamentos se expone una aproximación de análisis del fenómeno urbano, bajo planteamientos sistémicos en el cual influyen todos sus elementos en interacción, así como el modo en el que éstos se relacionan y materializan en el tejido social-urbano o rural.



En el ensamblaje de los tejidos urbanos, el Actor Red²⁸ ha de significar una categoría basada en los principios de simetría generalizada y sensible; una posición ontológica sobre la cual se funda la investigación empírica a partir de la estipulación de parámetros (Farías, 2011). Desde esta perspectiva, se puede hablar de una Infraestructura de la Ciudad resultado ensamblajes sociotécnicos, dependiente de la interacción de múltiples perspectivas, es decir, lo urbano como cualidad simbólica de formas de representación Política (entornos de poder) que, en el mejor de los casos, favorecería una gobernanza de las naturalezas urbanas y su articulación mixta y plural (Farías, 2011). Lo social como curso de acción mutua entre un grupo de individuos y la política pública como una acción colectiva por un bien común.

Bajo esta perspectiva y con relación al tejido urbano como un sistema complejo, no podría llevarse a reduccionismos o simplificaciones conceptuales, o a modelos formales 100% controlables; sino más bien ayudaría a constituir, mediante elementos de organización a ultranza, panoramas en donde se tenga la capacidad de intervenir (o actuar) con pertinencia, según sean las particularidades de cada uno de los casos específicos. Es decir, pensar bajo un esquema de estrategia y no, bajo esquemas programados y de conciencia preestablecida; se trata de encontrar una retroalimentación constante entre los conocimientos previos de los temas de análisis, adecuándolos a cada sitio geográfico específico y los actores que en él participan²⁹. Es posible identificar los escasos escenarios con resultados positivos en

planeación, regulación y creación de espacios adecuados para el desarrollo urbano. En contraste, el crecimiento informal de la mancha urbana, la segregación y fragmentación social, la mercantilización y especulación del suelo, las desigualdades socio-político-económicas, el despoblamiento de zonas rurales, la pérdida de identidad y conocimientos tradicionales, la contaminación y la destrucción de los ecosistemas naturales, son uno de los elementos que se pretenden intervenir principalmente en las zonas metropolitanas.³⁰

Gobernanza y la estrategia de autogestión

Más allá de la idea conceptual y

teórica de especialistas, académicos o funcionarios públicos, la realidad muestra que la ciudad está diseñada por grupos sociales organizados, según el rol en el que ellos se desempeñen (sean éstos gubernamentales, empresariales, intelectuales o civiles), y sus relaciones e interacciones resultado de los intereses individuales de cada uno de ellos trabajando en colectivo, bajo el supuesto de la implementación de dispositivos que permitan un diálogo entre los actores que intervienen, debiera determinar espacios de interfaz que permitan la integración de otro tipo de actores, con relación al bien común.

Con respecto a la búsqueda de una nueva visión que esté orientada a coadyuvar a las políticas establecidas por los gobiernos en busca de una participación solidaria y equidad, así como a la actuación paralela con las instituciones públicas, privadas, ONG, etcétera; se activan nuevos instrumentos de interacciones que, para el año de 1970 surgiera el termino de gobernanza, a raíz de los discursos políticos, en un contexto caracterizado por la privatización, desregularización y reformas liberales, circunstancias que llevarían a los gobiernos a encontrarse en una pérdida en su capacidad para dirigir a la sociedad; aunado a esto se encuentra el factor contextual de globalización, privatización del sector público, complejidad en la sociedad civil, con pesos globales de organismos internacionales; evocando (la gobernanza) a un proceso donde los actores sociales defiendan su propio sentido y dirección, generando un orden que trate de definir su autodireccionamiento social mediante la posición de la sociedad misma (González, 2009).

Categorías de análisis y matrices para medir impactos en escenarios metropolitanos.

Al establecer un escenario teórico-conceptual encaminado a la construcción de estrategias orientadas al ordenamiento territorial metropolitano, podría coadyuvar a disminuir los desequilibrios ocasionados por el paradigma del desarrollo, mismos que dependerán de cada región, escala de impacto y sus condiciones físicas o sociales. En este caso cada proyecto irá encaminado a fortalecer un área específica, partiendo de sus categorías, índices, variables y la relación que existe entre ellas. Tratando de integrar la planificación con la participación ciudadana, mediante estrategias que busquen fortalecer las brechas entre actores, para posteriormente evaluar los resultados de dichas acciones, poniendo especial atención a los sitios vulnerables o de contrastes territoriales desequilibrados, y fomentar la capacidad resiliente de dichos espacios intervenidos.

Resaltando la idea de la interacción de los distintos enfoques y métodos científicos, ya sean éstos de las ciencias formales o empíricas, orientados hacia los valores científicos epistemológicos o prácticos, con una resultante de cuatro pilares fundamentales propuestos por Javier Echeverría (1995): Educación, Innovación, Evaluación y Aplicación.

A nuestro entender, el valor de las cosas está sujeto a su evaluación, y ésta partiría de una comparación de los datos y sus interpretaciones. Es en este punto donde cobra fuerza la importancia en la innovación de los instrumentos de medición, técnicas de observación y experimentación, las notaciones, lenguajes, informáticas, almacenamiento, recuperación y distribución de la información. Teniendo como pilares del valor la simplicidad, generalidad, simetría o belleza (Echeverría, 1995).

Conscientes de la importancia de los instrumentos metodológicos que permita la recabación de datos, se pudo generar una matriz de evaluación, misma que pretende servir de base para futuros estudios, no sólo para evaluar los impactos una vez efectuada la intervención espacial, sino también podría servir para construir escenarios a priori con respecto a los proyectos.

Para la construcción de la matriz de evaluación dentro del marco conceptual metropolitano, se partió por identificar tres categorías de análisis primarias, y cada una de éstas con sus subcategorías derivadas de la interacción de las primarias; vistas todas en su conjunto como un gran sistema complejo que se relaciona entre sí desde un enfoque transdisciplinario³¹. Siendo estos: El espacio Físico-Material (hábitat); Simbólico-Cultural (sociedad); Político-Económico (territorio).



Ilustración por: Estefani Hernandez
Facultad de Artes Plásticas Uv

CATEGORÍAS DE ANÁLISIS

MARCO CONCEPTUAL METROPOLITANO



MATRIZ GENERAL DE INFLUENCIAS (MGI): UNA APROXIMACIÓN HOLÍSTICA A LA COMPLEJIDAD DE LA MEGALÓPOLIS				FENOMENOLOGÍA
	CATEGORIAS ANALITICAS			CATEGORIA HOLISTICA
	Subconceptos	Subconceptos	Subconceptos	COMPLEJIDAD
FENOMENOLOGÍA (E)	MODELOS (A)	Arquitectura (1) Ingeniería (2)	Proyecto Tecnología-El rascacielos Obra Edificación Equipamiento	Cultura Utopía Ciudad Historia M o d e r n i d a d - Posmodernidad Ciencia-Sociedad- Tecnología
		Geografía (3) Urbanismo (4) Planificación (5) P l a n e a c i ó n Regional (6) Planeación Urbana (7)	Territorio Medio Ambiente Ecología Sustentabilidad Ensanche CIAM-Carta de Atenas La zonificación La Ciudad Contemporánea Plan Regulador Plan Director Ordenamiento Territorial Nuevas Ciudades Francesas Planes Programas	Ciudad de México París Nueva York
		Economía	Liberal Mixta Neoliberal Internacional Globalización	Capitalismo Mercado Desarrollo Económico Estado-Nación Sistema-Poder-Ciudad
	RELACIONES (B)	Intercambio Producción Reproducción	Diacrónicas Sincrónicas Morfológicas	E s p a c i o Interdependencia Tiempo Estructura-Velocidad- Movilidad-Aceleración R e d e s - A u t o o r g a n i z a c i ó n - Fragmentación
	PROCESOS (C)	E x p a n s i ó n Transformación	Urbanización Metropolización	Movilidad Socio- D e m o g r á f i c a Organización Territorial
	DINAMICAS (D)	Crecimiento (3) Cambio (4) Configuración (5)	Ciudad Metrópoli Área /Mancha Urbana Región Metropolitana Conurbación Ecúmenopolis- Ciudad mundial Megalópolis	Fenómenos: De la Ciudad a la Urbanización De la Urbanización a la Metrópoli De la Metrópoli a la Conurbación De la Conurbación a la Región Metropolitana De la Metropolización a la Megalópolis
FENOMENOLOGÍA (E)	Megalópolis de la Región Central del País de la Ciudad de México			

La ciudad en expansión un imposible de comprensión, una aproximación vía su arquitectura y urbanismo autogestivos y programático formal puede intentarse con enfoques fenomenológicos estructurados con esquemas o dinámicas del pensamiento complejo.

La entropía metropolitana expansiva que deviene del crecimiento urbanos de las ciudades hacia escalas conurbadas y megapolitanas entre tantas capacidades de ser espacios de desarrollo urbano y bienestar social que, de alguna forma, tienen en si resiliencias; esta complejidad es per sé entrópica; lo que a nuestro juicio requiere un análisis profundo fenomenológico y complejo de influencias para identificar si la noción de resiliencia tiene posibilidades de estructurar formas de definir, ordenar y categorizar paradigmas de Resiliencia Metropolitana que sea configurable vía la instrumentación de la planificación socioeconómica, la planeación urbana regional y normalización teórica y práctica del urbanismo y la arquitectura bajo lógicas fenomenológicas y complejas.

El presente artículo pretende terminar con una primera propuesta que sirva como base para iniciar con el enfoque o método fenomenológico con soporte holístico, para abrir la discusión epistemológica de las nociones de resiliencia urbana a las complejas dinámicas y escalas del fenómeno y, así, estructurar matrices de carácter científico con la mayor especificidad posible, se definan paradigmas de estados a distintas escalas urbanas, o procesos del fenómeno urbano y diferencias la teoría y práctica de las disciplinas de grandes enfoques como la planificación del desarrollo, la planeación urbano regional, el ordenamiento sustentable del territorio, el urbanismo y la arquitectura hacia la configuración de hábitats urbanos y

socio-espaciales de los asentamientos humanos, donde referimos planteamientos ya expuestos como los de Ricardo Méndez Gutiérrez y cito:

“La resiliencia urbana surge ahora como un concepto emergente, desarrollado principalmente en los ámbitos de la psicología o la ecología, para describir y explicar por qué algunas ciudades que padecieron un agudo declive consiguen revitalizar su economía, regenerar su tejido social y renovar sus espacios deteriorados, mientras otras muchas no encuentran cómo lograrlo. Este artículo de carácter teórico propone una revisión crítica y un análisis de la resiliencia urbana, que incluye sus características, mecanismos y claves explicativas desde la perspectiva de la geografía

relacional y neoinstitucional, así como sus implicaciones para las políticas públicas. Finaliza con una reflexión sobre su contribución a una mejor comprensión de la desigual capacidad mostrada por las ciudades para enfrentarse a las crisis.”
(Ricardo Méndez Gutiérrez, 2011)

Establecemos una primera aproximación como base de desarrollo y discusión académica, estando abiertos a comentarios que enriquezcan o declinen esta primera intención de generar una Matriz de Influencias sobre distintas nociones teórico/prácticas, para revisar sus pertinencias, vínculos e influencias para establecer los paradigmas que epistemológicamente permitan operar en nuestras disciplinas y ámbitos académicos, científicos y profesionales.



Ilustración por: Estefani Hernandez
Facultad de Artes Plásticas Uv

MATRIZ INFLUENCIAS HACIA PARADIGMAS DE RESILIENCIA URBANO METROPOLITANA [RUM]

[1] ENFOQUE	[2] HIPOSTESIS/TESIS	[3]Complexus39 INFLUENCIAS/ COMPLEJIDAD
[E1.1]1970-1974 Informe del Club Roma Los Limites del Crecimiento	[H2.1] Crisis del Capitalismo Ecodesarrollo Ecosistemas fragmentados	[3.1] Escenarios de riesgo según la escala urbana Riesgo y Vulnerabilidad
[E1.2] 1994 Sachs Desarrollo Sostenible Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente	[H2.2] Cambio Climático Desarrollo Autosostenido Sustentabilidad; Estrategias complejas ante la vulnerabilidad ecológica, social y territorial	[3.2] Planificación-Planeación Sectorial-Ordenamiento Territorial y Urbano Planeación Regional40
[E1.3] Derecho a la Ciudad-Estado de Bienestar Personas Territorio-Ambiente	[H2.3] Gobernanza como estrategia de autogestión	[3.3] Urbanismo Bioclimático Arquitectura Bioclimática Ecotecnologías
[E1.4] Smart City= Ciudades Inteligentes	[H2.4] Nuevo urbanismo Tecnología para el bienestar de la población, representan la sociedad del futuro.	[3.4] Gestión racional del espacio urbano y ambiental Empleo de fuentes alternativas de energía y reducción de emisiones de CO2 Uso de redes de comunicación, sensores y sistemas inteligentes
[E1.5] Resiliencia Urbana Imaginario contemporáneo con inoperancia social y de gestión publica	[H2.5] Regeneración-recuperación Coevolutivo-Sistemas Emergentes-Vulnerables-Omisiones de Políticas Publicas	[3.5] Paradigma Metropolitano su Resiliencia Urbana $RUM = \int_a^T \frac{DS (-V - R) (Pn) (Pg)}{(t)^n}$

En todo esto, y a modo de generar escenarios que permitan la retroalimentación académica, teórica y práctica, este esfuerzo por concluir con una atmosfera abierta a seguir

construyéndose con las aportaciones de todos, planteamos una ecuación que está sujeta a cambios y mejoras con el tiempo, pero que sirva como base en la comprensión del Paradigma

Metropolitano y su Resiliencia Urbana, en virtud de los escenarios presentes y futuros de nuestra realidad cambiante.

RUM= Resiliencia Urbana

T = Territorio

s = Sociedad

DS= Desarrollo Sostenible

V= Vulnerabilidad

R=Riesgo

Pn= Planes

Pg= Programas

t = Tiempo

$$RUM = \int_s^T \frac{DS(-V-R)(Pn)(Pg)}{(t)^n}$$

La presente ecuación pretende deconstruir el fenómeno metropolitano a través del paradigma de Resiliencia Urbana, en donde RUM es igual a la integral del Territorio y la Sociedad, en donde para alcanzar el Desarrollo Sostenible hay que reducir la Vulnerabilidad y el Riesgo, mediante la correcta aplicación de planes y programas, sobre un tiempo determinado.

Referencias Bibliográficas:

AGAMBEN, G. (2010). ¿Qué es un paradigma? En: G. Agamben. Sobre el método. Barcelona: Anagrama. <http://www.mxfractal.org/GiorgioAgamben.htm>

AGAMBEN, G. (2011). ¿Qué es lo contemporáneo? En: G. Agamben. Desnudez. (pp. 17-29). Buenos Aires: Adriana Hidalgo.

AGAMBEN, G. (2015). ¿Qué es un dispositivo? En: G. Agamben. ¿Qué es un dispositivo? seguido de El amigo y de La Iglesia y el Reino. Barcelona: Anagrama. Colección Argumentos.

ÁVILA SÁNCHEZ, H. (2005). Lo Urbano-Rural ¿NUEVAS EXPRESIONES TERRITORIALES? Cuernavaca, Morelos.; Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT).

BRAIDOTTI, R. (2015). Introducción. En: R. Braidotti. Lo posthumano. (J. C. Gentile Vitale, Trad.). Barcelona: Gedisa. (Trabajo original publicado en 2013).

BENÉVOLO, L. (1994) plantea en su capítulo Los comienzos

de la legislación urbanística en Inglaterra y Francia, PENDIENTE

CARRILLO BARRADAS, JOSÉ LUIS (2002) TEORÍA Y PRÁCTICA EN LA CONFIGURACIÓN DE LA MEGALOPOLIS: Influencias de las Escuelas Norteamericana y Francesa de Arquitectura, Urbanismo y economía en el Caso de la Ciudad de México 1940-2000. Sobresaliente Cum Laude / Dirección: Fariña Tojo, José. Fecha de lectura: 04.03.03 / Año académico: 2003. Programa: 335D "Doctorado en Arquitectura y Urbanismo". ETSA-DUYOT-UPM Territorio

CARRILLO BARRADAS, JOSÉ LUIS CIUDAD DE MÉXICO: Una Megalópolis Emergente El Capital vs. La Capital; Ci[ur]38 Noviembre 2004. Red de Cuadernos de Investigación Urbanística 90 Pág. I.S.B.N.: 84-9728-113-6 1ª Edición 1ª impresión

CARRILLO BARRADAS, JOSÉ LUIS (2009) LA INMOVILIDAD DE LA MOVILIDAD DE MÉXICO. El caso de la ciudad de Xalapa Ci[ur]64; Mayo/Junio 2009; Red de Cuadernos de Investigación Urbanística 76 Pág. I.S.S.N.: 1886-6654 ISSN

DUARTE (coord.), C. (2006). Cambio

global Impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra [Ebook] (1st ed., pp. 69,129,130,146). Madrid: CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS. Retrieved from http://aeclim.org/wp-content/uploads/2016/01/Cambio_global.pdf.

ECHEVERRÍA, J. (1995). El pluralismo axiológico de la ciencia. En: J. Echeverría. Filosofía de la ciencia. (pp. 115-139). Madrid: Akal.

FARÍAS, I. (marzo, 2011). Ensamblajes urbanos: la TAR y el examen de la ciudad, en: Revista Athenea Digital; 11(No.1), pp. 15-40

GESTIÓN DEL RIESGO URBANO/ BURÓ DE PREVENCIÓN DE CRISIS Y RECUPERACIÓN. (2010). Retrieved from <http://www.undp.org/content/dam/undp/library/crisis%20prevention/disaster/Reduccion-Gestion%20del%20Riesgo%20Urbano.pdf>

GOTTMANN, J. (1961). The urbanized northeastern seaboard of the United States. New York : The Twentieth Century Fund.

- HÁBITAT III (2016): Tema 15: Resiliencia Urbana. Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible (Quito-Octubre 2016)<http://habitat3.org/wp-content/uploads/Issue-Paper-15-Urban-Resilience.pdf>
- HARVEY, D. (1977). Urbanismo y desigualdad social. Madrid: Siglo XXI.
- HELER M. (2005) Ciencia incierta: la producción social de la ciencia. Buenos Aires: Biblos. pp. 13-81.
- LATOURET, B. (2008). Introducción: cómo retomar la tarea de rastrear asociaciones. En: B. Latour. Reensamblar lo social: una introducción a la teoría del actor-red. (pp. 13-35). Buenos Aires: Manantial.
- LUENGO GONZÁLEZ, E. (2014). El conocimiento de lo social: principios para pensar su complejidad. Guadalajara, México: Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente (ITESO).
- MALDONADO, C. E. y GÓMEZ CRUZ, N. A. (2010) El Mundo de las Ciencias de la Complejidad. Una investigación sobre qué son, su desarrollo y sus posibilidades. (pp. 7- 47). Bogotá D.C.: Universidad del Rosario.
- MÉNDEZ GUTIERREZ, RICARDO (2011); Ciudades y metáforas: sobre el concepto de resiliencia urbana. CIUDAD Y TERRITORIO ESTUDIOS TERRITORIALES. CyTET XLIV (172) 2012
- MIRÓN PÉREZ, Ma. D. (2004) Oikos y oikonomía: El análisis de las unidades domésticas de producción y reproducción en el estudio de la Economía antigua: Instituto de Estudios de la Mujer. Universidad de Granada; Gerión 2004, 22, núm. 1 61-79
- MONTES, C., & PALOMO, I. (2015). 3. Áreas protegidas y planificación socio-ecológica del territorio // 3.4. La planificación socio-ecológica del territorio para el bienestar humano. In J. Barborak, F. Cuesta, C. Montes & I. Palomo, PLANIFICACIÓN EN ÁREAS PROTEGIDAS Territorio y Cambio Climático (1st ed., pp. 43-58). Lima-Perú: Cooperación Alemana al Desarrollo – Agencia de la GIZ en el Perú. Retrieved from
- MORIN, E. (1974). El paradigma perdido. Ensayo de bioantropología. Barcelona, España: Kairós.
- NACIONES UNIDAS. (2016). La Nueva Agenda Urbana - Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible (Hábitat III). Retrieved from <http://habitat3.org/wp-content/uploads/Issue-Paper-15-Urban-Resilience.pdf>
- NORGAARD, R.B. (1994). Development Betrayed: The End of Progress and a Coevolutionary Revisioning of the Future. Routledge, Nueva York, Estados Unidos de América,
- PÍREZ, P. (1995). Actores Sociales y Gestión de la Ciudad. Revista Ciudades, 28, 1-12.
- REYNOSO, C. (2010). Posicionamiento: Perspectiva desde la Antropología Urbana. En: C. Reynoso. Análisis y Diseño de la Ciudad Compleja. Perspectivas desde la Antropología Urbana. (pp. 11-38). Buenos Aires: SB.
- RUIZ E., F., & CALLE C., Á. (2010). Resistencias cotidianas desde lo rural-urbano: vida en comunidad y agroecología. En X Congreso Español de Sociología "Treinta años de sociedad, treinta años de sociología" (1- 10). Pamplona: Instituto de Sociología y Estudios Campesinos (ISEC) Departamento de CC. Sociales y Humanidades. Universidad de Córdoba.
- SASSEN, S. (1998). Ciudades en la economía global: enfoques teóricos y metodológicos. Revista Eure, 24 (71), 5- 25. Recuperado de <file:///Users/Administrador/Downloads/1158-5757-1-SM.pdf>
- SASSEN, S. (2008). La ciudad global: Introducción a un concepto. En Las múltiples caras de la globalización (50-62). BBVA. Recuperado de https://www.bbvaopenmind.com/wp-content/uploads/static/pdf/050_SASKIA_SASSEN.pdf
- URIBEMALLARINO, C. (enero-junio, 2012). Interdisciplinariedad en investigación: ¿Colaboración o superación de las disciplinas?, en: Revista Universitas Humanística; (No.73), pp. 147-172
- ZILLI GARCÍA, G. (2017) Estrategias de transformaciones espaciales en áreas naturales protegidas: El caso del corredor biológico multifuncional del periurbano de Xalapa, Veracruz. (Protocolo de Tesis Doctoral).

NOTAS

¹. L. Benévolo (1994) plantea que el Urbanismo Moderno comenzó el 31 de agosto de 1848 con la legislación urbanística en Inglaterra.

². Congreso Internacional de Arquitectura Moderna (CIAM), 1928.

³. "La expansión de las ciudades en los países pobres tenía lugar, sobre todo, por el flujo continuo de migrantes rurales hacia las urbes. De manera natural, las zonas periféricas de la ciudad eran el espacio idóneo para ser ocupados legal o ilegalmente por estos pobladores debido al bajo costo que tenía el suelo" (Ávila Sánchez 2009: 100).

⁴. "Cuando decidí por primera vez emplear [el término] ciudad global (1984), lo hice de forma consciente, ya que era un intento por llamar la atención sobre una diferencia: la especificidad de lo global a medida que se institucionaliza en la

era contemporánea”(Sassen,2008:51)

⁵. “Existen poderosos argumentos en favor de la descentralización y del gobierno vecinal, pero igualmente encontramos poderosos argumentos en favor de una administración central para toda la ciudad. Indudablemente también podemos dar argumentos en favor de unidades de tamaño intermedio o en favor de una administración más extensa para las ‘megalópolis’”(Harvey, 1977: 94). Para el término megalópolis (cf. Gottmann, 1961).

⁶. “El creciente papel del Estado en una sociedad urbanizada ha de ser entendido en el contexto de la creciente acumulación de capital, el poder de producción en aumento, la cada vez mayor presencia del intercambio de mercado y la urbanización del campo a una escala global” (Harvey, 1977: 287)

⁷. Archigram cf. el artículo de Warren Chalk: La Arquitectura como producto del consumidor (Hereu, Montaner & Oliveiras, 1999: 355-359).

⁸. “Cuando los habitantes controlan las decisiones más importantes y son libres para dar su aportación al proyecto, a la construcción y a la gestión de sus viviendas, tal proceso y el ambiente resultante fomentan el bienestar social e individual. Pero cuando la gente no ejerce control alguno sobre las decisiones fundamentales del proceso constructivo y no tiene ninguna responsabilidad, las zonas de viviendas pueden resultar un obstáculo para el pleno desarrollo de la persona y un peso para la economía” (Turner, 1974: 371).

⁹. Montaner propone hacer una revisión de los trabajos de Joseph Beuys en su posición tardorromanticista, en defensa de la naturaleza.

¹⁰. Según Platón, un paradigma se genera cuando una cosa que se halla en algo, es encontrada y reconocida acertadamente en otro sitio; y al ser comparadas produce una única opinión verdadera. Para Tomas Kuhn el paradigma no es otra cosa que un

ejemplo, un caso singular que a través de su repetibilidad adquiere la capacidad de modelar tácitamente el comportamiento; y cuando un viejo paradigma es reemplazado por uno nuevo, se produce lo que él llama una revolución científica (Agamben, 2010).

¹¹. Impactos entre las interacciones de los procesos socioculturales sobre los ecosistemas naturales (Norgaard, 1994, 2002).

¹². “El término cambio global define al conjunto de cambios ambientales afectados por la actividad humana, con especial referencia a cambios en los procesos que determinan el funcionamiento del sistema Tierra.” (Duarte, 2006: 23)

¹³. Se prevé que para el año 2030 sea el 61% de la población mundial la esté viviendo en zonas urbanizadas, según el PNUD (2010).

¹⁴. En la economía de la ciudad, se muestran segmentadas las profesiones y las clases sociales y la relación entre mercado/espacio público/ciudadanía, se muestra como un instrumento de análisis y transformación de la ciudad, dentro sus diferentes ámbitos (económico, social, político y cultural) mostrando una crisis institucional y de los instrumentos de intervención pública, un colapso (Gorelik, 2004: 191).

¹⁵. “Y si bien dentro de ciertos límites la duración potencial sigue siendo un atributo de la cualidad [...] el criterio de la caducidad psicológica, de la obsolescencia, no debe sólo apresurar el consumo material, debe sustituirlo [...]” (Argan, 1960: 339 y 341).

¹⁶. Desde la perspectiva de la Nueva Geografía, Hooper (1985) y Smith (1985) entienden el espacio geográfico como algo mucho más que un escenario: se trata de una estructura que enmarca o un lugar delimitado por las relaciones entre sus actores, las cuales muestran y construyen clases y géneros particulares de cada región y localidad. Doreen Massey (1938) lo observa como la apreciación de cómo

cada área local encaja en los esquemas más amplios de la producción del capital y las relaciones sociales, teniendo impactos muy diferentes en cada región. Un conjunto cambiante de las relaciones entre sus miembros, haciendo y rehaciéndose a sí mismos (Cochrane, 1987: 356 y 357).

¹⁷. Para Manuel Castells, la identidad hace referencia a los actores sociales y sus procesos de construcción de sentido, entendiendo al sentido como la identificación simbólica de los actores sociales con el objetivo de su acción, en relación a un conjunto de atributos culturales y relaciones de poder (cf. Castells, 2001).

¹⁸. La resiliencia se puede entender como “la capacidad de un sistema de absorber perturbaciones y reorganizarse a través de diferentes escalas mientras mantiene su estructura, su capacidad de generar servicios y su sistema de gobernanza (Walker y Salt, 2010)” citados en (Montes y Palomo, 2015: 54). Para más información sobre Resiliencia Urbana, ir al apartado 15 publicado en HÁBITAT III: Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible en Quito, Octubre 2016.

¹⁹. Se entenderá por sistema al complejo de elementos que se encuentran en interacción y que proceden del entorno o medioambiente, con atributos específicos de cada fenómeno del que proceden. Y que se comporta de modo, impredecible, no-lineal, con turbulencias, pero que tiene la capacidad de comprenderse (A. Bogdanov, 1910-1913, L. Von Bertalanffy, 1968).

(Citados en Maldonado y Gómez, 2011)

²⁰. Las ciencias de la complejidad se ocupan de las transiciones entre el orden/desorden. Acerca de cómo y por qué el orden se rompe para generar nuevo y distinto orden. En la expresión mencionada, el énfasis recae en las transiciones, las dinámicas y relaciones que, quiebran el orden, lo subvierten, o lo alteran; de la anomia, del caos, de la incertidumbre, que propician un nuevo orden relativo al que había antes de la anomia. Desde Kuhn, en cuya base se encuentran los trabajos de G. Bachelard, G. Canguilhem y A. Koyré, y retomada por autores como M. Serres, sosteniendo que la historia de la ciencia es de revoluciones, de conflictos e intereses de poder, de bifurcaciones antes que de linealidades. El establecimiento (the establishment: el statu quo) se ha apropiado de los enfoques sistémicos, tanto como del pensamiento complejo. Cuando hablamos de ciencias de la complejidad, nos referimos a sistemas abiertos de fenómenos y/o comportamientos crecientes (Maldonado y Gómez, 2011).

²¹. El holismo sistémico es de complejidad creciente mediante sus emergencias y, por lo tanto, éste es más que la sumatoria de sus elementos y sirve para explicar el mundo en términos de niveles o escalas (G. H. Lewes, 1875). Citado en Maldonado y Gómez (2011).

²². La problemática de la epistemología es la disyuntiva Inducción-Demarcación, para Popper la primera se soluciona con el método Inductivo-Deductivo, y la segunda por la Compresión de los Hechos; es decir, la distinción del ser o parecer. Esta distinción Platón la categorizaba en tres principales formas: Conceptos, Planos y Contextos. Más adelante, esta dicotomía cobra la forma de Verdad o Falsedad, Correcto o Erróneo, que para Locke y Hobbes serían Cualidades primarias o secundarias.

²³. Enfatizando la importancia de los instrumentos conceptuales, como los modelos de percolación, transiciones de fase,

cálculo multifractal, análisis de ondículas y gráficos de recurrencia, por mencionar algunos, se agregarían valores cognitivos, sociales y culturales relacionados al espacio antrópico o construido entorno a una sintaxis con enfoques transdisciplinarios.

²⁴. "La sociedad produce su espacio en función de su desarrollo tecnológico, de sus necesidades, de sus instituciones, de su estructura social, económica y política" (Lindón, Aguilar, & Hiernaux, 2006: 12). Por otra parte, Harvey (1998) menciona que el espacio adquiere una connotación de capital fijo vinculado a procesos de producción, afectado por la circulación de otros capitales.

²⁵. Para Norman Long (1999) La interfaz está centrada en la producción y transformación de las relaciones diferenciadas, sobre la base de paradigmas culturales específicos.

²⁶. Es decir, personas con diferentes grados académicos o estratos sociales, ocupación, nivel económico, entre otros, que si bien a menudo son el resultado de una falta de comunicación, se trata también de representaciones y definiciones particulares de la realidad y visión de futuro diferenciadas.

²⁷. "Por dispositivo entiendo una suerte, [...], de formación que, [...], ha tenido por función mayoritaria responder a una urgencia. De este modo, el dispositivo tiene una función estratégica dominante [...]" (Foucault, citado en Agamben, 2015), como dato adicional, en La arqueología del saber, Foucault utiliza el término dispositivo como una "positividad".

²⁸. Al hablar de Actor, hemos de referirnos a: hábitos, identidad, valores y acción; la Red sería: el contexto en el cual la acción tiene lugar, La Racionalidad Híbrida (sistemas técnicos, entorno construido, naturaleza urbana). Una Realidad: Material/Simbólica (Farías, 2011).

²⁹. Teoría del Actor-Red (Actor-Network Theory: TAR). Sirve como antecedente teórico, surgió en los años ochenta y este enfoque propone el estudio de ensamblajes

que involucran aspectos heterogéneos (tecnológicos, legales, organizativos, políticos y científicos, y deben ser descritos en términos de sus especificidades irreducibles, pero también en términos conmensurables que faciliten su acción conjunta; ya no es suficiente limitar a los actores al rol de informantes que ofrecen casos conocidos, dándoles la capacidad de crear sus propios componentes teóricos de lo social. De acuerdo con una consigna de la TAR, hay que "seguir a los actores mismos", tratar de estar actualizados con sus innovaciones a menudo alocadas, para aprender de ellas en que se ha convertido la existencia colectiva en manos de sus actores, que métodos han elaborado para hacer que todo encaje, que descripciones podrían definir mejor las nuevas asociaciones que se han visto obligados a establecer (Latour, 2008).

³⁰. Un ejemplo de lo anterior, sería el capitalismo avanzado y sus tecnologías biogenéticas, aunado a la interacción humano-animal en el engranaje de la producción alimentaria de los engranajes de la economía global y su comercialización, así como la proliferación de los aparatos tecnomilitares y los microconflictos, la acumulación de la riqueza; además de la era de la comunicación y las tecnologías digitales en la difusión de la información. Sin embargo, el término posthumano nos es útil para indagar en los nuevos procesos de comprometerse activamente con el presente capaz de sostener una reconsideración de la unidad fundamental de lo humano (Braidotti, 2013-2015).

³¹. La inter y transdisciplina, surge de un esfuerzo por superar la excesiva especialización del conocimiento en pro de la integración del saber, mediante el cruce de los múltiples y plurales enfoques disciplinarios; en donde se destaca la colaboración, hibridación, integración, reflexibilidad, complejidad, transversalidad y heterogeneidad que, por su misma naturaleza, genera conflictos y tensiones debido a la diversidad de comunicación

en la aplicación de distintos lenguajes (decodificación de signos, sentidos y significados). Una de sus finalidades principales es innovar en los procesos de producción, distribución, reproducción y conservación del saber, insistiendo en el papel de la colaboración, inclusión y participación plural (ecología de saberes). Es decir, "volver a pensar lo real, fuera del marco disciplinar" (Habermas, 2003), recuperando el saber popular de ciertos grupos sociales y sus expresiones culturales mediante sus narrativas, juegos, representaciones (Escobar, 2002); interpretaciones, construcciones e interacciones (Klein, 2010). Es importante resaltar el enfoque participativo e incluyente en esta búsqueda de generación del conocimiento híbrido y plural entre las ciencias, destacando cuatro puntos importantes: El carácter complejo de la Naturaleza y la Sociedad; el impulso a explorar problemas básicos de investigación en la interfaz de las disciplinas; la necesidad de resolver problemas críticos; y el estímulo creado por las tecnologías generativas (Uribe, 2012).

³².Tesis Doctoral: CARRILLO BARRADAS, JOSÉ LUIS (2005) E.T.S.A.-UPM

³³.Complexus quiere decir, lo que está tejido en conjunto; la trama, el tejido de constituyentes heterogéneos inseparablemente asociados que presenta a la vez la paradoja de lo uno y lo múltiple. Tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares que constituyen nuestro mundo fenoménico" (MORIN 1997:32)

³⁴.Las Influencias CIENCIA-CIUDAD-METROPOLI-CONURBACIÓN-MEGALÓPOLIS-ARQUITECTURA-URBANISMO-ECONOMIA-CIENCIA, como Concepto Fundamental se plantea bajo la premisa de la noción de especialidad de Eli de Gortari a saber: "El espacio es una propiedad común a todos los procesos existentes. La relación espacial es la forma elemental en que se expresa la concatenación entre cada proceso del

universo y todos los demás. esta misma vinculación permite advertir que el espacio no es algo independiente de los procesos, ni tampoco constituye una especie de recipiente en el cual estuviesen inmersos los procesos, simplemente el espacio es el conjunto de propiedades espaciales que son inherentes a los procesos objetivos y representan una forma de su existencia"; Eli de Gortari. 1986: 31: Dialéctica de la Física. Ediciones Océano S.A., 191p.-ISBN 968-493-106-9. México D.F.

³⁵.Las relaciones entre los diferentes niveles y ámbitos de las Influencias generan determinaciones que se pueden clasificar y caracterizar como de Intercambio, Producción, Reproducción e Interdependencia y expresan conflictos y contradicciones que se manifiestan en Dinámicas específicas y complejas que generan Modos, Procesos, Fenómenos y Tendencias con lógicas empíricamente indeterminables.

³⁶.Diacrónico (a) Adj. Dícese de los fenómenos que ocurren a lo largo del tiempo, así como de los estudios referentes a ellos. (Se opone a lo sincrónico: Dícese de lo que ocurre o se verifica al mismo tiempo. Sincronía: n.f. Circunstancia de coincidir hechos o fenómenos en el tiempo)

³⁷.Conurbación: Término acuñado por Patrick Geddes para designar la urbanización sin freno, que se difunde por el territorio de forma errática, perdiendo la noción de centro y de unidad en el trazado propio de las ciudades antiguas. la urbanización había asumido una nueva forma: las áreas urbanas, hasta entonces distinguibles tanto desde el punto de vista político y administrativo como desde el punto de vista geográfico, se habían convertido en una masa informe con una alta densidad de población, a una escala que superaba a cualquier gran ciudad del pasado. Se había establecido así una nueva configuración, tan diferente respecto de las ciudades industriales como estas mismas lo eran respecto de sus prototipos rurales, que Geddes [Geddes, 1915] denominó

«conurbación». Este nuevo tejido urbano estaba menos diferenciado que el anterior.

³⁸.Megalópolis: Jean Gottman 1915-1994 Geógrafo francés En los años de la década de 1950 de estudiar la urbanización de la costa este de Estados Unidos encontró una casi continua extensión de áreas urbanas y suburbanas desde el sur de New Hampshire al norte de Virginia y desde la orilla del Atlántico a las estribaciones de los montes Apalaches. En 1961, Gottman publica un monumental estudio de esta altamente urbanizada región. Utilizando los censos de 1950 de los EE.UU., los cuales definían estadísticamente el término de área metropolitana. Se trata de un sistema urbano, múltiple y complejo, que abarca varias metrópolis, como es el caso de la costa nordeste de los Estados Unidos, desde Boston a Washington. El denominó esta vasta área "megalópolis". En su análisis de cómo la megalópolis surge, Gottman cómo explica claramente que la característica distintiva de la región, dejando de lado su tamaño, es su carencia de una estructura urbana tradicional. Megalópolis se formó a lo largo de la costa noreste de los Estados Unidos por la gradual fusión de extensas áreas metropolitanas independientes en su origen. MEGALÓPOLIS: Fusión de varias áreas metropolitanas dentro de una determinada región, cuando el crecimiento de dichas áreas ha dado como resultado una línea continua de ciudades y suburbios que, a veces, ha llegado a tener más de quinientos kilómetros de longitud y más de 30 millones de habitantes.

³⁹.Complexus quiere decir, lo que está tejido en conjunto; la trama, el tejido de constituyentes heterogéneos inseparablemente asociados que presenta a la vez la paradoja de lo uno y lo múltiple. Tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares que constituyen nuestro mundo fenoménico" (MORIN 1997:32).



Ilustración por: Estefani Hernandez
Facultad de Artes Plásticas Uv

⁴⁰.La Ciudad en La Región nos recuerda que la planificación regional nació como una teoría revolucionaria de la mano del anarquista Patrick Geddes. Las ideas de Geddes atravesaron el Atlántico, la Asociación para la Planificación Regional de América impulsada por Mumford y Stein las adoptaron como suyas. No obstante, ni en la fuerte intervención que el Estado Federal realizó en el Valle del Tennessee la política social llegó más lejos de programas

sanitarios o educativos. El crecimiento de las ciudades se consideró un mal inevitable, pero se utilizaron los métodos de la planificación para evitar las deseconomías impuestas por el gigantismo urbano. El resultado fue una dignificación de las ciudades sin la realización de un cambio en la sociedad. La aplicación del método del "Regional Survey", propuesto por Geddes a partir del cual no era suficiente limitarse al análisis de la ciudad, sino que era necesario analizar toda la región en la

cual estaba la entidad urbana, a la vez que considerar todos los puntos de vista posible, tanto el sociológico, como el geográfico, el histórico y el económico (1907), es sin duda una realidad en el caso de los autores de la planificación de 1960, toda vez que abordan un plan tridimensional abarcando aspectos regionales, microregionales e intercomunales en forma coordinada.

Colonia Actipán, su resiliencia

Laura Haydee Lua Núñez

Resumen:

Realizar un análisis de una colonia como Actipán, partiendo de la idea de que esta es en realidad un "pueblo urbano", con sus costumbres propias, su manera particular de actuar y desenvolverse dentro de la ciudad, encaminara al encuentro de estrategias de resiliencia más específicas. Lo anterior con la finalidad de poder entender su funcionamiento y sus aportaciones, para replicarse o implementarse en otros casos de estudio, cuyas necesidades incluyan la construcción de la capacidad de resiliencia.

Ésta investigación pretende encontrar ejemplos de ejes resilientes, que mediante esfuerzos individuales y colectivos generen formas de resolver los diferentes: riesgos, tensiones, estrés, amenazas y cambios, construyendo así la capacidad de resiliencia de la zona. Además de conocer las dinámicas sociales que impulsan la resiliencia de la colonia y comprender así, sus aportaciones y su importancia en la construcción de un tejido social firme.

Abstract:

Conduct an analysis of a district like Actipán, based on the idea that this is really an "urban town", with its own customs, its particular way of acting and working within the city, will lead to the meeting of more specific resilience strategies. This in order to understand their operation and their contributions, to replicate or implement in other cases of study, whose needs include the construction of resilience capacity. This research aims to find examples of

resilient axes, which through individual and collective efforts generate ways to solve the different risks, tensions, stress, threats and changes, building the resilience capacity of the area. In addition to knowing the social dynamics that drive the resilience of the district and understand, their contributions and their importance in the construction of a firm social tissue.

Palabras Clave:

Resiliencia, arquitectura, pueblo urbano, estructura social.

Keywords:

Resilience, architecture, urban town, social structure.

Resiliencia y riesgo y acción

El objetivo de ser resiliente ya sea una idea individual, o colectiva es algo universal. Con la gran diversidad de actores que forman parte del tejido social, se convierte en algo indispensable la actuación conjunta. Debido a esa universalidad y al conjunto de factores explicados anteriormente, es importante definir la resiliencia desde el punto de vista arquitectónico:

La resiliencia arquitectónica es la capacidad de un objeto arquitectónico para resistir una amenaza, así mismo es la capacidad de absorber, amoldarse y recobrase de sus efectos de manera eficaz y oportuna, esta incluye la preservación y restauración de sus funciones y estructuras básica. Es

importante hablar de resiliencia en el campo arquitectónico, ya que esto nos permite abrir el panorama de estudio y entender de otra forma las transformaciones arquitectónicas tanto formales como funcionales.

Una de las cuestiones más relevantes para la arquitectura y el urbanismo es determinar cómo lograr desarrollar y proyectar arquitectura que genere ciudades más resilientes. Es aquí donde juega un papel importante el concepto de "arquitectura resiliente". Éste en la búsqueda de la adaptación, supervivencia y durabilidad como un intento de dar respuesta a una pregunta que nos afecta a todos ¿Por qué es relevante analizar el riesgo y los desastres?

Los modelos sociales y ambientales actuales, así como el desarrollo de la arquitectura incoherente pueden aumentar la exposición y vulnerabilidad de una ciudad, o un área determinada, por lo tanto podrían maximizar el riesgo de un desastre.

Como sociedad es evidente que nos constituimos de manera colectiva, de modo que muchas veces, y para el caso específico de la arquitectura, la supervivencia depende de la razón colectiva. La vulnerabilidad de una comunidad estará determinada por factores físicos, sociales e incluso económicos, mismos que condicionaran la susceptibilidad de ésta ante la experimentación de daños a consecuencia de un factor peligroso. Es en éste aspecto donde la resiliencia juega un papel importante, pues a través

del planteamiento de las crisis podemos analizar los comportamientos colectivos e individuales que permiten sortear las crisis, comportamientos que en el fondo son los potenciadores de los resultados, y que pueden ser modificados o incentivados mediante la arquitectura, siempre y cuando se cuente con un sentido de pertenencia e identidad, el cual no dependerá totalmente pero sí en gran parte del diseñador.

La forma en que interpretamos la crisis y las maneras en que respondemos a ella, son cuestiones de construcción tanto colectiva como individual, y de estas derivan procesos de aprendizaje y fortalecimiento.

Sea cual sea el resultado de una crisis, siempre aparecerán preguntas encaminadas a encontrar las características y comportamientos de los núcleos sociales y de los individuos, que enfrentaron las dificultades y salieron adelante, evidentemente también se analizarán los comportamientos que

agudizan e incentivan las crisis y que muchas veces encaminan al fracaso.

De ahí que las respuestas en múltiples ocasiones se encuentran en los valores y la cultura que un núcleo social ha establecido y formado. Un núcleo que define a través de estrategias claras sus sistemas culturales y de valores, estará generando una plataforma social sólida, con capacidad de fortalecimiento y capacidad de sobrevivir ante los obstáculos presentados.

Cuando hablamos de resiliencia arquitectónica, la cultura y los valores tienen un peso enorme, esto cuando se enfrentan a una situación estresante, o de riesgo. Pues claramente si la arquitectura propicia a la cooperación, tendrá un mayor índice de éxito.

Pero los factores de organización social, sincronización, organización, comunicación y participación son determinantes del éxito. No olvidemos que cuando se habla de resiliencia

en un caso urbano - arquitectónico, tendremos que considerar algunos factores políticos y legales que pueden inferir en los resultados, tanto negativos como positivos.

Lo novedoso en el tema de la resiliencia aplicada al campo arquitectónico es su enfoque multidisciplinario, este busca integrar visiones y aportaciones de diferentes campos de estudio, los cuales permitan interpretar e intervenir de maneras diversas, permitiendo así mejores resultados (colectivos o individuales), en diversos contextos. Dichos enfoques se realizan desde dinámicas y procesos que abordan los individuos o los grupos para enfrentarse a las crisis o los riesgos.

Resiliencia y tejido social

El concepto de tejido social enriquece las discusiones debido a su multidisciplinariedad y transdisciplinariedad de las ciencias sociales y económicas.

Hemos definido a la resiliencia desde el punto de vista de la estabilidad y la recuperación, pero para la resiliencia comunitaria, es decir la que surge gracias al tejido social, es de primera necesidad abordar un tema como lo es la transformación.

La resiliencia como proceso de transformación implica una dimensión más compleja, ante la cual los grupos son capaces de resistir y proteger su integridad ante las amenazas, pero además salir fortalecidos y transformados de manera positiva ante las experiencias.

La resiliencia social o comunitaria, deberá incluir procesos de regeneración, reconversión y reorganización con el fin de generar apertura ante las nuevas oportunidades, ésta perspectiva



Figura 1. Esquema de los cinco pilares de la resiliencia. Elaborado por la autora, Marzo 2017. Basado en la teoría de Bernard.

remarca en las capacidades de los grupos para la adaptación a los cambios, su capacidad de aprender, su creatividad, la orientación al futuro, las fortalezas y oportunidades más que los peligros y debilidades.

La comunidad se entiende como una entidad social con un significado más allá del número de personas que se localizan en un territorio, es un grupo de individuos que por encima de la cantidad de miembros, mantiene entre si relaciones humanas y económicas, que comparte ideas, costumbres, valores y metas. Todo esto con cierto grado de conformidad y de conflicto.

Por lo tanto, la resiliencia social se refiere a la capacidad de un grupo y sus instituciones para hacer frente a las adversidades, y a su poder de reorganización para hacer funcionar su estructura y su identidad.

Esta clase de resiliencia identifica la forma en que los grupos humanos dan respuesta a las crisis que como colectivo les perjudican de manera igualitaria y al mismo tiempo puede mostrar la manera en que se desarrollan y fortalecen los recursos con los que cuenta la comunidad.

La resiliencia social comprende los recursos tangibles; materiales o humanos, y los intangibles como son los procedimientos que protegen a los individuos compensando sus debilidades y los que logran capacitar para sobreponerse y adaptarse con éxito. Se refiere más a las capacidades inherentes de la comunidad, que a los recursos externos que pueda obtener.

Actipan

La colonia Actipán se localiza en la Delegación Benito Juárez de la Ciudad de México. Colinda al norte con la

colonia Del Valle Sur, al sur con la colonia Crédito constructor, al este con colonia Acacias, al suroeste con la colonia San José Insurgentes y al oeste con Insurgentes Mixcoac.

El antiguo barrio de Actipán surgió como una aldea de origen teotihuacano y mexicana. A la llegada de los españoles pertenecía al igual que sus vecinos Atoyac y Mixcoac, al dominio de Coyoacán. Durante el virreinato Actipán compartió la región con esos mismos pueblos ya cristianizados: Santo Domingo de Mixcoac y Santa Cruz Atoyac.

Este pueblo se asentó a las orillas del río Churubusco y río Mixcoac por lo que sufrió considerables inundaciones. Su nombre significa "sobre el agua". Lugar conocido por sus grandes invernaderos de plantas de ornato y flores. Hacia 1910 se llevó a cabo el fraccionamiento de los terrenos que habían pertenecido al pueblo de Actipán para fundar la colonia El Zacate, cuya principal actividad era la agropecuaria.

Para 1920 el pueblo de Actipán era una pequeña zona recién urbanizada en la cual existían tendajones y pulquerías, como la tienda "El Capricho" y la pulquería "La Fortuna" que surtían a los

la ciudad

A partir de la segunda mitad del siglo XIX se dio una política colonizadora que apoyaba la subdivisión de la tierra en la ciudad de México y sus alrededores. Durante el Porfiriato este fenómeno, en especial en el ámbito económico, repercutió en la zona de Mixcoac debido al fraccionamiento de haciendas, ranchos, ejidos, entre otras.

En el año de 1903, Ley de Organización Política y Municipal fraccionó al Distrito en 13 municipalidades, una de las prefecturas fue la de Tacubaya, con los siguientes municipios: Mixcoac, Santa Fe, Cuajimalpa y el pueblo de Tacubaya. Con esta ley Tacubaya y Mixcoac quedaron como dos municipalidades distintas, Actipán continuo perteneciendo a Mixcoac. Este y algunos otros pueblos como Nonoalco, Tlacoquemécatl y Xoco, se integraron a ranchos y haciendas de la municipalidad, pero con el paso del tiempo entre los años de 1909 y 1910 se empedraron las calles y se les asigno número.

En 1950 surgió un proceso de desconcentración en la ciudad, este se manifestó con el surgimiento de nuevas colonias residenciales ubicadas al sur, San Ángel fue una de estas.



Imagen Satelital. Al centro en verde colonia Actipán, en azul colonia Del Valle Sur, en naranja Insurgentes Mixcoac y debajo colonia San José Insurgentes. A la derecha y en rojo colonia Acacias y en amarillo colonia Crédito constructor. Fuente: Google Maps 2017.

En contraste con estas colonias que eran habitadas por gente de mayores recursos y cuyas construcciones estaban hechas con conceptos urbanísticos y arquitectónicos propios del siglo XX, destacaban algunos de los pequeños pueblos que quedaron incrustados en la delegación Benito Juárez. Actipán logro conservar muchos de sus rasgos y permaneció a pesar de estar formada por verdaderas callejuelas angostas y retorcidas, en las cuales existían viviendas más sencillas, donde todavía habitaban algunos de los descendientes de los antiguos pobladores y de los recientes inmigrantes rurales.



Viveros en Actipán, Marzo 1931. Fuente: Fototeca CNMA-INAH-168131

En el año de 1992 se inauguró la famosa plaza comercial “Galerías Insurgentes”, ubicada en la avenida de los Insurgentes esquina Parroquia, trayendo cambios significativos en la dinámica de las colonias cercanas, entre ellas y la más próxima Actipán. Con la inauguración de un centro comercial tan grande y el crecimiento económico de la zona, la colonia se enfrentó a cambios en su dinámica; mayor tránsito peatonal y vehicular en sus calles, cambios de sentido en las vialidades, aumento de la plusvalía y con ello aumento en las tarifas de sus servicios.

e inaugurarse fue el denominado “Metrobús Insurgentes Sur”, recorriendo la avenida de los Insurgentes desde Buenavista hasta el Caminero, esto en el año 2005. La estación con mayor proximidad a la colonia Actipán es Río Churubusco ubicada en José María Rico, su construcción junto con la de las otras estaciones próximas generaron una problemática directa en la zona, esto debido al cambio de dirección en las vialidades y el tráfico vehicular

ocasionado por las obras.

Actipán se vio afectado directamente por estas obras ya que sus calles comenzaron a ser altamente transitadas, la tranquilidad y el modo de vida relajado al que estaban acostumbrados, así como sus dinámicas sociales se vieron obligadas a transformarse.

En el año 2015, la plaza comercial “Galerías Insurgentes” anuncio un proyecto de ampliación, mismo que

La delegación Benito Juárez se convirtió poco a poco en un punto económico-laboral de alta importancia para la ciudad de México, sus colonias crecieron cada día más, dejando a Actipán y a su templo, el de Santo Tomas de Aquino escondidos entre la modernidad.

El 31 de Mayo del año 2002 el Gobierno del Distrito Federal firmo un acuerdo con el EMBARQ-The World Resources Institute Center for Sustainable Transport, con el compromiso de aplicar un programa de Transporte Sustentable .Fue de este acuerdo que surgió el Metrobús, un transporte público descentralizado. El primer corredor en construirse



Protesta de los vecinos de Mixcoac ante la construcción de los ejes viales. Fuente: Historia Oral de Barrios y Pueblos de la Delegación Benito Juárez vol.II

afectaba en proporciones enormes a la colonia. La Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda autorizó la constitución del polígono de actuación para unificar los predios que hoy conforman Oso 51 (un total de 5 mil 570 metros cuadrados), el 4 de diciembre de 2012. Así como un certificado único de zonificación de uso de suelo, expedido el 12 de diciembre de 2014.

Los vecinos de la colonia se oponían rotundamente a este proyecto y a pesar de que se les ofrecieron azoteas verdes y otras compensaciones, ellos nunca estuvieron de acuerdo. A finales año 2016 y a pesar de haberse reconocido que el proyecto violaba las normas ambientales, el plan seguía en marcha y ya contaba con algunos avances.

En el año 2015 también comenzó la construcción de una gran obra, el Desnivel Mixcoac Insurgentes, la fecha tentativa de inauguración de esta era Junio de 2017.

La fecha de inauguración cambio varias veces, finalmente en el mes de Septiembre se puso en funcionamiento. Esta obra promete aumentar la plusvalía de la zona y evidentemente contribuir al bum inmobiliario, mismo que ya es incontrolable.

El Templo de Santo Tomas de Aquino

El templo está dedicado a Santo Tomás de Aquino, un teólogo cristiano de la Orden de Predicadores que es representante de la escolástica, movimiento filosófico y teológico que intentó utilizar a la filosofía grecolatina para poder comprender al cristianismo. Se encuentra anexa a la Curia Provincial-Parroquia de la Divina Providencia Del Valle, dirigida por Franciscanos.



Paso a desnivel Mixcoac.

Fuente: Periódico La jornada. Foto: Alfredo Domínguez

La pequeña capilla se sitúa entre las calles de Elefante y Tigre y conserva parte del pasado en el trazo de sus calles y en algunas de sus construcciones originales escondidas entre numerosos edificios modernos. Las familias tratan de mantener su fiesta patronal a pesar de los embates de la modernidad. En su festejo nos faltan las mañanitas a Santo Tomás de Aquino en la capilla, después el recorrido por las calles de la colonia acompañado por banda; y después el clásico partido de fútbol entre los habitantes.

No pueden faltar afuera del atrio puestos tradicionales de antojitos, juegos, espectáculos, todo al estilo kermés. Después de esto otro recorrido con la imagen de él Patrono y la banda de viento para cerrar los festejos con un concierto en la capilla. Todo esto acompañado de adornos de flores para no olvidar los tiempos en los que la colonia estaba llena de viveros.

El Templo de Santo Tomas y su

relación con el hombre

Para poder hablar de las características que dotan de resiliencia a la colonia Actipán, es de vital importancia comprender la función del objeto arquitectónico y su influencia sobre la formación de esta cualidad.

Por lo general, se piensa que la arquitectura tiene únicamente la intención de proporcionar, cobijo, seguridad, de ser un refugio, pero además de todo esto tenemos que entender que ella es una representación simbólica.

La carga simbólica puede ser exageradamente visible o sutilmente insinuada, pero esta también influirá en el comportamiento y la actitud del usuario y su contexto, haciendo que el objeto arquitectónico reciba diferentes respuestas. Muchas de estas pueden ser una causa para la permanencia o desaparición de un objeto arquitectónico.



Fiesta Patronal de Santo Tomás de Aquino, en Actipán.
Fuente: Revista A pie: Crónicas de la ciudad de México. No.4

El objeto arquitectónico se crea de acuerdo a un proceso; social, cultural, histórico, urbano, etc. El resultado de este generara diferentes comportamientos dependiendo de las cualidades que se le atribuyan; función espacial, ideológica, económica, social, política, constructiva y estructural, entre otras.

Los objetos arquitectónicos generan comportamientos humanos secuenciales, basados en los cambios que el espacio va enfrentando, es decir, que este se encuentra fuertemente influenciado por su contexto socio-cultural inmediato. Lo anterior conlleva a que la constante evolución de los factores sociales, económicos, culturales, tecnológicos y comunicativos, entre otros, genere cambios repentinos en el diseño de los espacios y viceversa, mismos que afectaran al comportamiento humano.

Hemos de entender entonces que el objeto arquitectónico juega un papel importante en el desarrollo de la capacidad de resiliencia de un núcleo social o comunidad. Para la arquitectura es de vital importancia permanecer relevante y aportar a su entorno, pues si no logra estos cometidos

se puede considerar inservible u obsoleta. Las relaciones que genera directa o indirectamente un objeto arquitectónico determinaran en gran parte su resiliencia.

En el caso del Templo de Santo Tomas es interesante observar las relaciones que este genera directamente sobre los habitantes, pues al considerarse un símbolo de identidad cultural y contar con una larga historia en Actipán, propicia interacciones que difícilmente se obtienen en un objeto arquitectónico planteado aleatoriamente,

La fiesta patronal, la cual es una de las principales razones de la resiliencia de este pueblo no podría verse realizada si este templo no existiera, o funcionara de un modo diferente al que actualmente se conoce.

Una cosa interesante de mirar en este caso es la forma en que las actividades cotidianas se llevan a cabo manteniendo cierto orden con base en la ubicación del templo.

Los vecinos han encontrado en este objeto arquitectónico una referencia

de su vida diaria. Podemos ver que las familias cuyas casas se encuentran más próximas a este, son las que me relación y reconocimiento tienen dentro de la comunidad de Actipán. Además de ser los más interesados en conservar las tradiciones y los espacios de interacción con ciertas características que les permitan mantener su identidad. Esta cercanía promueve un sentimiento de pertenencia y apropiación enorme, lo que a su vez genera espacios de convivencia seguros y confiables.

Los cambios urbanos que ha sufrido Actipán a lo largo de los años así como las transformaciones arquitectónicas del entorno, han llevado a la construcción de edificios y multifamiliares, trayendo consigo a población no originaria, misma que ha tratado de integrarse a las actividades (con ciertas reservas). Generando así un segundo perímetro un poco más retirado del templo, en el cual el sentido de identidad se ha visto disminuido, aunque no eliminado en su totalidad.

La configuración de un objeto arquitectónico: materiales, formas, estructuras y demás elementos, conforman, e integran un elemento de identificación cultural. Este incluye a la aceptación social, está de acuerdo a su capacidad de permitir o rechazar comportamientos, ideas o actividades, así como reflejar o no su relación con el entorno, hablar de la esencia de la comunidad; sus aspectos artísticos, culturales, tecnológicos, económicos, políticos, etc.

Un trabajo que el templo ubicado en Actipán realiza de manera sencilla y eficaz, pues al ser un elemento con carga simbólica, permite la identificación de los actipenses en el, esto se convierte entonces en un reflejo de su comunidad, animándolos e impulsándolos a continuar con sus tradiciones.

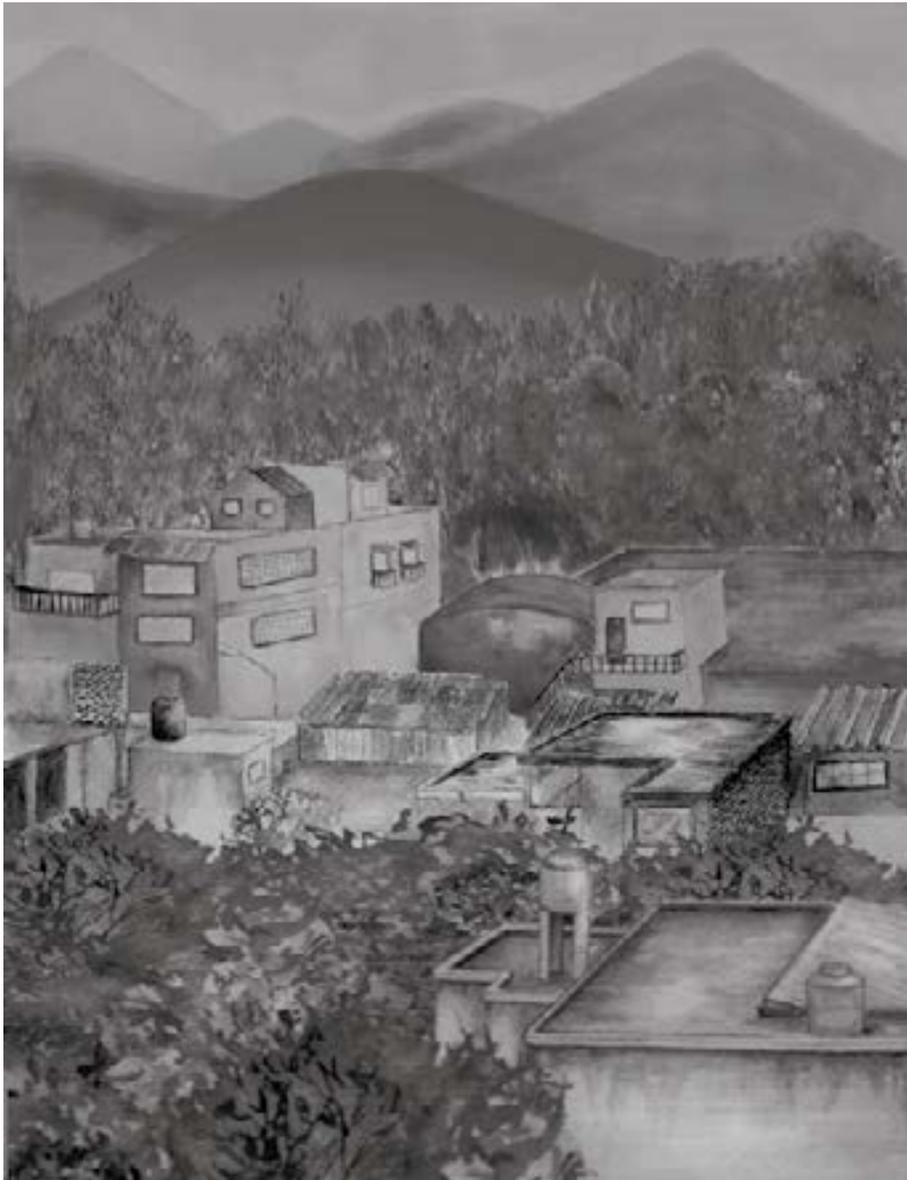


Ilustración por Reyna Erthal, Facultad de Artes Plásticas Universidad Veracruzana

Lo anterior permite el fortalecimiento del sentido de pertenencia, lo que a su vez fomenta la resiliencia mediante la unidad y el sentido de comunidad.

Actipan como pueblo urbano

El concepto de pueblo originario busca asumir a los actuales habitantes de un territorio como legítimos herederos de los antiguos pobladores del Valle de Anáhuac, con derechos incuestionables sobre su territorio, pero al mismo tiempo este término los diferencia de los pueblos indígenas del país.

Podríamos decir que este concepto tiene una carga política, ideológica, pero sobre todo de identidad. Misma que implica una delimitación geográfica al referirse únicamente del Valle de México.

Pero las características de Actipán van más allá de esta simple definición, el desarrollo de la ciudad ha sido diferente y desigual, por lo que es difícil entender que es lo que hace a este territorio entrar en esta clasificación. Es aquí donde los actores sociales y la arquitectura entran en juego con sus distintas formas de hacerse cargo de la heterogeneidad espacial.

Podemos entender lo urbano como aquello que pertenece o es relativo a la ciudad, un territorio con una densidad poblacional considerable, dotado de servicios y cuyas actividades por lo general no están relacionadas con lo agrícola.

Con base en lo anterior podemos comenzar a entender la definición de "Pueblo Urbano", y por qué esta es la adecuada para la zona de estudio. Este concepto, podemos entender, está conformado de una serie de atributos propios de otros conceptos.



Concierto a las afueras de templo de Santo Tomas de Aquino. Marzo 2016.
Foto: Rosy Rodríguez Gaytan 2016.

Un pueblo urbano entonces es aquel cuyos orígenes se remontan al México prehispánico y cuya historia y tradiciones a pesar de haber evolucionado con el paso de los años conservan su esencia. Aunado a todo esto, deberá tener una clara relación con todo lo urbano, esto sin perder una importante característica conocida como "Identidad".

La identidad es el eje central de este concepto, esto debido a la variedad de mecanismos que existen mediante los cuales un pueblo urbano puede construirse a sí mismo y distinguirse, a la vez, de otros pueblos y de otros espacios de la ciudad. Desde este punto de vista tendremos que entender a la identidad como un rasgo distintivo de un pueblo. La capacidad de apropiación e identificación crece a través de un proceso histórico en el cual un grupo se autodefine y define por otros en un contexto específico, mismo para el que la arquitectura juega un papel muy importante, ya que aporta elementos y espacios sociales para que el usuario teja sus relaciones sociales.

Si pensamos en estas características podemos entender a Actipán como un pueblo, pues es un territorio que conserva ciertas costumbres como: la feria y la kermes, además de contar con formas de organización similares a las tradicionales mayordomías.

Ligado a esto, el territorio de Actipán tuvo un crecimiento histórico concreto, una urbanización relativamente pareja, en comparación con la ciudad y por supuesto siempre existió una relación con ella.

Todas estas características indudablemente otorgan la definición de "Pueblo Urbano" a este territorio, es importante entender que este valor amplía el panorama de investigación y



Fachada principal del Templo de Santo Tomás de Aquino.
Fuente: Centro de Información del Patrimonio de la CDMX.

permite entender los aspectos urbanos y arquitectónicos de otra forma, la cual pretende arrojar información más específica y propia del sitio de estudio que contribuya al análisis particular, al mismo tiempo que brinde claves generales que permitan replicar modelos en situaciones

La resiliencia y Actipán

En su concepto más simple un conjunto de materiales tangibles constructivos, que carecen de vida (en el sentido literal de la palabra), los cuales no pueden protegerse o responder ante una situación de riesgo más allá de sus capacidades técnicas de duración y resistencia, no pueden llamarse arquitectura.

Bajo ese argumento para que la arquitectura pueda llamarse "Resiliente", se le deberá dotar de características que permitan y fomenten la identificación y el sentido de apropiación y pertenencia. Mismo que llevara a la generación de valores sociales, los cuales juegan el papel más importante en la construcción de la resiliencia.

En el caso de cualquier objeto arquitectónico podemos hablar de "resistencia" "durabilidad" e incluso "permanencia", denominaciones que aunque parecidas no pueden ser comparadas con la resiliencia.

Parece ser que la resistencia es lo mismo, pero esta solo significa aguantar, es decir soportar determinada situación, la cual puede modificar las circunstancias, pero no precisamente enfrentarlas o resolverlas.

En el caso específico de Actipán y su Templo de Santo Tomás de Aquino, podemos hablar de resiliencia arquitectónica ya que el objeto como tal, permite la identificación de los usuarios y la apropiación, además de la relación con otros espacios públicos y privados, a través de valores y características que son posibles gracias al papel de Hito que juega, y el cual ha aceptado y fortalecido a lo largo de los años.

La resiliencia de Actipán radica en sus costumbres y su forma de vida, son aquellas características tangibles

e intangibles que a lo largo de su historia le han permitido mantener una dinámica social y cultural, la cual funciona como identificador de su sociedad, delimitando su entorno y sus actividades. Pero al mismo tiempo integrándose a la ciudad, a las actividades diarias de la misma e incluso integrando a nuevos usuarios los cuales aportan multiculturalidad a este Pueblo Urbano, y al mismo tiempo se vuelven partícipes de la cultura propia del lugar.

Hablar del Templo, no solo es contar la historia de una construcción, es entender la transformación social y cultural que este generó, comprender los cambios urbanos y por ende arquitectónicos que se fomentaron a su alrededor. Pero sobre todo significa cuestionar la forma en que este contribuyó para que Actipán se fortaleciera y sobreviviera ante los diferentes cambios que trajo y sigue trayendo consigo la ciudad.

Es posible que si este templo no existiera en la actualidad podríamos seguir hablando de Actipán como algo que perduraría, más no que fuera resiliente. Este pequeño objeto arquitectónico, es el impulso que permite a los actipenses unirse y consolidarse como sociedad, impulsándolo a adaptarse, y evolucionar a pesar de las situaciones de riesgo o estrés a las cuales se ve enfrentado.

Este dota de un sentido de comunidad, de fortaleza y de identidad, alentando a los habitantes a encontrar maneras de preservarse y protegerse utilizando las situaciones negativas como un medio de adaptación que les permita continuar desarrollando sus actividades culturales y sociales, esto, sin quedar aislados del resto de la ciudad.

Es importante entender que los valores que generan la resiliencia arquitectónica de este templo, son aquellos de los cuales le dotan los actipenses desde el

punto de vista social. Por consecuencia para poder hablar de resiliencia arquitectónica se tendrá que hablar de resiliencia social.

También es fundamental comprender que el Arquitecto en su papel de diseñador no podrá dotarle el atributo de resiliencia al objeto arquitectónico, pero si podrá incluir en este, valores que permitan la identificación y la apropiación del espacio. Así mismo podrá analizar el contexto, no solo urbano, si no cultural, histórico y social, para generar espacios que permitan y fomenten los valores sociales, mismos que llevarán a la formación de resiliencia. En Actipán los miembros de la comunidad se conocen, relacionan, cooperan, intercambian y apoyan las, prácticas fomentadas por las actividades de su templo, proponiendo una gran diversidad de soluciones desarrolladas creativamente en respuesta a las circunstancias locales.

Como estrategia de protección llevar a cabo actividades, tales como la celebración de las fiestas patronales, que permitan recordar el origen de su pueblo y aceptarse por lo que son con pleno conocimiento de sus orígenes, es positivo y funciona como un mecanismo de reparación ante los cambios que día con día trae consigo la ciudad. Además de ser un constante recordatorio de las razones por las cuales es importante la preservación de su cultura y su identidad, lo que se ve reflejado en la generación de resiliencia.

Podemos decir que Actipán más allá de un pueblo urbano o un grupo social, es un espacio que supera las crisis, capaz de asumir con flexibilidad las situaciones adversas y sobreponerse a ellas, incluso aprovecharlas.

Enfrentándose día con día a los cambios producidos en su entorno, tales como la construcción y apertura de la más

reciente obra arquitectónica diseñada por Teodoro González de León: La Plaza Manacar, ubicada en Avenida Insurgentes esquina Avenida Mixcoac. Esta plaza abre algunas interrogantes como: ¿es necesaria otra plaza comercial en la Ciudad de México?, ¿qué tanto se piensa en el impacto desmesurado de las actuales construcciones de la zona?, ¿hasta qué punto lograran las pequeñas concentraciones urbanas como Actipán resistir a estos cambios? Y ¿Cómo se adaptarán?

Todo lo anterior nos demuestra que vivimos en un momento de cambio constante, donde es necesario generar espacios que fomenten la cooperación y la creación de valores sociales. Espacios arquitectónicos que promuevan la identidad y la inclusión, ya que estos nos llevarán a la generación de una resiliencia como ciudad, pues una vez que entendamos esto y lo apliquemos a niveles locales, contribuiremos como arquitectos al fortalecimiento de las redes sociales y por lo tanto de la ciudad.

Referencias Bibliográficas

Laura Haydee Lua Nuñez. (2018). La ciudad que no miramos: Colonia Actipán su resiliencia. CDMX: Facultad De Arquitectura, UNAM.



Ilustración por Reyna Erthal, Facultad de Artes Plásticas Universidad Veracruzana

Resiliencia urbana en zonas turísticas. Caso de estudio: Sector Valle de Llano Largo Acapulco, Guerrero.

Carlos Leal Iga

Morelia Lizeth Martínez Estrada

Resumen

El presente artículo tiene el objetivo de explicar la relación existente entre la configuración de la ciudad turística costera y la resiliencia urbana, tomando en cuenta las características del lugar, como; la estructura espacial que se presenta en la planeación de la zona turística, sus condiciones topográficas, la concentración de población y la vivienda para hacer frente a las distintas amenazas naturales. La metodología de este trabajo descriptivo es primero un análisis documental de los planes de desarrollo urbano de la ciudad costera de Acapulco, y en segundo lugar un análisis espacial del emplazamiento en donde se muestra la topografía y los escurrimientos de los cerros que circundan la zona turística, los resultados del artículo muestran los riesgos de los fraccionamientos en las zonas para el desarrollo urbano de la ciudad de Acapulco que se ven vulneradas al localizarse en áreas de inundaciones por no respetar la topografía de la zona, por tener densidades altas, y viviendas que no respetan el flujo de las corrientes de agua cuando están vivas, situación que se debe mejorar al respetar y revisar los planes de desarrollo urbano.

Palabras Clave:

Resiliencia urbana, desastres naturales, turismo, planes urbanos.

Abstract

The present article aims to explain the relationship between the configuration of the coastal tourist city and urban resilience, taking into account the characteristics of the place, such as; the spatial structure that appears in the planning of the tourist

zone, the topographic conditions, the concentration of population and housing to face the different natural threats. The methodology of this descriptive work is first a documentary analysis of the urban development plans of the coastal city of Acapulco, and secondly, a spatial analysis of the location where the topography and runoff of the hills that surround the tourist area are shown, the results of the article show the risks of the subdivisions in the zones for the urban development of the city of Acapulco that are damaged when located in flood areas because they do not respect the topography of the area, and they have high densities, and houses that they do not respect the flow of water currents when they are alive, a situation that must be improved by respecting and revising urban development plans.

Keywords:

Urban resilience, natural disasters, tourism, urban plans.

Introducción

México es de los países con mayores diferencias en el tema de desigualdad

dentro de América Latina; las ciudades mexicanas se han desarrollado fragmentándose por la diferencia en las condiciones de vida de la población, y la configuración topográfica donde se encuentre asentada la ciudad (Saraví, 2008).

En caso de fenómenos naturales, las zonas vulnerables y sus habitantes son los más expuestos a sufrir pérdidas humanas, materiales o económicas; así mismo, el incremento de la población y el tamaño de las ciudades ha acrecentado también el campo de afectación (García Acosta, 1993; Lavell, 1999; Iñiguez, 2006). La preparación ante tales sucesos es obligatoria ya que los fenómenos naturales desastrosos aumentarán debido al cambio climático (Baeriswyl Rada, 2014) considerando que México es particularmente vulnerable ante estos cambios debido a su ubicación (SEDATU; ONU-HABITAT 2016), en conjunto esta situación forma un escenario que debe ser analizado para la creación de estrategias asertivas al respecto en beneficio de la sociedad y

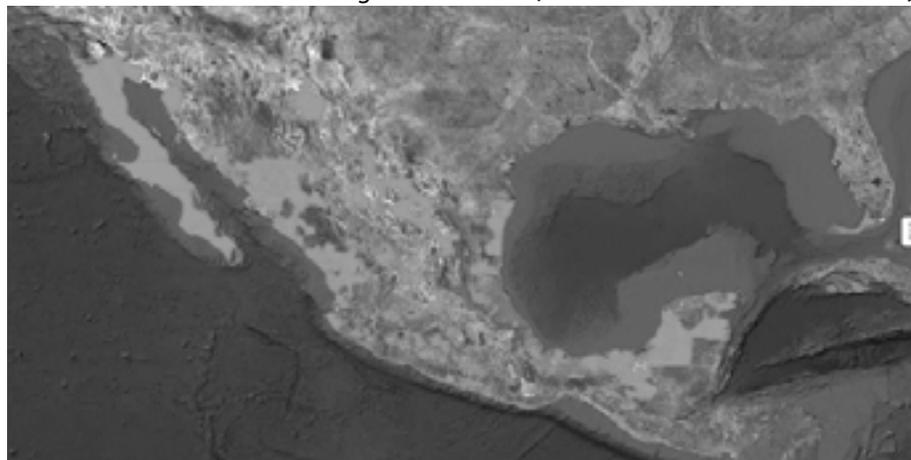


Ilustración 1 Municipios más vulnerables al cambio climático. (PEEC, 2014-2018) (CENAPRED; SEGOB, 2017)

las ciudades.

En la Ilustración 1 se muestran los Municipios más vulnerables al cambio climático por entidad federativa, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en México, se representa de color naranja los municipios de la República Mexicana con mayor vulnerabilidad al cambio climático, en este estudio se conjugaron y compararon cinco diagnósticos diferentes para identificar los municipios por estado con vulnerabilidad ante fenómenos producidos por el cambio climático.

En la Ilustración 2, exposición climática y exposición al cambio climático por municipio mostrada en escala de muy alto, alto, media, baja y muy baja. De estas ilustraciones es posible apreciar el territorio expuesto y vulnerable a diferentes fenómenos que pudieran resultar con riesgo de enfrentar una situación desastrosa.

La posibilidad de evitar pérdidas humanas y materiales es suficiente motivación para crear y aplicar sistemas que garanticen la seguridad social ante distintos peligros, teniendo en cuenta fenómenos como el turismo que provoca el aumento de población flotante en una determinada zona durante un tiempo determinado, con esta afirmación en

mente, esta investigación se realiza con el objetivo de conocer los peligros y vulnerabilidades de una zona turística y habitacional, considerando las transformaciones que ha tenido a través de los años y posteriormente analizar la capacidad de resiliencia urbana en la zona.

Antecedentes

A nivel mundial ya son varias las organizaciones que han entendido la importancia de generar ciudades resilientes, la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastre (UNISDR por sus siglas en inglés), lanzó en 2010 la campaña Desarrollando Ciudades Resilientes ofreciendo manuales, asesoría y recursos a las ciudades interesadas. El Gobierno Mexicano en el año 2016 se une a la campaña lanzada por la ONU y se publica la Guía de Resiliencia Urbana 2016, (SEDATU; ONU-HABITAT, 2016) con la participación de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) y Protección Civil para fomentar la resiliencia urbana en las ciudades mexicanas, así mismo como poner al alcance los mecanismos y estudios para dicho propósito.

Definiendo la resiliencia urbana

Inicialmente el término Resiliencia

se utilizaba solamente en la física de materiales, pero es hasta 1973 cuando el ecólogo Crawford Stanley Holling (1973), toma el concepto de resiliencia y lo conjuga los sistemas orgánicos y su ecosistema.

Meerow, Newell, & Stults (2016), analizaron las definiciones ofrecidas por parte de los investigadores sobre resiliencia urbana desde 1973 hasta 2013, en las bases de datos Elsevier's Scopus y Thompson Reuters Web of Science (WoS); concluyendo en el siguiente concepto:

“La resiliencia urbana se refiere a la capacidad de un sistema urbano -y todas sus redes socioeconómicas y socio tecnológicas constitutivas a través de escalas temporales y espaciales- para mantener o retornar rápidamente a las funciones deseadas frente a una alteración, adaptarse al cambio y transformar rápidamente sistemas que limitan la capacidad adaptativa actual o futura.” (Meerow, Newell, & Stults, 2016)

Según Mehmood (2016) la resiliencia urbana es una forma de planear ciudades de manera proactiva en lugar de reactiva, prevenir el desastre y por tanto evitar o disminuir las pérdidas que este pudiera conllevar. Por otro lado, el riesgo es el resultado de 3 factores, peligro, vulnerabilidad y exposición; estos conceptos son claves en el estudio de la resiliencia urbana y son utilizados para la creación de planes de Gestión Integral de Riesgo por parte del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED, 2017).

Caso de estudio Sector Valle de Llano Largo, Acapulco, Guerrero

Mundialmente las ciudades costeras son vitalmente importantes en la economía; representan menos del 20% de la superficie total de la tierra, pero en

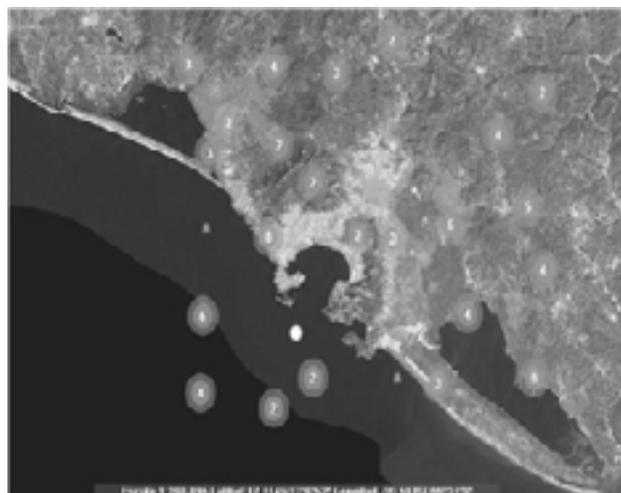
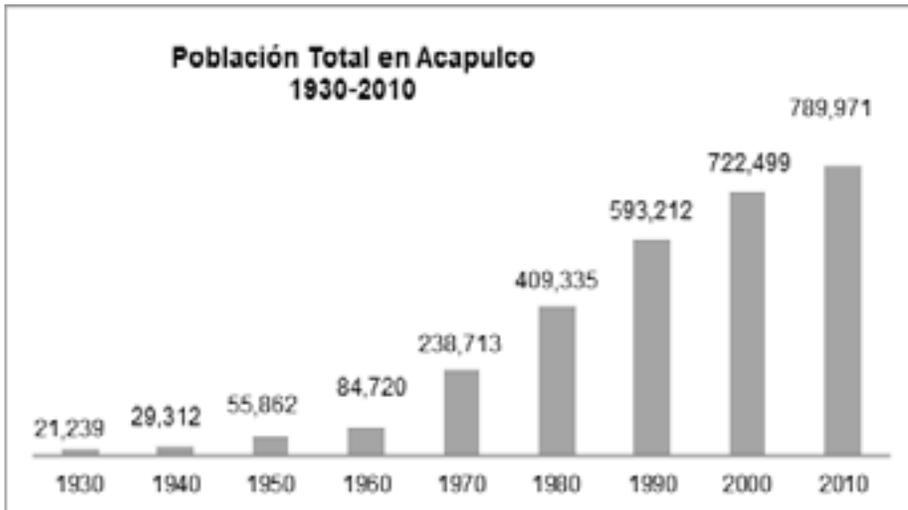


Ilustración 2 Fenómenos naturales históricos en Acapulco (CENAPRED; SEGOB, 2017)

Ilustración 1 Fenómenos naturales históricos en Acapulco (CENAPRED, SEGOB, 2017)

Simbología	
	Sismos
	Inundaciones históricas por lluvia
	Riesgo de inundaciones por cición:
	Alto
	Medio
	Bajo
	Tsunamis históricos



Grafica 1 Población total del municipio de Acapulco (1930-2010)
Elaboración propia (INEGI, 1930-2010)

1998 contenían el 50% de la población mundial, estimándose que para el 2025 aumente a 75% (Hinrichsen, 2013).

La costa mexicana es especialmente propensa a desastres de carácter ambiental, específicamente Acapulco fue elegido por destacar como una de las zonas con más riesgos por desastre natural según el Atlas Nacional de Riesgos (Ilustración 2), además de ser identificado como una de las ciudades con mayores pérdidas por la alta exposición a fenómenos naturales (SEDATU; ONU-HABITAT, 2016).

La consolidación del puerto como destino turístico internacional desencadenó el aumento de la población, de acuerdo con el INEGI (1960-1980) la población total del puerto de Acapulco en 1960 era de 84,720 habitantes, y para 1980 aumentó a 409,335 (ver grafica 1).

Este incremento de población en solo dos décadas exigía la designación de espacios para vivienda e infraestructura para los residentes; la población se fue estableciendo en las zonas aledañas a la plaza central o bien en las montañas; los terrenos adyacentes a la playa fueron designados para fines turísticos (Castellanos Meza, et al 2015; Gómez

Jara, 1974; Ramírez Saiz, 1987).

Durante estos años de crecimiento poblacional, la configuración urbana fue adaptándose a las etapas y ciclos que experimentaba la ciudad, Acapulco fue dividido en cinco sectores de acuerdo con su infraestructura, uso de suelo, incluso grupo turístico objetivo.

Las zonas habitacionales se han emplazado en las áreas de alto riesgo de inundación, como ejemplo está el Valle de Llano Largo (Ilustración 3).

Esta zona fue desarrollada inicialmente como vivienda para los trabajadores

del sector turístico por su cercanía con la zona diamante (Rodríguez-Herrera & et al., 2012), actualmente no solo es hogar de naturales del puerto, sino que también las casas y departamentos son adquiridas o rentadas por turistas, los cuales también se ven afectados durante algún siniestro como sucedió con el huracán Manuel (Expansión, 2013). La zona de Valle de Llano Largo es la zona que se analiza cómo caso de estudio de esta investigación.

Metodología

En la investigación se revisó documentalmente los planes directores de 1998 y 2012 para conocer cómo se estructura la ciudad según su planificación gubernamental. Y por otro lado se determinó como ha sido el desarrollo de los sectores que más han crecido en desarrollo de vivienda, la zona enmarcada en el sector del Valle de Llano Largo, haciendo un análisis espacial con herramientas SIG (Sistemas de información georreferenciada) identificando el caso de estudio como un área susceptible de inundaciones. Se explora con esta misma herramienta variables de población, vivienda y topografía significantes en la vulnerabilidad de la zona.



Ilustración 4 mapa de los 5 sectores. Elaboración propia en base a Mapas INEGI 2017 y H. AYUNTAMIENTO DE ACAPULCO DE JUÁREZ 2012 – 2015 (2015) ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DE ACAPULCO DE JUÁREZ, GUERRERO.

Revisión documental

Los planes urbanos publicados de 1980 a 2015 demuestran el movimiento de las zonas turísticas y las habitacionales (ilustración 5) las cuales se han visto afectadas por los diferentes fenómenos naturales, especialmente inundaciones. No obstante que se tienen planes de zonas de riesgo, se siguen haciendo desarrollos de vivienda en las zonas como el Valle de Llano Largo. La reportera Carmen Aristegui (2017) hace énfasis en como el desarrollo urbano en la zona turística no tomó en cuenta en sus planes los asentamientos en zonas de riesgo; "En el denominado Nuevo Acapulco, el desarrollo urbano que inició hace más de 20 años para ampliar la oferta turística y de servicios del viejo puerto, existió un plan de desarrollo urbano". El Plan Director de Desarrollo Urbano (PDDU) establecía los lineamientos generales de dónde y cómo construir obras, cuáles eran las áreas idóneas para establecer nuevos hoteles y servicios turísticos, dónde debían ubicarse y cuáles eran las zonas de valor ambiental a proteger. El PDDU de Acapulco establecía problemáticas urbanas:

Valle de la Sabana y Zona Diamante

- Fragilidad de las zonas bajas con respecto a las inundaciones
- Zonas ocupadas en áreas de riesgo de anegación
- Falta de canalización adecuada de escurrimientos y del Río de la Sabana

Laguna de Tres Palos

- Control de asentamientos en zonas bajas, cauces y escurrimientos
- Control de fraccionamientos irregulares de suelo ejidal
- Riesgos de inundación en la comunicación entre las Lagunas de Tres Palos y Negra.

La autora continúa explicando que, en 2001, seis años después del paso del huracán Paulina, que impactó y causó destrozos en Acapulco, el PDDU fue modificado. Con las modificaciones al PDDU, las autoridades locales autorizaron la construcción de obras de vivienda social en zonas de alto riesgo, no aptas para asentamientos, como las inmediaciones de la Laguna de Tres Palos.

En septiembre de 2013, las inundaciones causadas por la tormenta tropical Manuel convirtieron a esta parte de Acapulco en zona de desastre. La mayor parte de las viviendas afectadas fueron de interés social (Aristegui Noticias, 2017).

Con la revisión de los planes se puede entender la estructura de la ciudad la cual no necesariamente fue de acuerdo con los planes reguladores, sino respondiendo a intereses económicos

particulares.

En el año de 1980, fecha del primer Plan Director Urbano para el Puerto (Ilustración 5), se establece el uso de suelo para la mancha urbana como Habitacional, marcando zonas de crecimiento en el sector Llano Largo y granjas del Marqués. Al canal meándrico del Valle de Llano Largo se le asignó uso de suelo "Turístico Fluvial", enmarcando la zona como adaptable para su uso, pero teniendo en consideración las características inundables de la zona.

Posteriormente, se realizó una actualización a dicho plan, en el año de 1988, en la cual se cambia el uso de suelo de turístico pluvial a "Turístico Habitacional con Protección Ecológica (Gobierno del Estado de Guerrero, 1988), permitiendo la ocupación de la zona pero con restricción correspondientes para el cuidado del medio; sin embargo, esta protección legal duró hasta 1992 (Ilustración 6) cuando se



Ilustración 6 Plan Director Urbano de Acapulco 1992 (Gobierno del Estado de Guerrero, 1992) (Díaz Díaz, 2015)

emitió la segunda actualización al plan, modificando el uso de suelo a "Turístico Habitacional de Baja Densidad"

(Gobierno del Estado de Guerrero, 1992). Como consecuencia de este cambio, fue posible la urbanización de la zona por parte de diferentes desarrolladoras, generando un alta en la densidad poblacional.

Como complemento del plano, se

presenta una fotografía (Ilustración 7) en donde a partir de una foto tomada en el año 1949 es posible apreciar la zona 40 años antes de ser urbanizada, también se señala la ruta que siguen los escurrimientos provenientes del parque El Veladero para llegar al río del La Sabana, al canal meándrico y a la factor para las inundaciones de la zona.

La topografía de la zona absorbe una gran cantidad de agua en temporadas

Laguna Negra de Puerto Marqués.

Análisis Espacial

El sector Valle de Llano Largo se encuentra detrás de las colinas de la zona urbana (Ilustración 8), lo cual provoca que los escurrimientos sean un

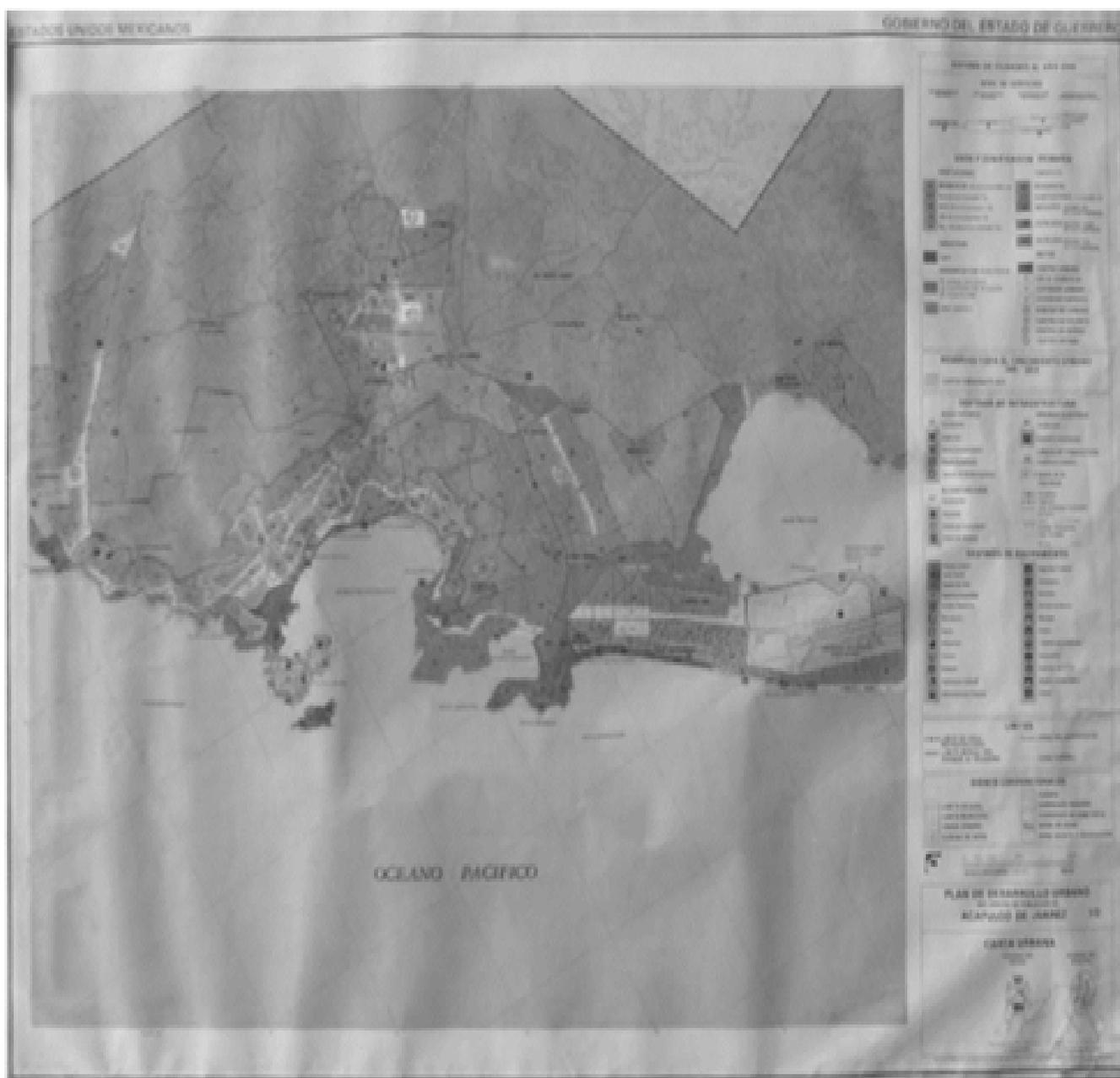


Ilustración 5 Plan Director 1980 (Gobierno del Estado de Guerrero, 1980)



Ilustración 7 Fotografía aérea de la zona Colección (Díaz Díaz, 2015)

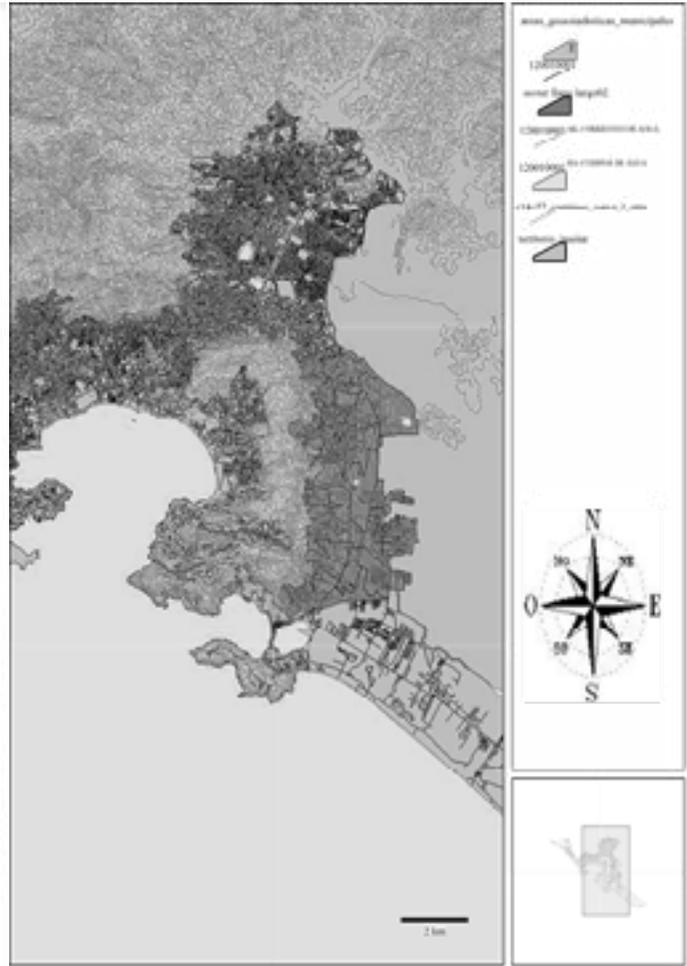


Ilustración 8 Ubicación de curvas de nivel y corrientes de agua en la zona de la zona de estudio. Elaboración propia con Información de Mapas INEGI 2017.

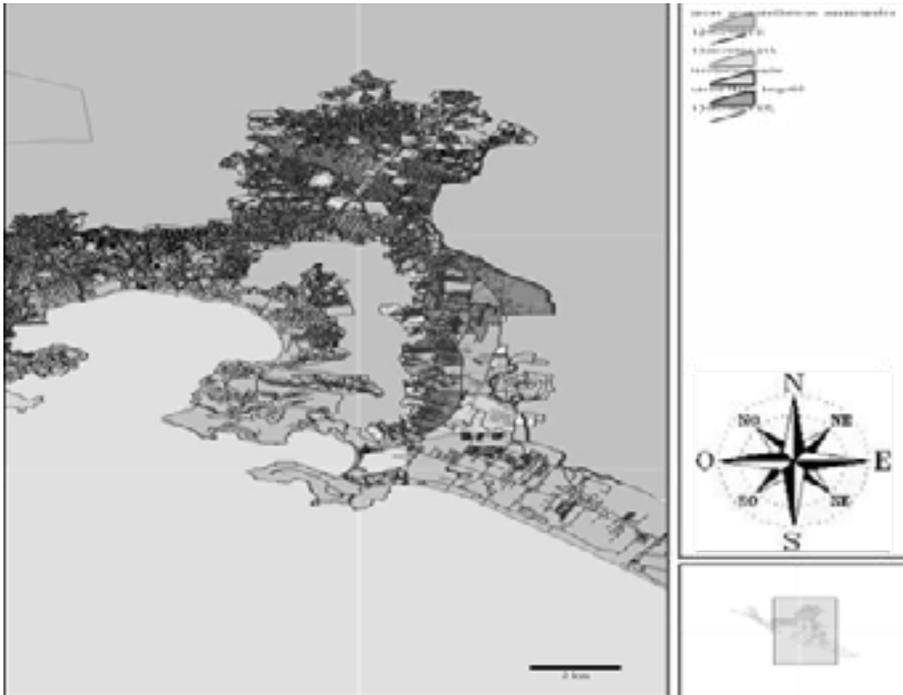


Ilustración 9 Cantidad de población por Agebs en la zona de estudio. Elaboración propia con Información de Mapas INEGI 2017.

de lluvia y en la base de los cerros se incrementa el riesgo a desastres naturales. Aunque las corrientes no son permanentes, en temporada de lluvias es factor de graves inundaciones para los asentamientos urbanos. También se observan en el plano, algunos cuerpos de agua presentes en la zona, estos acumulan los escurrimientos de las corrientes pluviales existentes.

Podemos ver en la Ilustración 9 la cantidad de población por Ageb en la zona de estudio, se infiere que los Agebs con mayor población son los que están en la parte OESTE del Valle, esta zona contiene la mayor cantidad de corrientes de agua que son del tipo intermitente, es decir que no llevan una cantidad importante de agua hasta que

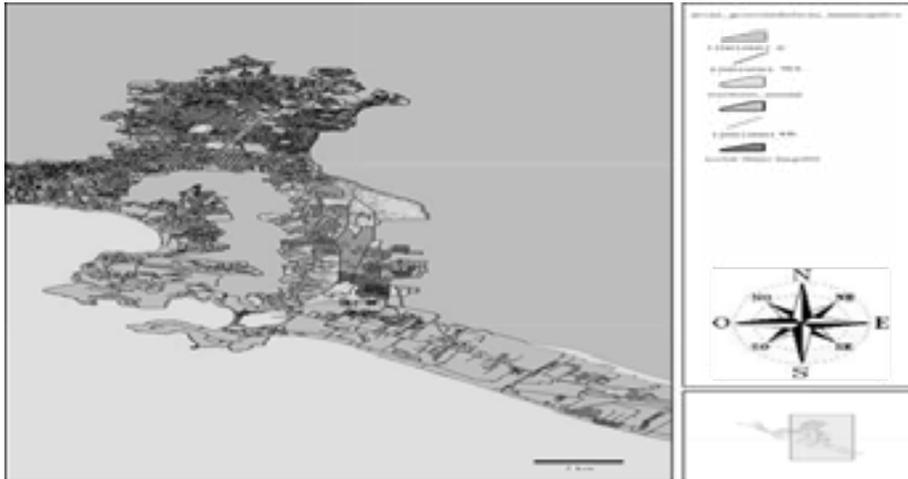


Ilustración 10 Cantidad de viviendas por Agebs en la zona de estudio. Elaboración propia con Información de Mapas INEGI 2017.

cantidad importante de agua hasta que no se precipitan las lluvias torrenciales por causa de ciclones y huracanes de temporada, lo que llega a provocar que la especulación de la tierra. como suelo factible de urbanizar se presente, sin hacer caso de los riesgos que esto tiene.

Esta área está ocupada por viviendas de nivel socioeconómico bajo y en la parte ESTE tiene menos población y está ocupada por viviendas para turistas con un nivel socioeconómico medio y alto, con un nivel de ocupación flotante.

En la Ilustración 10 observamos que, al contrario de la población, la mayor

cantidad de viviendas se encuentra en la zona ESTE, lo cual indica que la zona OESTE tiene menos viviendas, pero tiene más población, es decir hay más densidad por tal motivo la situación se vuelve más tensa en inundaciones.

En el ultima ilustración 11, se puede ver el riesgo global de la zona (conjugando vulnerabilidad y peligro) enmarcado por el Atlas del Plan Integral de Riesgos del Municipio de Acapulco, la zona de estudio está señalada como nivel alto y muy alto.

Sin embargo, a pesar de las características ya mencionadas en los

párrafos anteriores y demostradas a través de las distintas ilustraciones presentadas, el incremento de población desde 1998 hasta 2013 en la zona es notablemente acelerado agravando la situación de vulnerabilidad y la necesidad de la población a adoptar medidas de resiliencia para permanecer en la zona.

Reflexiones finales.

Castellanos et al (2015) menciona que, la estructura urbana de la ciudad y puerto de Acapulco está determinada primordialmente por la actividad turística, dando lugar a un tipo de organización que divide a este centro de población en dos zonas radicalmente diferentes, espacios urbanos con profundas diferencias en calidad de servicios y en densidad de población. Aunado a esta situación la problemática se agrava al tener planes deficientes, que permiten que los asentamientos urbanos se coloquen en zonas de alto riesgo a desastres naturales, los cuales provocan que la población tenga que ser resiliente contra las condiciones en el emplazamiento que sufren según la argumentación hecha en base al desarrollo de la mancha urbana y



Ilustración 11 Riesgo global municipal (H. Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez, 2015)

los planes que la regulan. Como se observó en este trabajo descriptivo, la morfología de la ciudad obedece a la planificación de la ciudad para su uso turístico, y los asentamientos urbanos tratan de seguir las zonas con mayor cercanía a la bahía. En este proceso, los riesgos de los fraccionamientos en las zonas para el desarrollo urbano de la ciudad de Acapulco se ven vulneradas al localizarse en áreas de riesgo a desastres naturales, como inundaciones por no respetar la topografía de la zona, por tener densidades altas, y viviendas que no respetan el flujo de las corrientes de agua cuando están vivas. Para mejorar esta situación, es necesario ver como en estas zonas los pobladores han sido resistentes a su situación para permanecer en el área, y planear acciones para mejorar su calidad de vida bajo estas circunstancias, si no es posible reubicarlos.

Referencias Bibliográficas.

Aristegui, Carmen (2017). EL nuevo Acapulco; Construcciones en zona de riesgo y edificaciones irregulares: Aristeguinioticias; <http://aristeguinioticias.com/1810/mexico/el-nuevo-acapulco-construcciones-en-zona-de-riesgo-y-edificaciones-irregulares-en-suelo-turistico-hotelero/>
Baeriswyl Rada, S. (Diciembre de 2014). Resiliencia urbana; aprender a habitar con las amenazas de la naturaleza. La experiencia del terremoto y tsunami de 2010 en las costas del Bio-Bio. *Revista Márgenes*, 11(15), 7-16.

Castellanos, C., Palacios, R. Martínez, M. (2015). La expansión territorial de Acapulco y el uso inadecuado del suelo, derivado de las políticas de planeación urbana. 20° Encuentro Nacional sobre Desarrollo Regional en México. Cuernavaca, Morelos del 17 al

20 de noviembre de 2015.

AMECIDER – CRIM, UNAM. CENAPRED; SEGOB. (septiembre de 2017). Atlas Nacional de Riesgos. Obtenido de Sistema de Información Geográfica sobre Riesgos: <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/app/fenomenos/> Díaz Díaz, H. (2015). Planes Directores., (pág. 2). Acapulco.

Expansión. (24 de septiembre de 2013). Expansión. Obtenido de LAS CIFRAS DEL DESASTRE POR 'MANUEL' E 'INGRID': <http://expansion.mx/nacional/2013/09/24/las-cifras-del-desastre-por-manuel-e-ingrid> García Acosta, V. (1993). ENFOQUES TEÓRICOS PARA EL ESTUDIO HISTÓRICO DE LOS DESASTRES NATURALES. Obtenido de La Red: <http://www.desenredando.org/public/libros/1993/ldnsn/html/cap8.htm>

Gómez Jara, F. (1974). Acapulco despojo y turismo. Problemas del desarrollo. <http://www.revistas.unam.mx/index.php/pde/article/view/44676/40327>
H. Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez. (2015). Dirección de Protección Civil. Recuperado el agosto de 2016, de ATLAS DIGITAL DE RIESGOS PARA ACAPULCO: http://acapulco.gob.mx/proteccioncivil/mapa_atlasdigital.html

Hinrichsen, D. (2013). Coastal Waters of the World: Trends, Threats, and Strategies. Washinton, Estados Unidos: Island Press.

Holling, C. S. (1973). Resilience and Stability of Ecological Systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, Vol. 4, 1-23.

INEGI. (1930-2010). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado el abril de 2017, de Censos y Conteos de Población Vivienda:

<http://www.beta.inegi.org.mx/datos/?init=2lñiguez>, L. (2006). Niveles de Riesgo Social Frente a Desastres Naturales en la Riviera Mexicana. *Revista Investigaciones Geográficas UNAM*.

Lavell, A. (1999). Gestión de Riesgos Ambientales Urbanos. Recuperado el agosto de 2016, de Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina: www.desenredando.org

Meerow, S., Newell, J. P., & Stults, M. (2016). Defining urban resilience: A review. *Landscape and Urban Planning*(147), 38-49.

Mehmood, A. (2016). Of Resilient Places: Planning for Urban Resilience. *European Planning Studies*, 407-419.
Ramírez Sáiz, JM (1987). Turismo y medio ambiente: El caso de Acapulco *Estudios Demográficos y Urbanos*. Vol. 2, No. 3 (6) (Sep. - Dec., 1987), pp. 479-512. El Colegio de Mexico.

Rodríguez-Herrera, A., & et al. (2012). Riesgo y vulnerabilidad en Llano Largo, Acapulco: la tormenta Henriette. *Sociedad y Territorio*, vol. Economía, Sociedad y Territorio, vol. xii, núm. 39,, 425-447.

Saraví, G. A. (2008). Mundos aislados: segregación urbana y desigualdad en la ciudad de México. *EURE (Santiago)* 34(34), 93-110.

SEDATU; ONU-HABITAT. (16 de agosto de 2016). Gobierno de la República. Recuperado el febrero de 2017, de Guía de Resiliencia Urbana 2016: <https://www.gob.mx/sedatu/documentos/guia-de-resiliencia-urbana->

Los Sistemas Urbanos de Drenaje Sustentable: Una estrategia adaptativa para incrementar la resiliencia de las zonas urbanas

Gabriela Estrada Díaz

Resumen

La infraestructura de drenaje en las ciudades contemporáneas persigue un objetivo de evacuación expedita de aguas pluviales y servidas. Aunque en términos sanitarios este objetivo es justificable, la insuficiencia de la infraestructura para responder a lluvias extremas evidencia la necesidad de repensar el funcionamiento de las redes de infraestructura. Los Sistemas Urbanos de Drenaje Sustentable (SUDS) proponen una forma de gestión del drenaje distinta a la lineal de evacuación seguida hasta ahora. Un SUDS busca retener, ralentizar, conducir, y/o infiltrar el agua pluvial y la escorrentía, de modo que la descarga hacia el drenaje urbano sea menor y por tanto, se reduzca el riesgo de sobrecarga de la infraestructura y de los suelos que pueden provocar inundaciones en los entornos urbanos. Este texto describe las técnicas utilizadas en los SUDS, resaltando los beneficios que permiten obtener y su potencial como estrategia de incremento de la resiliencia de las ciudades a través de un mejor manejo de la infraestructura urbana.

Abstract

Drainage infrastructure in contemporary cities aims the fast evacuation of rainwater and runoff. However, the failure of the infrastructure to conduct water discharges on extreme rainfall events highlights the need to rethink the logic of our current infrastructure networks. Sustainable Urban Drainage Systems (SUDS) propose an alternative

management of natural and built drainage, different from the linear one implemented until now. A SUDS seeks to retain, slow down, conduct, and/or infiltrate rainwater and runoff, so that the discharges to the urban sewage are less voluminous and, therefore, reduce the risk of overloading the infrastructure and the soils that may entail floods in urban environments. This text describes the techniques used in the SUDS, highlighting the benefits that can be obtained and their potential as a strategy to increase the resilience of cities through a better management of urban infrastructure.

Palabras clave

Drenaje sustentable, gestión del drenaje, adaptación, inundación urbana
Sustainable drainage, drainage management, adaptation, urban flood

Las ciudades están expuestas al peligro de inundación tanto como las zonas rurales. Las inundaciones urbanas resultan por lo general de una combinación de factores naturales y humanos, pues si bien es cierto que la exposición natural de los sitios a la amenaza hidrológica es un elemento crucial, el manejo del agua en la ciudad resulta también fundamental para generar condiciones de riesgo. El origen del riesgo de inundación urbana puede ser similar al de otras áreas: desbordamiento de ríos, inundaciones costeras, lluvias torrenciales, ascenso del

manto freático o incluso inundaciones rápidas (*flash floods*) con deslizamientos de ladera. Pero la actividad humana contribuye a incrementar el riesgo ligado a esos fenómenos naturales, por ejemplo, al saturar la capacidad de evacuación de los sistemas de drenaje (naturales y construidos); al impedir la absorción de agua por la impermeabilización de extensiones cada vez mayores de suelo; al promover el desarrollo de zonas costeras o cruciales para el funcionamiento hidrológico natural; destruir los ecosistemas costeros; urbanizar las zonas bajas o inundables; introducir infraestructura de evacuación de aguas servidas insuficiente, deficiente, o con mantenimiento escaso; o bien, al cambiar el uso del suelo y eliminar zonas de retención y absorción de agua sustituyéndolas por superficies erosionables o definitivamente impermeables (Jha, Bloch, & Lamond, 2012).

En el discurso contemporáneo de la planeación urbana orientada al incremento de la resiliencia urbana, es común distinguir entre las medidas estructurales y las no estructurales para el manejo de las inundaciones. Las primeras refieren a la edificación de obras civiles para control de flujos de agua y protección de las zonas urbanas, tales como diques, presas, muros de contención, lagunas de retención,

etc. Las medidas no estructurales por su parte, son aquellas más cercanas a la práctica de la planeación urbana y que privilegian la utilización de instrumentos regulatorios, económicos o conductuales para promover una ocupación y manejo del territorio más acordes a la existencia de la amenaza de inundación. En lo que sigue, se verá en particular el caso de los Sistemas Urbanos de Drenaje Sustentable, que pueden tener características de ambas, pues aunque incluyen la realización de obra civil, suelen conllevar una buena dosis de regulación (zonificación, protección de áreas verdes, sujeción a normas constructivas) y en muchos casos, tienen un alto potencial demostrativo para inducir cambios de actitud respecto al agua y su manejo en la ciudad.

Principios de funcionamiento: Balance hidrológico en medio urbano

En entornos urbanos, el agua de lluvia sigue derroteros distintos a los del medio natural, donde una buena parte de la precipitación se infiltra directamente al suelo. En cambio, en presencia de numerosas edificaciones, vialidades y aceras con superficies impermeables y una mayor compactación de suelos, el volumen de agua de escorrentía se incrementa y puede dar origen a inundaciones en las áreas bajas del terreno. Una solución tradicional para paliar este riesgo, ha sido la canalización de las aguas pluviales para descargarlas –conjuntamente o por separado de las aguas servidas, en puntos de recepción fuera de la ciudad. La Figura 1 ilustra los aportes y salidas de agua en las ciudades, que son más diversos que los existentes en el medio natural. Por ejemplo, la precipitación es un elemento común a cualquier punto del territorio, pero en las ciudades se añade el suministro de agua proveniente

de plantas de potabilización y otros sistemas de abastecimiento. En muchos casos existen también corrientes subterráneas o incluso superficiales que son explotadas para suministrar agua a la población.

Como en el medio natural, la *evapotranspiración* es una forma de transferencia de vapor de agua de la superficie terrestre a la atmósfera. En el proceso se conjugan la evaporación de agua desde la superficie del terreno y cuerpos de agua bajo la acción de la energía solar, y el aporte de las plantas a través de la transpiración (Poletto & Tassi, 2012). Otro par de salidas de agua en el sistema urbano incluyen la infiltración directa al suelo en aquellas superficies que lo permiten (por ejemplo, áreas verdes y jardinadas) y la extracción de aguas servidas y pluviales a través de redes de drenaje.

Los factores que inciden en el funcionamiento de este sistema son numerosos y la combinación de ellos en un momento dado incrementará la probabilidad de ocurrencia de un encharcamiento o del desbordamiento del sistema de drenaje pluvial. En el medio urbano, la precipitación suele rebasar la cuasi nula capacidad de infiltración del suelo, y termina fluyendo como escurrimiento superficial que debe ser desalojado a través del drenaje pluvial o bien, causará acumulación de agua en las partes de menor altura.¹

Tomando esto en cuenta, resulta fácil comprender la relevancia del sistema de drenaje para el balance hidrológico urbano: dar una adecuada salida a los aportes de agua en la ciudad es fundamental para evitar el estancamiento del agua traída por la lluvia, así como el rebosamiento de las canalizaciones de evacuación de aguas pluviales y servidas.

Las oportunidades de los SUDS como alternativa para el manejo del drenaje urbano

Los sistemas tradicionales de drenaje se han preocupado fundamentalmente por canalizar la mayor cantidad de agua posible y llevarla con rapidez fuera de la ciudad (Poletto & Tassi, 2012) con una loable finalidad sanitaria, pero es cada vez más claro que esta forma de abordar el problema del escurrimiento es insuficiente. En efecto, las ciudades son vulnerables a los efectos de escenarios de cambio climático que incluyen precipitaciones más abundantes o fuera de temporada, o al contrario, la prolongación de temporadas de sequía y el agotamiento de las fuentes subterráneas. Es frecuente observar inundaciones en zonas de alta densidad de población, cuando tras una lluvia excepcional por su duración o intensidad, se excede la capacidad del drenaje para evacuar el agua pluvial o

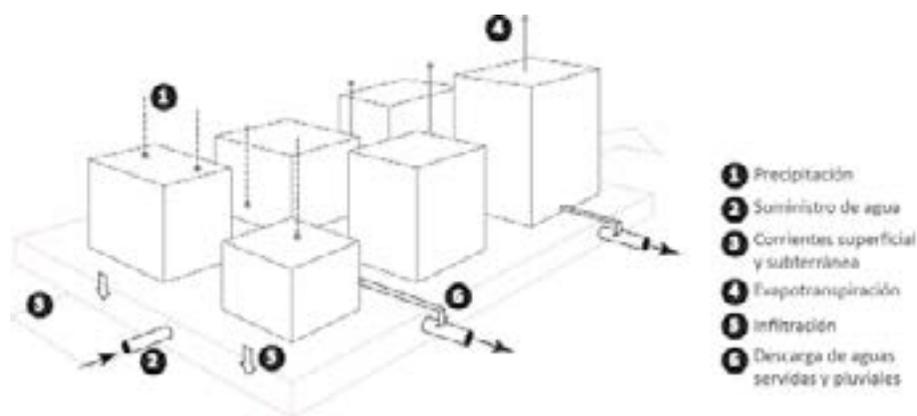


Figura 1. Balance hidrológico en el medio urbano. Fuente: Elaboración propia a partir de diagramas de (World Meteorological Association, 2008) y (Grimmond, Oke, & Steyn, 1986).

bien, cuando el volumen de escorrentía que descarga en ríos y canales es tan alto que desborda su capacidad.²

La impermeabilización del suelo, inherente a la urbanización, no hace sino incrementar el volumen de escorrentía al impedir la absorción en los lugares de caída del agua, contribuyendo a la concentración de agua y encharcamiento en las zonas bajas.³ En zonas intensamente urbanas como la Ciudad de México, los suelos cubiertos por algún tipo de infraestructura o edificación y por tanto impermeables, pueden representar más del 90% en las zonas centrales (Cram, Cotler, Morales, Sommer, & Carmona, 2008).⁴

Por otra parte, la escorrentía arrastra todos los sólidos y contaminantes depositados en el suelo urbano, deteriorando la calidad del agua de escurrimiento, incluyendo la que llega a absorberse in situ y que contamina los mantos freáticos. Otros elementos del sistema de drenaje que pueden incidir en la ocurrencia de una inundación urbana incluyen los puentes o represas que obstaculizan la escorrentía, la reducida capacidad de canales y tuberías para evacuar el agua por acumulación de sedimentos (derivada de una falta de mantenimiento o por incremento del material erosivo), sin contar con la baja capacidad de evacuación de drenajes pluviales que tuvieron errores de diseño o de prospectiva en el sistema de drenaje (Tucci, 2007).

Intentando paliar estas deficiencias, el enfoque más reciente de los Sistemas Urbanos de Drenaje Sustentable (SUDS) pretende imitar el drenaje natural de un sitio, capturando el agua de lluvia y buscando la máxima absorción posible in situ, para conducir sólo el excedente hacia fuera del mismo, preferiblemente en un volumen y velocidad cercanos a los que se presentarían de no haberse urbanizado el área. En este sentido, ofrecen una alternativa eficaz para

Ejemplo del costo de una inundación urbana ligada a problemas de drenaje:

El 29 de Agosto del 2011 se presentó un episodio de lluvia severa en el norte de la Zona Metropolitana del Valle de México. En varias colonias, el drenaje resultó insuficiente para desalojar la precipitación, inundando casi 250 casas. Dos días más tarde un torrente de agua y lodo invadió 360 casas de las colonias Valle Dorado, Arboledas y Mayorazgos de los Gigantes. La magnitud de estos eventos justificó la emisión de una Declaratoria de Desastre Natural para los municipios de Atizapán de Zaragoza, Cuautitlán Izcalli, Tlalnepantla de Baéz y Tultitlán, en el estado de México.

La emisión de la declaratoria implica el desbloqueo de fondos para atender el desastre y reparar los daños a través de diferentes Secretarías (federales y estatales) que ejercen el dinero para reparar los daños, sea en infraestructura o equipamiento. Sin embargo, el costo total del evento es difícilmente estimable, pues no existe registro de los gastos en que incurren los particulares para recuperar sus pérdidas.

En el caso de las lluvias del 29 y 31 de Agosto del 2011, que en esos municipios afectaron a más de 7,500 personas, se dañaron 33,495 m² de vialidades. La reconstrucción de las mismas con concreto asfáltico e hidráulico de acuerdo a su composición anterior, representó un costo de \$22,024,712.80 para el gobierno estatal y de \$19,057,893.00 para el federal (Secretaría de Desarrollo Social, 2012). Esto es, tan solo la reparación de vialidades costó \$41,082,611.00 suma a la que pueden añadirse el deterioro de la infraestructura de drenaje, los vehículos dañados, la limpieza y reparación de viviendas afectadas, el mobiliario perdido, e incluso la baja productividad por el congestionamiento vial, pues los encharcamientos provocaron grandes embotellamientos en la zona.

reducir el riesgo de inundación en el medio urbano y su potencial como estrategia de adaptación al cambio climático resulta interesante pues permiten manejar el escurrimiento en casi la totalidad de los eventos de lluvia, salvo aquellos de intensidad excepcional.

Los SUDS consisten de una combinación de técnicas -descritas más adelante- que permiten manejar el agua que no llega a ser infiltrada o evaporada tras una precipitación intensa. A partir de su función en el ciclo hidrológico, las técnicas de los SUDS pueden agruparse en: 1) aquellas que buscan ralentizar o retener el exceso de agua de escorrentía en el punto de precipitación; 2) las que

buscan mitigar el riesgo de inundación en la zona; 3) las que permiten controlar la capacidad de carga de las líneas de evacuación (Zhou, 2014). Una segunda distinción puede hacerse entre las técnicas de infraestructura "gris", que implican la construcción de obra civil, y las de infraestructura "verde", que reposan en la utilización de sistemas naturales -o de sistemas que imitan los naturales, para manejar la precipitación y la escorrentía. Este segundo tipo privilegia la utilización del suelo y la vegetación para infiltrar, evapotranspirar y/o reciclar el agua de escorrentía. La selección de las técnicas a utilizar partirá por supuesto de las condiciones del sitio, pero también de los objetivos marcados por el proyecto

privilegiando la prevención –es decir, las técnicas que intervienen lo más tempranamente posible en el recorrido que hace el agua desde que cae la lluvia.⁵

Las técnicas de los SUDS se utilizan normalmente en combinación, pues resultaría poco eficaz y costoso recurrir a un solo dispositivo o técnica sin dotarle de otras estrategias de soporte. Entre las técnicas de los SUDS se cuentan:⁶

Cunetas y barrancos de infiltración (con vegetación)

Son depresiones lineares, vegetadas, de suelo permeable en los bordes de calzadas, donde se almacena temporalmente el agua de lluvia y que sirven para reducir el pico de flujo de escorrentía y reducir los contaminantes. Requieren mantenimiento frecuente para evitar que el exceso de vegetación o material arrastrado bloquee el flujo.

Franjas filtrantes de césped

En el medio urbano, se pueden disponer franjas de césped para desacelerar la escorrentía e infiltrarla parcialmente, a lo largo por ejemplo, de zonas de estacionamiento o grandes áreas impermeables. Son recomendadas para zonas de baja pendiente.

Humedales

Puede tratarse de humedales naturales o artificiales. Son áreas que tendrán permanentemente un cierto tirante de agua, el cual se incrementa cuando reciben la escorrentía. Hay que tener cuidado que el aporte al humedal venga libre de contaminantes, por lo que algún dispositivo filtrante debe preceder la descarga al humedal. Es una de las técnicas que más contribuyen a la conservación y reproducción de la flora y fauna locales, además de tener un

gran potencial para moderar los picos de escorrentía.

Jardines

Los jardines, parques de bolsillo y áreas arboladas en general, no sólo son elementos fundamentales del paisaje urbano, sino también ayudan a reducir el riesgo de inundación, recargar los acuíferos, mejorar la calidad del aire, capturar contaminantes y gases de efecto invernadero, mantener la biodiversidad y regular la temperatura.

Micro-reservorios

Dispositivos de almacenamiento que reducen la concentración de escorrentía y mitigan los picos de flujo. Se consideran infraestructura gris pues se construyen de concreto o mampostería, con tubería de PVC para la descarga.

Pavimentos permeables

Técnica de infiltración donde se utiliza un pavimento (o incluso césped) que permita el paso del agua a través de él para infiltrarla en el sitio mismo, almacenarla temporalmente en una capa de grava bajo la superficie o bien, conducirla a un reservorio para su infiltración. Las capas de la base del pavimento deben tener permeabilidades crecientes para permitir la infiltración posterior. Los pavimentos permeables son adecuados para zonas de tráfico ligero, estacionamientos, parques y áreas deportivas.

Pavimentos semi-permeables

Al utilizarlos, se disminuye el volumen de escorrentía y se retrasa el tiempo de descarga. En este caso, no hay necesidad de instalaciones bajo la superficie pues no se busca coleccionar el agua, sino alentar su velocidad de escurrimiento.

Pozos de infiltración

A través de estos pozos se permite la infiltración del agua recolectada al subsuelo. Llevan varias capas de material filtrante (gravas) de diferentes diámetros, con paredes diseñadas de forma que se permita un contacto gradual con el suelo, preferentemente a través de un geotextil que evite el taponamiento de las perforaciones. Es fundamental considerar la permeabilidad natural del suelo al evaluar la viabilidad de utilización del pozo de infiltración.

Reservorios de retención

Aunque pueden existir en los sistemas tradicionales para disminuir la descarga final, en los SUDS se busca integrarlos al diseño paisajístico, instalándolos en parques y patios que tienen otros usos fuera del momento de la precipitación pluvial. Estas depresiones vegetadas frenan la escorrentía durante unas horas y permiten la sedimentación de los sólidos arrastrados por ella. Es conveniente que cuenten con un desagüe en su parte inferior.

Reservorios en azoteas o reservorio de aguas de azotea

Menos frecuentes que los reservorios a nivel de suelo, los de azotea permiten almacenar temporalmente el agua de lluvia y descargarla gradual y controladamente a la red pluvial. Por el peso que pueden alcanzar, no suelen ser muy grandes y se recomiendan sobre todo para techos planos. Como ventaja se encuentra el que hasta ese punto el agua está prácticamente libre de contaminantes y se puede reutilizar con facilidad.

Reservorios subterráneos

Son tanques subterráneos, impermeables, donde se almacena el agua con miras a una utilización posterior. Así, tienen el doble propósito

Cuadro 1 Beneficios relacionados con el uso de SUDS

Reducción de daños por inundación	-Los SUDS permiten manejar adecuadamente el escurrimiento en casi todos los eventos de lluvia, reduciendo las inundaciones y encharcamientos ligados a un funcionamiento inadecuado del drenaje pluvial tradicional
Mejoría en la calidad del agua	-El escurrimiento arrastra los contaminantes del suelo y los vierte en el drenaje pluvial. En las ciudades eso implica por ejemplo, arrastrar todos los fluidos contaminantes que los autos dejan en el pavimento, además de basura y desechos. Por ello la limpieza del agua en los SUDS es una función fundamental: -El agua filtrada y/o tratada in situ aporta menos contaminantes al manto freático y cuerpos de agua, con lo que se reducen los costos de depuración y potabilización -Se reducen los daños a la salud humana por consumo o contacto con el agua contaminada vertida en cuerpos de agua
Protección de cursos de agua río abajo	-La escorrentía en medio urbano suele incrementarse en volumen y velocidad. Al retener y alentar el flujo, se reducen los picos tras una lluvia fuerte generando menor degradación de los bordes de canales y ríos, así como la sedimentación derivada de la erosión de esos bordes
Protección de hábitats	-Los entornos naturales resultan menos afectados por agua contaminada, lo que ayuda a preservar flora y fauna
Reducción de costos de extracción y aprovisionamiento de agua	-Al permitir la recarga de los acuíferos, se reduce el volumen de agua que debe ser transportado desde fuera para satisfacer el consumo local y por tanto, la energía necesaria para el aprovisionamiento -La captación de agua de lluvia permite reducir los aportes externos al utilizar agua reciclada para usos no potables en riego, en sanitarios o en algunos procesos industriales
Menor consumo de energía para mover el agua	-Al reducirse el escurrimiento, menos agua pluvial va al drenaje combinado (sanitario y pluvial), reduciendo el gasto del sistema y por tanto, la cantidad de energía necesaria para mover las aguas servidas en el proceso de tratamiento
Menores costos de instalación y operación	-En el caso de infraestructura “verde”, la construcción, operación y mantenimiento pueden ser menores que la opción “gris”. Además, la infraestructura “verde”, con adecuado mantenimiento, funciona cada vez mejor, en lugar de deteriorarse como la “gris”
Mayor eficiencia energética en edificios	-Técnicas como los techos verdes ayudan a incrementar la eficiencia energética de los edificios, disminuyendo los costos de calefacción y refrigeración gracias al aislamiento térmico que proporcionan
Disminución del efecto de isla de calor	-La existencia de amplias superficies asfaltadas y la concentración de actividades contribuyen a que en las ciudades la temperatura sea mayor que en su entorno inmediato. Entre otras consecuencias, esto puede afectar la salud de las poblaciones vulnerables. Los SUDS suelen implicar un mayor uso de superficies vegetadas, con lo que reducen el calor re-emitido a la atmósfera
Incremento del valor de la propiedad	-En lugar de reducir su valor por estar en zona inundable, los inmuebles que incorporan técnicas de SUDS, incrementan su valor por las cualidades estéticas que éstos aportan a los proyectos
Amplias oportunidades, recreativas y educativas	-Por el tipo de técnicas que utilizan, los SUDS pueden contribuir a mejorar la calidad paisajística de los proyectos, aprovechando las cualidades estéticas de sus elementos y el potencial demostrativo que deriva de hacer visible el manejo integral del agua en un sitio -Una buena parte de las técnicas reposan en el uso de vegetación y espacios al aire libre, por lo que sirven tanto a fines recreativos como al manejo del agua

de reducir el volumen de descarga, además de almacenar el agua. Es recomendable que el agua se filtre y que se cuente con un mecanismo para remoción de sedimentos.

Reutilización del agua de lluvia

En buena lógica, toda el agua de lluvia retenida y almacenada reduce el flujo que produce inundaciones. En los sistemas tradicionales la precipitación se va al drenaje pluvial o combinado, incrementando la carga de la línea y el volumen de agua a tratar. Sin embargo, el agua de lluvia puede reutilizarse tras una mínima remoción de sólidos en usos que no requieren de agua potable, como el riego, lavado de áreas abiertas o sanitarios.

Techos verdes

Ayudan a reducir los picos de flujo y el volumen total de descarga. Se componen de varias capas de material, desde un aislante impermeable en la base hasta el sustrato donde se siembra la vegetación. Además de retener el agua de lluvia, los techos verdes han mostrado ser muy útiles para regular la temperatura de las habitaciones interiores e incluso de las áreas circundantes, sin mencionar que pueden contribuir a reducir el efecto de isla de calor.

Zanjas de infiltración

Son zanjas lineales que reciben el escurrimiento por gravedad, cubiertas de grava u otro material filtrante que permiten un cierto nivel de almacenamiento e infiltración. El objetivo de la grava es filtrar los sólidos que podrían contaminar el acuífero. Cuando hay mayor volumen de escorrentía o el suelo no puede absorber todo el volumen, se pueden incluir tubos perforados que llevarán

el excedente a un reservorio para su reutilización o descarga controlada.

A través de la utilización de estas técnicas, se pueden obtener diversos beneficios. Se ha mencionado ya su utilidad para reducir el riesgo de inundación urbana, pero los SUDS también tienen otros fines como mejorar la calidad del agua, reducir el efecto de isla de calor, moderar la oscilación térmica, capturar carbono (cuando incluyen el uso de áreas verdes), recargar los acuíferos, reutilizar el agua de lluvia, preservar la biodiversidad y ser parte importante de proyectos con fines de esparcimiento y educación ambiental. El cuadro 1 resume algunos de los beneficios de los SUDS en los diferentes ámbitos en que pueden incidir.

Contra estos beneficios, suele argumentarse que los SUDS implican mayores costos respecto a las soluciones convencionales de drenaje. Sin embargo, este argumento no necesariamente se sostiene cuando los SUDS se incorporan desde la etapa de diseño en un proyecto arquitectónico o urbano.⁷ En general, las técnicas de diseño sustentable no son necesariamente más costosas que las tradicionales al momento de la construcción del proyecto y sus ventajas económicas se aprecian a lo largo de la vida de los proyectos, pues reducen los costos de operación. Es cierto, no obstante, que modificar o intervenir un proyecto existente sí representa un costo adicional que debe tomarse en cuenta en la evaluación de su rentabilidad.

Como puede inferirse de la descripción de las técnicas, su eficacia depende no solo del diseño del dispositivo en sí, sino también de diversas condiciones del sitio que deben considerarse para dimensionar y diseñar correctamente cada uno de los elementos de la cadena de técnicas que conforman un SUDS. En primera línea se encuentra por

supuesto una adecuada estimación de la precipitación pluvial en el sitio, con particular atención en la intensidad y frecuencia. Por su parte, la vegetación contribuye a almacenar una parte de la precipitación en las hojas, y aunque esto varía de una especie a otra, las zonas vegetadas siempre tienen menos escurrimiento que el suelo desnudo o el pavimento. La lluvia que no sea retenida por la vegetación, llegará al suelo cuya capacidad de infiltración depende de las condiciones de humedad del mismo (un suelo seco por ejemplo, antes de la temporada de lluvia, absorberá más agua que uno saturado por lluvias continuas), su porosidad, su composición e incluso por el tamaño de las gotas de lluvia pues si éstas son muy grandes, golpean el suelo con más intensidad y lo desagregan en partículas finas que formarán una capa delgada de suelo compactado, "sellando" la superficie e impidiendo una mayor infiltración (Critchley & Siegert, 1991). La pendiente del terreno influye también en la velocidad y volumen del escurrimiento: a mayor pendiente, el agua escurre con mayor velocidad y en cambio, en pendientes suaves no solo disminuye la velocidad, sino que hay mayor oportunidad para que se infiltre en el sitio, reduciendo el volumen que finalmente escurre al destino final.

Así, el diseño de un SUDS requiere de un modelado preciso y específico al sitio de todos los elementos que inciden en el comportamiento hidrológico del lugar, a fin de obtener los mayores beneficios de la implantación de las técnicas, cuya selección no puede realizarse sino caso por caso dadas las particularidades de cada sitio y proyecto. Es también conveniente resaltar que los SUDS no sustituyen por entero los aditamentos de una red tradicional de drenaje pluvial, más bien deben integrarse a ella para obtener el mejor funcionamiento, particularmente en un escenario

de cambio climático donde los patrones hidrológicos pueden variar y las condiciones iniciales de diseño modificarse (Zhou, 2014).

Técnicas de los SUDS. Efectividad y Costos

En términos generales, los beneficios de los SUDS como estrategia de adaptación al riesgo de inundación, son una combinación de los costos evitados por daño a infraestructura y edificaciones, y de la reducción de costos de construcción, operación y mantenimiento de infraestructura de

drenaje pluvial. El cuadro 2 recopila algunos resultados obtenidos con la implantación de técnicas de SUDS en distintos países. La efectividad refiere en general a la reducción del escurrimiento y por inferencia, del riesgo de inundación.

Cuadro 2 Efectividad, costos y beneficios obtenidos con la aplicación de técnicas de SUDS

Técnica	Efectividad	Costos/Beneficios
Cunetas y barrancos de infiltración (con vegetación)	10 a 20% de reducción de escurrimiento (1)	15 a 30€ por metro lineal Añadir mantenimiento del área verde y curado cada 10 años (1)
Jardines	Los jardines domésticos absorben 10% de la precipitación (2)	
Micro-reservorios		De 400 a 500 USD, más costos de mantenimiento (3)
Pavimentos permeables	Flujo de salida promedio de casi 50% (3) Retardo de 45 minutos para eventos promedio, de 145 minutos para lluvia ligera (3) 45 a 75% reducción del escurrimiento	
Pavimentos semi-permeables		El costo de mantenimiento es de 1 a 2% del costo directo (3)
Pozos de infiltración		Un pozo para un área de 500m ² costó 1,312.50 USD en 2004 (3) 3 €/m ² de superficie atendida y 1.5€/m ² para el mantenimiento (1), sin considerar el costo del terreno
Reservorios de retención		Costo anual de mantenimiento de 130USD (3)
Reservorios en azoteas o reservorio de aguas de azotea	Reducción de 40% del volumen de escurrimiento (1)	
Techos verdes	En lluvia ligera, absorción hasta del 100% (2) Reducción de 54% del escurrimiento en un edificio (2) Reducción de 45 a 60% del escurrimiento (1) Un techo de 16,258 m ² en Chicago captura 7.5 millones de litros al año (3)	Ahorro en consumo de energía de \$35,000 USD al año (4)
Zanjas de infiltración	Con vegetación, 40 a 50% de reducción del escurrimiento (1)	Depende del tipo de tierra y materiales. Puede ser alrededor de 0.79 USD por m ² (3)

Fuentes

(1) (Chocat, 2008) (2) (Charlesworth, 2010) (3) (Poletto & Tassi, 2012) (4) (American Society of Landscape Architects, American Rivers, ECONorthwest y Water Environment Federation, 2012)

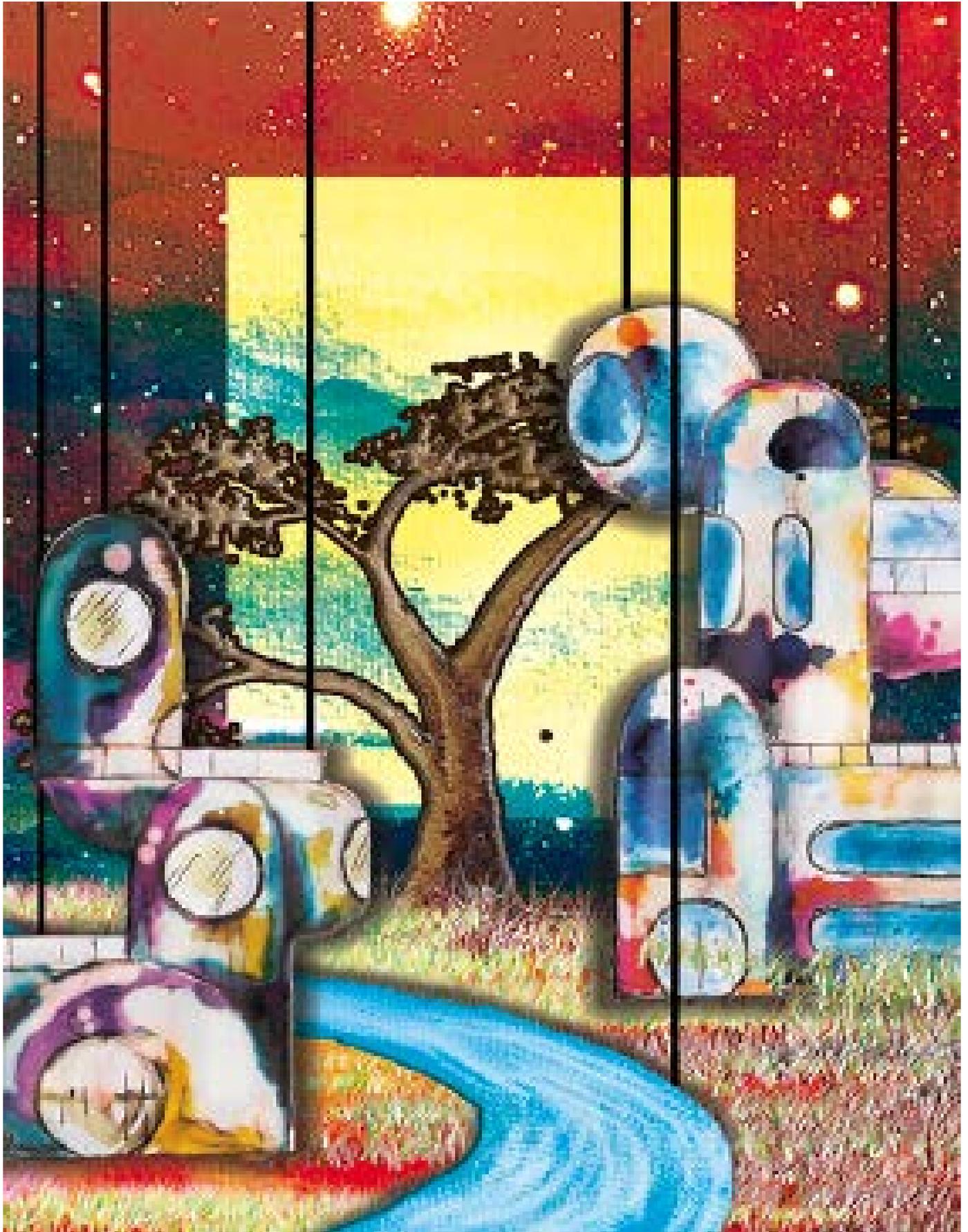


Ilustración por: Emmanuel Hernandez
Facultad de Artes Plásticas Uv

Un ejemplo de aplicación: Augustenborg, Malmö, Suecia⁸

El barrio de Augustenborg, en el centro de Malmö, Suecia, es un barrio de vivienda social construido a principios de los años 1950 en una superficie de 32 hectáreas. Aunque la calidad de los edificios y espacios públicos se consideró inicialmente buena, con el paso del tiempo el lugar se degradó, presentando problemas sociales como desempleo y abandono por parte de los residentes que emigraban buscando una mejor opción de vivienda. Adicionalmente, los problemas ambientales no eran menores, pues a la ineficiencia energética de los edificios se añadían las recurrentes inundaciones estacionales provocadas por un deficiente sistema de drenaje y el incremento de la superficie de suelo impermeable. Para la década de los años 1980 una parte de los 1,800 departamentos estaban vacíos y en la población restante se constataban peores indicadores de salud y empleo que otras zonas de la ciudad.

En 1998 se inició un programa de renovación urbana llamado "Ecociudad". La estrategia de intervención aspiraba a ser integral, combinando la renovación del parque habitacional público con la introducción de centros de recolección, reutilización, reciclaje y composteo de desechos, la instalación de colectores solares, y un conjunto de técnicas de SUDS para atender el problema de las inundaciones. Entre las técnicas utilizadas se cuentan:

- 6 km de canales para conducción del agua de lluvia
- 10 reservorios de retención
- Humedales

30 azoteas verdes, tanto sobre los edificios de apartamentos, como en el techo de garajes y otros locales de

servicio, que en conjunto cubren 2,100 m².

La azotea verde que hoy ocupa el Jardín Botánico, de 9,500 m², sobre la azotea de un antiguo inmueble industrial. Esta azotea verde es el mayor techo verde en Escandinavia.

Los elementos son intencionalmente visibles en todo momento y se integran al paisaje, formando parte de áreas de estacionamiento y espacios abiertos, proveyendo así áreas verdes y de esparcimiento entre los edificios, además de tener un alto potencial demostrativo.

El sistema encadena así varios elementos, permitiendo retener y absorber parte de la precipitación pluvial en el sitio, reduciendo el escurrimiento antes de llevar el excedente de agua a la conexión con el sistema de drenaje de la ciudad. Las azoteas verdes absorben más del 50% de la lluvia que reciben y el agua que aportan al sistema circula a través de los canales y reservorios a cielo abierto, donde la evapotranspiración entre dos lluvias contribuye también a reducir el volumen total de agua. En conjunto, se ha estimado que este SUDS retiene el 70% de la precipitación recibida, reduciendo el escurrimiento final un 20% respecto a un sistema tradicional.

El sistema funciona tan bien, que aunque se diseñó para eventos de frecuencia de 15 años, en 2007 hubo una lluvia de periodo de retorno de 50 años y mientras el resto de la ciudad se inundó, Augustenborg salió mucho mejor librado.

La intervención en Augustenborg no se reduce a la introducción de SUDS. Para atender las diferentes facetas que llevaron a la degradación generalizada del barrio, se trabajó con la población para hacerla participe en

toda la operación, incluso del diseño del sistema de manejo de agua de lluvia. Se introdujeron huertos urbanos, centros de reciclaje y composteo y se renovaron los edificios para adecuarlos a las normas ambientales actuales. La operación en total costó casi 24 millones de euros, aunque la mitad de esa suma se destinó a la renovación de los inmuebles.

En la actualidad, en Augustenborg no hay apartamentos desocupados, el desempleo bajó de 30% a 6% (que es la media nacional) y la participación en las elecciones subió del 54% al 79%. El enfoque participativo e integral del proyecto han sido sin duda la clave del éxito.

Conclusión

El caso de Augustenborg es un ejemplo de estrategia de adaptación al cambio climático mediante el diseño y desarrollo de un SUDS. Muestra claramente los beneficios ambientales y sociales que los SUDS pueden generar para reducir las inundaciones y mejorar el entorno barrial. Es importante destacar que los SUDS se conciben e implementan a diferentes escalas, pues si los beneficios de un manejo del agua y la escorrentía se evidencian en el caso reseñado a escala del barrio, las técnicas utilizadas parten desde la arquitectura para impactar el ámbito urbano en su conjunto. La retención del agua pluvial y la reducción de la escorrentía contribuyen a que el barrio reduzca significativamente la descarga al sistema municipal de drenaje pluvial, reduciendo el riesgo de saturación y, por tanto, de desborde e inundación del barrio mismo.

Los SUDS son una muestra del cambio de paradigma en la gestión de redes urbanas necesario para la construcción de la resiliencia: la infraestructura de

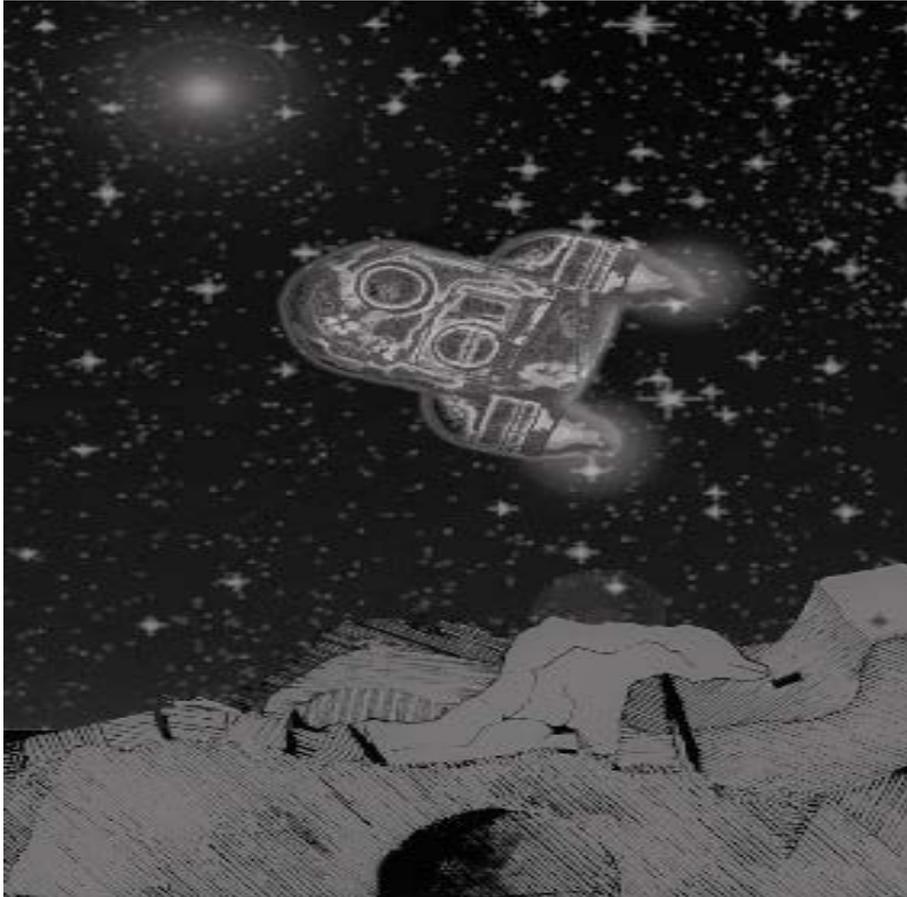


Ilustración por: Emmanuel Hernandez
Facultad de Artes Plásticas Uv

drenaje no debe ser lineal y enfocada a la evacuación de aguas servidas y pluviales; al contrario, el drenaje natural y construido se deben complementar y servirse mutuamente para reducir el riesgo de inundación en el medio urbano. Los SUDS son una alternativa ineludible de adaptación al cambio climático que contribuye, además, a la reducción de los costos en los que incurren los gobiernos una y otra vez para reparar los daños a las infraestructuras de drenaje y vialidad por fenómenos tan frecuentes en nuestras latitudes como lo son las intensas lluvias estacionales.

En realidad, la mayor parte de las técnicas aquí presentadas no requieren de cambios en la configuración de la infraestructura de drenaje existente en nuestras ciudades. Una de sus virtudes radica en que pueden implementarse en edificios y espacios públicos

desde ya, para así contribuir a que las sociedades urbanas reaprendan a manejar responsablemente el agua y su territorio.

Referencias bibliográficas

Charlesworth, S. (2010). A review of the adaptation and mitigation of global climate change using sustainable drainage in cities. *Journal of Water and Climate Change*, 1(3), 165-180.

Castro Fresno, D. J. (2005). Sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS). *Interciencia*, 30(5).

Chocat, B. (2008). *Etat de l'art sur la gestion urbaine des eaux pluviales et leur valorisation*. Retrieved agosto 26, 2015, from ONEMA, Office National de l'eau et des milieux aquatiques: <http://www.onema.fr/Publications-2008>
Cram, S., Cotler, H., Morales, L. M., Sommer, I., & Carmona, E. (2008).

Cram, S., Cotler, H., Morales, L. M., Sommer, I., & Carmona, E. (2008).

Identificación de los servicios ambientales potenciales de los suelos en el paisaje urbano del Distrito Federal. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*(66), 81-104.

Critchley, W., & Siegert, K. (1991). *Water harvesting*. Roma.

American Society of Landscape Architects, American Rivers, ECONorthwest y Water Environment Federation. (2012). *Banking on Green: A Look at How Green Infrastructure Can Save Municipalities Money and Provide Economic Benefits Community-wide*. Retrieved septiembre 14, 2015, from <http://www.asla.org/contentdetail.aspx?id=31301>

Department for Communities and Local Government. (2006). *Code for Sustainable Homes*. Department for Communities and Local Government, Londres.

D'Ercole, R., & Metzger, P. (2004). *La vulnerabilidad del Distrito Metropolitano de Quito*. Quito, Ecuador: Municipio del DMQ, Institut de Recherche pour le Développement.

Grimmond, S., Oke, T., & Steyn, D. (1986, Septiembre). *Urban Water Balance, 1. A Model for Daily Totals*. *Water Resources Research*, 1397-1403.

Jha, A. K., Bloch, R., & Lamond, J. (2012). *Cities and Flooding. A Guide to Integrated Urban Flood Risk Management for the 21st Century*. GFDRR, The World Bank.

Poleto, C., & Tassi, R. (2012). *Sustainable Urban Drainage Systems*. In M. S. Javaid, *Drainage Systems* (pp. 55-72). InTech.

Secretaría de Desarrollo Social. (2012). Base de datos de atención a desastres, 2007-2012. Base de datos.

Sistema Intermunicipal de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado. (2014). Criterios y lineamientos técnicos para factibilidades en la A.M.G. Guadalajara. Retrieved agosto 14, 2015, from siapa.gob.mx: <http://www.siapa.gob.mx/transparencia/criterios-y-lineamientos-tecnicos-para-factibilidades-en-la-zmg>

The State of Victoria Department of Planning and Community Development. (2012). Applying the flood provisions in planning schemes. A guide for councils. Retrieved october 18, 2014, from Department of Transport, Planning and Local Infrastructure. Victoria State Government: <http://www.dtpli.vic.gov.au/planning>

Tucci, C. E. (2007). Urban Flood Management. WMO, Cap-Net, APFM.

UN-HABITAT. (2010). Planning for Disaster Risk Reduction in Ulaanbaatar. Citywide Pro-poor FUSIP of Ulaanbaatar City.

United States Environmental Protection Agency. (2007). Reducing Stormwater Costs through Low Impact Development Strategies and Practices. EPA.

World Meteorological Association. (2008). Urban Flood Risk Management. A Tool for Integrated Flood Management. World Meteorological Association, Associated Programme on Flood Management. WMO.

Zhou, Q. (2014). A Review of sustainable Urban Drainage Systems Considering the Climate Change and Urbanization Impacts. *Water*, 6, 976-992.

Zhou, Q. (2014). A Review of sustainable Urban Drainage Systems Considering the Climate Change and Urbanization Impacts. *Water*, 6, 976-992.

Notas

¹.Esta capacidad se puede conocer al calcular el Coeficiente de Escurrimiento, que indica la relación entre la lámina de agua precipitada sobre una superficie y la lámina de agua que escurre. Es en realidad, inversamente proporcional a la capacidad de infiltración del suelo. Toda superficie impermeable, como vialidades y techumbres, tienen el más alto coeficiente de escurrimiento.

².Los ejemplos de inundaciones por insuficiencia del drenaje pluvial o alteración del drenaje natural son numerosos. El lector puede encontrar fácilmente algunos ejemplos sobre Ulaanbaatar, Mongolia (UN-HABITAT, 2010), Brisbane, Australia (The State of Victoria Department of Planning and Community Development, 2012), Quito, Ecuador (D'Ercole & Metzger, 2004), o Buenos Aires, Argentina (Tucci, 2007).

³.Algunas investigaciones han comprobado esta afirmación, al calcular por ejemplo que la ocurrencia de una inundación de frecuencia centenal en una cuenca de Maryland (en los suburbios de Washington DC) podría reducirse a una frecuencia de cada cinco años si la superficie impermeable alcanzara el 25% del territorio. En otro estudio en un área cercana encontró que la descarga diaria al río Anacostia rebasó los 28.3m³ una o dos veces por año en la década de los 40s y 50s, pero tras la urbanización del área, la descarga llegó a rebasar ese volumen hasta 6 veces por año en los 90s. (American Society of Landscape Architects, American Rivers, ECONorthwest y Water Environment Federation, 2012)

⁴.El total de suelos "sellados" en la Ciudad de México, de acuerdo a la fuente, corresponde al 47% del territorio, pero hay que señalar que el 51.6% del suelo en la demarcación

es de conservación, de suerte que el suelo urbanizado en esta ciudad, dada la muy baja dotación de áreas verdes, es impermeable casi en su totalidad.

⁵.Castro et al (2005) sugieren concebir un SUDS como un tren o cadena, donde los encadenamientos entre distintas técnicas permiten llegar a un diseño óptimo del sistema.

⁶.A partir de (Charlesworth, 2010), (Poletto & Tassi, 2012) y (Castro Fresno, 2005).

⁷. Algunas comparaciones entre infraestructura verde y gris para manejo de escurrimiento referidas en (United States Environmental Protection Agency, 2007) y en (American Society of Landscape Architects, American Rivers, ECONorthwest y Water Environment Federation, 2012), muestran que la discusión es falsa: en casi todos los casos reseñados, los proyectos con infraestructura verde resultaron menos costosos que si se hubieran aplicado técnicas convencionales de drenaje.

⁸.El caso es reseñado en numerosos sitios y ha recibido premios por organizaciones ambientalistas. Algunas reseñas interesantes se pueden encontrar en: Forestry Commission [[http://www.forestry.gov.uk/pdf/urgp_case_study_015_Malmo.pdf/\\$FILE/urgp_case_study_015_Malmo.pdf](http://www.forestry.gov.uk/pdf/urgp_case_study_015_Malmo.pdf/$FILE/urgp_case_study_015_Malmo.pdf)], World Habitat Awards [<http://www.worldhabitatawards.org/winners-and-finalists/project-details.cfm?theprojectid=8a312d2b-15c5-f4c0-990fbf6cbc573b8f&lang=01>], y en European Climate Adaptation Platform [http://climate-adapt.eea.europa.eu/viewmeasure?ace_measure_id=3311].

Resiliencia urbana en eventos por inundación: experiencias para medir, evaluar y mejorar políticas públicas

Reyna Parroquin Pérez

Ma Guadalupe Noemí Uehara Guerrero

Lilly Areli Sánchez Correa

Resumen

Entornos urbanos construidos en zonas costeras y/o cercanos a cuencas hidrológicas son propensos a la probabilidad de ocurrencia de un agente perturbador hidrometeorológico potencialmente dañino con susceptibilidad de ser afectados; por lo consiguiente la cantidad de personas, bienes y sistemas que se encuentran en el sitio están expuestos y son vulnerables a fenómenos por inundación. Es inminente que se requieren políticas públicas y estrategias para operar acciones de resiliencia urbana y garantizar la seguridad de los humanos que se desarrollan en estas geografías.

El objetivo central es indagar inundaciones y las acciones que realizan los actores sociales y gubernamentales para salvaguardar la vida de los afectados con el propósito de evaluar los procesos resilientes y proponer estrategias que los fortalezcan haciendo partícipes a los actores sociales y políticos para crear asentamientos seguros y resilientes. La finalidad es encontrar estrategias que conlleven a la rehabilitación y recuperación de las comunidades afectadas, en los sentidos sociales, económicos y urbanos.

Palabras clave: Fenómenos hidrometeorológicos, Resiliencia urbana y Políticas Públicas

Abstract

Urban environments built in coastal zones and / or near watersheds are prone to the probability of

occurrence of a potentially harmful hydrometeorological disturbing agent with susceptibility to being affected, consequently the amount of people, goods and systems found on the site they are exposed and vulnerable to flooding. It is imminent that public policies and strategies are required to guarantee the safety of the humans that develop in these geographies

The main objective is to investigate floods and the actions carried out by social and governmental actors to safeguard the lives of those affected, with the purpose of evaluating the resilient processes and proposing strategies that strengthen them, involving social and political actors in order to create safe and secure settlements, as well as resilient. The purpose is to find strategies that lead to the rehabilitation and recovery of the affected communities, in the social, economic and urban senses.

Key words:

Hydrometeorological Phenomena, Urban Resilience and Public Policies

Introducción

Hablar de resiliencia urbana implica hablar del cambio climático y entender los conceptos de riesgos de desastres naturales. Los riesgos no controlados son impredecibles y son una amenaza para las personas, los bienes y los sistemas que se ven expuestos y vulnerables a sus efectos. El riesgo de desastres supone la pérdida potencial de vidas, de la salud y de los medios de vida de las personas.

Algunos impactos son inmediatos y otros son causados por la forma en que las personas reaccionan frente a la situación e intentan recuperarse de la misma. La reducción del riesgo de desastres implica realizar esfuerzos sistemáticos dirigidos al análisis y la gestión de los factores causales de los desastres, lo que incluye la reducción del grado de exposición a las amenazas y la disminución de la vulnerabilidad de la población (Turnbull, Sterrett, & Hilleboe, 2013).

El cambio climático que se presenta en el siglo XXI hace vulnerables a todos los seres vivos de la Tierra. Los impactos negativos de los desastres naturales se observan en todo el mundo y es evidente que se necesita un enfoque más amplio para reducir los riesgos. La elevación de las temperaturas en la tierra y en el mar, el aumento del nivel del mar, el derretimiento de los glaciares y casquetes polares, y la variación e irregularidad de los patrones de precipitación ponen en riesgo por inundación a los entornos urbanos construidos en zonas costeras y a los asentamientos humanos cercanos a fuentes hidrológicas.

Estas amenazas impactan en el ambiente, en la población y en las diferentes actividades económicas, lo cual hace necesario el estudio de la dinámica hidrometeorológica en zonas costeras y de entornos urbanos que por su geografía son vulnerables a sufrir inundaciones, para poder determinar medidas preventivas y de adaptación

al cambio climático que conlleven a reducir la vulnerabilidad (Academia Nacional de Investigación y Desarrollo A.C., 2013). Los esfuerzos dirigidos a reducir los impactos del cambio climático se conocen como adaptación.

Los gobiernos y las instituciones están empezando a comprender que las amenazas relacionadas con el cambio climático conforman un proceso dinámico que requiere de estrategias preventivas para abordar las amenazas actuales y fortalecer la capacidad de los ciudadanos para adaptarse. En este sentido es ya impostergable crear acciones preventivas antes de que ocurra un evento de esta naturaleza. Por otro lado, experiencias de Estados que han pasado por inundaciones y que han creado estrategias para hacer frente a este tipo de desastres, ayudan a crear las bases para el despliegue de propuestas que conlleven a fortalecer la capacidad de los gobiernos para crear políticas de adaptación al cambio climático.

La reducción del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático comparten un espacio en común de

preocupación: reducir la vulnerabilidad de las comunidades y lograr el desarrollo sostenible. Cuanto mayor es la vulnerabilidad, la exposición y la magnitud o la probabilidad de la amenaza/efecto del cambio climático, mayor es el riesgo. Por lo tanto para reducir los riesgos de desastres y del cambio climático es necesario minimizar la exposición, disminuir la vulnerabilidad y fortalecer las capacidades de resiliencia, de tal modo que se aborde en forma simultánea tanto el riesgo climático como el riesgo de desastres, sin que cada esfuerzo ponga en riesgo al otro (Turnbull, Sterrett, & Hilleboe, 2013).

Pasar de la vulnerabilidad a la resiliencia, exige un esfuerzo permanente en las esferas económica, social, cultural, ambiental, institucional y política. La reducción del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático buscan fortalecer la capacidad de resiliencia de las personas y las sociedades. Es importante entender los conceptos básicos y los elementos clave para construir resiliencia frente a los riesgos de desastres, para lo cual es necesario

aumentar el conocimiento del contexto de las amenazas por dicho cambio y reconocer los derechos de las ciudades y las responsabilidades del gobierno.

En este sentido, se presentan definiciones conceptuales de los términos empleados y se analizan casos de asentamientos urbanos que han padecido inundaciones para conocer, analizar y describir las estrategias de resiliencia que se han aplicado con la idea rectora de proponer políticas y estrategias asertivas que conlleven a informar, capacitar y formar sociedades seguras y resilientes.

Vulnerabilidad por fenómenos hidrometeorológicos

La Ley General de Protección Civil (2012), en su artículo 2, fracción XXIII define a un fenómeno hidrometeorológico como un agente perturbador que se genera por la acción de los agentes atmosféricos, tales como ciclones tropicales, lluvias extremas, inundaciones pluviales, fluviales, costeras y lacustres; tormentas de nieve, granizo, polvo y electricidad; heladas; sequías; ondas cálidas y gélidas; y tornados.



Ilustración por Iliana Pámanes. Facultad de Artes Plásticas Universidad Veracruzana.

Las comunidades expuestas a fenómenos hidrometeorológicos recurrentes han mostrado hasta ahora una enorme capacidad de adaptación y resiliencia ante estos eventos y los más de ellos, permanecen en sus lugares; sin embargo, habitantes de grandes concentraciones urbanas, como Yakarta capital de Indonesia -ubicada sobre tierras pantanosas, a un costado del mar, de Java y cruzada por 13 ríos-, ante la inundación inevitable de gran parte de la ciudad por la elevación del mar han empezado a desplazarse a lugares más altos y a crear asentamientos menos expuestos.

Para México, el panorama resulta desalentador. Los fenómenos hidrometeorológicos de los años 1998, 2003, 2005 y 2007 ocurridos en las regiones Altos, Sierra, Costa y Soconusco en Chiapas, han demostrado que el daño ambiental, sanitario, económico, cultural y social está latente entre los diferentes grupos de asentamientos humanos en muchas zonas del país. Para el 2020 se proyecta un incremento promedio de temperatura para el país que va entre 0.6 °C y 1 °C; y para el 2050, entre 1.5 °C y 2.3 °C, prácticamente no existe un solo sector de la economía, población o región de México que quede liberada de los impactos del cambio climático y numerosos grupos humanos y comunidades de diversas regiones del mundo serán desplazados por motivos relacionados con el cambio climático (Greenpeace, 2009).

Al respecto, los fenómenos hidrometeorológicos son los que se generan por la acción violenta de los cambios atmosféricos, siguiendo los procesos de la climatología y del ciclo hidrológico. Las amenazas hidrometeorológicas relacionadas con el clima y el cambio climático incluyen inundaciones, sequías y tormentas que hacen vulnerables a los asentamientos urbanos ubicados en zonas costeras y/o que están asentados entre cuencas

hidrológicas.

Resiliencia urbana

El concepto de resiliencia urbana se plantea como una medida estratégica para disminuir los desastres. La Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas (EIRD) lanzó en 2010 la campaña mundial "Desarrollando Ciudades Resilientes" sumando los acuerdos tomados en el Marco de Sendai para la Reducción de Riesgo de Desastres 2015-2030.

La SEDATU -Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano- define a la resiliencia como la capacidad de individuos, comunidades, instituciones, empresas y sistemas dentro de una ciudad para sobrevivir, adaptarse y crecer, sin importar qué clase de tensiones crónicas o crisis graves hayan experimentado. Es la habilidad que muestra cualquier sistema urbano para absorber y recuperarse rápidamente ante el impacto de cualquier tensión o crisis y mantener la continuidad de sus servicios (SEDATU, 2016).

La Ley General de Asentamientos Humanos en los Artículos 3 y 4, señala la resiliencia como la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad potencialmente expuesta a un peligro para resistir, asimilar, adaptarse y recuperarse de sus efectos en un corto plazo y de manera eficiente, para lo cual es necesario fortalecer todas las instituciones a fin de proteger a las personas y su patrimonio, frente a los riesgos naturales y antropogénicos, y evitar la ocupación de zonas de alto riesgo.

Una definición de resiliencia urbana es la capacidad de individuos, comunidades, instituciones, negocios y sistemas dentro de una ciudad para sobrevivir, adaptarse y crecer independientemente de los tipos de estrés crónico y los choques agudos que experimentan. Esta es la definición que la Fundación Rockefeller adopta en su misión de promover el

bienestar de la humanidad, facilitando la construcción de la resiliencia en las ciudades a nivel mundial a través de su Programa 100 ciudades resilientes, lanzado en 2013 (Spaans & Waterhout, 2017).

Así, la resiliencia se presenta como la capacidad de los grupos sociales de anticiparse a los riesgos vistos como factores que afectarán el entorno natural y la dinámica social, económica y urbana, prevenirse y actuar organizadamente durante y después en colaboración y con la cooperación del gobierno, para reponerse, reconstruir y hacer funcionar la vida del asentamiento humano-urbano; es decir, resistir, adaptarse y actuar comunitaria y organizadamente ante las adversidades naturales o antropogénicas que afecten la dinámica interna y externa de los asentamientos humanos y con alto grado de colaboración con la sociedad y el gobierno, cooperar para reconstruir el hábitat, para hacer funcionar la vida en el tiempo mínimo posible, para garantizar la estabilidad y seguridad y con ello el bienestar del lugar y la calidad de vida de todos los habitantes afectados.

Es preciso señalar que todas las definiciones de resiliencia urbana encontradas en amplia bibliografía presentan en común los conceptos de riesgo, peligro, prevención, adaptación, evolución, recuperación y resistir durante un cierto período y en un sitio determinado a efectos negativos del cambio climático. La resiliencia urbana surge como una propuesta en la planeación estratégica de ciudades o asentamientos humanos enfatizando la necesidad de crear políticas públicas para crear ciudades seguras y resilientes. El desarrollo económico, la polarización social, la segregación, los daños ambientales y la degradación ecológica son problemas que enfrentan los entornos urbanos construidos por falta de estrategias legales que garanticen el diseño y la aplicación de instrumentos,

que regulen el crecimiento urbano en concordancia con las capacidades y necesidades endógenas de los habitantes y del territorio para crear hábitats seguros y resilientes, con base en su desarrollo social y económico.

Las ciudades son la concentración de los riesgos naturales y humanos y la resiliencia urbana pretendida, como respuesta a los riesgos en términos de reducción de la vulnerabilidad- representa:

la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuestos a los peligros de resistir, absorber, los efectos de un peligro de manera oportuna y eficiente. Por esta razón, la vulnerabilidad y la resiliencia son un foco relevante en el actual debate político y científico sobre el futuro de las ciudades (Clemente, Cannatella, & diGirasole, 2015).

Abordar los riesgos de manera significativa requiere sistemas de gobernanza con capacidades sistémicas para lidiar con la complejidad. Para crear resiliencia en los sistemas urbanos, gobierno y gobernados deben ser capaces de aprender, adaptarse, transformarse y recuperarse por sectores y niveles. La resiliencia es compleja, y las ciudades simplemente no suelen encontrarse equipadas para responder a los numerosos riesgos y vulnerabilidades recurrentes a los que se enfrentan. La resiliencia urbana es tanto adaptativa (recuperarse y resurgir) como transformativa (mejorar y repuntar) y no puede definirse dentro de una sola política o programa en particular. Cada ciudad se enfrenta a sus propios impactos agudos y tensiones crónicas, así que cada ciudad debe crear su propio y único plan de resiliencia.

Desarrollo

1. Instrumentos para prevenir riesgos

La Unión Europea (UE) desde 2007 estableció un marco normativo para

evaluar, cartografiar y planificar la reducción del riesgo de inundaciones en Europa. La Directiva 2000/60/CE (Europea, 2007) del Parlamento Europeo estableció un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas imponiendo la elaboración de planes de gestión de cuenca fluvial para cada demarcación hidrográfica, con objeto de conseguir un buen estado químico y ecológico, y contribuir a mitigar los efectos de las inundaciones. La metodología que emplean tiene como mínimo el siguiente contenido: a) mapas de la demarcación hidrográfica, a la escala adecuada, que presenten los límites de las cuencas y subcuencas hidrográficas y, cuando existan, las zonas costeras que muestren la topografía y los usos del suelo; b) una descripción de las inundaciones ocurridas en el pasado que hayan tenido impactos negativos significativos para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica y que tengan una probabilidad significativa de volver a producirse, con una indicación de la extensión y las vías de evacuación de dichas inundaciones y una evaluación de las repercusiones negativas que hayan provocado; c) una descripción de las inundaciones de importancia ocurridas en el pasado cuando puedan preverse consecuencias adversas de futuros acontecimientos similares, y, en función de las necesidades específicas de los Estados miembros; d) una evaluación de las consecuencias negativas potenciales de futuras inundaciones para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica, teniendo en cuenta, siempre que sea posible, factores como la topografía, la localización de los cursos de agua y sus características hidrológicas y geomorfológicas generales, incluidas las llanuras aluviales como zonas de retención naturales, la eficacia de las infraestructuras artificiales existentes

de protección contra las inundaciones, la localización de las zonas pobladas y de las áreas de actividad económica (Europea, 2007).

En materia de instrumentos para crear asentamientos humanos seguros y resilientes, con capacidad de prevenir, resistir, adaptarse y recuperarse, antes, durante y después de un evento perturbador, en México, la SEDATU -Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano- publicó la citada Guía de Resiliencia Urbana en 2016 para orientar a los gobiernos estatales y municipales a prevenir, atender y superar los impactos de la naturaleza. Es un instrumento que pone en marcha una política de Estado en materia de protección civil con el propósito fundamental de salvaguardar vidas, impulsando a los gobiernos a establecer acciones preventivas y estrategias que conlleven a fomentar la resiliencia urbana con la participación de los ciudadanos.

El instrumento señala la importancia de integrar acciones del gobierno, del sector privado y de la sociedad para estar preparados ante cualquier riesgo natural y antropogénico, toda vez que para cumplir con los Objetivos del Desarrollo Sostenible 2030, es indispensable generar políticas públicas eficaces a fin de reducir la exposición de las ciudades a los riesgos de desastres naturales (SEDATU, 2016).

En México, los instrumentos que sirven como base de conocimientos del territorio y de los peligros que pueden afectar y prevenir a la población son los Atlas de Riesgo. Desde hace más de una década, el tema de los Atlas de Riesgos se ha convertido en un tópico en la prevención y el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) ha sido el organismo promotor para la elaboración e integración de los Atlas de Riesgos municipales, que constituyen uno de los instrumentos que el gobierno mexicano ha privilegiado en los últimos

años, con la finalidad de apoyar el ordenamiento de los asentamientos humanos en México.

El objetivo de estos documentos es identificar los distintos tipos de riesgo asociados a peligros naturales con el fin de que sean utilizados como herramientas útiles para implementar medidas de reducción de vulnerabilidad y mitigación de dichas amenazas. Sin embargo, no son instrumentos legislativos, ya que presentan toda una indefinición en el marco legal sobre su contenido, falta de claridad sobre las instancias responsables de su implementación, y carencia de sanciones que conlleva su incumplimiento en la mayoría de las legislaciones estatales (Ruiz Rivera, Casado Izquierdo, & Sánchez Salazar, 2015).

Aunado a lo anterior, los Atlas de Riesgo municipales están desactualizados, no proveen la información para una toma de decisiones. Se requieren planes de gestión del riesgo de inundación como los que ya opera la Unión Europea, que tomen en cuenta aspectos pertinentes tales como los costes y beneficios, la extensión de la inundación -cuando ésta sucede-, las vías de evacuación de inundaciones, número indicativo de habitantes que pueden verse afectados, tipo de actividad económica de la zona, así como las áreas con potencial de retención de las inundaciones, tales como las llanuras aluviales naturales.

El atraso en las políticas de México en materia de Riesgo por Inundaciones es evidente, en eso estamos de acuerdo y por ello el tema nos preocupa y nos ocupa. Los Atlas de Riesgo, como parte de la política de prevención, son instrumentos en pleno proceso de construcción normativa e institucional y para configurar políticas de Resiliencia Urbana se requieren bases de datos geográficos, meteorológicos, hidrológicos, mapas y planes con las tecnologías disponibles y adecuadas. La problemática implica la confluencia

de múltiples disciplinas e instituciones capaces de integrar un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas que contribuya a mitigar los efectos de las inundaciones, en este caso.

Se resalta la importancia de continuar con la mejora de las políticas públicas de prevención, ya que en México como señala la OECD (2013) "el uso de suelo inapropiado y una planeación urbana y territorial inadecuada contribuye en gran medida a la vulnerabilidad tanto de la población como de la economía a causa de amenazas naturales".

2. Experiencias de resiliencia urbana por inundación antes, durante y después del evento

Las inundaciones están asociadas con diversos factores como el desbordamiento de ríos, inundaciones súbitas, mareas altas asociadas con huracanes o eventos meteorológicos catalogados como fenómenos naturales. El estudio presenta casos de inundación y de actuación de los afectados y del gobierno (señales de alerta, ayuda, evacuación, instalación de albergues) y acciones emprendidas para adaptarse, recuperarse y volver a poner en marcha las actividades económicas y urbanas de los afectados. Los eventos se muestran como base para analizar la capacidad de respuesta de los actores sociales y gubernamentales y vislumbrar la evolución de la gestión de riesgos efectuada por las autoridades encargadas, a través de las políticas e instrumentos y de cómo las adoptan los individuos en las fases de emergencia, adaptación, recuperación y reconstrucción.

Hemos señalado que los asentamientos humanos ubicados en entornos urbanos o rurales cercanos o adyacentes a ríos y/o en el litoral del Golfo de México son vulnerables y presentan riesgo por inundaciones hidrológicas, ya sea por

el crecimiento de la marea o bien por fenómenos naturales de precipitación pluvial que causan desbordamiento de los ríos. A continuación se presentan situaciones resilientes ante diferentes tipos de desastres naturales.

Aguirre y Macías (2006) presentan las acciones sociales y gubernamentales realizadas por las inundaciones acaecidas en octubre de 1999 en Poza Rica ubicada al borde del Río Cazonas, así como en las ciudades Gutiérrez Zamora y Tecolutla ubicadas en el margen norte del río Tecolutla en el estado de Veracruz. El estudio se limita a la experiencia de los residentes damnificados de tres comunidades estudiadas que resultaron ubicadas fuera de las áreas de riesgo de inundación, definidas por el Gobierno del estado de Veracruz en junio de 1999 (GEV, 1999). Las poblaciones urbanas analizadas corresponden a diferentes sectores socioeconómicos, difieren en el tamaño de población y en extensión territorial así como en la longitud y extensión expuesta a los márgenes de inundación; en tanto que su similitud estriba en su ubicación geográfica al margen de una fuente hidrológica.

De acuerdo a la modelación estadística generada por Aguirre y Macías (2006), en ese año faltaron sistemas de alerta y de información de que algo serio iba a suceder. Los autores señalan que los resultados del análisis estadístico multivariado muestran que los seres humanos por instinto propio ponen a salvo sus vidas mediante la utilización de cualquier recurso que dispongan, se trasladan a casa de vecinos con viviendas de doble piso o en espacios ubicados en zonas altas; poniendo de manifiesto para este caso que los afectados fueron víctimas por la falta de sistemas de alerta, de omisiones y de la presencia nula de actores gubernamentales durante el siniestro. La ayuda gubernamental se hizo presente en el período inmediato posterior a las inundaciones acondicionando

albergues provisionales. El resultado muestra que la gente sobrevive a las inundaciones mediante la utilización de recursos personales y del apoyo vecindario.

En el estado de Veracruz, asentamientos humanos conformados por un grupo de pescadores han encontrado en su ocupación, la forma de obtener recursos monetarios para el sustento de sus familias y están conscientes del incremento del nivel del mar; sin embargo, no han dimensionado el alto riesgo que su hábitat enfrenta. Desde el 2012 en las congregaciones de Mata de Uva, Playa Zapote y las Barrancas, en su totalidad ubicadas en el municipio de Alvarado, las familias observan que el mar está penetrando a sus tierras y están perdiendo sus parcelas. Los vecinos manifiestan que el nivel del mar ha incrementado más de un metro, ocasionando la paralización de la actividad pesquera. Las casas de los pescadores han sufrido daños en la cimentación debido a la penetración del oleaje a sus terrenos y la marea ha derribado bardas de hasta dos metros de altura.

Los pobladores constituidos en la asociación civil denominada "Playa Zapote de Alvarado, Veracruz, A.C." solicitaron la intervención de la Comandancia de la Secretaría de Marina, la cual emitió una recomendación a la Dirección General del Consejo del Desarrollo del Papaloapan (CODEPAP) que realizara los estudios necesarios de impactos a corto, mediano y largo plazo y las medidas inmediatas y/o trámites administrativos para atender dicha problemática. El gobierno federal los ha proveído de un dictamen que fue elaborado en coordinación con el INECOL, el cual indica las acciones a emprender por parte del gobierno estatal.

Las instrucciones son las siguientes: a)

La protección de las propiedades que están perdiendo terreno; b) Retiro de las obras que no prestan un servicio esencial y c) Solución real al problema de los pobladores. A la fecha, los habitantes siguen en espera de alguna respuesta efectiva para salvaguardar sus propiedades. Haciendo una reflexión de esta problemática y las políticas públicas a nivel mundial y nacional con relación a comunidades resilientes preparadas para responder a riesgos y vulnerabilidad recurrentes a los que se enfrentan día a día, existe una distancia entre lo escrito por el gobierno y vida real de las localidades asentadas en las zonas costeras.

En la zona costera del Ecuador, la ciudad de Machaca está en constante riesgo ante inundaciones que se originan principalmente por precipitaciones intensas sumándose el efecto de las mareas altas e incremento de caudales en ríos o lagos aledaños generalmente ocasionado por lluvias intensas en las zonas altas. Investigadores de la Universidad Politécnica Salesiana (Serrano, Reisancho, Lizano, Borbor-Córdova, & Stewart-Ibarra, 2017) obtuvieron los índices de lluvia e inundaciones a través de análisis de información de siete estaciones meteorológicas del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) de los cuales generaron resultados que afirman que en Ecuador, se confirma un aumento de temperatura, sequías e inundaciones recurrentes y variaciones de los patrones de precipitación. De esta manera se evidencia que el cambio climático provoca eventos extremos.

Después de un desastre natural o antrópico, la ayuda a damnificados implica concentrarlos en albergues para recibir apoyo alimentario, sanitario y psicológico. La mayoría se recupera con rapidez gracias al apoyo mutuo entre los afectados, en tanto que los residentes que pierden su vivienda en el evento necesitan ayuda y permanecen

más tiempo en los albergues, su recuperación es más lenta y dependen de las estrategias que implemente el gobierno para reconstruir su casa y para lo cual se requieren recursos técnicos y financieros. Es evidente que muchos damnificados no logran resolver su capacidad de recuperación por sí mismos.

Hardy & Combaz (2009) presentan los mecanismos empleados por el Gobierno boliviano para reubicar a las poblaciones damnificadas por la granizada del 19 de febrero del 2002, evento que ha sido utilizado como referencia para poner las bases de un antes, de un durante y de un después. En primera instancia el evento nunca fue anticipado, pero provocó una institucionalización de la gestión de crisis que las autoridades municipales han tomado como experiencia para regular la gestión de los damnificados, ya que siempre hay intromisión de gente no afectada. Las inundaciones y los deslizamientos de terrenos hicieron que familias perdieran sus casas; se crearon albergues temporales cuyos habitantes menos afectados se encargaron de su propio destino; en tanto que los que permanecen más tiempo son los damnificados que viven en situación precaria y los que perdieron sus casas.

Los autores señalan que es recurrente que las autoridades son criticadas por la falta de anticipación a los problemas y de protocolos previos para determinar la reubicación de damnificados en casos de desastres de origen natural. Este hecho es entendible, debido a que no es fácil establecer una categorización de los damnificados y además ¿con qué fondos? y ¿dónde reubicar? Se requiere financiamiento para buscar, negociar y comprar parcelas, así como y la reasignación de los terrenos golpeados por los desastres. La cooperación entre los actores es de primer nivel ya que, existe el arraigo al lugar, al sitio y al hábitat. La reubicación se presenta generalmente en entornos urbanos

diferentes que no es fácilmente aceptada por el damnificado. Los límites de la capacidad de gestión de reconstrucción presentan aún complejidades, ya que los habitantes no aceptan fácilmente la reubicación de sus viviendas en entornos urbanos ajenos a sus modos de habitar. Por consiguiente, los procedimientos de reubicación de los damnificados, necesarios para un retorno a la normalidad, no son satisfactorios del todo.

El 15 de diciembre de 1999 como consecuencia de un fenómeno de la naturaleza manifiesto en forma de incesantes lluvias, se produjeron deslaves simultáneos en varios sitios de la cordillera centro norte costera

del litoral de Venezuela, los cuales arrastraron toneladas de lodo y enormes rocas que a su vez arrastraron árboles, vehículos, puentes, casas y miles de personas. Transcurrido el evento pronto vino la desolación y el despliegue humanitario de ayuda. La solidaridad se volcó en múltiples formas: se habilitaron refugios en los espacios públicos, como el Velódromo Teo Capriles, el Parque Naciones Unidas, además de estadios, escuelas y cuarteles. Fue tan grande la movilización que varios servicios colapsaron; el tránsito automotor fue restringido, el sistema de alcantarillado se obstruyó, se presentaron fallas en la electricidad, se agotó el agua potable en los supermercados y el toxoide tetánico

en las farmacias se terminó. Grande fue la afluencia de personas buscando a sus familiares, se presentaron saqueos, violaciones y abusos de todo género. En los albergues pronto se dio el hacinamiento, promiscuidad y bajas condiciones de higiene (Serrano, Reisancho, Lizano, Borbor-Córdova, & Stewart-Ibarra, 2017).

Los autores manifiestan que con la finalidad de evitar epidemias, el Gobierno de Venezuela decidió enviar a los damnificados hacia otros refugios del interior del país. Así, comenzó el desplazamiento masivo, principalmente desde La Guaira, Caracas y Miranda,



Ilustración por Iliana Pámanes. Facultad de Artes Plásticas Universidad Veracruzana.

hacia Aragua, Carabobo, Barinas, Bolívar, Mérida y otros destinos. Conforme al plan de asistencia y reubicación de los instrumentos de Protección Civil del país, a los damnificados había que dignificarlos, esto es, dotarlos de ropa, zapatos, alimentos y prestarles atención médica y apoyo psicosocial, así como proporcionarles una vivienda adecuada y los medios para integrarlos a la sociedad. A casi todas las familias les adjudicaron viviendas en un conjunto habitacional que FONDUR construyó en la ciudad de Tovar. Las 80 familias beneficiadas debían integrarse a otras 60 familias naturales de Tovar, por tanto 140 familias habrían de crear una nueva comunidad y resolver los problemas de adaptación. La comunidad recién fundada denominada La Arboleda o Vargas se integró socialmente con el grupo colonizador y los vecinos del lugar, es decir, con habitantes de barrios distintos.

Sobre la marcha se improvisaron diversas formas de enfrentar los problemas que iban surgiendo, principalmente los relacionados con el estado de salud física y mental de los damnificados, la falta de comunicación de éstos con sus familiares y la debida atención de los niños, lo cual ocasionó seguidamente malestares entre los damnificados. Las reuniones convocadas para coordinar acciones se prolongaban más de lo debido y terminaban sin acuerdos. Por otro lado, para la integración social, Venezuela puso en marcha el Plan de Empleo Rápido (PER) con un fondo que fue utilizado para darle empleo perentorio a los damnificados que se encontraban alojados en los refugios. Posteriormente, dicho plan se discontinuó para reaparecer con la denominación Plan de Empleo de Emergencia Nacional (PEEN), dirigido a los damnificados que no hubiesen encontrado trabajo y pagarles el salario mínimo hasta que encontrasen empleo. Lo que está ocurriendo es que hay una

cantidad importante de desplazados que no están trabajando y están recibiendo igualmente su remuneración (Serrano, Reisancho, Lizano, Borbor-Córdova, & Stewart-Ibarra, 2017).

En esta experiencia encontramos programas remediales sin impacto positivo. Es importante señalar que en el proceso de recuperación se deben de establecer y operar estrategias de rápido impacto a fin de que a corto plazo, las familias estén en condiciones de garantizarse su seguridad alimentaria, con su mano de obra disponible, integrándolos en oficios propios de su saber hacer para recuperar el entorno urbano y reincorporarse accesiblemente a la vida cotidiana. Además es necesario considerar que en todo desplazamiento siempre habrá nostalgia, cambio sociocultural y necesidades de empleo, por lo que habrá que estimar la dimensión social, ecológica y humana en estos procesos.

Las inundaciones constituyen el fenómeno hidrológico de mayor impacto en la sociedad; cuando suceden en asentamientos humanos con una intensa actividad económica industrial, agropecuaria y/o de servicios, las pérdidas humanas, socioeconómicas y ambientales suelen ser muy elevadas. En el caso de México, la estimación económica de los daños, antes y después del evento, cobra gran relevancia si se utiliza para el análisis de beneficios. En el análisis de daños producidos por inundación, un primer paso es clasificar los tipos de perjuicios ocasionados. Los daños se dividen en tangibles e intangibles. Los primeros se miden con base a un valor monetario y se dividen en directos e indirectos (Baró-Suárez, Díaz-Delgado, Calderón-Aragón, Esteller-Alberich, & Cadena-Vargas, 2011).

Los daños directos son los producidos por contacto con el agua o por sumersión y los indirectos son los

causados por la interrupción de las interrelaciones físicas y económicas; éstos incluyen costos por desalojo del agua, la interrupción de servicios públicos, pérdidas de salarios, entre otros. Los daños intangibles han sido divididos en directos, representados fundamentalmente por las pérdidas de vidas humanas, así como por las ambientales, históricas y culturales; y en indirectos, donde se incluyen las afectaciones a la población, mismos que se reflejan en estados de ansiedad, estrés psicológico y problemas de salud. Los procesos de evaluación socioeconómica de daños provocados por inundación generalmente se centran en los tangibles directos (Baró-Suárez, Díaz-Delgado, Calderón-Aragón, Esteller-Alberich, & Cadena-Vargas, 2011). Cuando se produce un evento extremo en el que existen daños materiales, las autoridades se plantean la necesidad de conocer y cuantificar los daños tanto de atención como de reparación. Las medidas que tradicionalmente se han adoptado para mitigar los daños han sido principalmente de tipo estructural, lo que implica importantes costos económicos, que no han sido confrontados en el marco de un análisis costo-beneficio. Los análisis de evaluación directa son los más desarrollados y utilizados en el mundo. Al respecto existen metodologías para calcular los daños directos tangibles en función de la altura de la lámina de agua alcanzada en relación a los daños económicos, lo cual permite tener estimaciones de las pérdidas económicas causadas por inundaciones (Ceballos, Baró-Suárez, & Díaz-Delgado, 2016).

Por otro lado, la CEPAL -Comisión Económica para América Latina y el Caribe- ha propuesto también una metodología para valorar los daños económicos por desastres naturales para los sectores de vivienda, salud,

energía, agua potable y saneamiento, transporte y comunicaciones, industria y comercio y daños en el medio ambiente. Los modelos de estimación de daños tangibles directos por inundación son contruados en función del número de salarios mínimos, con la finalidad de que los modelos puedan ser utilizados en eventos pasados, presentes y futuros. Al respecto, los textos coinciden que la estimación de pérdidas económicas utilizando las curvas de daños potenciales por inundación en México, debe ser ampliada. Actualmente se ha desarrollado la metodología para valorar las pérdidas económicas en el sector vivienda, agricultura y comercio; faltando ampliar los estudios para abarcar el sector industrial. Para la valoración de daños en zonas urbanizadas se toma en cuenta el índice de marginación y los bienes contenidos en las viviendas. Para el caso de las zonas agrícolas se identifican los diferentes cultivos de la zona y se consideran datos como disminución o pérdida de cosecha. La evaluación de los daños se realiza a partir del ingreso de los agricultores, el cual se ve afectado una vez producida la inundación (Ceballos, Baró-Suárez, & Díaz-Delgado, 2016).

3. Factores clave que deben de instrumentarse en las políticas públicas de Resiliencia Urbana por inundaciones.

Atendiendo a la experiencia obtenida en referentes correspondientes a países de América Latina con características similares en cuanto a su situación geográfica costera y con modelos de desarrollo coincidentes al panorama económico, social y cultural en el que se inserta México, es posible considerar aportaciones recabadas para su instrumentación como políticas públicas que atiendan las situaciones de desastres y su recuperación. Diseño de Plan de obra pública para atención de contingencias.

Las áreas costeras nacionales en su correspondiente división política estatal y municipal, de acuerdo a la erogación de recursos que les compete, habrían de considerar en el diseño de un Plan para atención de Contingencias, lo siguiente:

- El análisis climatológico sobre la periodicidad de la posibilidad de repetición de que un fenómeno ocurra.
- La creación de un sistema móvil de alerta
- La delimitación catastral de predios costeros susceptibles a modificación de sus linderos o pérdida de área.
- El registro, disponibilidad y operatividad de rápida adaptación de espacios públicos para su ocupación como albergues temporales.
- El retiro de obstáculos u obras no útiles que agraven la situación de desastre.
- El levantamiento censal de población según su perfil laboral viable de ocuparse en situación de recuperación del desastre.
- El proyecto de vivienda emergente, incluyendo previsión de abastecimiento de mano de obra, tiempo y costo.

Estudio climatológico de la zona.

Superando la generalidad de un Atlas de Riesgo que de manera amplia introduce en el tema de vulnerabilidad de la costa, un estudio con mayor especificidad de ciclos y retorno de eventos climatológicos será de utilidad en la previsión de atención en zonas que se pronostican de afectación.

Difusión de evento hidrometeorológico.- A diferencia de otros desastres naturales, como los impredecibles movimientos telúricos, los fenómenos hidrometeorológicos son viables de anunciarse con relativa previsión de tiempo, haciendo posible poner a la población a salvo. El sistema de alerta móvil, al menos con posibilidad de difundirse a lo largo de la costa de cada

entidad federativa, hará eficiente la información oportuna a la población, a efecto de que el desconocimiento no sea causal de daños o los reduzca de la mejor manera viable. Delimitación catastral de predios costeros.

A partir del levantamiento catastral existente en cada municipalidad es posible disponer de información general a puntualizar en los predios costeros, a efecto de dimensionar el posible daño por reducción de tierra que en su caso pudiere ser generada por el evento de desastre, dadas las modificaciones que se suscitan en la línea de mar, lo cual permitirá dimensionar en su caso la viabilidad de reposición de terreno o cuando menos, registrar las modificaciones en superficie.

Levantamiento y registro de espacios públicos susceptibles de utilizarse como albergues

El registro de espacios públicos tales como gimnasios, escuelas, salones sociales, auditorios, respecto a su dimensionamiento, condiciones de accesibilidad, iluminación, ventilación y dotación de servicios, resulta de utilidad en la previsión de la generación de albergues temporales que den cabida inmediata a la población afectada. Esta acción habrá de contener especificaciones o una guía operativa para situaciones de emergencia en cuanto a desplazamiento de sus actividades, cambio de mobiliario, etc. Retiro de obstáculos u obras obsoletas. Un apoyo a la limpieza del área puede referirse al retiro de instalaciones sin actual uso que pudieran ser causales de accidentes o daños a la población o significar un obstáculo para las obras de reparación y recuperación. Tal acción, aun cuando implica un egreso sin efecto positivo inmediato, será de utilidad para generar acciones en la recuperación de la zona.

Levantamiento censal de la población según su perfil laboral.

Considerando referentes en otros

países respecto a la propia utilización de mano de obra local especializada en oficios requeridos para la recuperación, se considera necesario contar con un registro previo de población trabajadora que reciba un ingreso por la labor a realizar. La incorporación de esta población a la recuperación permitirá optimizar el tiempo de inserción de mano de obra y beneficiar a la misma población afectada a través de un empleo temporal.

Proyecto de vivienda emergente.

Posterior al levantamiento de la situación crítica que prevalezca en el sitio, se registrará la necesidad de reparar o reponer unidades de vivienda, considerándose necesario en la reposición, contar con un proyecto de vivienda emergente actualizado en costos y tiempo, de acuerdo a la viabilidad de suministro de materiales y aportación de mano de obra de los propios habitantes afectados, lo cual redundará en beneficio de la población.

Conclusión

Una política de gestión de riesgos tiene que ver con las políticas públicas, la gobernanza y la participación social. Es esencial fomentar y mantener alerta a la sociedad por lo relevante que resulta salvaguardar la vida, involucrarla y mantener la participación ciudadana. Este artículo presenta casos de actuación social y del gobierno en inundaciones presentadas, en donde queda de manifiesto que las autoridades pueden reducir el riesgo, aminorando la exposición a las amenazas y establecer estrategias para crear albergues temporales con controles para evitar la intromisión de personas que no forman parte del grupo afectado.

El aumento del nivel del mar es un fenómeno producto del agravamiento del cambio climático que obliga a los gobiernos a establecer políticas considerando el fuerte arraigo que

guardan los habitantes a su territorio mediante disposiciones públicas que comprendan la adaptación humana natural al aumento del nivel del mar; por lo que la política pública, debe construirse a partir de una serie de estrategias de resiliencia urbana de carácter permanente que incluye todo lo relativo al deseo expreso de los habitantes de las zonas costeras de retornar a vivir a su lugar de arraigo.

¿Cómo se logrará el empoderamiento de la comunidad en los procesos de recuperación? Para crear resiliencia en los sistemas urbanos, los ciudadanos deben ser capaces de aprender a adaptarse y a transformarse.

Referencias bibliográficas

- Academia Nacional de Investigación y Desarrollo A.C. (2013). www.anide.edu.mx.
- Aguirre, B.E. y Macías, J.M. Las inundaciones de 1999 en Veracruz y el paradigma de la vulnerabilidad. En *Revista Mexicana de Sociología* 68, No. 2, Abril - Junio 2006, México, p.p. 209-230.
- Baró-Suárez, J., Díaz-Delgado, C., Calderón-Aragón, G., Esteller-Alberich, M. V., & Cadena-Vargas, E. (2011). Costo más probable de daños por inundación en zonas habitacionales de México. Obtenido de *Tecnología y Ciencias del Agua*, vol. II, núm. 3 julio-septiembre, 2011, pp. 201-218 Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Morelos, México: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=353531974013>
- Ceballos, B. A., Baró-Suárez, J. E., & Díaz-Delgado, C. (2016). Estimación de pérdidas económicas directas provocadas por inundación. Aplicación de las curvas inundación-daños en países en desarrollo. Obtenido de *Investigaciones Geográficas. Instituto Interuniversitario de Geografía. Universidad de Alicante*: <http://dx.doi.org/10.14198/INGEO2016.65.10>
- Clemente, M., Cannatella, D., & diGirazole, E. G. (2015). *Resiliencia vs Vulnerabilidad en Sistemas Urbanos para el Equilibrio Dinámico en la Ciudad Contemporánea. TRIA-TERRITORIO DELLA RICERCA DE INSEDIAMENTI E AMBIENTE*, 23-40. Europea, D. O. (23 de Octubre de 2007). UNION EUROPEA. Gestión Riesgos Inundación. Recuperado el 16 de Julio de 2018, de UNION EUROPEA. Gestión Riesgos Inundación: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex:32007L0060>
- Greenpeace. (2009). *México ante el cambio climático. Evidencias, impactos, vulnerabilidad y adaptación*. México: Greenpeace México.
- Ruiz Rivera, N., Casado Izquierdo, J., & Sánchez Salazar, M. (2015). Los Atlas de Riesgo municipales en México como instrumentos de ordenamiento territorial. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM*, núm 88, p.p.146-162.
- SEDATU. (16 de Agosto de 2016). *Guía de Resiliencia Urbana 2016*. Obtenido de *Guía de Resiliencia Urbana 2016. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano*: www.gob.mx/sedatu/documentos/guia-de-resiliencia-urbana-2016
- Serrano, V., Reisancho, P. A., Lizano, A. R., Borbor-Córdova, M., & Stewart-Ibarra, A. M. (2017). Análisis de inundaciones costeras por precipitaciones intensas, cambio climático y fenómeno de El Niño. Casa de estudio: Machala. Obtenido de *LA GRANJA. Revista de Ciencias de la Vida*, vol. 24, núm. 2, 2016: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=476051632004>
- Spaans, M., & Waterhout, B. (2017). Building up resilience in cities worldwide - Rotterdam as participant in the 100 Resilient. Cities, Vol. 61 pp 109-116 ISSN: 0264-2751.
- Turnbull, M., Sterrett, C., & Hilleboe, A. (2013). *Hacia la Resiliencia. Una Guía para la Reducción del Riesgo por Desastres y Adaptación al Cambio Climático*. Reino Unido: Hobbs Printe

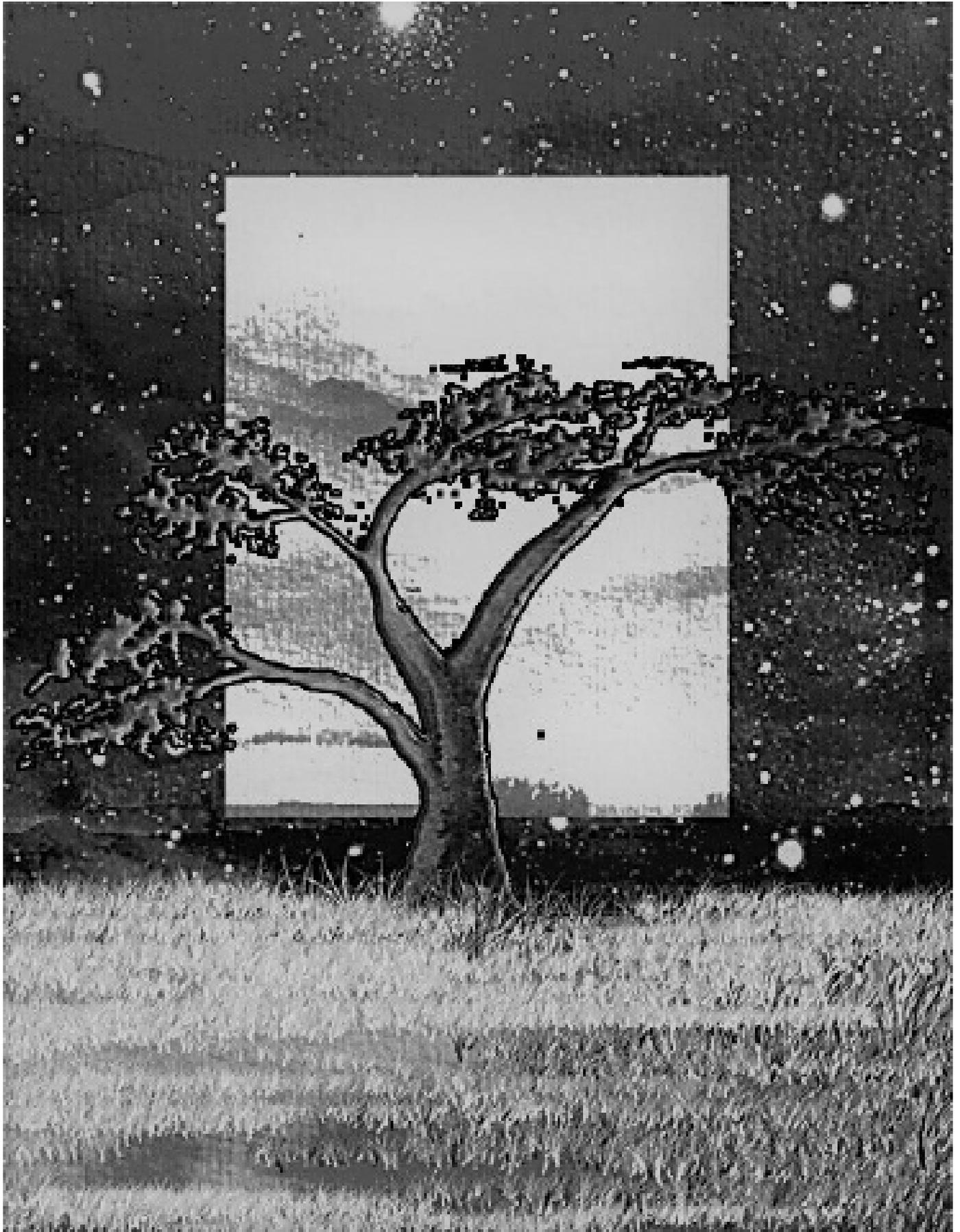


Ilustración por: Emmanuel Hernández
Facultad de Artes Plásticas Uv

Resiliencia o reincidencia en el estado de Veracruz

Alher Pérez Palmeros

Resumen

El riesgo y la resiliencia representan dos fases complementarias de situación y solución. Sin embargo, a pesar de que existen acuerdos internacionales, políticas públicas, leyes y programas que intentan normar las operaciones y obligaciones del Estado para prevenir, mitigar y formar ciudades resilientes, se siguen construyendo situaciones de riesgo en distintos sectores de la población. Presenciándose diversas contingencias que tienen lugar en la ciudad, o incluso producto de la mala administración de la ciudad. Como preámbulo se ponen de ejemplos algunas anécdotas históricas que ejemplifican la concepción del riesgo y su concreción por parte del Estado; posteriormente se escudriña en la estructura que regula las acciones de prevención, financiamiento y rehabilitación, junto a la incorporación del término resiliencia dentro del discurso oficial; se expondrán causas y efectos, tanto naturales como antrópicos, comunes y latentes; y por último algunas reflexiones finales.

Palabras clave:

Construcción social del riesgo, Resiliencia, Políticas públicas.

Abstract

Risk and resilience represent two complementary phases of situation and solution. However, although there are international agreements, public policies, laws and programs that attempt to regulate state operations

and obligations to prevent, mitigate and form resilient cities, risk situations continue to be built in different sectors of the population. As well as witnessing various contingencies that take place in the city, or even product of the bad administration of the city. As a preamble, some historical anecdotes exemplify the conception of risk and its concrection by the state. Subsequently, it is scrutinized in the structure that regulates the actions of prevention, financing and rehabilitation, together with the incorporation of the term resilience within the official discourse; causes and effects, both natural and anthropic, common and latent, will be exposed; and finally some final reflections.

Key words:

Social construction of risk, resilience, public policies.

Anecdotalario histórico acerca del riesgo construido en el estado de Veracruz

Ya desde tiempos remotos, el estado de Veracruz ha registrado encuentros no amigables para los asentamientos localizados, principalmente, a lo largo de su litoral. Por lo que se puede afirmar que en la historia, esta entidad ha estado relacionada muy de cerca con los peligros que representan los fenómenos ambientales que ocurren sobre los emplazamientos, provocando gran afectación a su paso, además de las consecuencias producto de los riesgos construidos socialmente.

El primer registro que se tiene de un

huracán catalogado como un desastre, es el ocurrido en 1552, en La Antigua, Veracruz. Sin embargo, de acuerdo a López Romero, la ciudad de Veracruz tuvo varias experiencias a causa de su ubicación física¹ en la región entre los años de 1519 y 1525, por lo que era innegable el conocimiento de las situaciones adversas que sucedían allí; no obstante, “la política local asentó a los lugareños en un sitio que implicaría inundaciones y azotes de vientos”².

Dicho lo anterior, es evidente el acto de negligencia cometido por las autoridades, propiciado probablemente para obtener los beneficios del comercio y grandes negocios que allí se concentraban, por ser sede del control administrativo de la importación y la exportación entre el Nuevo Mundo y Europa; situación que explica la omisión e indulgencia, pese a los impactos de los fenómenos hidrometeorológicos que tenían lugar en el litoral veracruzano.

Sin embargo, el registro del suceso, como menciona el autor, no tiene tan solo interés de tipo informativo o anecdótico, sino que tuvo a bien servir como medio para solicitar, por un lado, apoyo para la reconstrucción y recuperación de las pérdidas materiales, y por otro, propiciar que se estudiaran las posibilidades de reubicación³ a un lugar propicio donde se desarrollaran las actividades para la que fue fundada la ciudad, protegiendo tanto los intereses de la Corona Española como de las empresas

particulares que participaban en la Carrera de Indias.

La documentación y comunicación de los acontecimientos, eran para la época colonial los medios más sofisticados de información político-administrativa, como de aportación al pensamiento científico, logrando ya desde aquél siglo guardar registro del acontecimiento meteorológico sucedido en el que actualmente continúa siendo un asentamiento poblado y asolado por los mismos impactos. Si bien el autor menciona que tal acontecimiento significó la “construcción de un desastre”, es hasta medio siglo después que es trasladada por última vez al lugar que hasta hoy ocupa, y que en sus primeros años fue conocida como la ciudad de tablas⁴.

Esta última refundación del asentamiento, además tuvo la desgracia de sufrir constantes incendios⁵. Sin embargo, Montero recalca que esta tipología de poblamiento era común entre los asentamientos portuarios de las colonias españolas ya que se aprovechaba la madera de las naves o galeones como material de construcción ante la falta piedra y canteras para la edificación durante las conquistas de la época⁶.

En el mismo contexto y a consecuencia del auge mercantil español del siglo XVI, el océano Atlántico fue un lugar del alto riesgo, producto de los ataques piratas durante el trasiego de naves mercantes entre Europa y América⁷. La amenaza económica que esto significó para los mercaderes europeos que invertían en el monopolio español comercial en América, provocó la necesidad de contratar naves de guerra que custodiaran los galeones que participaban en la llamada Carrera de Indias. Esta contratación de seguridad y defensa marítima adoptó el nombre

de *avería*⁸.

La *avería*, de ser un argot mercantil para expresar los gastos producidos por las funciones defensivas para las naves de los mercaderes a principios del siglo XVI⁹ pasa a convertirse en un impuesto que tomaba el monopolio de la seguridad en altamar por parte del reino español. La formalización del concepto *avería* llama mucho la atención por marcar de alguna forma la institucionalización del riesgo al tomar la responsabilidad de la seguridad trasatlántica debido a una innegable política internacional fallida.

En consecuencia, es evidente que a diferencia de los riesgos o desastres provocados por la naturaleza; es el riesgo del robo y sabotaje de ultramarinos lo que motiva, en un primer lugar, a la creación de un objeto fiscal que financiara a la mitigación del riesgo, conformando la institución de La Armada para la custodia de los navíos, impuesto rentable en una coyuntura de guerra trasatlántica por el reparto y derecho mercantil disputado entre las potencias de Europa por las riquezas americanas.

Los acontecimientos citados, pruebas de cómo se construyen y asimilan los riesgos; también dan muestra de la constante exposición al riesgo por parte de la sociedad en su constante búsqueda por el desarrollo, la explotación de riquezas y la exploración del mundo. Al menos, los avances tecnológicos, que permitieron la conquista de los mares y océanos, mediante la fabricación de naves, aunado de un sofisticado conocimiento náutico, significaron retos y riesgos al aventurarse a la desconocida gran masa de agua atlántica.

No tan solo los ataques piratas que ocurrían en altamar eran los únicos

riesgos enfrentados por aquellos que incursionaban en la vida marina, también los azotes de tormentas que provocaron el naufragio de centenares de naves dan testimonio de los peligros y grandes peripecias por las que pasaba el hombre en la conquista del paisaje líquido; como afirma Caballero: “durante una tormenta en alta mar, uno de los mayores peligros que corrían las naos de las flotas era el de chocar entre ellas”¹⁰.

La ocurrencia de los mencionados eventos, muestran también una precaria forma de adaptabilidad a las condiciones de riesgo, realizando acciones correctivas a las situaciones presentadas, con el propósito de mitigar las situaciones de riesgo.

Poco a poco, como se hace notar con la demanda del servicio de *avería*, se verá utilizado “el riesgo” como un fin para institucionalizar un servicio, en demanda de un daño provocado por la misma coyuntura histórica social. Asimismo, el monopolio español en América provocó la existencia de corsarios contratados por aquéllos que también buscaban beneficios en la explotación del continente descubierto que, aunado a los piratas¹¹, requirieron la necesidad de mayor protección y resguardo en altamar de las mercaderías que circulaban en el Atlántico durante la época.

Tal como pasó con el huracán de 1552, así también se observa en la actualidad, pues los hechos dan constancia que la construcción del riesgo implica un carácter humano, también llamado *antrópico*, al quedar de manifiesto que hubo posibilidades, si no de evitar la llegada, o su paso, si de prevenir la catástrofe al buscar un lugar más idóneo para la ciudad de Veracruz. Sin embargo, como se menciona anteriormente, los beneficios políticos



Ilustración por: Sagrario Morales
Facultad de Artes Plásticas Uv

que permitían la administración del fisco novohispano, eran más importantes que las consecuencias por el crecimiento del río Huitzilapan debido a las fuertes mareas que golpeaban su desembocadura con el golfo.

Este proceso mercantil, conjuntamente con los riesgos generados por la propia actividad económica, contribuyeron a la institucionalización del riesgo bajo la práctica del *gravamen*, esta concepción, de cierta forma buscó beneficiarse de esa construcción de riesgos.

Ambos tipos de riesgos conciben la ventaja que las eventualidades (causales del riesgo) tienen en beneficio hacia cierto sector, instancia o grupo en específico. Si bien, las condiciones económicas en la Veracruz novohispana, le permitieron a los regentes de las inmediaciones del río Canoas ser negligentes ante las fuertes tormentas y el desabastecimiento de alimentos y agua potable, por más de tres cuartos de siglo aproximadamente, entonces se infiere la intención por omitir las causales del riesgo, para beneficios o intereses particularmente económicos.

El riesgo aquí se vuelve redituable, en términos de negocios, facilitado por la indulgencia de autoridades, por un lado, o en el otro por el posible beneficio de empresas dedicadas a la prevención del riesgo, como lo fueron las Armadas, carabelas de guerra, corsarios y la avería como impuesto y otras medidas de prevención legítimas.

Hoy en Veracruz, después de 500 años, existen los mismos riesgos, al tiempo que se han generado muchos más, los fuertes vientos, la creciente presencia de huracanes o las inundaciones, deja expuestos a los asentamientos cercanos al litoral veracruzano, que forman parte de la agenda administrativa anual, tanto estatal como federal para la implementación de acciones correctivas de acuerdo al nivel de impacto o daño producido.

El riesgo logra una total institucionalización al enmarcar desde la comunidad internacional retos que permitan mitigarlos. Los “desastres naturales”, como los determina el Fondo de Desastres Naturales en México, fueron la causa de su creación como sistema de financiamiento. Sin

embargo, como se verá más adelante, la operatividad, como el uso de los recursos destinados, son confusos y en ocasiones desproporcionados respecto al daño económico pronunciado. La fiscalización del riesgo luce sospechosa, y poco se ha avanzado en la mitigación de sus diversas manifestaciones y reincidencias.

La resiliencia en este sentido, debe ser parte primordial de la prevención, pues un sistema habitable debe tener capacidad de resistencia y recuperación ante la ocurrencia de una afectación. El término *resiliencia urbana* debe ser usado primordialmente, para definir los desafíos y soluciones que enfrenta una comunidad de cara a los daños ocasionados por fenómenos tanto de origen natural como humano.

La búsqueda de ciudades resilientes, no solo es necesaria para desempeñar una función de seguridad y prevención del riesgo ante los mal denominados “desastres naturales”; sino también es indispensable repensar el término al interior de los centros urbanos, para brindar solución a partir de los problemas¹², riesgos de la ciudad; o

los cuales deberían ser atendidos o formar parte de una agenda de evaluación constante, ante los acontecimientos que provocan peligro y riesgo, y que se dan de manera regular y reincidente.

Norma y liturgia del riesgo y la resiliencia

A diferencia de la época colonial, en donde se evidencia un nivel de conciencia y racionalidad con respecto a los riesgos acontecidos o vividos por aquéllas poblaciones, donde únicamente la población era reactiva a los eventos ambientales, hoy ya existe un sistema normativo y operacional en materia de prevención de riesgos por desastres naturales, con la finalidad de asegurar la seguridad de la ciudadanía; adoptando nuevas terminologías e instrumentos de intervención, además de nuevas fuentes de financiamiento.

Según la Estrategia Internacional Para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas (UNISDR), la resiliencia "es la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuestos a una amenaza, para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficaz, lo que incluye la preservación y la restauración de sus estructuras y funciones básicas"¹³.

Por lo tanto, la concepción oficial de la resiliencia consiste en la posibilidad de respuesta, *pero más de prevención*, ante las contingencias que pudieran suscitarse por causas naturales o antrópicas.

Es entonces que en México, posterior al terremoto de 1985 la cultura de la gestión del riesgo ha tomado otra perspectiva, siendo no únicamente la atención y la reconstrucción las actividades preponderantes, sino que se suma la prevención como el principal

objetivo dentro de las políticas públicas en la materia.

La cultura de prevención, protección y rescate, opera a través de un cuerpo normativo alineado entre los tres niveles de gobierno, y representan los intentos por adoptar cómo promover la búsqueda de cualidades deseables en las urbes y zonas metropolitanas del país, a partir de la ideología hegemónica del contexto mundial.

Es necesario resaltar que la normativa federal también debe entenderse en relación con la adopción de compromisos internacionales, esto a partir de las cumbres celebradas de Hábitat I (1976), II (1996) y III (2016), por lo que mucho del diseño y las reglas de operación (variables e indicadores) obedecen un patrón estandarizado de acuerdo a los criterios de política y economía mundial.

En lo que respecta al punto anterior, se reconoce que las recomendaciones internacionales son consideradas en las políticas públicas nacionales, de igual forma que los planes estatales y programas municipales se alinean a las políticas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo (PND), por lo que éste último se ve comprometido y se adecúa de manera sistemática a las visiones, ideologías y esquemas del mundo global.

Es preciso señalar que las resoluciones internacionales, posteriormente digeridas como políticas públicas nacionales, recaen en la operatividad de planes estatales y programas locales; sin embargo, a más de 40 años de preocupación y lluvia de ideas estratégicas, no se logran avances y ni siquiera cumplir alguna meta propuesta, entendiendo tal señal como un claro fracaso en la adopción de medidas internacionales neoliberales.

Sobre este asunto señala Martha Schteingart sobre lo ocurrido posterior a la I y II cumbres de Hábitat:

"A pesar de que la pobreza siempre ha estado presente en las ciudades latinoamericanas y los asentamientos irregulares se presentaron en tiempos pasados, no pueden ser descritos como fenómenos transitorios, pero sí como un problema estructural permanente de las ciudades subdesarrolladas, un problema que se ha intensificado con el incremento del desempleo y del empleo informal, y con la caída del valor real de los salarios. Lo que no ha cambiado, sin embargo, son los procesos que causan que diferentes personas tengan diversos grados de acceso a los servicios urbanos, así como la escasez y la penuria que afecta a la clase más necesitada"¹⁴

Lo anterior es reflejo del conflicto de intereses involucrado entre los grandes intereses políticos y económicos que pueden resultar de las tragedias, negligencias y omisiones de impacto ambiental y social; por otro lado, Schteingart en sintonía con Garrocho, dejan en claro que una cosa son los problemas que son del orden social, y de manera distinta aquellos que son causa de la administración y del ejercicio urbanístico en las ciudades

Dichas cumbres resultan en una especie de ejercicio reiterativo, en dónde solo se retoman los puntos de veinte años atrás, para ser comparados de una manera acaso simplista; se generan nuevos diagnósticos y se proponen metas por los siguientes veinte años venideros, esperando obtener buenos o nuevos resultados. La problemática en la práctica se complica, al no obtenerse si quiera avances mínimos desde que empezaron a tomarse medidas y celebrando reuniones de compromisos multilaterales. Dentro del PND se incluye en dos de las

cinco grandes metas que ha propuesto la administración federal actual, temas concernientes al riesgo, la resiliencia y obligaciones internacionales que deberán incluirse en las políticas públicas.

La meta "México en paz" incluye la prevención de riesgos y desastres naturales, dentro de un esquema enfocado a la seguridad pública; mientras que en la meta, "México con responsabilidad global", son considerados todos los compromisos adoptados a lo largo de administraciones y el apoyo al orden que regula la política exterior.

"México, como miembro de la comunidad de las naciones, es sujeto de un conjunto de derechos y obligaciones que son producto de la gradual y compleja labor de construcción del régimen jurídico internacional en la que nuestro país ha sido un actor reconocido".¹⁵

Al presentarse estas dos metas propuestas por el gobierno mexicano actual, se avalan dos cosas: la primera es la consideración de políticas en materia de riesgos socio-ambientales, proponiendo la gestión de riesgos a partir del fortalecimiento logístico para la atención de emergencias, capacitación de fuerzas armadas para apoyo de la población y coordinación intergubernamental; y la segunda, es el compromiso con la política exterior, lo que es traducido en grandes apoyos financieros y adopción de estrategias y controles de operación en políticas de diversas materias.

De acuerdo a lo anterior, Saskia Sassen, nombra a parte de este proceso "un mercado para hacer normas o privatización" de la capacidad de hacer normas, a lo cual explica que durante los años noventa, entramos

en un proceso en donde lo que era privativo de realizar por parte de los gobiernos, la normativa nacional, es suplantado, por lo que se ve debilitada la responsabilidad pública ante la formalización de políticas privatizadoras dentro de políticas públicas¹⁶.

De la misma forma, los estados, incluyendo a Veracruz cuenta con reglas operativas que, en coordinación con el PND normalizan las reglas de operación sobre riesgos y desastres naturales. Este está conformado por: la Ley Estatal de Mitigación y Adaptación ante los Efectos del Cambio Climático; la Ley 856 de Protección Civil y la Reducción de Riesgos y Desastres para el Estado de Veracruz; la Ley 241 de Desarrollo Urbano, Ordenamiento Territorial y Vivienda para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.

Esta normativa, estandarizada de acuerdo a los lineamientos que la anteceden y coordinan, consideran la prevención y mitigación de la contaminación aunada a la protección de los recursos ambientales, tomando como eje la participación ciudadana para lograr una corresponsabilidad. Asimismo se proponen también el desarrollo de programas y estrategias para la educación sobre el cambio climático, estudios y proyectos, así como planes que consideren todos los puntos importantes contra los efectos del cambio climático y el efecto invernadero.

Como se comentó en párrafos anteriores, el sistema legal estatal se guía bajo las propuestas implementadas por la administración federal y las bases constitucionales. Esto se nota con el discurso de coordinación intergubernamental. La cual es entendida con una mayor flexibilidad interinstitucional y

tras-territorial, principalmente entre los estados que comparten cuencas hidrológicas forestales, que puedan desarrollar proyectos en conjunto para la prevención y mitigación de los efectos del cambio climático. Por otro lado se menciona la destinación de presupuesto estatal, y otorgado por el gobierno del país, el cual varía de acuerdo a lo que solicite el Estado anualmente con base en los daños causados por desastres naturales.

Lo anterior, queda en el aire, ya que lo que mencionan todas las normativas, sólo hacen alusión a propuestas, y aunque designen a personas para la rectificación del cumplimiento de las leyes, no se da seguimiento a las actividades ni a la utilización de los recursos económicos solicitados por el Estado de Veracruz, así como al cumplimiento de dichos planes o desarrollo de programas para la prevención y control del cambio climático.

A su vez, los planes y programas asignan actividades a desarrollar por los Gobiernos tanto Estatal como Municipal, algunas otras en conjunto con la sociedad, sin embargo, no hay entidad que rectifique la correcta ejecución de todas ellas, pues estas a su vez se subdividen en más cuerpos gubernamentales, al grado de que alguna no pueda desarrollar actividades sin el aval del cuerpo superior, limitando las capacidades de decisión desde aspectos de tipo políticos-partidistas.

La politización de fondos y recursos públicos federales enfocados al ejercicio de determinado programa, es a causa de la oscuridad en la cual se manejan las reglas de operación de estos fondos, dificultando la transparencia efectiva del uso de

esos recursos. Si bien, menciona Carlos Chiapa y César Velázquez que a veces los fondos no tienen una fórmula específica o sustentada para el manejo de los recursos, por otro lado, luego las asignaciones son anteriores desconociendo las causas para lo que iba a ser empleado el recurso.¹⁷

Implicaciones naturales y psicosociales que determinan la vulnerabilidad urbana

Establecido grosso modo la estructura normativa encargada de la gestión de riesgos y la necesidad de implementar la resiliencia dentro de los objetivos deseables para las ciudades, existen diversos factores que determinan la seguridad de los asentamientos humanos.

Las causales de riesgo, son de diferente origen comúnmente asociados a los sucesos ocasionados por factores naturales, sin embargo, también la acción humana promueve y genera riesgos que afectan a la población, como por ejemplo los fenómenos hidrometeorológicos.

Todos los asentamientos humanos sufren sus impactos, pero todo depende de la preparación que tenga la ciudad para hacer frente a dichas crisis.

Para poder hacer frente a los diferentes factores que la pongan en riesgo, la ciudad debe conocerse a sí misma y a los elementos que la conforman (entorno). Según el último reporte de evaluación del cambio climático, las emisoras de gases, el forzamiento radioactivo y el calentamiento global ha aumentado por la influencia humana.

El cambio climático es uno de los sucesos que más se ha mencionado a lo largo de estos años y el cual se presenta como un gran riesgo para la población, pero ¿Qué realmente conocemos de este? Este es; ¿un cambio en los patrones del clima, lo que provoca una serie de alteraciones, estos pueden ser provocados por cuestiones naturales (procesos biológicos) o por influencia antrópica (Actividad humana)? La información disponible y proporcionada muchas veces parece ambigua, y eso trae como consecuencia mal información entre la ciudadanía, interpretando mal las causales de las patologías y peligros de la ciudad y el hábitat humano.

El hombre hoy en día es considerado como la principal causa del cambio climático. La velocidad desmedida de la urbanización principalmente mostrada en los países en desarrollo, propiciaron

la aparición de comunidades urbanas informales lo cual las vuelve sumamente vulnerables. El factor humano es quien más ha afectado a la vulnerabilidad en los últimos años. Los patrones poblacionales y los repentinos cambios en las condiciones socioeconómicas.

La vulnerabilidad se ve incrementada debido a la intransigencia que existe en la regulación de los usos de suelo, deteriorando los recursos ambientales o urbanizando en zonas no destinadas para ello, apostando a la desregulación y exponiendo a la población que tome sitio en un lugar. Adicionalmente, el incremento de gases en nuestra atmósfera, la liberación excesiva de dióxido de la atmósfera continúa provocando laceraciones en la atmósfera, así como aumento en el nivel de impacto de los desastres naturales.

A nivel mundial se ha tenido un incremento anual en el registro del número de catástrofes de origen natural, México no es la excepción, pues en un periodo de 1980 a 2016, de acuerdo a datos obtenidos de "The International Disaster Database", se tienen registrados 206 desastres de origen natural. (Fig. 1)

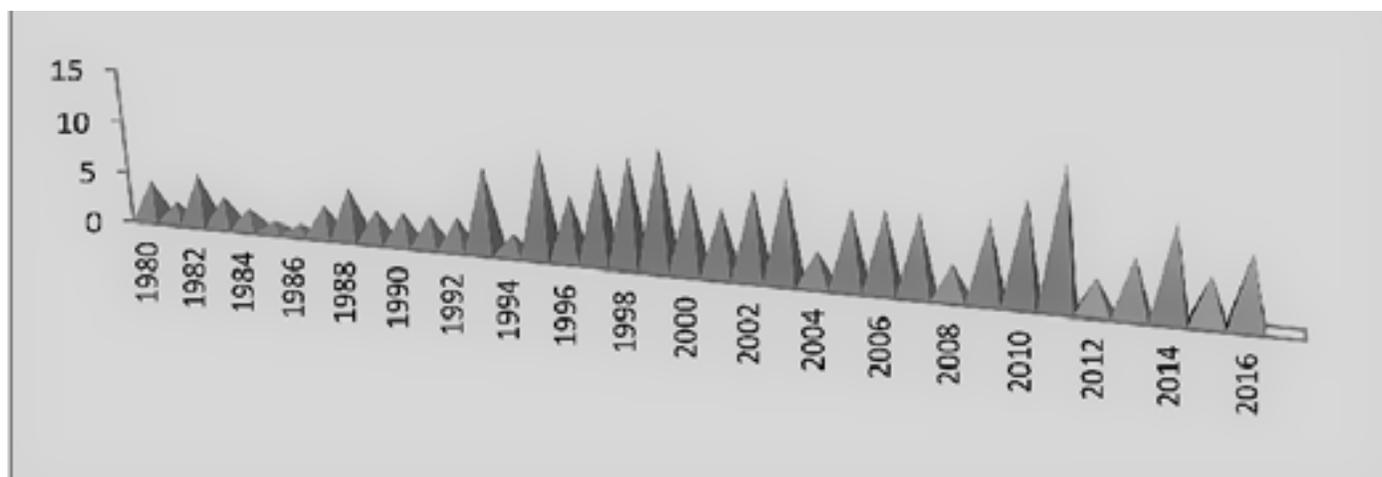


Fig. 1. Desastres de origen natural ocurridos en México registrados en: The International Disaster Database. Tabla elaborada con datos obtenidos en: http://emdat.be/disaster_list

La gravedad de los fenómenos depende también de la exposición y la vulnerabilidad. Esto quiere decir que, el daño será mayor o menor según los factores de cuándo y dónde impacte; a su vez, se afectarán considerablemente las opciones de recursos para poder responder a futuros desastres. En el estado de Veracruz se ha mostrado un incremento considerable de

los desastres que han impactado, siendo los huracanes los que más han presentado mayores daños. Los recursos otorgados para el estado de Veracruz por el FONDEN (Fondo de Desastres Naturales) el cual se le conoce como el instrumento financiero el cual tiene como finalidad apoyar entidades ante los efectos producidos por efectos naturales.

FONDEN ha proporcionado a Veracruz de los años 2013 al 2016 la cantidad de 9,952.5 millones de pesos, destinados para los desastres hidrológicos que han impactado en el estado. La tabla muestra un comparativo de los montos estimados de daños contra los fondos que fueron aprobados para el estado en estos 4 años. Para el año 2015 se continuaban pidiendo recursos para los daños causados en 2010.

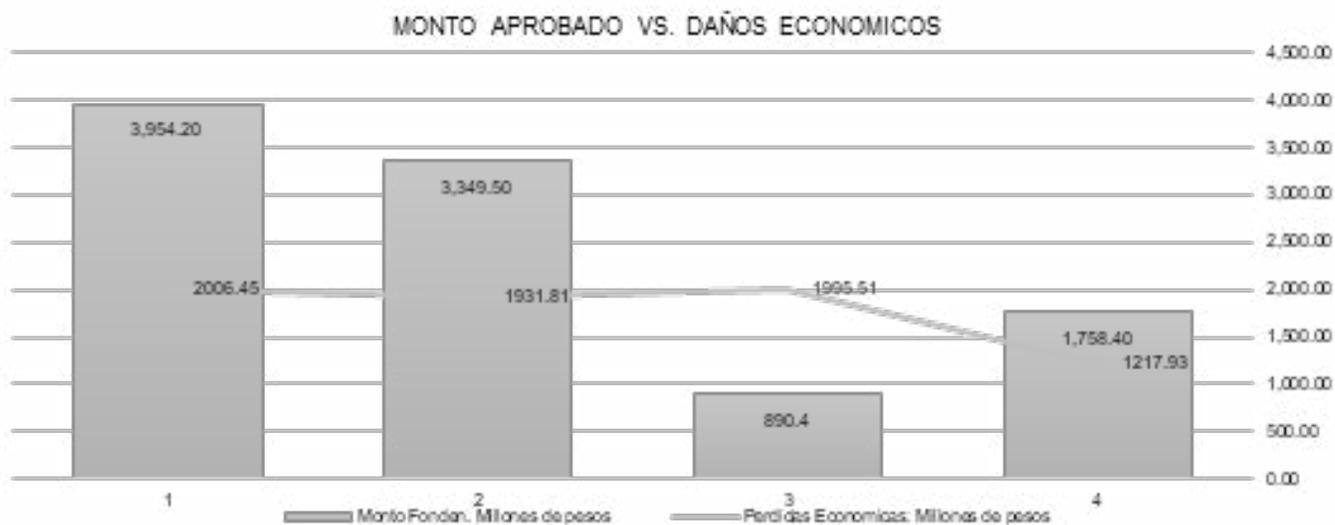


Fig. 2 Comparativo de daños económicos contra montos aprobados por el FONDEN en el año 2011. Fuente CENAPRED.

El estrés hídrico, es un estresor que surge en parte, a partir de las inundaciones en los asentamientos humanos en zonas de alto riesgo y vulnerabilidad como también involucra a los fenómenos relacionados con el abastecimiento del agua potable a la población.

El estado tiene la tarea de tutelar el funcionamiento, abasto y supervivencia a largo plazo del recurso hídrico a través de acciones de gestión, fomento y mecanismos para su regulación, una de sus tareas principales en este caso sería el incrementar la educación en la cultura del agua para impulsar el manejo responsable del recurso hídrico

que conduzca a su administración metabólica.

Reflexiones finales

La concepción que se tiene del riesgo por parte de la población y paulatinamente la forma en que se trata de prevenir o de fortalecer a las ciudades que se convierten en lugar de impacto, para ellas, el ser resilientes parece estar delimitado por un complejo marco regulatorio, que a simple vista parece obedecer criterios e intereses lejanos e incompatibles con cada lugar y su entorno, y su contexto. Por ello, las preocupaciones internacionales, las medidas tomadas

y la cooperación internacional, parecen no dar resultados esperados. En algunos casos las herramientas y estrategias no son las adecuadas al lugar; otras llevan a cabo un discurso diferente a lo establecido por las reglamentaciones. Por otro lado, también habrá que decir que es la praxis urbanística, o como sería la misma aplicación de la política pública la que edifica situaciones de riesgo, dando paso a una construcción institucional del riesgo, el cual es enriquecido tanto por la inoperancia normativa, como por el débil criterio de evaluación y comprobación de gastos. Lamentablemente, dentro de la

urgencia y la mala práctica, hace difícil la tarea de poder lograr una adecuada resiliencia en las ciudades; la impunidad política, la corrupción y las malas prácticas debido al nepotismo y beneficios personales alargan y retrasan la tarea. La retórica como la promulgación o endurecimiento de la normatividad, parecen no dar resultados; y no sucederá mientras las instancias de justicia, la rendición de cuentas y la conformación de una verdadera transparencia en las cuentas públicas, no puedan llevar su tarea con auténtica autonomía.

Sin embargo, tampoco se puede negar que los intentos, aunque estandarizados, que buscan dar resultados benéficos, o enfrentar las problemáticas actuales presentadas en

el hábitat, representan una necesidad de mejorar, y también de incentivar a la investigación y participación, para que mantenga a las autoridades cercanas a las intervenciones como en la toma de decisiones.

A pesar de que en el entramado normativo se especifica en muchas ocasiones la coordinación interinstitucional como intergubernamental, siguen apareciendo antinomias que impiden la ágil y efectiva función, dificultando contribuciones multilaterales.

Al final lo que se observa, el panorama en cuestión de riesgos, se aprecia como fenómeno mediático que aprueba fondos y financia con el fin de prevenir o actuar en alguna necesidad de

rescate o contingencia específica; sin embargo, muchas de las situaciones son repetitivas, parece haber un beneficio en el perjuicio, cuando lo que se busca es que las ciudades se fortalezcan una vez hayan pasado por algún desastre o situación de riesgo.

Es importante además, abordar la problemática de la ciudad desde un punto de vista integral, analizando vialidades, agrupación de viviendas, características de la lotificación, relación entre usos de suelo, interacción y funcionalidad que debe existir en una ciudad resiliente, sin olvidar el entorno y sus peligros, donde lo esencial sea el aspecto social en relación con los aspectos físico ambientales, generando con ello un mejor relación entre los asentamientos y el hábitat.



Ilustración por: Sagrario Morales
Facultad de Artes Plásticas Uv

Bibliografía

CABALLERO, José Antonio. El régimen jurídico de las armadas de la Carrera de Indias Siglos XVI y XVII. México: UNAM, 1997. ISBN: 968-36-65-29-2

CHIAPA, Carlos y Velázquez, César. (coords). Estudios del ramo 33. México: Colmex, 2011. ISBN: 978-607-462-301-7

De JARMY, Martha. La expansión española hacia América y el Océano Pacífico. I.- Un eslabón perdido en la historia: piratería en el Caribe, siglos XVI y XVII. México: FONTAMARA, 1987.

Di Masso, A., & Castrechini, A. (2012). Crítica imaginativa de la ciudad contemporánea. Athenea Digital. Revista de Pensamiento e Investigación Social, 12(1). Recuperado a partir de <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=53723265001>

Estrategia Internacional Para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas (UNISDR). Ginebra, Suiza. Mayo 2009. En línea. <https://goo.gl/WDXnNT>

GARCÍA-Vesga, M. C. & Domínguez-de la Ossa, E. (2013). Desarrollo teórico de la Resiliencia y su aplicación en situaciones adversas: Una revisión analítica. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, 11 (1), pp. 63-77.

GARROCHO, Carlos. Los problemas en la ciudad y los problemas de la ciudad. En Alicia Lidón y Cristóbal Mendoza, La Periferia Metropolitana. Entre la ciudad prometida y un lugar para habitar la Ciudad de México. México: UAM, 2015. ISBN: 978-607-28-0437-1

GÓMEZ, González, B., & Escobar Izquierdo, A. (2002). Neuroanatomía del estrés. Recuperado el 15 de junio de 2017, a partir de <http://revmexneuroci.com/articulo/neuroanatomia-del-estres/>

www.redalyc.org/articulo.oa?id=34251807

LÓPEZ, Romero, Paul. El huracán que pasó por la ciudad de Veracruz y el puerto de San Juan de Ulúa, Nueva España 1552. La construcción de un "desastre" en la época virreinal. Editorial Universidad Don Bosco, año 14, No. 29, junio-diciembre de 2016, pp. 75-88 ISSN: 1997-733X. En línea: <https://goo.gl/7SHKTo>

MONTERO, Pablo. Ulúa, puente intercontinental en el siglo XVII. Vol. II. México, INAH, 1999. ISBN: 968-29-5124-0

POSE, G. (2009). El estrés en la evaluación institucional. Recuperado el 14 de junio de 2017, a partir de <http://evaluacioninstitucional.idoneos.com/345577/>

RODRÍGUEZ, C. H. D., & García, G. L. M. (2002). El estrés y la ciudad. Recuperado el 19 de mayo de 2017, a partir de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34251807>

SASSEN, Saskia. Territorio, autoridad y derechos. De los ensamblajes medievales a los ensamblajes globales. Argentina: Katz, 2010. ISBN: 978-987-1566-23-5

SCHETTINO, M. P. (2011). Transporte público urbano. Recuperado a partir de <http://habitat.aq.upm.es/temas/a-transporte-publico-urbano.html>

SCHTEINGART, Martha. Desarrollo urbano-ambiental, políticas sociales y vivienda. Treinta y cinco años de investigación. México: COLMEX, 2015.



Ilustración por: Sagrario Morales
Facultad de Artes Plásticas Uv

ISBN: 978-607-462-813-5.

Notas

¹.López, Romero. Paul. El huracán que pasó por la ciudad de Veracruz y el puerto de San Juan de Ulúa, Nueva España 1552. La construcción de un “desastre” en la época virreinal. Editorial Universidad Don Bosco, s.l, año 14, No. 29, junio-diciembre de 2016. Pp. 80-81. Se relata el desplazamiento de la ciudad durante el siglo XVI en un radio que contempla los puntos entre su actual emplazamiento; Quiahuitlan; lo que se conoce hoy como Villa Rica; y La Antigua Veracruz. Los motivos de este recorrido se remite a estrategias políticas y económicas.

².Ibid. p.87.

³.Ibid. p.86

⁴.Montero, Pablo. Ulúa, puente intercontinental en el siglo XVII. Vol. II. México, INAH, 1999. p.58

⁵.Loc.cit.

⁶.Loc.cit.

⁷.Cf. De Jarmy, Martha. La expansión española hacia América y el Océano

Pacífico. I.- Un eslabón perdido en la historia: piratería en el Caribe, siglos XVI y XVII. México: FONTAMARA, 1987.pp.34-40

⁸.CABALLERO, José Antonio. El régimen jurídico de las armadas de la Carrera de Indias Siglos XVI y XVII. México: UNAM, 1997. p.286.

⁹.Loc.cit.

¹⁰.Idem. p.270.

¹¹.De Jarmy. op.cit. p.55.

¹².Cf. Garrocho, Carlos. Los problemas en la ciudad y los problemas de la ciudad. En Alicia Lidón y Cristóbal Mendoza, La Periferia Metropolitana. Entre la ciudad prometida y un lugar para habitar la Ciudad de México. México: UAM, 2015. p.20. Define como problemas en la ciudad aquéllos estructurales que si bien tienen lugar espacialmente en el aglomerado urbano, pertenecen al orden social; mientras que los de la ciudad responden a los errores operativos propios de la administración urbana (v.gr. ordenamiento, planeación, movilidad).

¹³.Estrategia Internacional Para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas (UNISDR). Ginebra, Suiza. Mayo 2009.p.28.

¹⁴.Schteingart, Martha. Desarrollo urbano-ambiental, políticas sociales y vivienda. Treinta y cinco años de investigación. México: COLMEX, 2015.p.218.

¹⁵. Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018.p.91.

¹⁶.Sassen, Saskia. Territorio, autoridad y derechos. De los ensamblajes medievales a los ensamblajes globales. Argentina: Katz, 2010.pp.311-312.

¹⁷.Cf. Chiapa Carlos y Velázquez, César. Estudios del ramo 33. México: COLMEX, 2011.p.33.



Ilustración por: Sagrario Morales
Facultad de Artes Plásticas Uv

Sobre los Autores

M.C. Arq. Rafael Alejandro Tavares Martínez

Universidad Autónoma de Nuevo León, San Nicolás de los Garza (México).)Facultad de Arquitectura, Estudiante de Posgrado. Pregrado, Arquitectura en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Monterrey (México). Posgrado, Maestría en ciencias con Orientación en asuntos urbanos en la Universidad Autónoma de Nuevo León, San Nicolás de los Garza (México). Estudiante del Doctorado en Filosofía con Orientación en asuntos urbanos en la Universidad Autónoma de Nuevo León, San Nicolás de los Garza (México). Experiencia: Investigaciones sobre grupos vulnerables, regeneración urbana y actores sociales. Correo electrónico: rafael2040@gmail.com

José Luis Carrillo Barradas

Es Arquitecto por la Universidad Veracruzana. En 1973 fue becario del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), cursando estudios de Maestría en Desarrollo Regional IIESES Universidad Veracruzana; programa de posgrado auspiciado por ONU, la Fundación Fullbright y el Gobierno Federal Mexicano. Obtuvo en 1974 un Diplomado en Economía Regional por la Universidad de Alabama USA; estudios de Maestría en el Instituto de Urbanismo Universidad de Montreal Canadá entre 1981 y 1982. En el periodo 1994 y 1995 obtuvo la Especialidad en Valuación de Bienes, en la Unidad de Posgrado Universidad Veracruzana. Doctor en Arquitectura y Urbanismo Universidad Politécnica de Madrid, España bajo Convenio de Extensión con la Universidad Veracruzana

Gabriel Zilli García

Cuenta con el grado de Maestro en Arquitectura por parte de la Universidad Veracruzana (UV) campus Xalapa. Ha realizado diversos estudios en Desarrollo Urbano y Arquitectura Sostenible como: "Producción social del hábitat. Estrategias organizativas para la eliminación de vivienda inadecuada en contexto latinoamericano" "La dimensión urbano-territorial de los procesos sociales: enfoques y perspectivas para su análisis"2; "Condiciones de habitabilidad en el espacio antrópico rural del siglo XXI [1970-2016]: el fenómeno Neorrural como modelo

emergente de prácticas alternativas sostenibles y producción social del hábitat, en el bosque Mesófilo de montaña de la zona centro del estado de Veracruz, México.". Actualmente se encuentra desarrollando la investigación: "Estrategias de transformación espacial en Áreas Naturales Protegidas: El caso del Corredor Biológico Multifuncional en el Periurbano de Xalapa, Veracruz [2015-2020]" Como parte del Programa de Doctorado en Arquitectura y Urbanismo impartido por la Facultad de Arquitectura U.V.; cuenta con dos publicaciones en capítulos del libro: "EL HÁBITATRESIDENCIAL PARA LA CREACIÓN DE AMBIENTES FAVORABLES" con ISBN: 978-987-46577-5-6; y "La responsabilidad social, ambiental y material ante los paradigmas de la sociedad" con ISBN: 978-607-535-045-

Laura Haydee Lúa Núñez

Recién egresada de la Facultad de Arquitectura de la UNAM, recibió Diploma al Mérito gracias a su tesis de Licenciatura que buscaba la forma de convertir la resiliencia social en arquitectónica y viceversa. Ponente en el XI Seminario REFU "Morfología Urbana y Resiliencia". Invitada a participar en el "Primer Coloquio de Arquitectura Efímera: El espacio diseñado a partir de una temporalidad acotada", con el tema Dubái Efímero, en Febrero de 2019, organizado por la UNAM.

Carlos Leal Iga,

Doctor en filosofía con orientación en arquitectura y asuntos urbanos. Profesor Investigador, Perteneciente al Sistema Nacional de Investigadores nivel 1 Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Arquitectura. C/Pedro de Alba s/n. Ciudad Universitaria, 66450 San Nicolás de los Garza, N.L. México. clealiga@hotmail.com

Morelia Lizeth Martínez Estrada

Arquitecta, tesista de la Maestría en Ciencias con Orientación en Asuntos Urbanos, Facultad de Arquitectura, Universidad Autónoma de Nuevo León C/Pedro de Alba s/n. Ciudad Universitaria, 66450 San Nicolás de los Garza, N.L. México. lizmartinez.e@gmail.com

Gabriela Estrada Díaz

Doctora en Planeación Urbana y Urbanismo por la Universidad de París-Este. Maestra en Estudios Urbanos por El Colegio de México y Maestra en Urbanismo por el Instituto de Urbanismo de París. Arquitecta por la Universidad Veracruzana. Académica del Departamento de Arquitectura, Urbanismo e Ingeniería Civil de la Universidad Iberoamericana. Actualmente es Coordinadora de la Licenciatura en Arquitectura.

Mtra. Arq. Reyna Parroquin Pérez.

Licenciatura en Arquitectura y Maestría Administración de la Construcción por el Instituto Tecnológico de la Construcción; Cursa el Doctorado en Arquitectura y Urbanismo por la Universidad Veracruzana; Desempeño laboral en Gobierno Federal, Estatal y Municipal en Ingeniería de Costos. Directora de la Facultad de Arquitectura en el periodo 2008-2012. Consejera Técnico del CENEVAL. Coordinadora de la Academia en Edificación. Integrante de Cuerpo Académico UVCA-440 "Habitabilidad y Tecnología Sustentable". Integrante de Consejo Técnico de la Facultad de Arquitectura. Académica de tiempo completo.

Dra. Arq. Ma Guadalupe Noemi Uehara Guerrero.

PTC de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Veracruzana. Perfil Deseable PRODEP. Arquitecta, Maestra en Diseño Industrial y Producción por la UV; Doctorado en Administración y Desarrollo Empresarial por el Colegio de Estudios Avanzados de Iberoamérica; Dirección de Tesis de Licenciatura, Maestría y Doctorado. Líder del Cuerpo Académico UV-CA452 "Arquitectura y Urbanismo para el Desarrollo". Producción académica: Libro, Capítulos de Libros, Artículos Publicados. Vocal del Consejo Consultivo de Cátedras de Excelencia de la UV, Vocal de la Comisión Dictaminadora de Peritos de la DGDUOT, Vocal de Obras del Comité de SEDESOL.

Dra. Urb. Lilly Areli Sánchez Correa.

PTC Titular C en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Veracruzana. Perfil Deseable PRODEP. Doctora en Urbanismo, Cum Laude por la Universitat Politècnica de Valencia, Reino de España. Especialista en Vivienda y Licenciada en Antropología por la Universidad Veracruzana. Desempeño profesional como directora y subdirectora en desarrollo urbano municipal y estatal. Miembro del UV-CA 452 "Arquitectura y Urbanismo para

el Desarrollo". Miembro del H. Consejo Técnico y Coordinadora de Academia de Experiencia Recepcional de la Facultad de Arquitectura, U.V. Directora de Tesis de Maestría. Producción: Capítulos de Libro y Artículos en revistas arbitradas

Arq. Alher Pérez Palmeros.

Resumen biográfico, Arquitecto con experiencia en Gestión integral del Riesgo, cursó la Maestría en Arquitectura en la Universidad Veracruzana con a tesis titulada: La construcción social del riesgo en la producción del espacio urbano: Asentamientos irregulares en Coatepec, Veracruz. Participante en el Curso-taller, Estimación de la Susceptibilidad a los Deslizamientos de Laderas, impartido por el Centro Nacional de Prevención de Desastres conjuntamente con el Instituto de Geología de la UNAM. Certificado por el Programa Nacional de Formación de Instructores en Protección Civil, con clave de registro de la Escuela Nacional de Protección Civil (ENAPROC): VZ/PC/022014/7111.



Ilustración por: Bryan Maldonado Flores
Facultad de Artes Plásticas Uv



Ilustración por: Bryan Maldonado Flores
Facultad de Artes Plásticas Uv

ISSN 2007-3992



RUA

RED UNIVERSITARIA DE URBANISMO Y ARQUITECTURA



Universidad Veracruzana



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
XALAPA