

RUA

RED UNIVERSITARIA DE URBANISMO Y ARQUITECTURA

RESILIENCIA E HISTORIA

El modelo de Ciudad Global como medio para la resiliencia de la comunidad.

Rhett Alexandr Cano Jácome

Cambio climático y sus repercusiones en los asentamientos humanos costeros de Veracruz.

José Antonio Nabor Díaz
Daniel Rolando Martí Capitanachi

La construcción de políticas públicas hacia la resiliencia, los desafíos de los casos de Chile y México.

Mariana Saray Jiménez Gaspar
Luis Arturo Vázquez Honorato
Bertha Lilia Salazar Martínez

Crítica a los institutos metropolitanos de planeación.

Óscar Hipólito Rivera
Arturo Velázquez Ruiz
Ma Gpe. Noemi Uehara Guerrero

Factores asociados a la disponibilidad del agua: el caso del municipio de Teocelo, Veracruz, México.

Yair Landa Guerrero
Ana Cecilia Travieso Bello

La pérdida del Patrimonio Cultural Industrial rural en el Bajío Guanajuatense en vías de su revaloración, salvaguarda y adaptación a la actualidad.

Miguel Enrique Navarro Rossell

Hipótesis de la fundación de Coatepec, Veracruz.

Jorge Ochoa Higuera
Ezequiel Melgarejo Ochoa

¿Cómo elegir un buen material pétreo para la elaboración de concretos hidráulicos hechos en obra?

María Del Consuelo Gamboa León

Identidad habitacional, historia y resiliencia: cuatro aproximaciones a una permanencia social en la modernidad del siglo XX

María Concepción Chog Garduño
Miguel Ángel Salgado
Fernando Noel Winfield Reyes

ARTÍCULOS

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
Coordinadora de este número
Enero - Junio 2019

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

Consejero Emerito

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:

Ariatna Estefanía Landa Gálvez

Portada: Espacios habitados

Contraportada: Casa marina
Autor: Mtra. Leticia Tarragó

RUA, año 11, número 21, Enero - Junio 2019
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.

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 El modelo de Ciudad Global como medio para la resiliencia de la comunidad.
Rhett Alexandr Cano Jácome

12 Cambio climático y sus repercusiones en los asentamientos humanos costeros de Veracruz.
*José Antonio Nabor Díaz
Daniel Rolando Martí Capitanachi*

22 La construcción de políticas públicas hacia la resiliencia, los desafíos de los casos de Chile y México.
*Mariana Saray Jiménez Gaspar
Luis Arturo Vázquez Honorato
Bertha Lilia Salazar Martínez*

31 Crítica a los institutos metropolitanos de planeación.
*Oscar Hipólito Rivera
Arturo Velázquez Ruíz
Ma Gpe. Noemi Uehara Guerrero*

38 Factores asociados a la disponibilidad del agua: el caso del municipio de Teocelo, Veracruz, México.
*Yair Landa Guerrero
Ana Cecilia Travieso Bello*

44 La pérdida del Patrimonio Cultural Industrial rural en el Bajío Guanajuatense en vías de su revaloración, salvaguarda y adaptación a la actualidad.
Miguel Enrique Navarro Rossell

55 Hipótesis de la fundación de Coatepec, Veracruz.
*Jorge Ochoa Higuera
Ezequiel Melgarejo Ochoa*

58 ¿Cómo elegir un buen material pétreo para la elaboración de concretos hidráulicos hechos en obra?
María del Consuelo Gamboa León

67 Identidad habitacional, historia y resiliencia: cuatro aproximaciones a una permanencia social en la modernidad del siglo XX.
*María Concepción Chong Garduño
Miguel Ángel Salgado
Fernando N. Winfield Reyes*



El modelo de Ciudad Global como medio para la resiliencia de la comunidad

Rhett Alexandr Cano Jácome

Resumen

El concepto de Resiliencia se ha instaurado hoy en día como una noción de amplio valor teórico-práctico en diversas disciplinas, sin embargo, si bien su significado pudiera parecer cercano a una serie de referentes conceptuales que han sido utilizados desde hace tiempo en torno a situaciones ambientales o ecológicas, ésta presenta una diferencia sustancial en cuanto a su relación con otros términos que parecieran hablar sobre las mismas categorizaciones discursivas. En concreto, la plataforma desde la cual se fundamenta lo Resiliente parte desde un punto donde lo caótico, lo perjudicado, lo dañino ya se hizo presente, por lo que más que actuar o practicarse en torno al impedimento de la afectación, tiene la necesidad de que esta eventualidad surja para que a partir de ello pueda materializar su operación. ¿Es el tratamiento de la resiliencia una cuestión de moda?, quizás sí, como lo han sido distintas y diversas temáticas disciplinares, lo cual no evita su pertinencia y consecuente aproximación.

Este ensayo, sin embargo, no es uno dirigido a la explicación de lo "resiliente", circunstancia que de sobra (y de una mejor manera), se ha manejado en diversos artículos para diferenciarlo y situarlo en su propio nicho epistémico, estableciendo sus objetivos y metodologías de aproximación para disponer, desde una perspectiva distinta, del mismo resultado esperado por aquellos otros conceptos de similar significación: el bienestar y la

supervivencia del orden de lo *Natural*. Y lo que aquí pretende comunicarse es eso mismo, cómo el constructo comunitario, la comunidad, pudiera constituirse con ese componente que le brinde una facultad de grado resiliente, al instrumentalizar sus aptitudes alrededor de lo eminentemente práctico y conveniente, con la finalidad de materializar su trascendencia ante la presente crisis mundial.

Palabras clave: *Resiliencia, Comunidad, Globalización*

Abstract

The concept of Resilience has been established today as a notion of broad theoretical-practical value in various disciplines, however, although its meaning may seem close to a series of conceptual referents that have been used for some time around environmental or ecological situations, this presents a substantial difference in terms of its relationship with other terms that seem to speak about the same discursive categorizations. In particular, the platform from which the Resilient is based starts from a point where the chaotic, the damaged, the harmful was present, so, rather than acting or practicing around the impediment of the affectation, it has the need to that this eventuality arise so can materialize its operation. Is the treatment of resilience a question of fashion? Perhaps, as has been different and diverse disciplinary themes, which does not avoid its relevance and consequent approximation.

This essay, however, is not one aimed at the explanation of the "resilient", circumstance that more than enough (and in a better way), has been handled in different articles to differentiate it and place it in its own epistemic niche, establishing its objectives and approach methodologies to provide, from a different perspective, the same expected result for those other concepts of similar significance: the welfare and survival of the Natural order. And what here seeks to communicate is that same, how the community, could be constituted with that component that provides a faculty of resilient degree, instrumentalizing their skills around the eminently practical and convenient, in order to materialize their transcendence in the face of the current world crisis.

Keywords: *Resilience, Community, Globalization*

El globo atraviesa nuevamente una crisis medio-ambiental que amenaza la supervivencia de millones de organismos; sin embargo, lo que en esta ocasión cabe resaltar, es que el causante es quizás su más preciada creación¹.

Ahora no se trata de fuerzas provenientes desde el cosmos, como meteoros, asteroides, manchas solares; o caprichos de ajuste terráqueo tales como el movimiento de las placas tectónicas, grandes erupciones volcánicas, tormentas eléctricas, eras glaciares, el movimiento de los polos magnéticos, etc. No, lo que ahora comienza a causar una extinción masiva y un cambio en la estructura bio-

sistémica del planeta ha sido, como ya se sabe, el hombre. El ser humano ha transformado desde hace miles de años la mayor parte de los ecosistemas en los cuales se ha instalado, lo cual ha influido en una serie de transformaciones que, debido a su gran impacto, corrompen la frágil estructura ambiental e influyen en todo aquello que depende de ella.

Cada revolución tecnológica desarrollada por el ser humano ha traído como consecuencia la invariable modificación de su contexto. La agricultura, el comercio y la industria han cambiado no sólo las formas culturales de actuación social, sino también el territorio donde cada una de estas acciones se inscribe, modificando las interacciones naturales precedentes a la instalación de estos agentes artificiosos.

Justo ahora, doscientos años después del último arrebato de producción, se comienzan a visualizar las implicaciones y consecuencias de este modelo de desarrollo que, inevitablemente, afecta todo ecosistema global, independientemente de que cada región geográfica, natural o artificial, guarde para sí, cierta singularidad y distancia con respecto de otras.

Esta consecuente transformación del territorio no sólo causa una modificación de los entornos naturales, sino también en aquellos contextos de tipo social, político y económico, homologando, casi de manera universal, los actos y repercusiones que emergen de dichas actividades en cada región.

He ahí donde se constituye la circunscripción que lo global, gracias a que cualquiera de sus actos implica para cualquier territorio del planeta, efectos adversos, ellos generalmente se encuentran dados por medio de los cambios y transformaciones ambientales en cada entorno regional;

sin embargo, debido a que en “lo global” se ven insertos diferentes y muy variados modos de actuación, los factores mercantiles, económicos, políticos y sociales, también comienzan a verse homologados bajo un sistema que influye en todo proceso que se vea contenido por él. Lo global es ahora un sistema predeterminista de los acontecimientos y sucesos que da forma a lo que es, todo aquello que nos rodea, más allá de las meras consideraciones ambientales, y, en su sentido más amplio, compete y determina cada proceso de menor escala, por ello gran parte de las actividades naturales o culturales se encuentran ya inscritas o influenciadas, atraídas por los medios de acción global, lo cual sin duda modifica cada acto que se da en el territorio local.

No obstante, es el ser humano, quien ha otorgado una materialización todavía más abstracta, pero personalizada y constituida, a la globalización, producto de una serie de estatutos y legislaciones de carácter antrópico.

A pesar de que la globalización como producto antropológico se ha desarrollado desde hace miles de años a partir del nomadismo humano, y encontró un gran salto por medio de la exploración y el comercio renacentista, es gracias a las tecnologías de combustión interna, que este modelo de interacción humana cobró gran revuelo (por lo menos hasta que fue indiscutiblemente desbancado por las nuevas tecnologías de información y comunicación digital).

Empero, lo global, si bien ha sido dependiente de los modos de organización humana y de su tecnología, es un proceso absolutamente natural e inherente a todo el planeta, lo que sucede hoy en día es que a este carácter se le atañen atribuciones sesgadas, inscritas en una perspectiva de tipo

pernicioso, dañino o perjudicial. Por ello es que desde esta plataforma global, habrá de desarrollarse un modelo de organización territorial que aproveche y haga frente, a todas aquellas irrupciones que presente este modo de organización socio-cultural, con la finalidad de acercarse a un referente comunitario resiliente.

La globalización se encuentra implícita en todo lugar y a cada momento, pero ello no impide su capacidad para ocupar también un puesto fijo y determinado, ya que todo modo de actuación que permea o ayuda a definir un sistema de globalización se inscribe en un territorio geográfico, en concreta localización.

De hecho, lo global, para existir requiere materializar elementos concretos que den pie a su manifestación en territorios totalmente definidos y tangibles, y, dadas las condiciones políticas actuales, estas estructuras generalmente se encuentran ubicadas al interior de las naciones, en la exclusividad jurisdiccional del Estado. Él cual, dada su figura institucional, se encarga de posibilitar, o negar, la introducción y el posicionamiento de la “globalización” al interior de sus fronteras, otorgando permisos, modificando legislaciones o cambiando el modelo de gobernanza y sus relaciones con el exterior.

Sin embargo, definir al Estado como responsable único de la injerencia global al interior de la nación resulta conmovedor e inocente, ya que de manera autónoma y emergente siempre se han presentado múltiples variantes naturales, que se constituyen a razón de lo global, en múltiples dimensiones domésticas del Estado. Existen cientos de acciones pertenecientes al ejercicio de lo global que escapan de su poder y autoridad, ayudando a constituir modelos emergentes de transnacionalización

ya sea a partir de la sincretización de costumbres en zonas fronterizas, hasta la constitución paradigmática de los ideales de progreso personal.

Si bien la globalización es una actividad inherente a los procesos naturales del planeta, el Estado es quien instrumentaliza y oficializa ciertas relaciones globales artificiales, convirtiéndose, en el responsable directo de la introducción organizada e institucionalizada de lo global en su territorio, aunque con ello pierda, poco a poco, la posición jerárquica de lo que alguna vez fue su absoluta y completa responsabilidad.

Este tipo de acciones conlleva a la pérdida del control e injerencia que mantiene sobre el total del territorio nacional, de su propia autoridad, permitiendo a lo global, por medio de la modificación, creación o anulación de legislaciones, tratados o restricciones, el que pueda permear e influir de una manera más contundente en los procesos políticos, sociales y económicos de carácter nacional. El Estado está cada vez menos capacitado para regular su economía, leyes, cultura o territorios frente al embate de la globalización.

Lo global, gracias a este tipo de acciones, va desarticulando cada una de las instituciones estatales, ya que presiona, de manera natural, cada carácter que se entreteje y gira alrededor suyo a razón de su propia supervivencia. Lamentablemente los actores privados son quienes en gran medida definen toda producción o actividad humana, por medio de intereses particulares.

Por ello la injerencia, los modos, la profundidad y escalas susceptibles de influencia por parte de lo global, han traído consigo toda esta crisis medioambiental, económica y social que mayormente afecta a las clases

marginadas y desplazadas. Crisis que, para el caso del presente ensayo, pretende solventarse por medio de la implementación de un principio de carácter resiliente, en cualquier congregación de carácter comunitario.

Si bien lo global, la globalización, a pesar de ser un carácter inherente a la estructura natural del planeta, ¿es, lo manifestado por medio esta misma globalización instituida, lo cual pudiera aportar un viso de seguridad y certidumbre para el futuro que se aproxima? Pudiera ser que sí, y, en este sentido, no hay una estructura material tan concreta, donde se manifiesten gran parte de las fuerzas múltiples de lo global, más que en la ciudad.

Esta manifestación cultural es uno de los mayores nodos de concentración de estructuras globalizadas, y gracias a que actualmente más de la mitad de la población ya habita en grandes ciudades, se prevé una tendencia de crecimiento, aún más contundente y exponencial, en cuanto a su proyección para los próximos años, ya sea mediante la instauración de un *KFC*, o desde la recepción y distribución de migrantes en su territorio, la ciudad se proyecta como uno de los constructos materiales más ejemplares de la globalización.

La ciudad es un crisol en el cual se concatenan distintos modos de actuación e influencia global, independientemente de los ánimos e injerencias del control estatal, y encuentra a sus máximos representantes en aquellos páramos atestados de diversidad, que Saskia Sassen ha tenido a bien nombrar como Ciudades Globales. Sin embargo, ¿es la Ciudad Global un ejemplo de la resiliencia? Si se toma en cuenta su carácter depredatorio, acaparador y agotador de recursos, muy seguramente no. La ciudad, como tal, es una producción artificiosa, y para

su supervivencia requiere un consumo constante de materias primas. La ciudad como tal es la epítome de la consumición de recursos, es un repertorio manifiesto de derroche, dilapidación y desperdicio que concentra de manera poco sostenible una gran cantidad de medios energéticos, situación que pudiera parecer contradictoria cuando el tema clave es lo resiliente ante la crisis moderna.

Pero, ¿no es acaso la acumulación de insumos el carácter más fundamental y axiológico de cualquier posicionamiento sobre el territorio, la ocupación del suelo para la congregación, ya sea de personas, ganados, bosques mesofilos de niebla, desiertos, corales, o una gran cantidad de organismos, es decir, de organizaciones, comunales. Lo cual a su vez da pie a la creación de las ciudades, que no son otra cosa más que la aglomeración de las nuevas manifestaciones de lo natural². Ya sea desde la conformación de las primeras tribus, hasta las megalópolis actuales, cada una de ellas se ha configurado, materializado y potencializado a partir de un objetivo básico: la agrupación de recursos

Si bien la ciudad no es una de las primeras creaciones antropológicas, seguramente facilitó la creación y el descubrimiento de muchas artificialidades subsecuentes, finalmente ella no es más que un ente de atracción para el planteamiento y la discusión de distintas perspectivas, posturas e ideologías, ¿es entonces necesaria la desacreditación de cualquier tipo de ciudad, de cualquier congregación, por la única finalidad de volver a un, supuesto, mejor estado de las cosas? ¿hasta qué punto se debe volver para corregir el rumbo que la sociedad ha tomado, con el objetivo de retornar a un estado de bienestar y sustentabilidad tan profundamente

anhelado? ¿Cuál es el límite? ¿Hasta dónde es necesario retroceder para encontrar un mejor estado de las cosas? Ya que siempre ha sonado de manera rotunda el: “antes estábamos mejor...” ¿De verdad? ¿Qué tan antes? ¿Antes de la entrada del neoliberalismo, cuando las potencias jugaban como canicas en una carrera armamentista? ¿Un poco más atrás? ¿Antes del descubrimiento de las vacunas, de la penicilina? ¿Cuando la esperanza de vida era cercana a los cuarenta años y el porcentaje de muertes infantiles era cercano al cincuenta por ciento? ¿por qué no mejor vagabundeamos desnudos por el planeta sin lugar y rumbo fijo... como meros animales? ¿Qué tan atrás hay que volver para hacer, de nuestro contexto un entorno resiliente, sano y sostenible?

No, la ciudad, desde la perspectiva y la postura que en este ensayo se trata de establecer, es la mejor manifestación creativa e intrumental del ser humano, y, en ese sentido, así como es de buena, tiene por principio y objetivo su constante desarrollo y mejoramiento.

La globalización, es un sistema completamente inherente a los procesos naturales del planeta, lamentablemente se ha visto intervenido por agentes externos, el ser humano, quien en su fastuosa e incesante necesidad por artificializar esos procesos, los posicionados como un concepto nocivo, perverso, vil y canalla. Sin embargo no hay nada más lógico y ordinario que un sistema de influencia y dominio global, sobre todo si esto se observa desde una perspectiva de pensamiento complejo.

Todo en el globo es una respuesta proporcional y dependiente de todas aquellas fuerzas y presiones que intervienen a cada momento en la totalidad del planeta, donde las relaciones y conexiones, la congregación de sistemas e insumos,

son acciones de suma ordinariedad para su equilibrio natural. ¿Cuál es el problema con la ciudad, para que ésta, en su labor correspondiente y análoga en cuanto a sus funciones y actos, sea concebida casi en su totalidad como la epígrafe de todo aquello que hay de malo en el planeta? Nada. Nada más que su configuración y diseño, uno que todavía no se encuentra perfeccionado.

El problema no es la configuración que la ciudad ha desarrollado hasta el momento, la problemática es su diseño todavía carente de perfección, su todavía muy mejorable materialización, y lejos de cambiar las cosas, el sistema de poder Estatal instaurado limita la evolución y transformación de lo que ahora resulta obsoleto, anticuado y arcaico.

En ese sentido, más que observar las fallas, defectos y demás implicaciones negativas que acarrea la ciudad, por una vez habría que destacar aquellas cualidades y virtudes que ella permite, que ella ha hecho posible, ya que para ella es motivación primordial y axiológica conformarse con el objetivo de congregarse, sistematizar y diversificar procesos desde la configuración de las primeras aglomeraciones humanas, desde los primeros *zygurats*, desde las primeras *Polis*, Estados o Imperios Feudales. La ciudad es un polo de reunión y conexión que ha acompañado al ser humano desde el abandono de un nomadismo que dio pie a la acumulación y congregación de insumos.

La ciudad históricamente es un punto de conexión, comunicación y movilidad que se ha visto beneficiada de los adelantos tecnológicos para mejorar sus aptitudes de acumulación y reparto diversificado a través de una serie de relaciones con otros territorios, lo cual permite el flujo y comercio a gran escala de productos y capitales dispersos geográficamente. Es, a partir de lo anterior que la ciudad y el

territorio cobran una función estratégica en la distribución de materias que se encuentran diseminadas, por medio la constitución de alianzas y roles de jerarquía que provocan nuevos ordenes sociales. Lo que se posee, de repente, es el dialogo mediante el encuentro con *El Otro*, lo que hace posible la negociación, el pacto, el acuerdo, con una cultura y sociedad totalmente disímbola de manera organizada y estratégica, con miras al largo plazo, no sólo de los convenios acordados, sino de la supervivencia de las propias ciudades y su sistematicidad a través del tiempo.

La Ciudad es capaz de replantear su contexto geográfico y territorial al adherirse e integrarse, si bien no de manera tangible (es decir, apropiándose política o militarmente de ciertos territorios), si de una forma virtual, con aquello, que a pesar de encontrarse fuera de sus fronteras, tiene carácter de injerencia gracias a un flujo de capitales recíprocos. Así, se dio pie a la diversificación de productos, servicios y actividades, desde la creación de las primeras tribus sedentarias, pasando por las Ciudades Estado y la Ciudad Feudal, o por lo menos hasta la crisis de esta última, mediante el acceso de una filosofía humanista y una revolución científica-comercial que se sentaron las bases para la consecución de un Estado identitario, organizado, estructurado y centralista, eso sí, a costa de un autoritarismo, despotismo y tiranía que, a partir de entonces, se presentaría de forma institucionalizada por parte de los imperios europeos en los siglos XV y XVI.

La materialización y consolidación de la ideología nacionalista occidental es algo que pasa desapercibido entre tantos otros descubrimientos simultáneos a su aparición (America incluida), y no es que el nacionalismo no tenga sus ventajas, ya que la protección, paridad monetaria, certeza jurisprudencial, supuestos

sentidos de identidad, pudieran ser sinónimos de bienestar. Sin embargo, el advenimiento del Estado instituido, si bien estableció una homogeneidad que intento condensar la unión social por medio de un concepto de *Nación* a partir de la frontera, el idioma y la raza, éstos no resultaron ser más que elementos ficticios. La frontera es una delimitación abstracta fácilmente mutable de acuerdo a factores políticos en la que uno, el individuo, no tiene injerencia; el idioma o dialecto inclusive es algo dependiente de cada región; y en cuanto a la raza, será mejor no tocar ese punto.

El mito del nacionalismo como elemento identitario y extensivo de cada persona se constituyó en una época de constante lucha militarizada, con bajas humanas de cifras insostenibles, claro que había que lograr adeptos, claro que había que sumar a las filas miles de reclutas dispuestos a morir por los ideales y el modo de vida que los conformaba, que los protegía, que los redimía, dejando en segundo termino fenómenos de identidad que se habían presentado de manera natural a través del clan, la familia o los credos.

La conformación del Estado hizo desaparecer a las monarquías más débiles y las remplazó como partes de una nación que cubría amplias extensiones territoriales, gestionadas por medio de su Capital, una Ciudad con fuertes relaciones de interacción y conexión con otros territorios y regiones, desde la cual se distribuía el poder de forma jerárquica a través de lo que pudieran denominarse puestos de avanzada, ciudades más pequeñas o menos portentosas que las Ciudades Globales aventajadas y ya constituidas. Sin embargo, estos Estados desde ese entonces han sido incapaces de ofrecer una igualdad de condiciones para aquellos otros territorios subyugados. Fue quizás la falta de herramientas o

instrumentos para el ejercicio de una administración homogénea y equitativa, o quizás por el ánimo acaparador y monopolizador de los regentes, lo cual estableció un defectuoso reparto de utilidades y beneficios, sumiendo en el abandono y la indiferencia a la mayor parte de las regiones periféricas carentes de relativa importancia para el desarrollo de la "nación".

No es sino a partir de la disposición natural de cada una de esas congregaciones, que en su momento lograron posicionarse sobre una plataforma de relevancia más alta, ganaron notoriedad entre la liga de ciudades cosmopolitas de la región. Sin embargo, como pudiera esperarse, esta forma de gestión Estatal trajo consecuencias que surgen a partir del mismo abandono que su propia institucionalización encauzo, ya que al día de hoy ha perdido ese poder de moldear la pertenencia e identidad de sus ciudadanos, al haber comprometido sus ideologías y decretos, ante un sistema global que penetra, cada vez en mayor medida, en cada una de sus estructuras, ya sean económicas, culturales o políticas, y ni que decir del territorio, ese que ya se encuentra totalmente cedido y comprometido a una serie de empresas transnacionales, representantes máximos de la globalización.

Lamentablemente la modificación o transformación del actual modelo político-económico global se ve muy lejos de desaparecer, ya que gracias a un Capitalismo rampante, que si bien se ha encontrado con sistemas ideológicos alternativos, no ha perdido su fuerza y carácter desde su institución en los siglos XV y XVI (curiosamente los mismos siglos en los cuales las Ciudades Feudales son absorbidas por los grandes imperios) y, por el contrario, parece ganar mayor fuerza

e influencia con el correr de los años, posicionando el carácter globalizador (y sus implicaciones) cada vez en mayor medida en cada rincón del planeta, lo consigo infinidad de problemáticas y complicaciones del orden de las mismas estructuras estatales y sus efectos son todos conocidos: derroche, consumismo desenfrenado, desigualdades económicas, corrupción y destrucción del medio ambiente, sin entrar en detalles.

La globalización no se veni remotamente cercana a desaparecer, es más, hoy en día parece estar cargada de mayor fuerza y potencia que en otros tiempos, debido a que todo alcance social se encuentran enfocado, más que nada, a su servicio ¿Sirve de algo entonces ir contra corriente? Es clara la necesidad de un nuevo orden social, sin embargo, la lucha directa contra un sistema fluido y carente de jerarquía no es aquello que permitirá liberarse del yugo ideológico contemporáneo. Cuantas veces ir contra corriente es más un desperdicio de recursos que una salvedad, es obvia la necesidad de un nuevo orden social, pero para lograr esto no es necesario la sustitución de un sistema que, además de encontrarse inmerso en toda estructura cultural, forma parte también del orden natural de las cosas.

Lo que pudiera ser un primer paso en la consecución de un nuevo sistema de organización global, pudiera estar definido por la recuperación de la noción de Lugar, y para eso no hay mejor ejemplo que lo que han demostrado las Ciudades Globales, ya que inclusive desde su aspecto histórico, en ellas y en su modelo de funcionamiento pudiera encontrarse un vestigio de solución que aporte beneficio y asistencia, no sólo al sistema ambiental, sino también a los factores culturales y económicos de todas aquellas congregaciones no cosmopolitas, que son receptoras,



Figura 1. Juego de las reflexiones.
Fuente: Leticia Tarragó

cada una en diferente escala, de las influencias y consecuencias de lo global.

No hay elemento que se encuentre más empoderado del territorio que la ciudad, esa que exige recursos, en gran medida, ubicados fuera de su área de injerencia, sirviendo como nodo de atracción de insumos y recursos, concentrando actividades, medios y posibilidades. La Ciudad Global como modelo artificioso de congregación de elementos es, hoy en día, un prototipo de resiliencia a pesar de todos sus aspectos negativos (una menor calidad de aire, aglomeración, altos costos de suelo, crimen, etc.), ya que si no, entonces, ¿por qué la mayor parte de la población migra hacia ellas? Porque la ciudad funciona al hace

posible cierta materialización de bienestar, la ciudad es una condición natural de la creatividad y la facultad para que el ser humano pueda producir para sí mismo comodidad, tranquilidad y, sobre todo, trabajo, un medio para subsistir. La ciudad es un modelo de eficiencia, al tener todo compactado y ubicado en un sólo lugar, lo cual hace posible la colaboración y contribución sistemática. Todos los productos, todos los servicios en un sólo espacio.

La ciudad facilita el mercadeo, la interacción, el intercambio de cualquier producto cultural, y por ello la ciudad es más atractiva y eficiente. La naturaleza funciona y ésta se fundamenta en el crecimiento y supervivencia a partir del enfrentamiento de la menor

resistencia (economía de recursos), y la concentración de bienes es base vital y primordial para lograr ello. La ciudad es eficiente y la eficacia crea bienestar.

La Ciudad Global se ha constituido, ahora que el Estado comienza a perder relevancia y jerarquía, como el máximo representante territorial de ciertas naciones. Ya no es el país, como tal, aquel ente calificado para simbolizar el denominador común de toda una institución estatal, cuando algunas ciudades muchas veces generan y acaparan, una mayor presencia económica, mayor que la totalidad del resto del país, o inclusive de otras naciones.

La Ciudad Global ha reformulado las dinámicas jerarquizadas que antes regían la relación del Estado con el exterior, ahora, la Ciudad se posiciona e impone como el territorio donde se articula la mayor parte y variedad de emprendimientos globales, la concentración de actividades y recursos dispersos, aglomerando geográficamente recursos que le permiten convertirse en un elemento de eficacia.

Las Ciudades no se basan en la plena competencia entre unas y otras, sino en la comunicación, en la hipermovilidad y, de manera indirecta, en la neutralización de la jerarquía estatal, labora y se constituye por sí misma, para sí misma, lo cual la materializa como un sistema emergente que se adapta constantemente al medio envolvente de manera resiliente (si no fuera así, no hubiera tenido manera de sobrevivir hasta ahora), al mantenerse por medio de sus propias estructuras, fuera de la injerencia y aspiración unidireccional que constituye los intereses del Estado.

Ahora, ¿es posible llevar los mecanismo que llevaron a instaurar el modelo de Ciudad Global en un panorama de congregaciones y comunidades no cosmopolitas? Se cree que sí. Los medios tecnológicos y científicos de comunicación e interacción son ahora disponibles para gran parte de la población y difícilmente es imposible llegar, aunque sea de manera virtual, a cualquier territorio habitado, lo cual sienta un precedente de posibilidades para que cualquier núcleo social, a partir de la persecución del mismo orden y configuración que llevó a instaurar a la Ciudad Global como un referente territorial, y pueda obtener los medios necesarios de sostenibilidad y resiliencia, a través de la conectividad e interacción directa con otros representantes regionales.

Lo que aquí se trata de esbozar es la instauración de cualquier comunidad urbana o rural en un panorama global que no desacredita ni menosprecia la participación y el ingreso de productos y medios *alter-nativos*, lo global acepta y más que nada subsiste a partir de la diversidad de formas de participación y actuación. Por ello la necesidad de un modelo de Ciudad Global para la planeación y el desarrollo de ciudades o comunidades, con miras a la manifestación protagónica de espacios y territorios que se han mantenido por debajo del radar a causa de la injerencia estatal, para que alcancen cierta peculiaridad y estructura de carácter resiliente.

Es necesaria la recuperación de la noción del Lugar por parte de las congregaciones sociales, antes de que éstas queden todavía más sumidas y deprimidas bajo el mangoneo descarado y unidireccional de un Estado que, en gran medida, sólo vela por los intereses de su representante geográfico y deja de lado gran parte de sus otras comunidades nacionales, sobre todo aquellas de pequeña escala que parecieran no tener nada que aportar al panorama global, cuando no es así.

Es necesario repensar el contexto propio de cada congregación para que a partir de ello se formen una serie de estrategias que busquen posicionar un acceso directo hacia una geografía transfronteriza de cultura, economía y política, sin que por ello pierdan su vocación y orientación particular. La identidad de la comunidad puede mantenerse, y sus causas axiológicas o estructurales pueden sobrevivir de mejor manera para integrarse y participar en un sistema global emergente si así lo deciden.

Otro factor, relevante y contundente en cuanto al posicionamiento de la

comunidad o ciudad en la esfera global, de su independencia de la institución Estatal, es la posibilidad para hacer valer por sí misma sus propios intereses, es el hecho de que ella misma pudiera marcar sus propias directrices de desarrollo y planificación, independientemente de los acuerdos, convenios y pactos gestados a cientos de kilómetros por personajes representativos que no tienen la mínima comprensión y afecto por las situaciones propias de cada región, y sólo se encargan de marcar una pauta que supuestamente conlleva al buen desarrollo nacional, sin tomar en cuenta las vicisitudes y propiedades estratégicas de cada contexto circunscrito por condicionantes particulares.

Hoy en día se estipulan legislaciones, en su mayoría genéricas, para el total del territorio (y una que otra empresa transnacional). ¿No sería acaso de mayor beneficio que cada comunidad o congregación pactara y definiera por cuenta propia y de manera personal la instauración de una industria de *Cola*, de extracción minera; o que los ingresos y beneficios (así como también sus consecuencias) se obtuvieran de manera directa, sin pasar por el aparato nacional, ese que ha dejado en el olvido a miles de comunidades y congregaciones con el único fin del beneficio propio, al tiempo que participa en un modelo de interacción e influencia global.

No se vislumbra otra manera, la globalización es un sistema natural que devora y consume aquello que es incapaz de adaptarse a ella y la ciudad ha sido el mejor medio de expresión y respuesta resiliente hacia los embates de lo global. Repensar el contexto, recuperar la noción de Lugar, ya no se constituye al pensar sólo en el entorno inmediato, sino en una pertenencia geográfica compuesta de múltiples nodos que interactúan entre sí de manera global.

No se vislumbra otra manera, la globalización es un sistema natural que devora y consume aquello que es incapaz de adaptarse a ella y la ciudad ha sido el mejor medio de expresión y respuesta resiliente hacia los embates de lo global.

Repensar el contexto, recuperar a noción de Lugar, ya no se constituye al pensar sólo en el entorno inmediato, sino en una pertenencia geográfica compuesta de múltiples nodos que interactúan entre sí de manera global.

Referentes que se han posicionado y han establecido una suerte de carácter cada vez más independiente del control y jurisdicción político-estatal pudieran ejemplificarse en congregaciones como la Cooperativa "Palo Alto", la fuerza de los "Usos y Costumbres" de las regiones oaxaqueñas o el pronunciamiento monetario que surgió en El Espinal, Veracruz³. Quizás los ejemplos no sean tan notables o reconocidos, sin embargo lo que sí pareciera tener mayor reconocimiento (o por lo menos notoriedad) es el plagio realizado por cierta cadena de ropa transnacional, la cual comercializa diseños folklóricos de una comunidad autóctona con el objeto de comercializarlo globalmente sin atribuir reconocimiento o, por lo menos gratitud (ya no digamos una retribución económica) a la comunidad productora intelectual de dichos diseños.

En ese sentido, ¿qué detiene al productor originario que lleva reproduciendo desde hace años dicha manufactura de manera hereditaria y tradicional? ¿No cabría asignar a dichos artículos también con su particular "denominación de origen"? Y de paso también eliminar algunos intermediarios innecesarios, las regulaciones tributarias que únicamente *burocratizan* el proceso y escamotean al pequeño productor, mientras que al mismo

tiempo protegen a las grandes corporaciones transnacionales.

Ese sería un gran avance para la supervivencia y resiliencia, para este caso, de aquellas comunidades autóctonas, las cuales, en su mayoría, sobreviven y subsisten con base en una ganancia económica que se produce y genera día con día.

La organización comunitaria, su planificación y configuración quizás deba dejar de lado la dependencia y el paternalismo estatal con el objetivo de incorporarse directamente en el presente modelo global, para que con ello sea capaz de constituir su propio desarrollo y medios de supervivencia, de ser resiliente ante las medidas y los modos de actuación global.

Hoy en día es necesario reconocer el hecho de que la globalización interviene en todo proceso y carácter cultural en gran parte de las comunidades conocidas, ya que cada una de ellas se ve influenciada o contiene en su quehacer diario, consciente u inconscientemente, elementos que pertenecen o se han manifestado gracias al fenómeno de la globalización.

Es necesaria la desnacionalización de comunidades y congregaciones, ya sean urbanas o rurales, para que en ellas surja una consciencia o un sentido de pertenencia global, una noción de Lugar, que interconecta, mediante una extensa red, todo sistema que se produce bajo sus condiciones.

Cualquier comunidad parte integrante de lo global y en ese sentido merece, gracias a sus capacidades inherentes de influencia, participar de forma directa en las tendencias, movimientos y transformaciones que atraviese el carácter globalizador de manera directa, ya que ello le permitirá la capacidad

de anteponerse o sobreponerse, de ser resiliente ante cualquier alteración que en lo global incurra.

Cualquier comunidad cuenta con los medios que posibiliten la globalización, de la manera en que ella así lo decida, de sus actividades y de su producción, de sus modos de vida y tradiciones, de su contexto, de sus modos de intercambio y participación, más allá de su escala y fronteras, con otras congregaciones a sabiendas de que la interconexión de actividades y productos dispersos proporciona, más que una eficiencia competitiva, el estado natural de las cosas.

La endogamia, en cualquiera de sus casos, trae graves consecuencias al desarrollo de toda comunidad, por ello, la fundación de congregaciones que producen prácticas o elementos específicos de participación transnacional, con total independencia y autonomía, pudiera generar un estado de beneficio y bienestar comunitario que contemple, desde un inicio, una participación política y civil por parte de sus integrantes de manera organizada.

En la ciudad, a diferencia del Estado, es más fácil visualizar y concebir cualquier tipo de movimiento político, cualquier queja, cualquier discurso de manera directa. En la congregación local el individuo puede intervenir de manera directa en la política y en los modos de desarrollo que para ella se decidan y gestionen, lo cual permite la consideración absoluta del bien común antes de la concretización de cualquier toma de decisiones.

En la comunidad todo ciudadano es responsable y cuenta con la capacidad de ejercer, aunque sea de manera unitaria, un poder político que, sumado a una mayoría informada, puede ser capaz de tomar decisiones que definan

el rumbo no sólo de su comunidad, sino de la red integral multiescalar de la cual forma parte y es actor constitutivo.

Es necesaria una planificación o planeación de un desarrollo comunal que tenga por objetivo no sólo la transformación de las dinámicas sociales, sino también la transformación concreta y tangible del medio territorial donde se desarrollan dichos actos, con el ánimo de propiciar, desde la noción de lugar, elementos de configuración urbana/rural que apuntalen la finalidad y el ánimo de propiciar, desde la noción de lugar, elementos de configuración urbana/rural que apuntalen la finalidad y los propósitos establecidos en conjunto por el común de una ciudadanía que interactúa, en democracia directa, hacia la posesión y el uso territorial en el que se inscribe, como un factor de cohesión social, bien común y preservación sostenible; como la base para la transformación material de su territorio, los usos de recursos naturales, y una autonomía político-productiva, que le permita la construcción de una identidad cultural y una cosmovisión propia, independientemente de su introducción en la participación y actuación global.

Es con base en el desarrollo de una comunidad activa y consciente de su propia injerencia y valor, con respecto a una representación conjunta de los intereses colectivos por sobre los individuales por medio de la voluntad general, que la construcción de una soberanía que defina las intenciones y destinos de la comunidad para enfrentar, por cuenta propia, cualquier embate o modificación que en la escala de lo global transforme las condiciones de existencia del todo pueda concretarse.

Donde la rearticulación y configuración de cualquier congregación a un modelo isoformo de Ciudad Global, pueda hacer

posible la resiliencia de su propia existencia con base en una serie de postulados que determinen y posibiliten el diseño de un Plan de Desarrollo comunitario establecido a partir de una relación política con distintos entes que respeten y aprueben una conformación política, económica y cultural autónoma; donde el desarrollo de fuerzas colectivas comunitarias, la diversificación de sus propias redes de mercadeo y, sobre todo, una autonomía alimentaria y energética con base en el territorio ocupado sean las sendas para el desarrollo de comunidades con propiedades y características que le permitan implementar para sí misma, medidas de resiliencia en cuanto al ingreso e influencia de elementos externos de carácter global, por medio de la transformación de su configuración territorial.

Se entiende que la presente propuesta pudiera parecer contradictoria con respecto a la percepción que se tiene del concepto de globalización, sin embargo, como se mencionó anteriormente, lo global, en cuanto a institución y paradigma afianzado en materia político-económica, reprime y sesga una conformación emergente y autónoma de sus propias condiciones transnacionales gracias a sistemas de organización que han venido arrastrando modos de gestión, control y planificación, totalmente caducos y decadentes.

El problema no se encuentra, como ya se ha establecido, en el modelo de globalización, sino en su diseño, en su diseño, ese que debería buscar una constante actualización en beneficio de la comunidad universal, esa que es posible por medio de la configuración del territorio urbano o rural.

Notas

¹ Crédito auto asignado por esa misma creación.

² Si, a pesar de lo artificiosas que son, ellas también son producto de la combinación y el revoltijo de ciertas materias naturales, materias primas, así como si se tratara de cualquier otro organismo

³ Uno que se han venido extendiendo en la región año con año, introduciendo su propio sistema de intercambio económico-productivo independiente del centralismo bancario nacional

Bibliografía

BAKUNIN, Mijail (1882) "Dios y el Estado" Mella, Ricardo (tr.) ¿edición?, 1999. Edit. Biblioteca Pensamiento Crítico, 192 p.

BAUMAN, Zygmunt (1999) "En busca de la política" Rosenberg, Mitra (tr.) 1era edición, 2001. Buenos Aires, Argentina. Edit. FCE (224 p.)

SASSEN, Saskia (2007) "Una sociología de la globalización" Rodil, María (tr.) 3ra reimpresión. Madrid, España. Edit. Katz (328 p.)

WAISMAN, Marina; FERNANDEZ, Cristian; et al (1991) "Modernidad y Postmodernidad en América Latina. Estado del debate" 1a Edición, 1991, Bogotá, Colombia. Edit. Escala (110 p.)

CAMBIO CLIMÁTICO Y SUS REPERCUSIONES EN LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS COSTEROS DE VERACRUZ

José Antonio Nabor Díaz¹

Daniel Rolando Martí Capitanachi

Resumen

La importancia del estudio del cambio climático, se debe, de manera urgente, a los inequívocos cambios observados, entre otros; en el aumento de la temperatura global, la pérdida de la extensión de hielo ártico, la devastación de los glaciares por año y un aumento global promedio del nivel del mar. Para el caso del Golfo de México, una de las zonas de mayor riesgo y vulnerabilidad es el litoral Veracruzano, frente a los impactos climáticos. Se presenta un estudio de la extensión del litoral afectado, así como también para la zona centro del estado de Veracruz. A partir de lo anterior, se hacen propuestas de adaptación con los datos obtenidos por las instituciones encargadas de protección civil, grupos de investigadores universitarios e información recabada en los lugares.

Palabras clave

Cambio climático, motores climáticos, vulnerabilidad, resiliencia.

Abstract

The importance of the study of climate change is due urgently, due to the unequivocal changes observed among others; in the increase of the global temperature, the loss of the Arctic ice extension, the devastation of the glaciers per year and an average global increase of the level of the sea. In the case of the Gulf of Mexico, one of the areas of greatest risk and vulnerability is the Veracruz coast, in the face of climate impacts. A study

of the extent of the affected coastline is presented, as well as for the central area of the state of Veracruz. Based on the above, proposals for adaptation are made with the data obtained by the institutions in charge of civil protection, groups of university researchers and information gathered in the places.

Keywords:

Climate change, climate drivers, vulnerability, resilience.

Introducción

Desde 1950 se han observado cambios en muchos fenómenos meteorológicos y climáticos extremos. Algunos de estos cambios han sido asociados con influencias humanas. En el estudio del cambio climático, los temas de mayor preocupación son: la disminución de las temperaturas frías extremas, el aumento de las temperaturas cálidas extremas, la elevación de los niveles máximos del mar y el mayor número de precipitaciones intensas en diversas regiones, que ponen en relieve una importante vulnerabilidad y es; el incremento del nivel del mar, el que tiene la mayor exposición de los asentamientos humanos, ya que muchas regiones habitadas del planeta están por debajo de un metro de altura sobre el nivel del mar. Un incremento en el nivel del mar lleva consigo riesgos graves a estas localidades, por ejemplo, la pérdida de territorio urbano, servicios de infraestructura y de viviendas, cuya

reconstrucción y reubicación exigiría una fuerte inversión económica por parte de sus gobiernos. Los efectos pueden cambiar dependiendo de su localización frente al litoral costero, por esto su investigación y análisis es necesaria para promover la toma de decisiones para aminorar en gran medida sus secuelas (Cabrera, Meneses, Moreno, 2014).

1.1 Cambio climático

Uno de los riesgos clave para América del Norte son las inundaciones urbanas en zonas fluviales y costeras, que inducen pobreza y daños en infraestructuras; la desorganización de la cadena de suministro, los ecosistemas y los sistemas sociales; impactos de salud pública; y disminución de la calidad del agua, debido a la elevación del mar, precipitación extrema y ciclones.

En México, el estado de Veracruz se localiza geográficamente en la porción oriental del país; cuenta con una extensión territorial de 72,815 km²; su extensión litoral abarca desde el río Pánuco hasta la ciudad de Coatzacoalcos logrando una franja costera de 745 kilómetros de longitud, condición que lo hace vulnerable a fenómenos naturales tales como las tormentas tropicales, huracanes e inundaciones que se presentan periódicamente.

El cambio climático incide en estos fenómenos hidrometeorológicos, volviéndolos más extremos y en un incremento del nivel del mar.

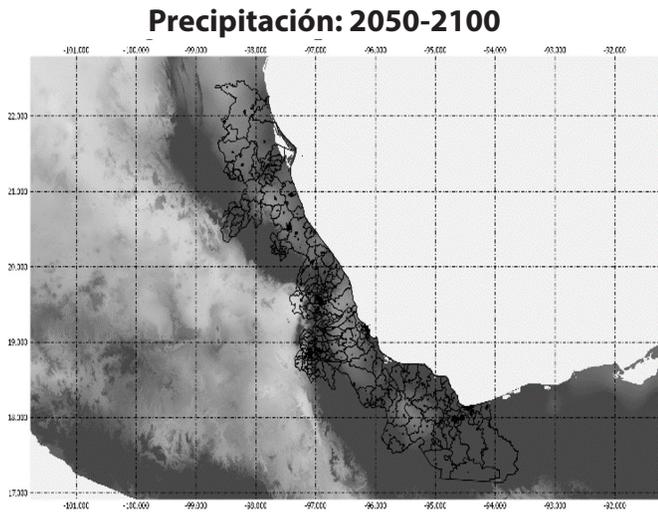


Figura 1. El índice de lluvias aumentará en los próximos 80 años; de los 77mm a los 308mm. Fuente: Elaboración propia (2018).

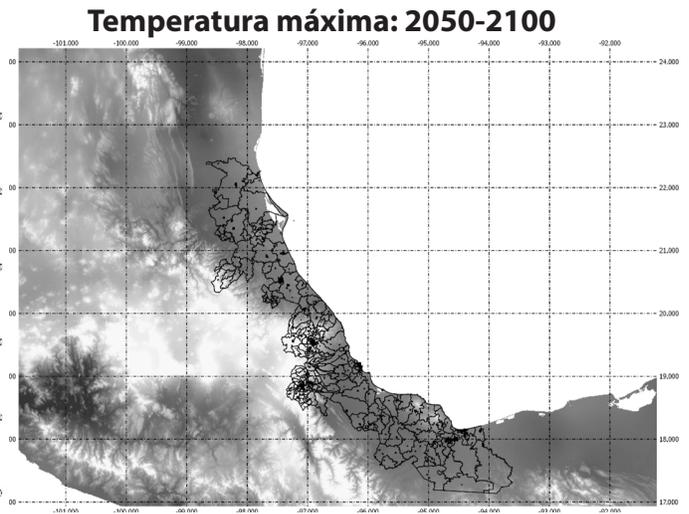


Figura 2. El aumento de las temperaturas máximas que va desde 25.9 a los 37.2 grados centígrados. Fuente: Elaboración propia (2018).

Según Carbajal Domínguez, en el caso del golfo de México su población total afectada corresponde al 3.18% de la población del país, las cuales se encuentran asentadas en 174 localidades; para el estado de Veracruz presenta afectaciones en 45 localidades, con un total estimado de 1'008,928 habitantes damnificados, representando el 14.18% de su población total estatal.

1.2 Fenómenos hidrometeorológicos en el estado de Veracruz

El estado de Veracruz se localiza geográficamente en la porción oriental de nuestro país; cuenta con una extensión territorial de 72,815 km². Su extensión litoral abarca desde el río Pánuco hasta la ciudad de Coatzacoalcos mostrando una franja costera de 745 kilómetros de longitud, debido a esta condición resulta vulnerable a fenómenos naturales como las tormentas tropicales, huracanes e inundaciones (pluviales, fluviales, costeras, lacustres) que se presentan periódicamente. El cambio climático incide en estos fenómenos hidrometeorológicos, volviéndolos más extremos y en un incremento del nivel del mar. Según Carbajal Domínguez, en el caso del golfo

de México su población total afectada corresponde al 3.18% de la población del país, la cual se encuentra asentada en 174 localidades. Para el estado de Veracruz presenta afectaciones en 45 localidades, con un total de 1'008,928 habitantes damnificados, representando el 14.18% de su población total estatal.

El Estado de Veracruz está expuesto a los fenómenos hidrometeorológicos por un periodo que abarca desde el primero de junio al 30 de noviembre. Ejemplo de ello son los agentes perturbadores del año 2010: el huracán Karl que provocó las inundaciones (pluviales, fluviales, costeras, lacustres) severas en las cuencas de los ríos Actopan, La Antigua y Jamapa y la tormenta tropical Matthew que afectó a los centros de población del sureste del estado (Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, 2012).

Estos fenómenos hidrometeorológicos aumentan la vulnerabilidad de las regiones debido a las características del sistema hidrológico veracruzano, es por ello, que, durante la temporada de lluvias y ciclones tropicales, los 28 municipios que conforman los territorios litorales de Tuxpan, Tamiahua, Tecolutla, Nautla, San Andrés Tuxtla y La Antigua, presentan una situación de alta vulnerabilidad

1.3 Incremento del nivel del mar

De acuerdo con IPCC (2003), predice un aumento en el nivel del mar hasta el 2100 de 0.11 m a 0.77 m, dependiendo del escenario considerado. Pero en los estudios realizados por Rahmstorf, S. (2007), se propone un modelo semi- empírico para predecir el aumento en el nivel del mar, donde se asume razonablemente que la tasa de aumento del nivel del mar es estrictamente proporcional a la magnitud del calentamiento por encima de las temperaturas de la edad pre-industrial. Este modelo difiere con la predicción hecha en IPCC (2003), ya que en dicha investigación, a partir del modelo semi- empírico, se predice un aumento de aproximadamente 20 cm por encima del IPCC, lo que significaría un aumento de aproximadamente un metro para el 2100 en el peor de los escenarios (Vázquez Botello, 2008).

1.3.1 Proyecciones del nivel del mar

De acuerdo con el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por sus

siglas en inglés) se predice un aumento en el nivel del mar hasta el 2100 de 0.11 m a 0.77 m, dependiendo del escenario considerado (como se citó en Vázquez, 2008). Pero en los estudios realizados por Rahmstorf, S. (como se citó en Vázquez, 2008) se propone:

Un modelo semi empírico para predecir el aumento en el nivel del mar, donde se asume razonablemente que la tasa de aumento del nivel del mar es estrictamente proporcional a la magnitud del calentamiento por encima de las temperaturas de la edad pre-industrial. Este modelo difiere con la predicción hecha en IPCC, ya que, en dicha investigación, a partir del modelo semi empírico, se predice un aumento de aproximadamente 20 cm por encima del IPCC, lo que significaría un aumento de aproximadamente un metro para el 2100 en el peor de los escenarios (Vázquez, 2008).

Los resultados de la investigación de Vázquez exponen tendencias complicadas para el litoral veracruzano ya que van de 1.79 mm/año en Alvarado, Ver., hasta 2.90 mm/año en Cd. Coatzacoalcos, Ver.

En los cuatro sitios analizados en el litoral veracruzano, según Vázquez (2008) y Carbajal (2010), se encontró una tendencia de aumento en el nivel del mar. Los valores que se obtienen muestran tendencias positivas en los cuatro sitios analizados. Los resultados muestran una menor tendencia en Veracruz y Alvarado con 1.89 mm/año-1 y 1.79 mm/año-1. Le siguen Coatzacoalcos, Ver., y Tuxpan, Ver., con tendencias entre 2.90 mm/año-1 y 2.82 mm/año-1. Las proyecciones de incremento en el nivel del mar que presenta Vázquez Botello corresponden a un

escenario nacional y otro regional. Las proyecciones globales para su posterior revisión son las citadas en el Cuarto Informe de Evaluación del IPCC en 2007. En cuanto a las proyecciones nacionales son las estimadas por el Laboratorio de Estudios Ambientales del Departamento de Geociencias de la Universidad de Arizona y las proyecciones regionales estimadas por Vázquez (2008):

- Escenario con incremento del nivel del mar de 2.00 m. El escenario de 2.00 m para el litoral veracruzano, en términos absolutos podría ser de los estados más afectados. Se estima una superficie afectada total de 3,806.0 km² y una superficie relativa de su territorio del 5.30 %.

- Escenario con incremento del nivel del mar de 1.00 m. Se encontró que, en términos absolutos, que el orden de afectación se mantiene similar al incremento de 2.00 m. En cuanto al total de la superficie afectada para el estado de Veracruz, se estima con un porcentaje entre el 5.00 % de su superficie (3,591.00 km²).

- Escenario con incremento del nivel del mar de 0.60 m. En el litoral veracruzano, se observa se observa la posible afectación en los municipios de Alvarado, Tuxpan y Pánuco. Para el escenario de 0.60 m de incremento, se encontró que para el litoral veracruzano su superficie relativa afectada será apenas del 2.70% esto equivale a 1,939.00 km².

1.3 Zonas costeras

Los principales problemas actuales de mayor o menor grado que se encuentran en las zonas costeras pueden sintetizarse en la existencia de territorios en consolidación caracterizados por la escala de ocupación y aprovechamiento del territorio, la desarticulación

debido a las limitaciones de acceso de comunicaciones y transporte, la inaccesibilidad a los recursos naturales producto de la carencia de infraestructura de apoyo, el predominio de un sistema de asentamientos humanos desequilibrado y desarticulado por la falta de comunicación entre ellos, los altos índices de pobreza, las diferencias de calidad de vida entre la ciudad y el campo, la degradación progresiva del medio natural, el acceso limitado y/o restringido al mercado, el desequilibrio en el reparto del poder y administración del territorio y una pobre gestión territorial. En la actualidad, las zonas de mayor vulnerabilidad natural resultado de los fenómenos hidrometeorológicos extremos y del incremento del nivel del mar son las zonas de planicies costeras. Las zonas de planicies costeras albergan a la mitad de la población mundial, en algunos casos se localizan las áreas urbanas más extensas del planeta. Cabrera Pacheco, Meneses Rodríguez, y Moreno Vázquez (2014) mencionan los siguientes impactos biofísicos y socioeconómicos para las zonas costeras:

- Incremento en la erosión costera.
- Inundación costera más extensa.
- Mayor inundación causada por tormentas.
- Cambios en la calidad del agua de la superficie y las características del agua subterránea.

Las secuelas socioeconómicas que se indican son:

- Aumento en la pérdida de propiedades y zonas habitacionales costeras.
- Mayor riesgo de inundación y potencial pérdida de vidas humanas.
- Daño a trabajos de protección de costas y otras infraestructuras.
- Impacto en la agricultura a través de la disminución de la calidad del agua.

1.3.2 Asentamientos Humanos

De acuerdo al Programa Veracruzano de Protección civil 2011-2016, a esta situación se suman 4,725 localidades de 75 municipios, asentadas en las zonas más bajas del territorio veracruzano (20 metros o menos sobre el nivel del mar). Entre ellas, algunas de las ciudades más pobladas del estado situadas en la costa, como la conurbación Veracruz-Boca del Río, Coatzacoalcos-Minatitlan y Tuxpan, e innumerables pequeñas localidades, que son vulnerables a las tormentas, las inundaciones y la eventual elevación del nivel del mar que podría causar el cambio climático.

Este grupo alberga una población superior a los 2.1 millones de veracruzanos, de los cuales 65.8% reside en 25 ciudades con una población mayor a 10,000 habitantes y 11.4% habita en 4,384 pequeñas comunidades, con apenas 56 habitantes en promedio por localidad.

1.3.3 Impactos y Vulnerabilidad

Los fenómenos hidrometeorológicos se presentan con mayor frecuencia en la entidad veracruzana, los cuales pueden deberse al impacto directo de los sistemas ciclónicos por efecto de los vientos, que pueden ocasionar una cantidad de lluvias intensas en las zonas costeras, que se presentan con el efecto de altos oleajes, que dificultan la desembocadura de los ríos provocando un aumento de nivel en las zonas planas.

Las inundaciones (pluviales, fluviales, costeras, lacustres) generalmente son consecuencia directa de los fenómenos hidrometeorológicos. La magnitud depende de la intensidad de las lluvias, de su distribución en el espacio y tiempo, del tamaño de las cuencas hidrológicas afectadas, así como de las

características del suelo y del drenaje natural o artificial de las mismas. Los daños producidos por inundaciones tienen inmensos costos sociales, económicos y ambientales. Si bien es muy difícil eliminarlos totalmente, es posible minimizarlos mediante programas, proyectos y actividades que apunten a reducir la vulnerabilidad de la infraestructura económica y social. Vázquez (2008), refiriéndose a las zonas inundables de la Región Administrativa Golfo Centro de la CNA, reconoce las cuencas bajas de los ríos Tuxpan, Cazonas, Tecolutla, Nautla, Misantla, Actopan, La Antigua, Jamapa, Papaloapan, Blanco, Coatzacoalcos y Tonalá. Las principales localidades afectadas e inundadas son Idolos, Mozomboa, La Antigua, Tlacotalpan, Cosamaloapan, Chacaltianguis, Tlacojalpan, Tuxpan, Cazonas, Poza Rica, Gutiérrez Zamora, Tecolutla, Martínez de la Torre, San Rafael, Nautla, Misantla, Minatitlán, Agua Dulce, Las Choapas, Nanchital y Mundo Nuevo. Estas áreas están expuestas a inundación ante la presencia de huracanes, ondas tropicales, frentes fríos y lluvias torrenciales.

Las zonas urbanas de Coatzacoalcos-Minatitlán, Tecolutla-Martínez de la Torre, Veracruz-Boca del Río son:

Áreas de crecimiento urbano que se encuentran expuestas a dos situaciones de riesgo: por un lado, el incremento del nivel del mar y el impacto de los huracanes, y por otro, inundaciones (pluviales, fluviales, costeras, lacustres) y desbordamientos de los ríos que desembocan en su entorno. Los asentamientos populares, donde se concentra la pobreza urbana, suelen ubicarse en áreas contiguas a los cuerpos de agua (pantanos, ríos, lagunas), y sus habitantes son particularmente vulnerables (Vázquez, 2008)

1.3.4 Atlas de riesgo

Hacia el año de 1991, la Secretaría de Gobernación difunde por primera vez el "Atlas Nacional de Riesgos". Ya para el año de 2001 se lanza el "Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastres" en la República Mexicana por el CENAPRED. Recientemente ha publicado la "Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos" dentro de la Serie Atlas Nacional de Riesgos y en esta misma serie la "Metodología para la elaboración de mapas de riesgo por inundaciones (pluviales, fluviales, costeras, lacustres) en zonas urbanas".

El Atlas Nacional de Riesgos (ANR) es:

El compendio cartográfico técnico a través de un sistema de información detallado en los tres niveles administrativos, siendo una manera efectiva de contar con un diagnóstico de los riesgos que inciden en los diferentes tipos de asentamientos humanos. Esta herramienta es de gran utilidad para identificar, prevenir y mitigar los riesgos y la vulnerabilidad en las diferentes escalas y escenarios (Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos. Centro Nacional de Prevención de Desastres, 2016).

La integración del ANR consiste en la participación e integración de información de los diagnósticos de los tres niveles de gobierno, las autoridades de Protección Civil, organizaciones públicas y privadas, para emprender la tarea de desarrollar metodologías con criterios homogéneos.

Para la aplicación adecuada de estas metodologías, el CENAPRED ha propuesto los lineamientos y criterios para la identificación de peligros y amenazas, determinando

los grados de vulnerabilidad y exposición a estos fenómenos. Se encuentra en vigencia, el "Programa Veracruzano de Protección Civil 2011-2016" que refiere los objetivos, estrategias y líneas de acción de la propia Dependencia y de la entidad sectorizada responsable de la administración del Fondo de Desastres Naturales (FONDEN).

Tiene como objetivo el de transitar de una política pública reactiva que se aplica luego de ocurridos los desastres a una que identifique los peligros, aleje el grado de exposición de la población, la infraestructura o el entorno y reduzca la vulnerabilidad.

Además, inserta los principios de la protección civil en la gestión de toda la Administración Pública y la vincula a otros proyectos estratégicos fundamentales orientados a lograr un desarrollo ordenado, más justo y autosustentable, dado el efecto negativo que los fenómenos perturbadores imprimen bajo condiciones de marginación y pobreza, expansión urbana desordenada o depredación ecológica (Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, 2012).

Las diferentes herramientas que hoy en día se aplican para la identificación de los peligros, amenazas y vulnerabilidad, que sufre el territorio urbano y natural, han permitido desarrollar modelos cartográficos complejos, en donde se evalúa el riesgo de desastres en todos los niveles, con la participación de los diferentes actores y principalmente de la ciudadanía, cambiando el enfoque tradicional que se tenía para la elaboración de estos mapas.

1.3.5 Mapas de trayectorias ciclónicas

En el "Atlas: Peligros Geológicos e hidrometeorológicos del Estado de Veracruz 2007", se refiere que para tener una idea del desarrollo y trayectoria de los sistemas ciclónicos que han entrado en el litoral Veracruzano se presenta un mapa general. Corresponde a los sistemas en su etapa de Depresión Tropical, en este caso, solo se les asigna un número, puesto que el nombre se les asigna al alcanzar cuando menos la categoría de tormenta tropical. Los sistemas en etapa de Tormenta Tropical, en esta fase se les asignan un nombre y por último los sistemas en etapa de ciclón tropical o huracán; en estos tres sistemas, solo los que han impactado al estado de Veracruz de 1990-2010 (figura 1).

En cuanto al número de ciclones en una temporada, puede estar influida por la presencia de fenómenos a escala casi global como lo son El Niño y La Niña. Se ha mencionado que en el caso del primero, el número de ciclones disminuye, mientras que con la presencia del segundo aumenta. Tal condición implica, que en el segundo fenómeno, por ser mayor el número, la probabilidad de impacto en la entidad es también mayor (Mora, Morales, Rodríguez, 2008).

2.1 Metodología

Partiendo de los conceptos fundamentales de los fenómenos que ponen en riesgo a las zonas costeras, se realiza un diagnóstico de los efectos en la zona de estudio y la aproximación de las posibles consecuencias en el

Trayectoria de huracanes: 1990-2010

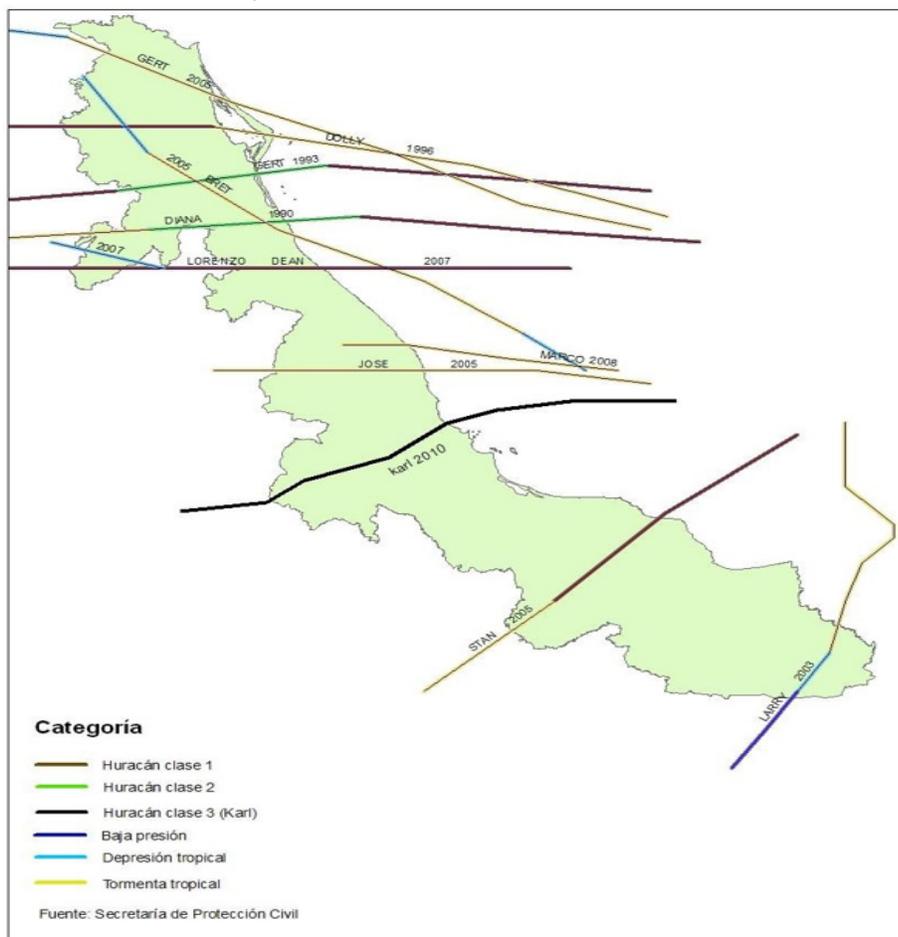


Figura 3. Fuente: Secretaría de Protección civil (2012).

territorio. El procedimiento que se plantea es a partir de la serie "Atlas Nacional de Riesgos" del CENAPRED, que se resume en los siguientes pasos:

- Identificación de los fenómenos naturales y antrópicos que pueden afectar una zona en estudio.
- Determinación del peligro asociado a los fenómenos identificados;
- Identificación de los sistemas expuestos y su vulnerabilidad;
- Evaluación de los diferentes niveles de riesgo asociado a cada tipo de fenómeno, tanto natural como antropogénico;
- Integración sistemática de la información sobre los fenómenos naturales y antropogénicos, peligro, vulnerabilidad y riesgo considerando los recursos técnicos y humanos.

Para la elaboración de escenarios, se utilizaron mapas con resolución de hasta 1 km x 1km del INECC (http://www2.inecc.gob.mx/cgacc/escenarios_cu/act_escenarios.html), tomando escenarios base (clima observado) y diferentes bases de datos desde CLICOM, ERIC III, IMTA, SMN, INIFAP y proponiendo los horizontes más lejanos posibles.

Posteriormente se identificó y se realizó un mapeo en base a los criterios y datos obtenidos por el INEGI (esto fue un problema complejo por la falta de cartografía municipal actualizada). Zonificadas los bordes vulnerables: la línea de costa del golfo de México y las riberas de los ríos, se llevó a cabo el análisis de escenarios. Este, se realizó mediante fotografías aéreas de GOOGLE MAPS, que cubrieron toda la cabecera municipal. Estas fotografías fueron de fechas a partir del año 2000. Para identificar los fenómenos que afectan a la zona de estudio, se

debe recurrir a diferentes fuentes de información tales como bibliográficas, hemerográficas y/o comunicación verbal; la información anterior debe ser considerada como el punto de partida para la elaboración de la cartografía del territorio que posteriormente se integrara en un atlas. De la cartografía histórica se obtiene el referente cronológico de los fenómenos que azotan a la zona de estudio.

2.2 Generación de mapas de territorio, usos y densidades

Para realizar el mapa del litoral Veracruzano se obtuvo de un conjunto de datos en formato digital DWG del INEGI, mediante estas capas se conformaron los puntos sobre el plano cartesiano x-y. En este caso, se comparó con propia cartografía impresa de las cartas con los siguientes datos: mediante el sistemas de coordenadas "elipsoide Clarke 1866", "la zona UTM 14N", que corresponde a la zona de la proyección universal de Mercator de la parte centro-norte del estado de Veracruz y al sistema geodésico mundial 1984 "datum wgs84".

Ya obtenido el mapa digital que corresponde a la cabecera municipal, se pudo visualizar de manera clara los alcances y la información que se recolectará en el lugar, además de hacer las comparativas del terreno de los mapas impresos con los mapas satelitales.

Evidentemente, no se puede alcanzar de forma precisa los datos respecto a las zonas de vulnerabilidad ya que cada fenómeno se comporta de diferente intensidad; pero con ayuda de los bordes físicos en el terreno y de evidencias notables en el incremento del nivel del mar y de la ribera, se pudo generar, de manera más cercana y con ayuda de la interpolación de superficies, las zonas altamente

vulnerables. Dichas superficies podrán siempre estar sujetas a interpretaciones y posteriormente a detalles técnicos más precisos en la obtención de su superficie y población vulnerable. Para ello se recomienda revisar los trabajos de Carbajal Domínguez (2010) y Vázquez Botello (2008).

3. Resultados

A partir de la información recabada en el lugar y con las predicciones antes mencionadas, se estimaron los promedios en los campos de estudio (zonificado de acuerdo a los AGEBS del INEGI), de acuerdo a esto, las localidades de Panuco, Tecolutla, Coatzacoalcos, Minatitlán corresponden a las localidades con mayor afectación en superficie y población debido al incremento del nivel del mar (tomando el riesgo de + 1.00 msn), esto corresponde a que su componente marítimo y terrestre.

De acuerdo al componente terrestre, la zona de estudio se localiza en las tierras conocidas como "tierras bajas o planicies costeras" lo que favorece, a una formación de un "embudo" que va de menos de 3 hasta los 11 kilómetros río arriba; de acuerdo a la porción terrestre de la zona costera, y es donde vemos la mezcla de aguas dulces y las aguas saladas del mar, esto en épocas de lluvias o fenómenos hidro meteorológicos provoca grandes inundaciones.

Lo que refiere el componente marino, la complejidad fisiográfica representa los patrones de circulación de las aguas, presentándose tres a lo largo del año: invierno con los gradientes térmicos (capacidad calorífica del agua es mayor a la de la tierra, genera un cambio de temperatura, entre océano y continente) generan vientos del norte denominados comúnmente "nortes", el patrón de verano se invierte y estos vientos son

denominados “suradas”. El tercer patrón siendo el más importante y que impacta permanentemente, son los cambios de transición de los vientos (nortes-suradas, suradas-nortes). En las temporadas de nortes el nivel del mar incrementa hasta 15 cm de manera natural debido al acumulamiento del agua.

El patrón de viento y el efecto de Coriolis, también influyen notablemente a los fenómenos hidrometeorológicos, ya que al desplazarse hacia el golfo de México, van adquiriendo mayor energía, debido al vapor de agua, pero si encuentra una zona de baja temperatura, ésta cambia su trayectoria, para evitar perder su energía (figura 2).

3.1 Tecolutla

La cabecera municipal de Tecolutla, se encuentra en una situación privilegiada geográficamente, por tener importantes recursos naturales turísticos para su explotación, por un lado, el río Tecolutla que lo limita hacia la zona sur, hacia el este se encuentran el golfo de México y hacia el noroeste un importante sistema manglar y de dunas.

En contraste la CONAPO (2010) indica que el municipio presenta un alto grado de marginación, ocupando el lugar 91 a nivel estatal, además la CONEVAL (2010) refiere que más del 75% de la población, presenta un índice de rezago y vulnerabilidad social es medio-alto. Otro importante indicador (INEGI 2010-2013), el de infraestructura y vivienda, dice que solo el 25% cuenta con agua entubada y que un 70% posee drenaje sanitario, esto da como resultado una importante contaminación hacia la ribera del río Tecolutla, las costas del golfo de México y a los esteros de la zona norte del municipio. Cabe aclarar que el municipio cuenta con planta potabilizadora, pero no se encuentra en

función, lo anterior y con las probables descargas de la zona Hotelera hacia estos importantes sistemas, contribuyen a la vulnerabilidad de la población, no solo en épocas de inundación.

3.2 Análisis cartográfico por cédula de territorio

El área de estudio fue zonificada tomando los cuatro AGEBS en los que está dividido el centro de población. Aquí se puede observar que la mayor densidad de viviendas se encuentra localizada en el polígono 01 y parte del polígono 02. Estas zonas son las de mayor marginalidad del centro de población (vivienda precaria y falta de servicios de infraestructura básicos). En lo que respecta a los polígonos 03 y 04, se tiene

una densidad media a baja, ya que en estos el uso del espacio concierne a la de vivienda tipo residencial y a hoteles. En lo que respecta al uso de suelo, se puede notar que hacia la ribera del río Tecolutla, los esteros y el centro de la villa se concentra la mayor parte de viviendas, siendo hacia el norte zona hotelera y por las principales calles el uso mixto (vivienda y comercio). Es importante señalar que los primeros cuadros de la zona norte se encuentran baldíos, esto en razón del evento de 1999.

Estos cuatro polígonos tienen en común un alto grado de vulnerabilidad natural de las mareas del golfo de México y a los desbordamientos del río Tecolutla. Se puede afirmar que más del 70% del centro de población tuvo un desarrollo hacia zonas altamente vulnerables, por

El litoral veracruzano con las poblaciones costeras afectadas, ante un incremento del nivel del mar.



Figura 4. Fuente: Carbajal Domínguez (2010).

esto la aptitud territorial no es apta para futuros desarrollos, ya que hacia el norte y el este del centro urbano se encuentra rodeados por zonas inundables de tres esteros que se conectan hacia aguas del golfo de México y del río Tecolutla.

La mayor parte de la población de los polígonos vulnerables (001, 002, 003) está consciente de que el lugar en el que vive no es seguro y su percepción del riesgo del territorio es alto.

En lo que respecta a protección civil de la cabecera, tienen presente que las zonas vulnerables se encuentran hacia la ribera del río Tecolutla, pero no tienen medidas de contingencia hacia las zonas inundables de los esteros y de la costa del golfo de México.

La dirección de obras públicas y desarrollo urbano del municipio

se encuentra implementando una estrategia de desarrollo hacia la zona norte y al este de la cabecera municipal, con esto se observa una nula relación de la percepción del riesgo de los habitantes y las autoridades (cartografía 5). Esto da como resultado una alta construcción institucional del riesgo por estas medidas tomadas.

3.3 Análisis cartográfico por SIG

De la población total se muestra que la mayor concentración se encuentra hacia la ribera de río Tecolutla, en donde encontramos rangos de habitantes por manzana que van de 45 hasta los 113, la menor agrupación es hacia el norte y noroeste (rango de 0 a 45 habitantes por manzana), siendo estas áreas las de vivienda media y residencial, notando que existe una menor cobertura de

servicios básicos (0 a 21 viviendas por manzana, en contraste con la zona sur, en donde se encuentra la mancha urbana más consolidada (21 a 42 viviendas por manzana, en donde un poco más del 70% cuenta con los servicios básicos necesarios.

De la misma forma se observa que en la misma zona sur de la villa Tecolutla la gran parte de esta población no es originaria del estado de Veracruz y la población de más de 15 años es analfabeta (4 a 8 habitantes por manzana).

En lo que respecta a la población económicamente activa, ésta se encuentra en la zona centro de la villa Tecolutla, siendo las manzanas originarias del emplazamiento.

Aquí podemos ver que existe una relación con las principales vías de

Mapa de riesgos y vulnerabilidades.

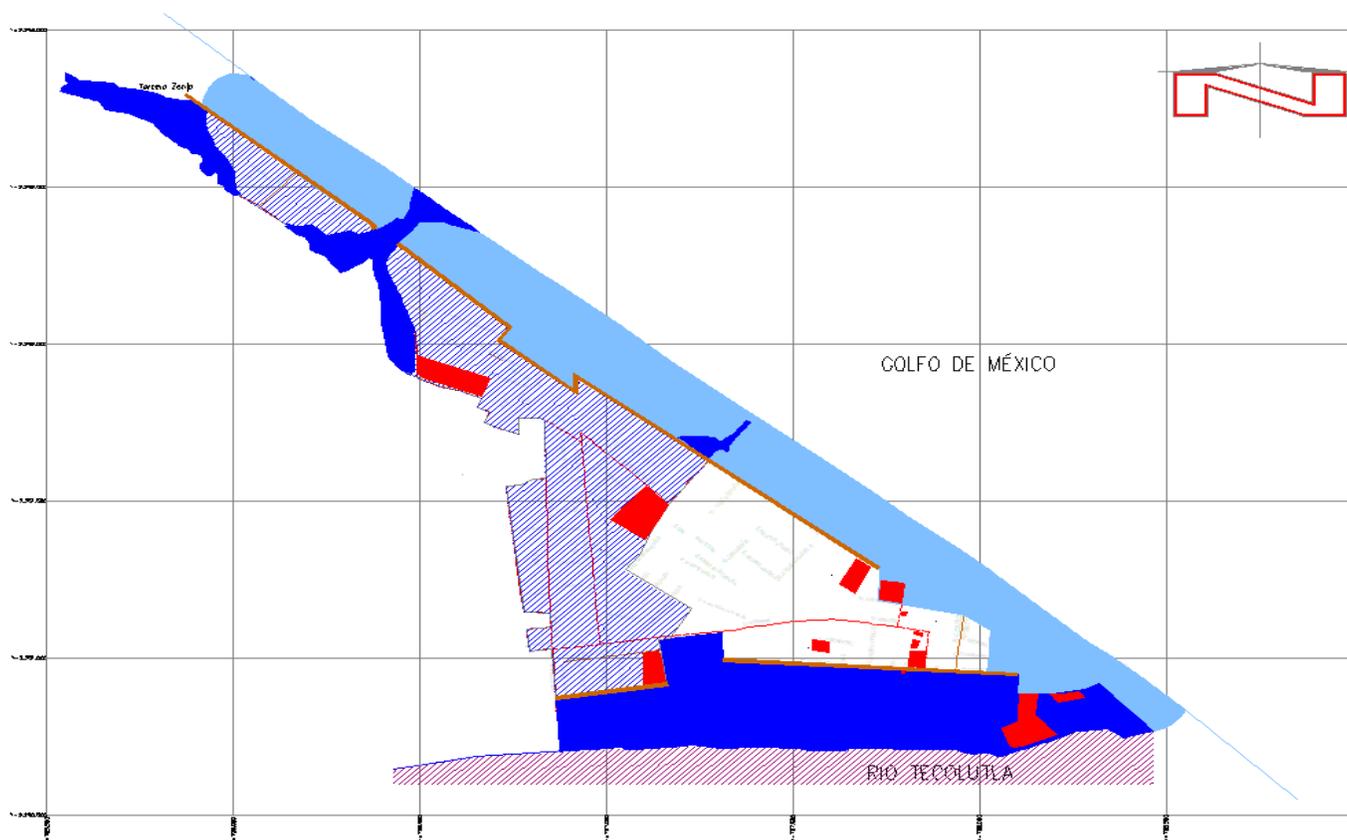


Figura 5. Se puede observar claramente las zonas de riesgos que existen actualmente en la cabecera: hacia el sur por inundaciones y la contaminación del propio del río Tecolutla, hacia el golfo de México la zona que es afectada en mareas altas y hacia el este el efecto de las plumas de los ríos y las los esteros. Fuente: Elaboración propia (2016).

comunicación en donde se encuentran los comercios y hoteles de la cabecera, conformándose de esta manera los principales ejes comerciales, de norte a sur y de este a oeste.

3.4 Análisis comparativo cartográfico

La comparación cartográfica no dista mucho de la realidad. Podemos afirmar que la mayor concentración de población vulnerable con viviendas consolidadas se encuentra hacia la ribera del río Tecolutla, siendo la zona de mayor actividad económica y siendo también la zona que carece de estudios elementales, con población no nacida en el estado.

A partir de esto nace la incertidumbre de si por ser cabecera- puerto de la Costa Esmeralda ha incidido en la migración de población proveniente de otros estados y que se han asentado en zonas de gran vulnerabilidad frente a fenómenos hidrometeorológicos extremos, y más importante aún, con el permiso de las autoridades municipales.

Con esto podemos hacer la comparación de los elementos en análisis; la cartografía de google maps, contraponerla con la cartografía realizada en la investigación y con mapas satelitales del año de 1999.

A partir de aquí, se desarrolla un mapa más detallado de los riesgos y vulnerabilidades que padece la cabecera municipal, donde podemos ver los riesgos naturales (perdidas de estuarios), hidrometeorológicos (inundaciones pluviales, fluviales, costeras, lacustres), industriales (azolve por tránsito marítimo y terrestre de ductos de Pemex), viales (ruta de evacuación sobre llanura de inundación) y sanitarios (contaminación de mantos freáticos).

4. Conclusiones

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) reúnen las funciones necesarias para actuar como herramienta útil en el análisis territorial. Su implementación dentro del proceso de ordenamiento territorial en el desarrollo urbano genera las capas de información representada en mapas que se incluirán en los planes y esquemas durante su proceso. La creación de bases de datos, la digitalización y georreferenciación, la transformación de imágenes satelitales, las operaciones matemáticas (escalares, combinaciones matemáticas, etc.), el análisis estadístico tradicional y espacial, entre otros, comprenden las diferentes alternativas y análisis de la información, para el modelo territorial que se plantea en el SIG.

Para la elaboración de cartografía existen programas y procedimientos para los estudios y análisis requeridos para la construcción de mapas de riesgo por parte de diferentes organizaciones públicas y privadas. El CENAPRED ha propuesto los lineamientos y criterios para la identificación de peligros y amenazas, determinando los grados de vulnerabilidad y exposición a estos fenómenos, para que posteriormente se complemente en el compendio cartográfico técnico del Atlas Nacional de Riesgo.

Existe la Nueva Metodología para la elaboración y actualización de Programas Municipales de Desarrollo urbano que tiene como objetivo el definir el modelo de crecimiento mediante la gestión de suelo, teniendo como una de las principales "ventajas" la de evitar el crecimiento urbano en áreas protegidas y zonas de riesgo. Propone un cambio de paradigma en el sistema hidrológico como el límite ambiental de la aglomeración de municipios y del área urbana. Sin embargo, en su apartado

técnico, menciona los principales riesgos naturales y antrópicos, pero remitiendo a fuentes de información sin actualizar, esto en el sentido de que los atlas nacionales de riesgo son genéricos y en la mayoría de la cartografía está desactualizada y sin detallar.

Por último, se recomienda continuar con investigaciones de las problemáticas de los riesgos y amenazas en el territorio, desde distintas perspectivas que contribuyan a tener un mayor conocimiento para el diseño de planes o programas de gestión, estableciendo intervenciones más apropiadas en las localidades que se encuentran mayormente vulnerables, preparándolas ante la posibilidad de ocurrencia de desastres e involucrarlas en acciones de prevención y reducción del riesgo de desastres.

Es necesario e indispensable contemplar con información homogénea, compatible y de calidad, que permita tener una base sólida, para ello, existen diversas instituciones y organismos de la administración pública federal y estatal, para el manejo y recabación de la información geográfica y estadística. Merece atención prioritaria las consecuencias del incremento del nivel del mar y de los fenómenos hidrometeorológicos en el estado de Veracruz.

Si bien existe dentro de las estrategias de protección civil un marco referente a los fenómenos hidrometeorológicos, no se tiene debidamente una línea de daños esperados en zonas de alta vulnerabilidad respecto al incremento del nivel del mar.

El crecimiento urbano acelerado en el estado de Veracruz, está ligado con la vulnerabilidad de asentamientos humanos en zonas de riesgo, por ello, debe valorarse un programa

de prevención a este fenómeno. Integrar a los análisis gubernamentales en los diferentes niveles de gobierno, los riesgos de incremento del nivel de mar a los riesgos hidrometeorológicos ya existentes; los programas nacionales de prevención establecidos por varias dependencias gubernamentales (CENAPRED, Secretaría de la Defensa Nacional, Secretaría de Marina, Protección Civil, etc.). Se observa la falta de estrategias dentro del proceso de planeación del desarrollo urbano y de su ordenamiento del territorio que incorpore en una vía metodológica la gestión del riesgo de desastres y de esta manera reducir en el territorio su vulnerabilidad así como incrementar su capacidad de resiliencia frente riesgos naturales.

En vista del creciente desarrollo urbano que se llevó desde el último evento hidrometeorológico en las zonas de mayor vulnerabilidad, se sugiere a las diferentes estancias municipales y estatales definan por medio de estudios rigurosos, los escenarios de riesgos futuros y la elaboración de mapas detallados de las zonas de riesgo y de amenazas de la zona de estudio.

Además, se sugiere la implementación enérgica de la normatividad federal en lo referente a gestión de riesgo de desastres en todos los programas de desarrollo urbano, de futuros planes de ordenamiento territorial y la realización de procesos de control, vigilancia y gestión en el territorio vulnerable.

Resulta oportuno incorporar los principales resultados de este estudio, que, como contribución, permitirán promover intervenciones en los tres niveles de gobierno en el área de gestión integral del riesgo. Es importante señalar que la vulnerabilidad territorial ha sido creada de manera institucional

ya que los habitantes están conscientes de los riesgos en donde se emplazan sus viviendas. La aplicación de la gestión del drenaje urbano es onerosa y perturbadora en las zonas urbanas.

Las estrategias de bajo riesgo con co-beneficios comprenden superficies menos impermeables que permiten una mayor recarga de las aguas subterráneas, una infraestructura verde y jardines y huertos en las azoteas. La elevación del nivel del mar hace que aumente el nivel del agua en los desagües costeros, lo que impide el drenaje. En muchos casos, es necesario actualizar las antiguas normas de diseño para precipitaciones que se utilizan para reflejar las actuales condiciones climáticas.

La conservación de los humedales, en particular los manglares y las estrategias de planificación de uso de suelo pueden reducir la intensidad de los episodios de inundación. La implementación del manejo integral de cuencas (Planes de acción de manejo integral de cuencas), para conservar la biodiversidad, contribuir a la mitigación y fortalecer los procesos de adaptación. De lo anterior, se sugiere el proyecto GEF de adaptación en humedales costeros del Golfo de México, mediante el ordenamiento ecológico con enfoque interdisciplinario, para la restauración de ecosistemas y el fortalecimiento de sus capacidades.

Bibliografía

BRAVO, Humberto, SOSA, Rodolfo, SÁNCHEZ, Pablo Y BUTRÓN, Arturo. (2006). "Riesgo químico asociado a fenómenos hidrometeorológicos en el estado de Veracruz." En TEJADA, A. & WELSH, C. (coord.), Inundaciones 2005 en el estado de Veracruz (págs. 315-326). Xalapa, Veracruz, México: Covecyt-Uv, Universidad Veracruzana.

CABRERA, Armando, MENESES, Ernesto, Y MORENO, Josué. (2014). Simulación de los efectos causados por el incremento del nivel del mar en la Península de Yucatán. México: Department of Mathematics, University of Miami, USA.

CARBAJAL, Adrián. (2010). "Zonas costeras bajas en el Golfo de México ante el incremento del nivel del mar". En BOTELLO, Alfonso; VILLANUEVA, Susana; GUTIÉRREZ, Jorge y ROJAS, José (Eds.), Vulnerabilidad de las zonas costeras mexicanas ante el cambio climático (segunda edición), México: Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, UNAM-ICMYL, Universidad Autónoma de Campeche, Campeche, Campeche, México, 2010, p. 359-380

GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE, SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES (SCT). (2004). Programa Rector del Desarrollo Litoral del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. Veracruz. GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE, SECRETARÍA DE FINANZAS Y PLANEACIÓN (SEFIPLAN). (2012). Programa Veracruzano de Protección Civil 2011-2016, Xalapa-Enriquez: Subsecretaría de Planeación.

GOBIERNO DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES. (2016). Atlas Nacional de Riesgos [en línea]. México: 21 de diciembre de 2016. Disponible en Web: (<http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/descargas.html>) [Consulta: julio, 2017]

MAGAÑA, Víctor; VARGAS, Nuria; GALGUERA, Gerardo Y NERI, Carolina. (2012). Estudio para sistematizar una propuesta metodológica del análisis de la vulnerabilidad actual y bajo el cambio climático. México: UNAM-INE, Instituto de Geografía.

MORA, Ignacio; MORALES, Wendy Vanesa Y RODRÍGUEZ, Sergio Raúl. (2007). Atlas: Peligros Geológicos e hidrometeorológicos del Estado de Veracruz. Xalapa, Veracruz, México: Secretaría de Protección Civil.

ORTIZ, Leonardo; ARCEO, Patricia; GRANADOS, Alejandro; SALAS, David Y JIMÉNEZ, Lourdes. (2010). "Zona Costera". En FLORESCANO, Enrique y ORTIZ, Juan, Atlas del patrimonio natural, histórico y cultural de Veracruz (Vol. I). Xalapa, Veracruz, México: Universidad Veracruzana, 2010, p. 123-146.

ORTIZ, Mario Arturo, Y MÉNDEZ, Ana Patricia. (1999). Repercusiones por el ascenso del nivel del mar en el litoral del Golfo de México. México: Centro de Ciencias de la Atmósfera, El Cambio Climático en México.

SÁNCHEZ-SATILLAN, Norma; GARDUÑO, René Y NEGRETE, Pilar. (2007). Análisis del nivel del mar en seis puertos del Golfo de México a través de un método alternativo. México: UAMXochimilco, Depto. el Hombre y su Ambiente, UNAM, Climatología. Centro de Ciencias de la Atmósfera.

VÁZQUEZ, Arturo. (2008). Evaluación regional de la vulnerabilidad actual y futura de la zona costera mexicana y de los deltas más impactados ante el incremento del nivel del mar debido al cambio climático y fenómenos hidrometeorológicos extremos. México: INESEMARNAT, Instituto de Ecología, A.C.

La construcción de políticas públicas hacia la resiliencia, los desafíos de los casos de Chile y México.

Mariana Saray Jiménez Gaspar

Luis Arturo Vázquez Honorato

Bertha Lilia Salazar Martínez

Resumen

El Cinturón de Fuego del Pacífico, también conocido como Anillo de Fuego del Pacífico, está conformado por placas tectónicas en constante fricción que, al desplazarse y chocar unas con otras, forman una serie de montañas y volcanes que se extienden a lo largo de las costas del océano Pacífico e Índico. Chile y México son países que debido a su localización geográfica dentro de esta región cuentan con algunos de los territorios con mayores crisis provocadas por el impacto de fenómenos naturales. Estas condiciones han generado, para el caso chileno, que los procesos de gestión integral del riesgo y las condiciones de resiliencia sean un asunto importante a considerar en sus procesos de construcción urbana.

Este contexto se opone a la situación de México, donde sólo hasta los últimos años ha integrado en sus normas públicas el tema de la resiliencia, y además como un término en muchos casos falto de información, lo cual no permite establecer condiciones como las chilenas para poder solventar las situaciones con efectividad, por lo que este artículo pretende mostrar las diferencias en la manera de abordar el tema de la resiliencia en estos países.

by tectonic plates which are in constant friction. When moving and colliding with each other these plates form a series of mountains and volcanoes that extend along the coasts of the Pacific and Indian Ocean. Given the geological locations of Chile and Mexico in the Ring their territories have the greatest crises caused by the impact of this natural phenomena. In the case of Chile, these conditions have generated a need for processes of integral risk and resilience management as an important part in city planning. In Mexico, in contrast, it has only been in recent years that the issue of resilience has been integrated into its public norms as a term that often lacks information, this does not allow Mexico to establish city conditions such as those in Chile, solve situations with real impact, so this article aims to show the differences in the approach taken by these countries.

Keywords:

Urban resilience, public policies, society.

Introducción

El cambio climático se atribuye directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima, observada durante períodos de tiempo comparables (CINU, 2017); en otras palabras, el cambio climático puede definirse como todo cambio que ocurre en el clima

a través del tiempo, resultado de la variabilidad natural o de las actividades humanas (SEMARNAT, 2009). El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático asegura que de 1906 a 2015 la temperatura del planeta se incrementó en 0.74°C (Rodríguez y Mance, 2007).

Debido a esto hemos sido testigos de los drásticos cambios que ha sufrido el clima, así como la intensificación del impacto de fenómenos naturales.

El año 2015 se destacó en la historia debido a que en éste periodo se registró que los índices de calor superaron lo ocurrido en las últimas décadas, lo que provocó en varias partes del mundo un desequilibrio ambiental; tal fue el caso de las precipitaciones pluviales extremas que causaron inundaciones que afectaron a miles de habitantes en América, África occidental y Europa; o las sequías al sur de África y Brasil causadas por las intensas olas de calor (WMO, 2016).

Resiliencia en las políticas globales

Ante esta situación ambiental, a partir de finales del siglo XX y lo que va del siglo XXI, se ha propuesto un nuevo enfoque, surgido en los países desarrollados como Inglaterra y Estados Unidos, donde las políticas internacionales actuales van dirigidas a la prevención de desastres debido a que las repercusiones por los fenómenos naturales han sido más severas.

Palabras clave

Resiliencia urbana, políticas públicas, sociedad.

Abstract

The Pacific Ring of Fire, also known as the Ring of Fire of the Pacific, is formed

Con la finalidad de generar respuestas a todos estos cambios, ha surgido un concepto que se ha trasladado de la física a diversas disciplinas tales como la psicología, la sociología, la ecología y la arquitectura. Desde la física, "resiliencia" se define como un concepto aplicado a los materiales, siendo "la propiedad de un material para absorber la energía cuando se deforma elásticamente y luego tener la capacidad de recuperarse a la normalidad después de un evento de prueba" (Stevenson y Petrescu, 2016). En otras definiciones, apegadas a un contexto más humano, se definiría como: "la capacidad del ser humano para hacer frente a las adversidades, superarlas y ser transformado positivamente por ellas" (RESILIENCIA.ORG, 2017).

Por su parte, el Banco Mundial señala que la "resiliencia" es "la capacidad de absorber el impacto de los riesgos cuando ocurren, ser resiliente consiste en estar preparado para enfrentar los riesgos que afectan a la infraestructura y a los que lo habitan" (ONU México, 2016). Sin embargo, para esta investigación partiremos de la definición de resiliencia que señala la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR)¹, que la concibe como:

"La capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuesta a riesgos de resistir, absorber, adaptarse, transformarse y recuperarse de los efectos de un peligro de manera oportuna y eficiente, incluso mediante la preservación y restauración de sus estructuras básicas esenciales y funcionales a través de la gestión de riesgos." (Sandoval, Rojas y Villalobos, 2017).

Esta definición nos plantea la relación entre los sistemas que conforman las ciudades, las cuales se perciben como una red de sistemas, hecho que resulta

imprescindible al abordar el estudio de la resiliencia, de tal manera que se tomer en cuenta la relación entre cada sistema inmerso en las ciudades, como lo define la UNISDR.

Con el paso de los años, la resiliencia se ha convertido en un nuevo aporte en la investigación de los desastres naturales y la gestión del riesgo. En la búsqueda por fomentar condiciones de resiliencia, en los últimos años a nivel mundial dicho tema se ha integrado en las agendas políticas de los países desarrollados; instituciones como la ONU, a través de ONU-Hábitat han implementado programas para promover la comprensión, fomento y compromiso en la creación de ciudades resilientes. Muchas de estas instituciones han desarrollado investigaciones centradas en poder hacer recomendaciones a las normas desde un ámbito mundial, para hacer mejoras de acuerdo a lo que plantean, en beneficio de las ciudades. A continuación se presentarán las principales aportaciones en políticas públicas que son consideradas de gran impacto y repercusión en lo que corresponde a subsidios de recursos económicos e influencia en políticas nacionales.

En la ilustración 1 se muestra la relación de organizaciones a nivel mundial en las cuales han surgido los planteamientos de resiliencia que han permeado a muchos países. En el año 2000, en la cumbre del Milenio, jefes de estado y gobierno se comprometen a una serie de metas que se denominan "los Ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio", que debían de llevarse a cabo a más tardar en el 2016. Al no cumplirse cabalmente, la organización de la Naciones Unidas (ONU), establece en el año 2015 los diecisiete Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)²; estos son un llamado universal a tomar medidas que pongan fin a la pobreza, a proteger el planeta y a garantizar la paz y prosperidad para todos (PNDU, 2018).

Los gobiernos prestan apoyo para poder integrar estos objetivos dentro de sus planes y políticas nacionales. Entre estos objetivos destaca el número once: "comunidades y ciudades sostenibles"; del cual se desprenden los primeros planteamientos sobre resiliencia.

Por otro lado, en el marco planteado por ODS también se incluyen temas a resolver como es el caso de la desigualdad económica, la justicia y la paz, así como el consumo sostenible y el cambio climático. De este último, la UNISDR, vinculada con los ODS el 18 de marzo de 2015, celebra en Sendai (Japón) la tercera conferencia mundial de la ONU, en la cual resulta el documento llamado Marco de Sendai, para la reducción de riesgos y desastres 2015-2030. Entre los principales cambios con respecto a sus predecesores hace una distinción entre lo que el Marco de Acción de Hyogo llamaba Gestión de desastres, ya que en este último sólo se hacía referencia sobre las acciones una vez sucedido el fenómeno perturbador. En cambio la Gestión Integral del Riesgo presenta un marco de acción mayor, por lo que abre la posibilidad de poder trabajar sobre los desastres desde una política de prevención, buscando principalmente su reducción, del mismo modo que esperando como resultado que no se produzcan nuevos riesgos, reduciendo los existentes y reforzando la resiliencia (UNISDR, 2015), por lo que es importante señalar que las condiciones de resiliencia que propone van más encaminadas a acciones preventivas como la inversión de recursos a la infraestructura nueva y mantenimiento de la existente bajo una visión de la resiliencia como un proceso que conduce a un resultado deseado (Sandoval, Rojas y Villalobos, 2017).

Asimismo, de estos documentos se desprende en 2010 la campaña a nivel mundial llamada "Desarrollando ciudades resilientes", en la cual por medio de un manual de 10 aspectos

básicos se pretende fomentar en los gobiernos la búsqueda de la reducción de riesgos y el aumento de la resiliencia a los desastres naturales (UNISDR, 2012). Es oportuno mencionar que estos aspectos van dirigidos principalmente a acciones de gobernanza, fortalecimiento de las instituciones, financiamiento de recursos al proveer sistemas de infraestructura resilientes y protección del medio ambiente desde la gestión de las instituciones de gobierno.

Este manual es una de las primeras acciones concretas que se realizaron con el fin de definir un marco legal y de acción para una aproximación al concepto de resiliencia urbana.

Otro aspecto que se observa en la imagen 1 se relaciona con el evento de octubre de 2016 en la ciudad de Quito: la Conferencia sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible “Hábitat III” (HIII), la cual congregó a los países que forman parte de ONU-Hábitat. Ésta se celebra cada 20 años y en dicha ocasión tuvo como objetivo buscar el compromiso de las naciones por una urbanización sostenible; los trabajos mostrados dieron como resultado la “Nueva Agenda Urbana”. “Hábitat III” (HIII) que se llevó a cabo después de que fueran planteados los ODS; en consecuencia, los temas tratados buscan dar respuesta a los diecisiete objetivos, especialmente al número once: “ciudades y comunidades sostenibles, seguras, inclusivas y resilientes” (PNDU, 2018).

Esta conferencia preparó un informe sobre la resiliencia urbana, en el cual se llama a los países a buscar medidas de mitigación y adaptación ante los efectos que dejan a su paso los desastres naturales. Entre las medidas que se proponen están las dirigidas a una mejor planeación urbana, que impida los asentamientos en zonas de riesgo y promueva el mejoramiento y calidad de la infraestructura urbana, además de una rápida respuesta a nivel local

de todas las entidades relacionadas (Habitat III, 2016).

Con las contribuciones que realizó la ONU al tema de Resiliencia Urbana han surgido propuestas de financiamiento económico desde instituciones como el Banco Mundial y el Fondo Mundial para la Reducción y Recuperación de Desastres para que los países que lo soliciten puedan acceder a la asistencia técnica de capacidades y trabajo con el propósito de ayudar a las naciones vulnerables a mejorar la resiliencia y los riesgos (GFDRR, 2017).

De igual manera han surgido ONG's, como es el caso de la Fundación Rockefeller, en el 2013, que implementó el programa de 100 ciudades resilientes con la finalidad de que dichas ciudades tuvieran una pronta capacidad de recuperación.

Dicho programa se llevó a cabo desde una perspectiva relacionada con el impacto de fenómenos naturales, además de con las tensiones que debilitan el tejido social, a través de una orientación financiera y logística, con asesoramiento de expertos, acceso a soluciones tecnológicas y una membresía, la cual permite el

intercambio de conocimiento entre todos los países que la conforman (Cities, 2018).

De este modo, muchos de los países que forman parte de ONU-Hábitat y han sido partícipes del HIII han hecho uso de estas dos Instituciones para solicitar recursos económicos que permitan llevar a cabo estos planteamientos en sus respectivas naciones.

Lo anterior se ha convertido en una situación compleja, ya que en algunos de estos casos los recursos solicitados no fueron destinados para su propósito inicial; a esto también se puede añadir el hecho de que mucho de lo que se habla sobre resiliencia en todos estos manuales aún carece de fundamentos teóricos que puedan proponer acciones concretas, por lo cual los productos que se obtienen de estas alianzas terminan siendo intentos de manuales, que aún no definen cuáles son sus verdaderas acciones.

Así, en muchos casos la integración al HIII ha sido principalmente por la obtención de recursos económicos, en lugar de por brindar una aportación realmente significativa para hacer de nuestras ciudades, resilientes.



Figura 1. Políticas globales sobre Resiliencia. Elaboración propia con información de la ONU 2018.



Figura 2. Chile tras terremoto y tsunami de 2010. Recuperada el 08 de noviembre de 2018: https://cdn.diariocorreo.pe/thumbs/uploads/articles/images/terremoto-en-chile-asi-queda-e-jpg_976x0.jpg

La República de Chile se encuentra ubicada al sur del continente americano, limita geográficamente al norte con Perú, al este con Bolivia y Argentina, al oeste con el Océano Pacífico y al sur con el territorio Antártico; tiene una extensión de 4,270 km, incluyendo la isla de Sala y Gómez, la isla de Pascua y el archipiélago de Juan Fernández.

Su ubicación geográfica lo sitúa sobre el Cinturón de Fuego del Pacífico, lo que ha provocado que se encuentre en una constante vulnerabilidad ante fenómenos como terremotos y tsunamis, como se observa en la Ilustración 2. A este proceso natural también se suma el incremento del impacto de fenómenos naturales debido a condiciones provocadas por el cambio climático, entre las cuales se destacan los fenómenos climáticos extremos como inundaciones pluvio-fluviales y sequías o el deslizamiento de tierra consecuencia de eventos hidrometeorológicos, al igual que incendios forestales (Santiago Resiliente, 2017).

En 2010 ocurrió un terremoto de 8.8 en escala de Richter, considerado el segundo terremoto más fuerte de la historia de este país (CEPAL, 2010). El epicentro se localizó en la costa de la Región del Maule, afectando la zona

entre Santiago y Temuco, zona que concentra el 80% de habitantes del país. Las zonas más afectadas fueron O'Higgins, El Maule y Bio-bio, como se puede observar en la Figura 3.

La situación se agravó por el impacto de un fuerte tsunami, resultado del movimiento telúrico, que arrasó con muchos de los pueblos de esta zona.

Chile ha tenido que adaptarse a este tipo de eventos, ya que tales fenómenos son una amenaza constante; según la convención Marco de la Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, Chile posee siete de las nueve características que lo definen como un país vulnerable, entre las que se destaca la ubicación de poblaciones en las zonas costeras bajas, zonas áridas, territorio expuesto a sequías y desertificación y contaminación atmosférica (UNFCCC, 2002), por lo que la mayoría de su población tiene una cultura de respuesta a estos eventos. Por este motivo es considerado como uno de los pocos países con cualidades de resiliencia desarrolladas sobre un proceso natural.

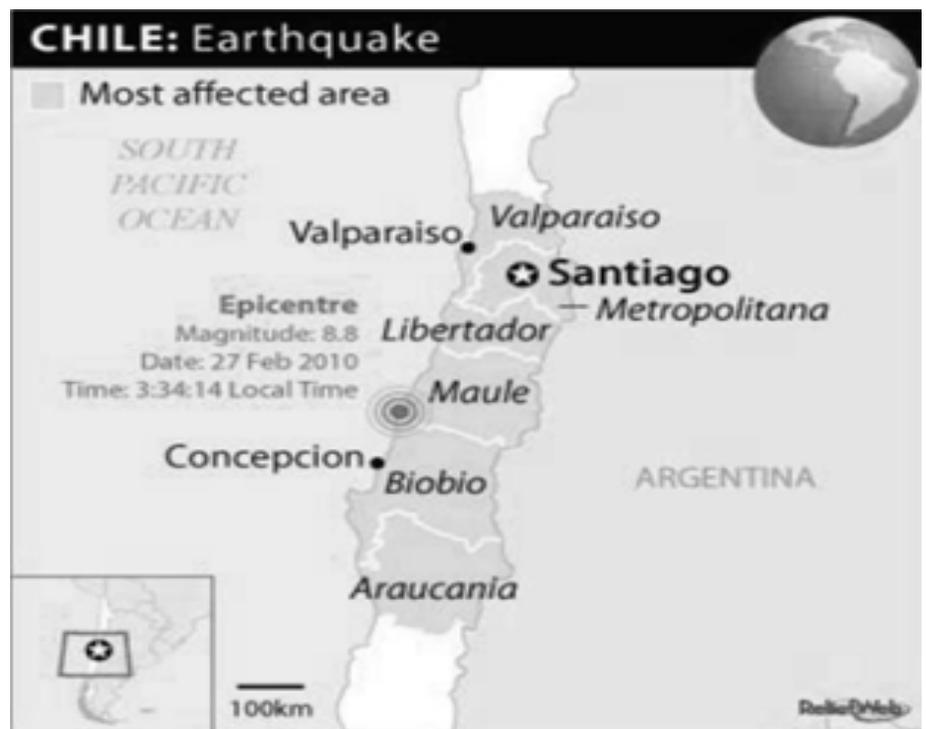


Figura 3. Chile. Recuperada el 08 de noviembre de 2018: ReliefWeb https://www.unicef.org/spanish/media/files/Chile_Earthquake_Situation_Report_no1_OCHA.pdf

Chile destina el 1.2% de su PIB a la mitigación de los efectos de estos fenómenos (Sandoval, Rojas, & Villalovos, 2017), siendo uno de los países que gasta más recurso económico para estas situaciones. A causa de ello se ha buscado en los últimos años hacer de Chile un país mejor preparado y resiliente, mediante el fortalecimiento y desarrollo de conocimiento y evidencia científica que permita reducir en la sociedad el impacto psicológico, económico y ambiental que deriva de los desastres naturales (CREDEN, 2016). En este contexto de políticas públicas globales, en 2014 la Fundación Rockefeller seleccionó a Santiago de Chile para participar de su programa 100 ciudades resilientes, teniendo como resultado una carta de navegación titulada “Santiago humano y resiliente”, cuyo fin es fortalecer la capacidad de coordinación y promover una institucionalidad que pueda articular a todos los actores para reducir y mitigar el impacto de desastres desde un modelo de desarrollo social (Santiago Resiliente, 2017). Como resultado de este documento diagnóstico el gobierno de la ciudad comprometió el 10% de su presupuesto para llevar a cabo dichas acciones. Posteriormente, en el año 2015 nace la Comisión Nacional para la resiliencia frente a Desastres de Origen Natural (CREDEN), institución que busca contribuir al desarrollo de un Chile más resiliente ante los fenómenos de origen natural, a través de la consolidación y desarrollo de nuevas capacidades de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) que identifiquen y comprendan los factores de riesgo ante el impacto de fenómenos naturales, esto a afecto de tener una preparación anticipada que responda rápidamente a las contingencias y les sea fácil volver a la normalidad. Así, por medio de la generación de conocimiento y la evidencia científica se darán a la CREDEN

PROPÓSITO	Hacer de Chile un país más resiliente frente a amenazas naturales mediante respuestas originales en el I+D+i que impacten positivamente a su desarrollo			
VALORES	<ul style="list-style-type: none"> • Un I+D+i de excelencia sensible a los contextos físicos y sociales • El compromiso con la calidad de vida y bienestar de las personas y comunidades expuestas • La aspiración a la equidad de las personas expuestas a riesgos naturales • El fomento a la participación responsable y significativa de todos los actores • La generación de una cultura resiliente para nuestro país • Un I+D+i para una gobernanza efectiva en la gestión de riesgos naturales 			
DIMENSIONES	Dimensión social de la resiliencia	Dimensión de proyección para el desarrollo	Dimensión de simulación y gestión del riesgo	Dimensión física de las amenazas naturales y exposición
TAREAS	<p>T1: Resiliencia Social frente a Desastres de Origen Natural</p> <p>T2: Resiliencia de Líneas Vitales e Infraestructura Crítica</p> <p>T3: Proyectos Demostrativos de Resiliencia Regional y Comunitaria</p>	<p>T4: Bienes Públicos y Políticas de Activación de la Demanda por Innovación en Resiliencia frente a Desastres</p> <p>T5: Próxima Generación de Tecnologías, Materiales Sustentables, Componentes y Sistemas.</p> <p>T6: Nuevas Aplicaciones de las TICC y otras Tecnologías Habilitantes</p>	<p>T7: Escenarios de Desastres de Origen Natural</p> <p>T8: Simulación de las Pérdidas y Evaluación del Riesgo y la Resiliencia frente a Desastres</p> <p>T9: Evaluación y Mejoramiento de la Resiliencia del Entorno Construido</p>	<p>T10: Física de los Procesos de Amenazas Naturales</p> <p>T11: Sistema Nacional de Monitoreo y Reporte de Amenazas Naturales</p> <p>T12: Modelos Nacionales de Amenazas Naturales</p> <p>T13: Sistemas de Alerta Temprana</p> <p>T14: Modelos Operacionales Predictivos de Respuesta frente a Desastres</p>
CONDICIONES HABILITANTES	<ul style="list-style-type: none"> • Institucionalidad para el I+D+i en resiliencia frente a desastres de origen natural • Integración de datos e información • Desarrollo de capital humano avanzado en resiliencia • Desarrollo de infraestructura para el descubrimiento científico y la innovación en resiliencia • Outreach y diseminación científica 			

Figura 4. Elementos de la estrategia de CREDEN. Santiago de Chile 2016. Recuperada el 08 de noviembre de 2018: Hacia un Chile Resiliente frente a los desastres: una oportunidad.

se encuentra alineado a las políticas de resiliencia globales que se mencionaron anteriormente y sigue la estrategia que se observa en la Figura 4. El éxito de la estrategia CREDEN requiere de un trabajo conjunto entre las autoridades de gobierno, los actores involucrados en el tema de la resiliencia, los representantes de educación superior (Universidades), el sector público, privado y la sociedad civil. Por otra parte, en 2013 se funda el Centro del clima y Resiliencia (CR)², patrocinado por la Universidad de Chile y que cuenta con participación de investigadores de la Universidad de Concepción y la Universidad Austral de Chile, además de financiado por el Fondap y el CONICYT. Éste es un centro de nivel mundial, focalizado en la ciencia del sistema terrestre, que de forma interdisciplinaria y con una relación cercana a los actores busca mejorar la comprensión del sistema y contribuir a la capacidad de resiliencia en Chile.

Este centro orienta la investigación en cinco líneas: biogeoquímica, dinámica del clima, dimensión humana, servicios ecosistémicos y modelación y sistemas de observación; así, proporciona datos que inciden en las políticas públicas que hablan de cambio climático y sus consecuencias en Chile ((CR)2, 2017). Asimismo, es necesario hablar de las organizaciones sin fines de lucro que contribuyen a los temas de resiliencia como Adapt Chile, que fue creada también en 2013, con el objetivo de acercar el conocimiento científico en materia de cambio climático y resiliencia a los que toman decisiones municipales, siendo elemento central la vinculación entre universidades y municipios, la cual ha derivado en trabajos en conjunto (ADAPT Chile, 2018). Aún hay un camino largo que recorrer para lograr condiciones ideales de resiliencia en Chile, como la integración de sus políticas públicas; Sin embargo, cuenta con las condiciones más estrictas en normas de construcción.

También es importante señalar el papel tan importante que tienen las instituciones de educación superior, como la Universidad de Chile y la Pontificia Universidad Católica de Chile, que por medio de la investigación han establecido los lazos para que éstas puedan incidir directamente a las políticas públicas.

No obstante, aún es necesario contar con una institución dentro del gobierno que pueda retomar todo este aporte científico para alcanzar un mayor impacto en las políticas públicas.

Resiliencia en México

Los Estados Unidos Mexicanos se encuentran ubicados en la parte norte del continente americano, limita al norte con Estados Unidos y al sur con Guatemala y Belice; tienen una extensión territorial de 1.973 millones de kilómetros; de la misma forma que Chile, México también está ubicado dentro de lo que se denomina cinturón de fuego del pacífico y posee el volcán activo del Popocatepetl. Debido a su localización geográfica, el país goza de una amplia diversidad climática.

México no ha quedado exento al impacto de fenómenos naturales; de origen geomorfológicos como los recientes sismos del 19 de septiembre de 2017, de magnitud de 8.0 en la escala de Richter que impactó principalmente a la zona centro del país, dejando miles de damnificados, daños en la infraestructura y principalmente en la vivienda, como se puede apreciar en la Figura 5.

Cabe señalar que el impacto de fenómenos hidrometeorológicos como lluvias, tormentas tropicales, huracanes, etc. también han afectado gran parte del país, dejando inundaciones y deslaves a su paso.

De acuerdo al INEGI, se ha registrado que 3 millones de viviendas particulares



Figura 5. Impacto de fenómenos naturales durante septiembre de 2017. Recuperada el 08 de noviembre de 2018: https://tn.com.ar/internacional/terremoto-en-mexico-huracanes-en-miami-y-alertas-en-8-paises-la-naturaleza-acorralla-america_819007

requieren ser remplazadas debido a las características de sus materiales, espacios e instalaciones, frecuentemente vinculadas a los asentamientos irregulares y en zonas de riesgo (Diario Oficial de la Federación, 2013). En el 2015 se realizó una modificación a la norma de ordenamiento en la Ciudad de México, que dispone que para la dotación de infraestructura y otros servicios se debe “no incluir colonias de alto riesgo sísmico y vulnerabilidad a fenómenos como inundaciones, grietas, taludes y zonas minadas, para los emplazamientos de vivienda de interés social” (La Jornada, 2015). A este tipo de fenómenos naturales de origen climático también podemos agregar los eventos del terremoto del 19 de septiembre de 2017, el cual afectó gravemente a muchos municipios de los estados de Oaxaca, Puebla, Morelos, Tlaxcala, Michoacán, Veracruz y Ciudad de México.

Es en esta última década que se comienza a hablar del término de resiliencia en México, basado en lo que se definió desde las políticas globales; pero los eventos ocurridos en el 2017 han sido un detonante para hablar de

construir condiciones de resiliencia en México. Así, tomando en cuenta las propuestas hechas por la ONU y para integrar su participación en el congreso Hábitat III, se hicieron las siguientes modificaciones a las políticas públicas:

Ley general de cambio climático

Esta ley tiene por objeto garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero.

En materia de resiliencia esta ley define en su Capítulo II, Adaptación; artículo 27 (LGCC, 2012) que las políticas nacionales de adaptación al cambio climático se sustentarán en instrumentos de diagnóstico para:

- I. Reducir la vulnerabilidad de la sociedad y los ecosistemas frente a los efectos del cambio climático;
- II. Fortalecer la resiliencia y resistencia de los sistemas naturales y humanos;

III. Minimizar riesgos y daños, considerando los escenarios actuales y futuros del cambio climático;

IV. Identificar la vulnerabilidad y capacidad de adaptación y transformación de los sistemas ecológicos, físicos y sociales y aprovechar oportunidades generadas por nuevas condiciones climáticas;

V. Establecer mecanismos de atención inmediata y expedita en zonas impactadas por los efectos del cambio climático, como parte de los planes y acciones de protección civil.

Por otro lado, el Art. 30, fracción XVIII, busca fortalecer la resistencia y resiliencia de los ecosistemas terrestres, playas, costas y zona federal marítima terrestre, humedales, manglares, arrecifes, ecosistemas marinos y dulceacuícolas, mediante acciones para la restauración de la integridad y la conectividad ecológica (LGCC, 2012).

En esta ley la aportación a la resiliencia va dirigida principalmente al cambio climático y las repercusiones en el medio ambiente debido a la acción humana. En este sentido, podríamos hacer referencia al impacto del hábitat residencial en el entorno; es decir, al cuidar que estos medios sean resilientes, estamos buscando la resiliencia de los que lo habitan.

Ley general de asentamientos humanos, ordenamiento territorial y desarrollo urbano.

El 13 de octubre de 2012 se aprobó en la cámara de senadores el dictamen que expide la "Ley general de asentamientos humanos, ordenamiento territorial y desarrollo urbano", en la cual se considera fundamental establecer compromisos, acciones y atribuciones claras que denoten cambios reales en

los asentamientos humanos de nuestro país, hacia modelos competitivos (Centro Mario Molina, 2016). En lo que concierne a la resiliencia, esta ley habla sobre la gestión integral del riesgo, el cuidado y prevención a los fenómenos naturales en los siguientes artículos:

Art. 3, fracción XXI. Gestión Integral de Riesgos: el conjunto de acciones encaminadas a la identificación, análisis, evaluación, control y reducción de los riesgos, considerándolos por su origen multifactorial, en un proceso permanente de construcción que involucra a los tres órdenes de gobierno, así como a los sectores de la sociedad, lo que facilita la implementación de políticas públicas, estrategias y procedimientos que combatan las causas estructurales de los desastres y fortalezcan las capacidades de resiliencia o resistencia de la sociedad. Comprende la identificación de los riesgos y, en su caso, su proceso de formación, previsión, prevención, mitigación, preparación, auxilio, recuperación y reconstrucción (LGAHOTDU, 2016).

Art. 4, fracción VIII. Resiliencia, seguridad urbana y riesgos. Propiciar y fortalecer todas las instituciones y medidas de prevención, mitigación, atención, adaptación y resiliencia que tengan por objetivo proteger a las personas y su patrimonio, frente a los riesgos naturales y antropogénicos; así como evitar la ocupación de zonas de alto riesgo. (LGAHOTDU, 2016).

Art. 11, fracción XXIV. Promover y ejecutar acciones para prevenir y mitigar el riesgo de los asentamientos humanos y aumentar la resiliencia de los mismos ante fenómenos naturales y antropogénicos (LGAHOTDU, 2016).

Art 26, fracción XIII. Los criterios, mecanismos, objetivos e indicadores en materia de resiliencia que deberán

observar los tres órdenes de gobierno en la elaboración de sus programas o planes en las materias de esta Ley (LGAHOTDU, 2016).

Por consiguiente, incluir el término de resiliencia en esta ley denota que se han comenzado a dar los primeros pasos en lo propuesto desde el Marco de Sendai, la Nueva Agenda Urbana y ONU-Hábitat, con el fin incluir a México dentro de lo propuesto por estas políticas globales. Cabe señalar que la ley en este sentido se queda a un nivel aun no tan adentrado en temas de resiliencia; la mención sobre la gestión del riesgo en el hábitat es sólo un punto de partida para la generación de resiliencia.

Discusión

Los desafíos para un futuro resiliente en México

La resiliencia debe considerarse como un tema de relevancia, ya que la realidad en la que se vive actualmente ha dejado claro que muchos de los cambios que se presentan en el clima seguirán siendo constantes. En el caso de los temblores no es posible prevenir, por lo cual es imprescindible implementar medidas preventivas que puedan asegurar la resiliencia de nuestras ciudades, por medio de la Gestión Integral del Riesgo.

En un país como Chile, por su condición geográfica y experiencia, se han instituido mecanismos de investigación y acción para la resiliencia de una forma muy comprometida; lo que podría considerarse un resultado natural debido a las condiciones de su territorio. Por otra lado está México, que tiene instituciones como el Fondo Nacional de Desastres Naturales (FONDEN), con el cual busca destinar recursos económicos para atender de manera eficaz y oportuna los daños provocados a la población damnificada, atendiendo

los efectos que han dejado a su paso el impacto de fenómenos naturales (Rodríguez J.M., 2004); de este modo, México destina el 2.5% de su PIB en atender las situaciones post-desastre. En este sentido, diversas instituciones de gobierno han abordado esta perspectiva de re-construcción como una medida correctiva.

Asimismo está el Centro Nacional de prevención de desastres (CENAPRED, 2018) que nació después de los acontecimientos del sismo de 1985 en Ciudad de México, la cual, por medio de la gestión de políticas públicas de prevención y reducción de desastres, la investigación y el monitoreo de fenómenos perturbadores, resguarda la seguridad de los habitantes del país (CENAPRED, 2018).

Cabe señalar que ambas dependencias forman parte del gobierno, las cuales hasta hace algunos años tenían dirigidas sus acciones a los eventos después del impacto de los fenómenos perturbadores. A partir de las políticas públicas globales que han sido expuestas por el Marco de Hyogo y el de Sendai, muchas de estas acciones se han introducido en las normas del país.

De acuerdo a las modificaciones mencionadas se buscó analizar las acciones concretas que proponían estas inclusiones del término de resiliencia en las normas, por lo que se puede concluir que solo incluyeron el término en la ley sin buscar un resultado realmente; podría mencionarse que ha sido una inclusión en la norma para acceder a recursos económicos financiados por fundaciones como Rockefeller o subsidios del Banco Mundial, dando como resultado informes diagnósticos que no han podido trascender más allá en las políticas públicas y en el desarrollo de actividades de prevención e investigación sobre acciones previas

que estimulen la resiliencia de nuestras ciudades. Desde la perspectiva de la academia, el recorrido ha sido más complejo, ya que mucha de la investigación acerca de la resiliencia ha comenzado a desarrollarse a penas hace unos pocos años y está desvinculada al quehacer político. Esta es una de las diferencias más grandes que existe entre Chile y México, pues la participación de las instituciones educativas, desde la investigación científica, social, económica y natural, ha aportado a Chile mayores elementos y herramientas para trascender más allá del ámbito académico, con acciones que el Ministerio de Ciencia y Tecnología ha vinculado a los institutos de investigación como el (CR)2 y el I+D+i, antes mencionados, que forman parte de la Universidad de Chile y la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Así mismo, el trabajo del Ministerio del Ambiente ha vinculado también a estos centros de investigación, desde el trabajo conjunto con fundación Rockefeller, para obtener el diagnóstico para la ciudad de Santiago dentro del programa de financiamiento de 100 ciudades Resilientes; en contraposición con lo hecho en México, sí se destinó un recurso económico para emprender dichas acciones.

De esta suerte, México tiene un camino muy largo por seguir para que las acciones que se han planteado desde políticas internacionales se lleven a cabo, con una óptima vinculación entre las instituciones académicas y gubernamentales.

De igual forma, debe buscar el uso efectivo de los recursos económicos provenientes de financiamientos, como el Banco Mundial, para que dichas propuestas lleguen a ser ejecutadas realmente y no sólo se utilice la reelaboración de leyes como un medio

de obtención de recursos económicos; leyes que terminen incluyéndose en las normas políticas sin un verdadero fundamento, ni un campo de acción concreto.

BIBLIOGRAFÍA

(CR)2. (2017). Center for Climate and Resilience Research. Memoria 2013-2017. Santiago de Chile: Universidad de Chile.

100 Resilient Cities. (2018). 100 Resilient Cities . Recuperado 18 Marzo de 2018 en Enfoques metodológicos para la Resiliencia : <http://www.100resilientcities.org/our-impact/>

ADAPT Chile. (2018). Adapt Chile resiliencia al cambio climático. Recuperado 5 de Agosto de 2018 en <http://www.adapt-chile.org/esp/sobre-adapt/historia/>

Banco Interamericano de Desarrollo, N. U. (2007). Información para la gestión de riesgo de desastres. Estudio de caso de cinco países. México. México: LC/MEX/L.833.

CENAPRED. (2018). Centro Nacional de prevención de desastres. Recuperado 5 de agosto de 2018 en <https://www.gob.mx/cenapred/que-hacemos>

Centro Mario Molina. (2016). Observaciones y recomendaciones a la ley general de asentamientos humanos, ordenamiento territorial y desarrollo urbano. México: IMCO.

CEPAL. (2010). Terremoto en Chile. Una primera mirada al 10 de marzo 2010. Santiago de Chile: ONU.

CINU. (2017). Naciones Unidas y el cambio climático. Recuperado 18 Octubre de 2017 en http://www.cinu.mx/minisitio/cambio_climatico/

Cities, 1. R. (2018). 100 RC. Recuperado el 02 de Agosto de 2018, de <https://www.100resilientcities.org/about-us/>

CNID. (2016). Hacia un Chile resiliente, frente a desastres: una oportunidad . Chile: CNID.

Comité Preparatorio de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible. (2016). Documento de política 8: La ecología y la resiliencia urbanas. Quito : Naciones Unidas.

CONAVI. (2015). El mercado de la vivienda en México. México: SEDATU .

CREDEN. (2016). Hacia un Chile Resiliente frente a desastres: una oportunidad . Chile: CNID.

De la Puente, P. (1984). Hábitat Residenciales pobres y Medio Ambiente. Santiago, Chile: Congreso de Sociología.

Diario Oficial de la Federación. (2013). Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2013-2018. México.

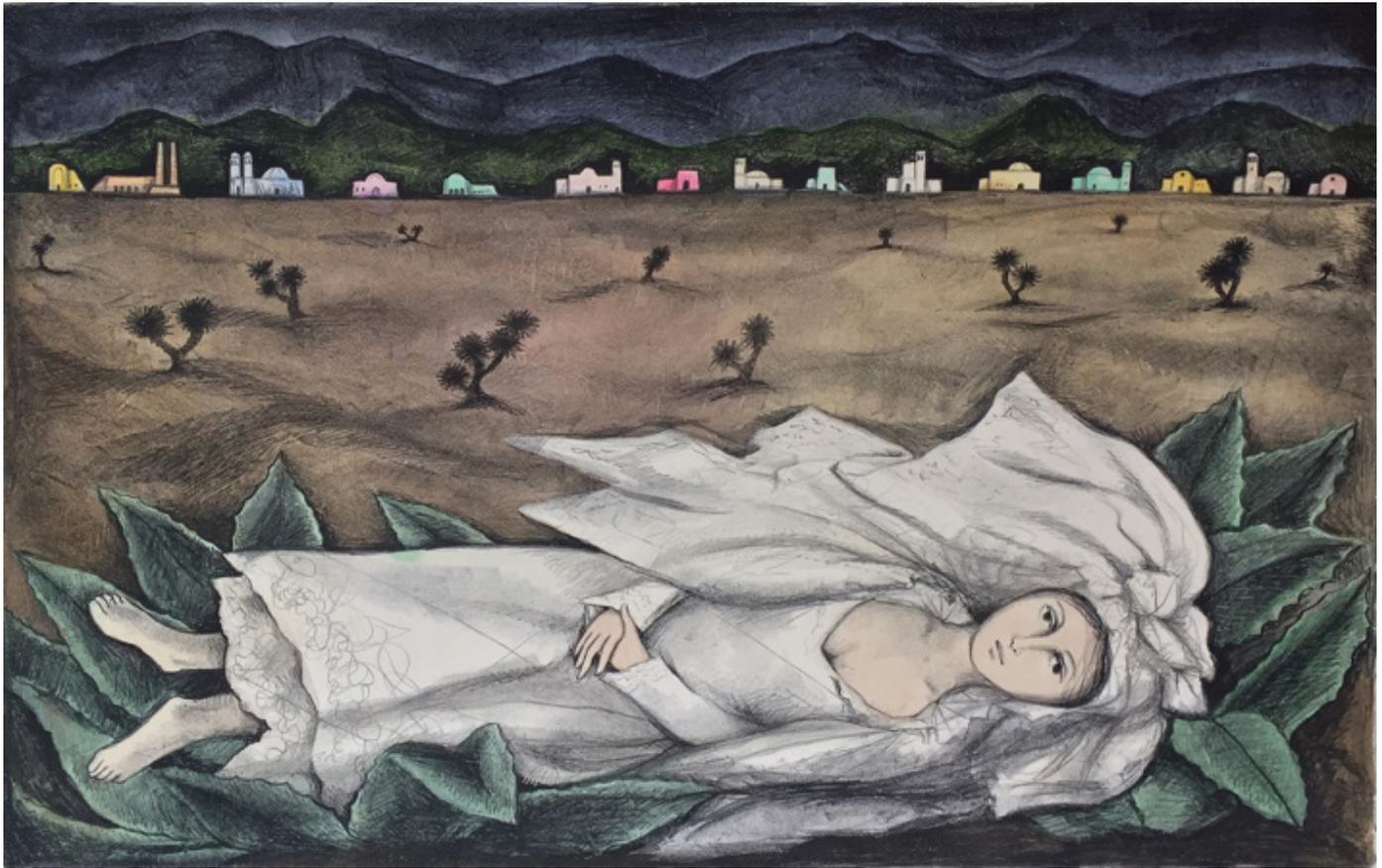


Figura 6. Anunciación.

Fuente: Leticia Tarragó

GFDRR. (2017). Global Facility for Disaster Reduction and Recovery. Recuperado 17 Noviembre de 2017 de Resilience: <https://www.gfdr.org/en/resilience-climate-change>

GFDRR. (2017). Global Facility for Disaster Reduction and Recovery . Recuperado el 03 de Agosto de 2018, de <https://www.gfdr.org/en/how-we-work>

Habitat III. (2016). Nueva Agenda Urbana. Ecuador : ONU.

Habitat III. (2016). Temas habitat III. 15 Resiliencia urbana . Nueva York: ONU.

Hábitat III. (2018). HIII. Obtenido de Policy papers: Recuperado el 08 julio 2018 en: <http://habitat3.org/the-new-urban-agenda/documents/policy-papers/>

INDC. (2015). Contribución Nacional tentativa de Chile para el acuerdo climático París . Chile: Gobierno de Chile.

LA JORNADA. (2015). Nueva norma de vivienda no debe considerar a las colonias con alto riesgo sísmico: vecinos. 5 de Marzo de 2015 México, México Cámara de Diputados. (2016). Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. 28 de Noviembre de 2016

Profepa. (2012). Ley General de cambio climático. 6 de Junio de 2012 México.

ONU MEXICO. (2016). ONU MEXICO. Recuperado 28 de Enero de 2016 de ¿Has sentido que tu ciudad es cada vez más grande?: http://www.onu.org.mx/alguna-vez-has-sentido-que-tu-ciudad-es-cada-vez-mas-grande/#_edn9

ONU-hábitat. (2016). Resiliencia . USA: ONU-hábitat.

PNDU. (2018). Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. Recuperado el 03 de Agosto de 2018, de Objetivos de Desarrollo Sostenible: <http://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/>

RESILIENCIA.ORG. (2017). Resiliencia. Recuperado 25 de Abril de 2017 de <http://www.resiliencia.org>

Rodríguez, J. M. (2004). Los desastres de origen natural en México: el papel del FONDEN. Estudios Sociales, 74-96.

Rodríguez, M., & Mance, H. (2007). Cambio climático: lo que esta en juego. Colombia: Foro Nacional Ambiental .

Sandoval, J., Rojas, L., y Villalobos, M. (2017). De organización vecinal hacia la gestión local del riesgo: diagnóstico de vulnerabilidad y capacidad. (92).

Santiago Resiliente. (2017). Santiago humano y resiliente. Chile : Feysen impresiones.

SEMARNAT. (2009). Cambio climático. Ciencia,

evidencia y acciones. Mexico : Secretaria de medio ambiente y recursos naturales .

Stevenson, F., y Petescu, D. (2016). Co-producing neighbourhood resilience. Building Research & Information , 1466.

UNISDR. (2012). Cómo desarrollar ciudades más resilientes. Un manual para líderes de los gobiernos locales. Ginebra: ONU.

UNISDR. (2015). Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo 2015-2030. Suiza : United Nations.

Wildes, S. (2016). CITISCOPE. Recuperado Noviembre de 2016 de ¿Qué es el Hábitat III?: <http://citiscope.org/habitatIII/explainer/2015/03/que-es-habitat-iii>

WMO, W. M. (2016). statement on the status of the global climate 2015. Switzerland: WMO-No.

NOTAS

1. A partir de esta parte del texto cuando se haga referencia de la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres se denominará UNISDR

2. A partir de esta parte del texto, cuando se haga referencia a Los Objetivos de Desarrollo Sostenible, se denominará ODS

Crítica a los institutos metropolitanos de planeación

Oscar Hipólito Rivera

Arturo Velázquez Ruiz

Ma Guadalupe Noemí Uehara Guerrero



Figura 1. Tránsito.
Fuente: Leticia Tarragó

Palabras clave:

Planeación, zonas metropolitanas, gobernanza

Introducción

El crecimiento económico presentado en México a mediados del siglo XX, propició un cambio en la configuración de su población, pasando de ser mayoritariamente rural en 1900 a otra mayormente urbana para el 2000, pues para dicho año, de 97.5 millones de habitantes que habitaban en el país, el 65.7% se establecía en ciudades (Garza, 2002). Este proceso ha traído consigo una serie de problemas que se vuelven cada vez más críticos, pues la planeación urbana y los programas de ordenamiento territorial no estaban preparados para este crecimiento acelerado.

Un resultado de lo anterior ha sido que, en algunos casos, el conglomerado de poblaciones adyacentes han crecido hasta convertirse en metrópolis-regiones que se encuentran física, económica y culturalmente interconectadas dando servicio a una población cada vez más diversa, y regidas por múltiples gobiernos locales, así como por instancias adicionales de gobierno (Aguñaga et al, 2015).

Las políticas internacionales representadas por las Naciones Unidas en la Agenda 2030: Objetivos de Desarrollo Sostenible (2016) y la Nueva Agenda Urbana- Hábitat III (2017) engloban dentro de su visión “transformar el paradigma de desarrollo actual en uno que nos lleve por la vía del desarrollo sostenible, inclusivo y con visión a largo plazo” (Naciones Unidas, 2016, pág. 7). Esta situación implica grandes retos para desarrollar modelos de gobernanza que promuevan el trabajo colaborativo

entre los distintos actores, tanto gubernamentales como no gubernamentales y civiles, en búsqueda de maximizar el aprovechamiento de los recursos financieros, promover la mitigación del impacto ambiental, y en general, ofrecer mejores condiciones de calidad de vida para los habitantes de estos continuos urbanos. Bajo esta visión, en México, se publica la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Humano (LGAHOTDH), en 2016, reconociendo la figura de las zonas metropolitanas y su importancia en la planeación territorial, marco bajo el que algunos gobiernos estatales han promovido en años recientes la creación de instancias de planeación que coadyuvaran al desarrollo sostenible de estas áreas, como los Institutos Metropolitanos de Planeación.

Sin embargo, es claro que la simple constitución de estos Institutos no garantiza la creación de modelos de gestión que realmente cumplan con el objetivo propuesto, es necesario analizar los procedimientos que se están llevando a cabo y con ello delimitar las áreas de oportunidad y los retos que enfrentan en situaciones particulares y dadas las condiciones económicas, sociales, políticas y naturales a las que se enfrentan. En este contexto, es preciso preguntarse ¿En qué medida los institutos de planeación metropolitana contribuyen al óptimo desarrollo de las zonas metropolitanas?

Las zonas metropolitanas en México

La LGAHOTDU establece que las Zonas Metropolitanas son “centros de población o conurbaciones que, por su complejidad, interacciones, relevancia social y económica, conforman

una unidad territorial de influencia dominante y revisten importancia estratégica para el desarrollo nacional” (Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2016, pág. 4). A modo de complementar esta definición será necesario remitirse a la distinción que hace Luis Unikel (1978) y que aún sigue vigente entre unidad urbana y zona o área metropolitana, entendiendo la primera como:

La ciudad misma, más el área contigua edificada, habitada o urbanizada con usos del suelo de naturaleza no-agrícola y que, partiendo de un núcleo, presenta continuidad física en todas direcciones hasta que sea interrumpida en forma notoria por terrenos de uso no-urbano como bosques, sembradíos o cuerpos de agua (pág. 116).

Y, por otro lado, la zona o área metropolitana, mismo que la define como:

La extensión territorial que incluye a la unidad político-administrativa que contiene a la ciudad central, y a las unidades político-administrativas contiguas a ésta que tienen características urbanas, tales como sitios de trabajo o lugares de residencia de trabajadores dedicados a actividades no-agrícolas, y que mantienen una interrelación socioeconómica directa, constante e intensa con la ciudad central, y viceversa (Unikel, 1978, pág. 117).

Bajo este marco el autor distingue que la unidad urbana refiere al tamaño de la mancha urbana, es decir la extensión de la ciudad, aunque ella esté fuera de los límites político administrativos de la ciudad central, mientras que las zonas metropolitanas aluden a las unidades político-administrativas (municipios) que conforman la unidad urbana o en su caso que tienen una interrelación

socioeconómica directa que no implica necesariamente la unidad territorial. En este sentido, la Comisión Nacional de Población (CONAPO) en conjunto con la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) y el Instituto de Estadística y Geografía (INEGI) define a las zonas metropolitanas como:

El conjunto de dos o más municipios donde se localiza una ciudad de 50 mil o más habitantes, cuya área urbana, funciones y actividades rebasan el límite del municipio que originalmente la contenía, incorporando como parte de sí misma o de su área de influencia directa a municipios vecinos, predominantemente urbanos, con los que mantiene un alto grado de integración socioeconómica.

También se incluyen a aquellos municipios que por sus características particulares son relevantes para la planeación y política urbanas de las zonas metropolitanas en cuestión. Adicionalmente, [...] aquellos municipios que contienen una ciudad de un millón o más habitantes, así como aquellos con ciudades de 250 mil o más habitantes que comparten procesos de conurbación con ciudades de Estados Unidos de América (CONAPO; SEDESOL; INEGI, 2018, pág. 26).

Además, establece criterios para la delimitación de estas zonas en las que distingue tres grupos de municipios metropolitanos: municipios centrales, municipios exteriores definidos con base a criterios estadísticos y geográficos y municipios exteriores definidos con base en criterios de planeación y política urbana (CONAPO; SEDESOL; INEGI, 2018).

Sin embargo, la delimitación de zonas metropolitanas resulta un tema controversial, pues como se aprecia no existe un criterio único que permita englobar los distintos matices en los que se relacionan los centros de población, Así en México se han definido 74 zonas

metropolitanas reconocidas en 2015 por la Secretaría de Desarrollo Social (CONAPO; SEDESOL; INEGI, 2018) pero cada una con características únicas y notablemente diferentes entre sí.

Pero el problema con las zonas metropolitanas y su gestión va aún más allá de su definición, dado que el artículo 115 constitucional dota de autonomía a los ayuntamientos para la gestión y administración de servicios sobre su territorio, sin la obligatoriedad para coordinarse y asociarse con otros municipios, en búsqueda de estrategias más eficaces de gobernanza (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 1917).

Aún delimitando las mismas no hay obligatoriedad en la coordinación intermunicipal, la misma LGAHOTDU no profundiza en la manera de gobernar las zonas metropolitanas ni en los modelos de gestión que se deben implementar para el desarrollo sostenible de dichas áreas, propiciando una incertidumbre tanto en el manejo de recursos que se le destinan como en la toma de decisiones conjuntas, que propicien un desarrollo equitativo y que beneficien a la zona metropolitana en su totalidad.

Sin embargo, se ha identificado que las metrópolis que cuentan con figuras que promueven la colaboración entre los diversos actores que conforman las zonas metropolitanas presentan mejores indicadores en términos de productividad, PIB y PIB per capita, por ejemplo la Agencia de Desarrollo del Gran Londres, la Dirección de Asuntos Económicos del Gran Lyon o la Asistencia Técnica y Desarrollo Tecnológico del Gobierno Regional Metropolitano de Chile (Zentella, 2007).

Ante este panorama, en México la realidad es alarmante pues el número de zonas metropolitanas se incrementa cada vez

más, pero la creación de organismos que coadyuven al desarrollo equitativo de estas zonas no se da en paralelo, pues de las 59 zonas metropolitanas decretadas en el país tan solo dos cuentan con institutos de planeación; la zona metropolitana Puebla-Tlaxcala y la zona metropolitana de Guadalajara.

Modelos de gobernanza para la gestión de zonas metropolitanas

“Aunque desde los años 40 el país contaba con zonas metropolitanas, la formación de instituciones para la planeación y gestión metropolitana se encontró ausente en las diversas reformas económicas, políticas y en particular constitucionales, pasando por alto la creciente tendencia del proceso de metropolización en diversas ciudades mexicanas” (CONAPO; SEDESOL; INEGI, 2012, pág. 16). Si bien, ahora, la LGAHOTDU reconoce la importancia de las zonas metropolitanas en el desarrollo nacional, en la práctica existen pocos organismos institucionales que promuevan el trabajo colaborativo entre municipios tal como se mencionó en el apartado anterior.

Se debe buscar, entonces, el establecimiento de modelos de gobernanza por medio de los cuales se promueva la creación de instrumentos en los que tanto actores gubernamentales y no gubernamentales, colaboren en términos de suministro de servicios colectivos y creación de políticas públicas (Aguñaga, et al 2015) El reto en México se agudiza cuando se tiene la presencia de ZM con características tan discordantes entre sí en donde podemos encontrar zonas metropolitanas capitales de estado (Guadalajara, Monterrey, Xalapa etc.) interestatales (Puebla-Tlaxcala,

Tampico, La Laguna, etc.), intraestatales sin ser capital de estado (Córdoba-Orizaba, Poza Rica, Coatzacoalcos-Minatitlán, etc.), transfronterizas (Matamoros- Brownsville, Laredo-Nuevo Laredo, Reynosa-McAllen, Tijuana-San Diego y Ciudad Juárez-El Paso), o que conjuga dos características simultáneas (Zentella, 2007)

Si bien, es una realidad, que cada caso se debe tratar de manera regional y que no existe una fórmula única que dirija el camino correcto para abordar los problemas de las ZM, sí existen modelos que de manera general se pueden establecer a modo de direccionar los esfuerzos por el camino correcto.

En este sentido, Zentella (2007) reconoce que una de las acciones fundamentales y de inmediata ejecución es la constitución de organismos intermunicipales o comisiones metropolitanas de planeación de los cuales emanen proyectos de impacto metropolitano, recomendaciones para la política pública de carácter regional y que incluya a actores de todos los municipios implicados. Sin embargo, estos institutos deben estar perfectamente diseñados para cumplir con los objetivos propuestos, por lo que resulta imperante definir la estructura organizacional, los procedimientos, las normas y la gobernanza de estas instituciones.

En México, en 2005 derivado del crecimiento metropolitano se creó el Fondo Metropolitano, cuando los legisladores federales asignaron una partida presupuestal en el ramo 23 a la Ciudad de México a partir de la cual el fondo ha incrementado año con año e incorporado a un mayor número de zonas metropolitanas.

Las reglas de operación publicadas en marzo de 2018 establecen

fundamentalmente que este recurso será destinado prioritariamente a estudios, planes, evaluaciones, programas, proyectos, acciones, obras de infraestructura y equipamiento que demuestren ser viables y sustentables y además promuevan el desarrollo sostenible regional (Iracheta Cenecorta & Iracheta Carol, 2014).

Las iniciativas que se promueven a partir del Fondo Metropolitano son sujetas a evaluación con la finalidad de demostrar la pertinencia de los proyectos y el impacto de los resultados.

El organismo encargado de llevar a cabo este proceso es la Secretaría de la Función Pública por medio del Programa Anual de Evaluación (PAE).

En el año 2010 se incluyó en el PAE la evaluación del fondo metropolitano a cargo del Dr. Alfonso Iracheta Cenecorta que arrojó los siguientes resultados:

- *Las Reglas de Operación del Fondo no son las más adecuadas para enfrentar la problemática del fenómeno metropolitano en México.*

- *En las entidades federativas, en general, no se cuenta con una conceptualización adecuada del fenómeno metropolitano y su problemática.*

- *Las decisiones del Fondo no responden a políticas integradas, aunque se haga referencia a los instrumentos de planeación para justificarlas.*

- *Las estructuras institucionales que se establecen en las Reglas de Operación son muy rígidas. No toman en cuenta las que ya existen en las entidades federativas (que pueden cumplir con la función esperada).*

(Iracheta Cenecorta & Iracheta Carol, 2014, pág 78-84)

Para López Chaín (2016) el problema

radica en la conformación del Consejo Metropolitano, el órgano encargado de la toma de decisiones, donde se evidencia la falta de coordinación para gestionar y planificar la ciudad debido, principalmente, a que su creación es capturado por el gobierno estatal dejando relegados a los representantes municipales y a la representación social, además, dada la falta de seguimiento a los recursos que del fondo metropolitano emanan se han convertido en esquemas frágiles de cooperación en donde la mayoría de los proyectos carecen de visión de futuro, lo que ha provocado que sea una herramienta de política pública exitosa en cuanto a demanda y crecimiento pero no en cuanto a resultados e impacto.

Ante este panorama Iracheta & Iracheta (2014) propone que las principales acciones que se requieren para ejercer de manera efectiva el fondo metropolitano son:

1. Aprovechar los recursos y estructuras institucionales del Fondo Metropolitano para crear una plataforma integral para el desarrollo metropolitano

2. Aprovechar la existencia de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) para incorporar sistemas de captura, administración, control y evaluación de proyectos. En este sentido, las instituciones que apoyen la eficaz gestión de las cuestiones metropolitanas no pueden ser producto de un decreto y su creación no es de manera inmediata, sino que requiere de ajustes sobre las bases que ya están dadas y de la realidad propia de cada región (Zentella, 2007).

Enmarcando la importancia de los institutos de planeación como organismos de acompañamiento para la toma de decisiones, en donde tanto Iracheta & Iracheta como Zentella

reconocen la importancia de destinar recursos del fondo metropolitano no solo al desarrollo de proyectos que comúnmente se dirigen a la creación de nuevas infraestructura, para ellos es fundamental, partir de proyectos de planeación que sirvan como eje para direccionar después los diversos proyectos que respondan a una visión a largo plazo y así generar un verdadero desarrollo de la zona metropolitana.

Institutos Metropolitanos de Planeación en México, los casos de las zonas metropolitanas de Guadalajara y Puebla.

Para el caso específico de México, como se mencionó anteriormente, de las 74 zonas metropolitanas definidas, sólo las de Guadalajara y Puebla cuentan con Institutos Metropolitanos de Planeación, siendo el de Guadalajara el más antiguo. Este quedó constituido en 2009 por una declaratoria del Congreso del Estado, que se ratificó en 2012 (Instituto Metropolitano de Planeación del Área Metropolitana de Guadalajara, 2015).

El Plan de Ordenamiento Territorial del Área Metropolitana de Guadalajara (POTAMG) publicado en junio de 2016, forjado a partir del Código Urbano para el Estado de Jalisco (2008) y la Ley de Coordinación Metropolitana (2011), da peso legal a las decisiones de planeación que emanan del Instituto.

En el documento se establece el objetivo de orientar las decisiones de los próximos 40 años (al año 2042) para el crecimiento ordenado y sustentable, reconociendo actualmente que el sistema de ciudades que integra la zona metropolitana carece instrumentos que determinen su futuro y la ruta estratégica para su progreso.

En él se establece una metodología que consta de cinco ejes estratégicos y cuatro transversales: los primeros están enfocados a cuidar las áreas de atención:

- 1.- ciudad segura y cohesionada,
 - 2.- ciudad equitativa y líder,
 - 3.- cumplimiento de Derechos Humanos y
 - 4.- trabajo decente y distribución equitativa de la riqueza y del ingreso
- (Instituto Metropolitano de Planeación del Área Metropolitana de Guadalajara, 2016).

A partir de estas directrices el Instituto de Planeación, establece zonas de renovación urbana y de crecimiento, de acuerdo a los planes de ordenamiento ecológico vigentes, en búsqueda de un esquema policéntrico que ayude a romper con el esquema unifuncional y segregado actual.

Bajo esta visión, se desarrollan estrategias que privilegian la mixticidad, la protección de áreas verdes con alto valor ecológico, el uso de transporte público y el crecimiento ordenado bajo criterios de proximidad, compacidad y densidad sustentable (Instituto Metropolitano de Planeación del Área Metropolitana de Guadalajara, 2016).

Para la consolidación de estos objetivos, las instancias de coordinación metropolitana han desarrollado la figura de Agencias Metropolitanas de Gestión (AMG), en cada uno de los ejes temáticos establecidos en la agenda del Plan de Ordenamiento Territorial del Área Metropolitana de Guadalajara, las cuales tienen la tarea de diseñar e instrumentar proyectos, llevar a cabo mesas de trabajo con los sectores involucrados y gestionar la implementación de las estrategias que de ellas emanen, de tal forma que cada una de las agencias se convierte en organismo autónomo que busca dar solución a las principales necesidades

y demandas para cumplir con los ejes estratégicos propuestos (Instituto Metropolitano de Planeación del Área Metropolitana de Guadalajara, 2016).

Por otro lado, la zona metropolitana de Puebla-Tlaxcala está conformada por 39 municipios, 19 de ellos pertenecientes al estado de Puebla y 20 al estado de Tlaxcala. Para este caso, la creación del Instituto Metropolitano de Planeación se propuso en el Plan Estatal de Desarrollo de Puebla con fundamento en la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Estatal.

Su integración se concretó en 2017, quedando establecido como un organismo público descentralizado encargado de llevar a cabo tareas de promoción en la coordinación entre los ayuntamientos, bajo una visión de planeación metropolitana a corto, mediano y largo plazo, debiendo proponer mecanismos de coordinación y cooperación intermunicipal.

Debe además de elaborar una agenda de trabajo de coordinación metropolitana con planes, programas y estudios que promuevan la creación de reservas territoriales para crecimiento urbano y reservas naturales de áreas con alto valor ecológico, generando instrumentos de consulta ciudadana y sistemas de información, productos cartográficos y líneas de investigación que deriven en el diseño e implementación de proyectos de carácter metropolitano y conurbado (Gobierno del Estado de Puebla, 2017).

En este marco, el Instituto Metropolitano de Planeación de Puebla establece como su objetivo el "constituirse como un organismo técnico de planeación, gestión, asesoría y consulta que permita diseñar, elaborar, impulsar y dar seguimiento a políticas públicas y proyectos de carácter regional metropolitano y conurbado, en

colaboración con los sectores público, privado, social y académico” (Cabrera, Ponciano 2018, pág. 3) bajo los siguientes criterios de planeación:

manejo de agua mediante enfoque de cuenca, resiliencia, sustentabilidad y rentabilidad, regeneración urbana e inclusión social, tejido urbano polinuclear, innovación tecnológica, movilidad urbana, competitividad y proyectos inteligentes (Cabrera, Ponciano, 2018).

En ambos casos los Institutos de Planeación Metropolitana fortalecen la creación de sistemas de gobernanza con visiones claras acerca del manejo de las áreas metropolitanas, promoviendo la participación de cada una de las figuras que están inmersas en el proceso y resultando en proyectos y estrategias con visión regional a corto, mediano y largo plazo que buscan ofrecer una metropoli con mejores condiciones de habitabilidad y calidad de vida, al mismo tiempo que se busca el desarrollo sustentable de las ciudades.

Conclusión

Es evidente que ante el panorama mundial y dadas las proyecciones de crecimiento de asentamientos urbanos, las zonas metropolitanas adquirirán mayor peso y el surgimiento de más es inminente.

Ante este horizonte, resulta preponderante trabajar en los modelos de gobernanza de estas áreas propiciando estrategias que ayuden a reducir la desigualdad social, frenar el impacto ambiental, mejorar las condiciones de habitabilidad y promover el desarrollo equitativo.

Como se expusó anteriormente el reto consiste en conjugar esfuerzos

y trabajar por la implementación de proyectos a largo plazo, situación que se prevé difícil dadas las condiciones políticas en las que se desenvuelve nuestro país, especialmente la no obligatoriedad de los municipios para coordinar esfuerzos en busca de una adecuada gestión urbana.

Si bien en México se han desarrollado herramientas dirigidas a incentivar el desarrollo metropolitano, como el propio Fondo Metropolitano, ellas carecen de bases sólidas que garanticen que el destino final de los recursos se vea reflejado en proyectos con visión a largo plazo y de impacto regional.

nte esta disyuntiva los Institutos de Planeación Metropolitana juegan un papel fundamental pues puede ser el organismo que vincule cada uno de los actores que están involucrados.

En el caso del Instituto de Guadalajara ya ha comenzado a dar ciertos pasos en esta dirección al colaborar en la creación del Plan de Ordenamiento Territorial del Área Metropolitana de Guadalajara; en el de Puebla, ésto aún no se materializa.

Para que tal fin se logre los institutos de planeación no deberán ser organismos que dependan de las administraciones estatales, deben lograr autonomía en búsqueda de desarrollar iniciativas sin tintes políticos.

Esto asume grandes retos pues en principio es necesario reformar las leyes respectivas de modo que en ellas se establezcan las bases normativas que conduzcan la gobernanza metropolitana y donde se promueva la creación de institutos autónomos.

Por otro lado, es necesario recalcar la importancia de destinar recursos de tal modo que se incentive la investigación que de fundamento a los proyectos

que promuevan los Institutos y a la toma de decisiones. En este aspecto se debe de promover la creación y uso de herramientas tecnológicas que sirvan para este fin, tal como lo hacen los dos Institutos arriba mencionados.

En suma, los Institutos Metropolitanos de Planeación son organismos que pueden contribuir de forma notoria al desarrollo sostenible de las áreas metropolitanas por lo que se debería abogar por la presencia de ellos en cada uno de las zonas metropolitanas, sin embargo, para que éstos puedan realizar su labor, se requiere de una revisión de las leyes que los sustentan, evitando que decisiones políticas les resten importancia y promoviendo a su vez la participación de todos los actores involucrados.

Bibliografía

Aguñaga, E et al. (2015). Planeación de una gobernanza efectiva en las áreas metropolitanas en México. Cd. de México: Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC).

Chaín López, E. (2016). El fondo metropolitano ¿Una herramienta para la coordinación? Cd. de Mexico: Centro de Investigación y Docencia Económica.

CONAPO; SEDESOL; INEGI. (2012). Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2010. Cd. de México: SEGOB.

CONAPO; SEDESOL; INEGI. (2018). Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2015. Cd. de México: SEGOB.

Diario Oficial de la Federación. (2016). Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Cd. de México: Diario Oficial de la Federación.

Diario Oficial de la Federación. (1917). Constitución Políticas de los Estados Unidos Mexicanos. Cd. de México: Diario Oficial de la Federación.

Garza, G. (2002). Evolución de las ciudades mexicanas en el siglo XX. Notas. Revista de información y análisis No. 19, 7-16.

Gobierno del Estado de Puebla. (2017). Instituto Metropolitano de Planeación del Estado de Puebla. Puebla: Orden Jurídico Poblano.

Instituto Metropolitano de Planeación del Área Metropolitana de Guadalajara. (2015). Instituto Metropolitano de Planeación del Área Metropolitana de Guadalajara. Obtenido de IMEPLAN: <http://imeplan.mx/acerca>

Instituto Metropolitano de Planeación del Área Metropolitana de Guadalajara. (2016). Plan de Ordenamiento Territorial del AMG. Guadalajara, México: IMEPLAN.

Iracheta Cenecorta, A., & Iracheta Carol, J. A. (2014). Evaluación de los Fondos Metropolitano y Regional del Gobierno Federal Mexicano. Cd. de México: CIDE - Centro CLEAR para América Latina - SHCP - BID - Colegio Mexiquense - Centro Eure. Naciones Unidas. (2016). Agenda2030ylosObjetivosdeDesarrollo Sostenible. Santiago: Naciones Unidas.

Naciones Unidas. (2017). Nueva Agenda Urbana. Habitat III. Quito: Naciones Unidas.

Naciones Unidas. (2018). Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. Obtenido de Naciones Unidas: <https://www.un.org/development/desa/es/news/population/2018-world-urbanization-prospects.html>

Ponciano Cabrera, E. (2018). Instituto Metropolitano de Planeación. En: Conferencia IMEPLAN, Puebla, México.

Rojas, E. (2008). The Metropolitan Regions of Latin America: Problems of Governance and Development. En E. Rojas, J. Cuadrado-Roura, & M. Fernandez Güel, Governing the Metropolis (págs. 3-24). New York: Inter-American Development Bank.

Unikel, L. (1978). El desarrollo urbano de México: diagnóstico e implicaciones futuras / . Ciudad de

Mexico: El Colegio de México, Centro de Estudios Económicos y Demográficos.

Zentella, J. C. (2007). ¿Cómo gobernar las zonas metropolitanas en México? Propuestas para el corto, mediano y largo plazo . En: ¿Cómo gobernar las zonas metropolitanas de México? Los desafíos y las soluciones para las zonas metropolitanas de México en 2020 (págs. 7-26). Ciudad de México: Friedrich-Naumann-Stiftung für die Freiheit.



Figura 2. Trashumante.
Fuente: Leticia Tarragó

Factores asociados a la disponibilidad del agua: el caso del municipio de Teocelo, Veracruz, México

Landa Guerrero Yair.

Travieso Bello Ana Cecilia.

Resumen

En México la disponibilidad de agua es uno de los problemas más serios que está afectando a la población y a sus actividades productivas. En el municipio de Teocelo se ha observado que la disponibilidad de agua ha ido disminuyendo en los últimos años. Por ello, este trabajo realiza un diagnóstico de los factores naturales y antropogénicos que afectan la disponibilidad de agua del municipio de Teocelo, Veracruz, México. Se elaboraron mapas de los factores naturales: disección vertical y horizontal del relieve, pendientes, clima, tipos de suelo, escurrimientos, uso del suelo y vegetación. Se identificaron y caracterizaron en campo las fuentes de abastecimiento de agua y la infraestructura asociada. Se realizaron entrevistas con los directores de Ecología y Agua Potable del Ayuntamiento de Teocelo, así como talleres participativos con la población y las autoridades para identificar su percepción sobre las causas de la disminución del agua y las acciones emprendidas. Los resultados obtenidos indicaron que los factores naturales no afectan en gran medida la disponibilidad de agua. Se encontró un crecimiento de la población y un aumento de la demanda de agua; aunque la mayor parte de la población cuenta con el servicio de agua entubada, no existen medidores del consumo de agua en las viviendas; parte de la población desperdicia el agua, la infraestructura de captación y distribución del agua es mínima y se encuentra deteriorada. Además, se registraron en la cuenca descargas de

agua residuales sin previo tratamiento y arrastre de contaminantes. Aunque recientemente se inició un programa de cultura del agua, coordinado por el ayuntamiento, este aún no incide de manera importante en la población. Se concluyó que los factores antropogénicos son los principales modificadores de la disponibilidad del agua, por lo que es urgente emprender acciones para la conservación de los recursos hídricos y la educación ambiental de la población.

Palabras clave

Percepción social del agua, factores naturales, factores antropogénicos, escasez, cultura del agua

Introducción

La disponibilidad de agua es el resultado de la diferencia entre el volumen medio anual de escurrimiento de una cuenca hacia aguas abajo y el volumen actual comprometido aguas abajo (NOM-011). Dicha disponibilidad depende de las condiciones que presente el ciclo hidrológico y la velocidad con la que se extraen para el uso de las actividades humanas (Padrón y Cantú, 2009). Además, la distribución del agua precipitada y su volumen es variado en las regiones del mundo, por lo tanto, hay diferentes volúmenes disponibles en cada región (SEMARNAT, 2013). Con base en lo anterior, en muchas regiones del mundo, la calidad y

cantidad de agua disponible para las actividades humanas está limitado, por una ampliación de la demanda, como resultado del cambio climático y el constante aumento de consumo por una población que está en crecimiento incesante (Jackson, 2001).

La disponibilidad de agua promedio anual en el mundo es de aproximadamente 1380-1400 millones de km³, de los cuales el 97.5% es agua salada y 2.5% es dulce, correspondiente a 35 millones de km³, disponiéndose solo de una pequeña cantidad (Conagua, 2011; WWAP, 2006a). México obtiene el volumen promedio de 1489 km³ por año proveniente de diferentes fuentes, de manera que la disponibilidad media de México es de 460 km³ al año (SEMARNAT, 2013).

El estado de Veracruz es favorecido por la diversidad de sus ecosistemas, cuerpos de agua, selvas, zonas costeras, humedales, etc., los cuales mantienen los servicios ecosistémicos, sin embargo, no está ajeno a la disminución de la disponibilidad de agua. Las 14 cuencas hidrológicas de la entidad veracruzana reciben 33% del escurrimiento nacional, representando el 12.5% del agua superficial del país. La precipitación anual del Estado es de 1484 mm, casi el doble de la media nacional que es 772 mm (GEV, 2011).

Hay factores naturales y antropogénicos que provocan un serio impacto sobre los recursos hídricos (SCDB, 2010) y que afectan la cantidad de recursos hídricos disponibles. Estos factores son el relieve,

las pendientes, los tipos de suelo, los escurrimientos, el clima, la vegetación, los usos del suelo, la población, el uso del agua, la infraestructura, la demanda de agua, las tarifas de pago y la cultura del agua.

Área de estudio

El municipio de Teocelo se localiza en las estribaciones del Cofre de Perote, en la región central del Estado de Veracruz y entre las coordenadas 19°23'07''N y 96°58'18'' W, a una altitud de 1,160 msnm; tiene una superficie de 60.8 km². Colinda al norte con Xico y Coatepec, al sur con Cosautlán de Carvajal, y Tlaltetela, al este con Coatepec y Tlaltetela y al oeste con Ayahualulco e Ixhuacán de los Reyes (Ilustración 1).

Metodología

Se realizó una investigación bibliográfica y cartográfica. Se elaboraron los mapas de disección vertical y horizontal del relieve y ángulo de inclinación de las pendientes en el SIG, a partir de las cartas topográficas E14B36 y E14B37 a escala 1:50,000. También se obtuvieron los datos vectoriales de INEGI, correspondientes al área de trabajo y se elaboraron el mapa de clima a escala 1:1, 000,000, así como los mapas de

tipos de suelo y escurrimiento, ambos a escala 1: 250 000. Se elaboró el mapa de usos del suelo y vegetación mediante recorridos de reconocimiento en el área de estudio, a escala 1:70,000.

Se identificaron y caracterizaron las fuentes de abastecimiento de agua e infraestructura asociada, mediante observación directa en campo. Se analizó la dinámica de la población del municipio de Teocelo en el periodo 1970-2010. Se entrevistó a los directores de Ecología y Agua potable del Ayuntamiento de Teocelo. Se desarrollaron talleres participativos con la población y autoridades para identificar su percepción de las posibles causas de la disminución del agua y de las acciones emprendidas para contrarrestar el problema.

Resultados

El municipio de Teocelo se encuentra ubicado en la cuenca del río la Antigua perteneciente a la región hídrica no. 28 denominada río Papaloapan, en particular en esta zona central donde se ubica esta cuenca del río la Antigua tiene la mayor demanda de agua, y un déficit de 21.11%, que se considera bajo. Mediante el sistema de información geográfica se determinó que el municipio se encuentra dentro de nueve

microcuencas y en ellas se ubican cuatro estaciones climatológicas del SMN.

Se registraron tres geoformas (planicies, lomeríos y montañas), siendo las más abundantes las planicies onduladas medianamente diseccionadas, las cuales se distribuyen hacia el norte, oeste y sur del municipio. La ciudad de Teocelo se encuentra rodeada por planicies acolinadas, lomeríos y montañas. Estas geoformas dan paso al escurrimiento de agua llevándola hacia la ciudad, por lo cual favorece la disponibilidad de agua para ser captada. De acuerdo a Ramírez (2013) las zonas húmedas se manifiestan con el aumento de la altura absoluta y viceversa. Por lo que en las montañas la captación de agua es mucho mayor que en las planicies; sin embargo, la altitud conjuntamente con la gravedad crea la presencia de escurrimientos que se dirigen hacia las zonas bajas (planicies). La disección horizontal da paso a la generación de causas formadas por la fuerza de la precipitación (Paré y Gerez, 2010), una disección fuerte facilita la ramificación de redes fluviales (Hernández et al., 2009). La disección horizontal del relieve predominante es la superficie ligeramente diseccionada, que se distribuye al norte. La ciudad de Teocelo se encuentra dentro de la disección muy suavemente diseccionada (<0.3 km/km²) y suavemente diseccionada (0.3 – 1 km/km²), observándose pocos cuerpos de agua, por tanto, una menor disponibilidad.

Se encontró también que las pendientes que dominan en el municipio de Teocelo son de ligeras a medianamente inclinadas (5-10°), distribuyéndose al oeste del municipio. En la ciudad de Teocelo abundan las pendientes menores a 15°. El ángulo de inclinación de la pendiente permite identificar la dirección del flujo del agua (Bocco, et al., 2005; Ramírez, 2010) por lo que en la ciudad éstas generan un escurrimiento menor de agua, permitiendo así la



Figura 1. Localización del Municipio de Teocelo, Veracruz.

filtración al subsuelo y la recarga de aguas subterráneas, que alimentan los manantiales, favoreciendo la captación y disponibilidad del agua.

El clima es otro factor importante, debido a que los cambios en el clima afectan la disponibilidad de agua (WWAP, 2006). En el municipio se encuentran tres tipos de climas: semicálido húmedo con lluvias todo el año (A) C (fm), semicálido húmedo con lluvias abundantes en verano (A) C (m) y cálido subhúmedo con lluvias en verano Aw2 (w). La ciudad se encuentra en el clima (A) C (fm),

donde las lluvias se distribuyen durante todo el año, siendo más abundantes en la primavera y el verano (García, 1988). La precipitación en la zona oscila entre los 1800 y 2500 mm y su temperatura está entre los 18 y 22°C. Basado en las cuatro estaciones climatológicas se elaboraron climogramas para observar la dinámica de la precipitación, temperatura y evaporación. Se sabe que la disponibilidad del recurso hídrico está fuertemente ligada con la precipitación y la evaporación. Con el análisis de las variables antes mencionadas, se

identificó que en los meses de junio a septiembre se presentan lluvias con mayor intensidad, favoreciendo la disponibilidad, pero en los meses de octubre a mayo la lluvia es escasa, lo que dificulta el abasto de agua a la población (Tabla I). También se observó que el periodo de mayor evaporación coincide con el periodo de menor precipitación, lo cual provoca un déficit de agua (Tabla II), sin mencionar que el agua evaporada que pasa a la atmósfera, no recarga los mantos, ni los cuerpos de agua, disminuyendo su disponibilidad.

Tabla 1: Periodos de precipitación de las estaciones climáticas. Fuente: SMN.

Estación	Precipitación total anual (media) (mm)	Periodo de lluvias (%)	Periodo de secas (%)	Mes más lluvioso (mm)
30179 Teocelo	2,025.70	junio a septiembre (62.88)	octubre a abril (37.12)	septiembre (356.1)
30311 Cosautlán	1,998.50	junio a septiembre (62.30)	octubre a abril (37.70)	junio (381.1)
30015 Bella Esperanza (CFE)	1,379.40	junio a septiembre (66.98)	octubre a abril (33.02)	septiembre (274.5)
30010 Amatitla	1,954.90	junio a septiembre (67.65)	octubre a abril (32.35)	junio (381.5)

Tabla 2: Evaporación y precipitación total anual de las estaciones climáticas. Fuente: SMN.

Estación	Precipitación total anual (media) (mm)	Evaporación total anual (media) (mm)	Meses con E > P
30179 Teocelo	2,025.70	1,056.6 (52.16)	enero – abril
30311 Cosautlán	1,998.50	1,029.6 (51.52)	diciembre – abril
30015 Bella Esperanza (CFE)	1,379.40	956.6 (69.35)	enero – mayo
30010 Amatitla	1,954.90	1,161.7 (59.43)	enero – abril

Tabla 3: Características físicas de los suelos del municipio de Teocelo. Fuente: FAO (2003), FAO (2009), Aguilera (1989), León (2003), FAO (2007).

Tipos de suelo	Profundidad (cm)			Textura			Estructura			Permeabilidad			
	<30	30-50	50-125	Fina	Media	Gruesa	Granular	Blocosa	Rocosa	Sin estructura	Alta	Media	Baja
Acrisol		X			X			X					X
Andosol			X		X		X						X
Feozem			X		X		X						X
Litosol	X					X				X	X		
Vertisol		X		X					X				X

En el municipio se encuentran cinco tipos de suelo: Acrisol, Andosol, Feozem, Litosol y Vertisol y de acuerdo a sus características físicas los suelos Acrisol, Andosol y Feozem benefician a que la disponibilidad de agua sea buena, mientras que en los suelos Litosol y Vertisol comprenden una baja disponibilidad, la ciudad se encuentra en los Acrisoles.

En el análisis de escurrimiento de agua se encontró que en el municipio dominan los escurrimientos del orden de 5-10% el cual es considerado bajo, aunque también se presenta un escurrimiento de 20-30% (Alto) y cubriendo casi la mitad de la superficie del municipio.

Al relacionar las características físicas de pendiente, suelo y escurrimientos se encontró que la ciudad de Teocelo se ubica en el coeficiente de 20-30% (Tabla IV) con pendientes de 1 – 10° y localizado en los suelos Acrisoles, por lo tanto, esto indica que los cuerpos de agua son alimentados por la presencia de escurrimientos en los alrededores de la ciudad, y así la disponibilidad no se ve afectada.

Tabla 4: Superficies por coeficiente de escurrimiento para el municipio de Teocelo. Fuente: INEGI, 1999.

Coefficiente de Escurrimiento (%)	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
05-10	3,169.12	52.42
10-20	147.21	2.43
20-30	2,729.51	45.15
Total	6,045.84	100

La agricultura y usos del suelo son un factor que afecta la disponibilidad, por lo cual se elaboró el mapa de uso de suelo y vegetación (Figura 2), y se identificaron cinco tipos, encontrando que el cultivo de café bajo sombra cubre el 31% de la superficie del municipio y el 42.11 % es vegetación natural, el resto de la superficie contiene otros usos (Cuadro V).

Tabla 5: Superficie de usos del suelo y vegetación.

Uso del suelo y vegetación	Superficies	
	(ha)	(%)
Bosque mesófilo de montaña	1285	21.25
Selva media subcaducifolia	1261.07	20.86
Caña de azúcar	730.08	12.08
Pastizal cultivado	585.07	9.68
Café bajo sombra	1912.8	31.64
Cultivo de bambú	44.69	0.74
Zonas urbanas	227.13	3.76
Total	6045.84	100.00

También se observó que el uso de suelo utilizado por la población ha alterado la vegetación primaria (Bosque mesófilo de montaña y Selva mediana subcaducifolia). El uso agrícola es el mayor consumidor de agua y para regar los cultivos en temporada seca los habitantes del municipio captan el agua de la lluvia, mediante estanques, el uso agrícola también provoca una contaminación a los cuerpos de agua, por la utilización de fertilizantes, pesticidas y otros productos.

El crecimiento poblacional del municipio y la ciudad durante el periodo

1970-2010, muestra un aumento de la población en el municipio y la ciudad (Figura 3). La tasa de crecimiento de la ciudad oscila entre 8.7 y 12.3%. Este crecimiento poblacional ocasiona una reducción en la disponibilidad del agua debido a que se requiere de más cantidad de agua para solventar sus necesidades básicas. Sin embargo, la proyección de CONAPO sugiere que la población disminuirá hacia el año 2030, por lo que, si el consumo se mantiene constante, no habrá un aumento de la demanda.

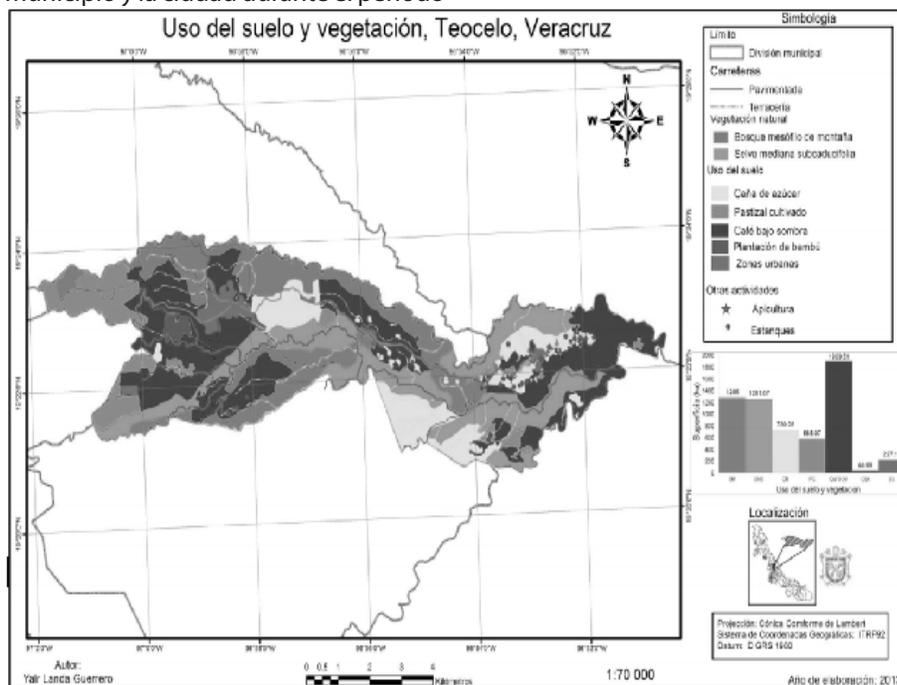


Figura 2. Usos del suelo y vegetación en el municipio de Teocelo, Veracruz.

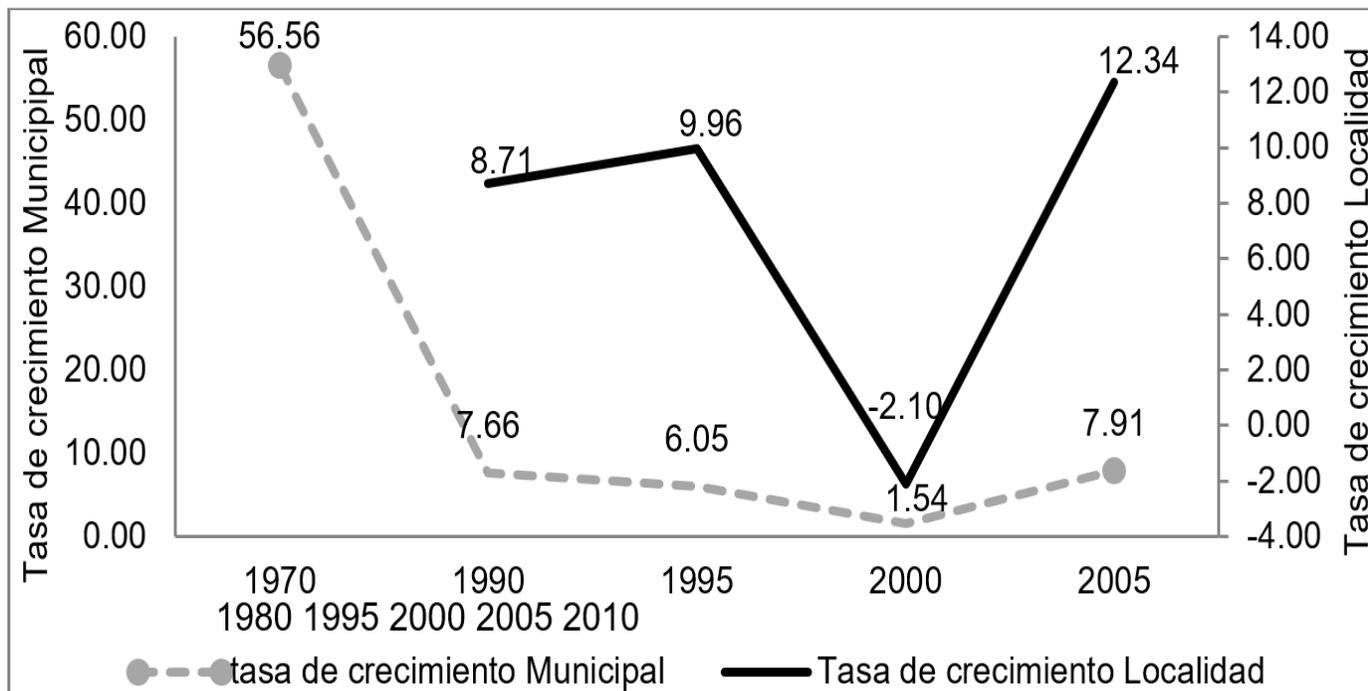


Figura 3. Tasa de crecimiento de la población en el municipio y de la ciudad de Teocelo. Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2012b)

Asimismo, se encontró un aumento de las viviendas y de los servicios. Según INEGI en el 2010 se registraron 2,521 viviendas que cuentan con el servicio de agua entubada. En el 2012 aumentó a 2,934 usuarios del servicio del agua, lo que indica que hay un crecimiento de infraestructura. Los servicios determinan las zonas de expansión del área urbana (Velázquez, 2009) y utilizan el agua para su funcionamiento y alteran la disponibilidad.

En cuanto a la contaminación, no hay estudios para la medición de la calidad del agua, esto es debido a que no se cuenta con el equipo necesario para realizar los análisis convenientes y tampoco con el personal técnico para elaborar el análisis y estudio. Sin embargo, el agua llega a las casas turbia y en ocasiones con un olor desagradable. La población percibe que existe contaminación del agua por arrastre de sustancias químicas como son: fertilizantes, plaguicidas, desparasitantes, pinturas de bambú (proveniente de las actividades artesanales) así como la descomposición de materia orgánica (fecales de ganado,

animales muertos, residuos del rastro y el lavado de granjas de pollo). También reportaron descargas de aguas residuales domésticas e industriales (beneficios de café) y el azolve de los cuerpos de agua.

La ciudad es abastecida por dos tanques de almacenamiento, estos tanques son alimentados por cuatro manantiales y dos ríos (Figura 4). Esta red de agua se encuentra deteriorada, por la escasa atención y mantenimiento que se le da a la infraestructura, los materiales con los que cuenta la red y los sistemas de captación son: Tubería de 8, 6, 4 y 3"; blocks; concreto; madera; lamina; válvulas oxidadas y piedra con cemento. Tampoco hay medidores de consumo en las viviendas y el cobro del servicio es anual y tienen tarifas muy bajas por lo que se desperdicia mucho el agua debido a que es fácil pagarla.

En el municipio no existen estrategias de ahorro, aunque si hay cierta captación para las actividades agrícolas y pecuarias. Por otra parte, el municipio de Teocelo ha implementado un

programa llamado "Cultura del Agua", donde se trata de generar conciencia a la población; en el 2011 se planteó otro programa llamado "Lunes Ambiental en tu Localidad" en coordinación con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y el Plan Estatal de Educación Ambiental. También se han desarrollado concursos ambientales anuales, para fomentar el reciclaje de basura y así disminuir la contaminación.

Conclusiones

Los factores socioeconómicos y culturales son los que en su mayoría disminuyen la disponibilidad del agua, debido a que la población ha aumentado y con ello, la demanda del recurso, unido a la existencia de infraestructura de abastecimiento deteriorada. Además, existen descargas de agua residuales domésticas e industriales sin previo tratamiento y arrastre de contaminantes que disminuyen la calidad del recurso existente. Por otra parte, no existe una cultura de ahorro y cuidado del agua.

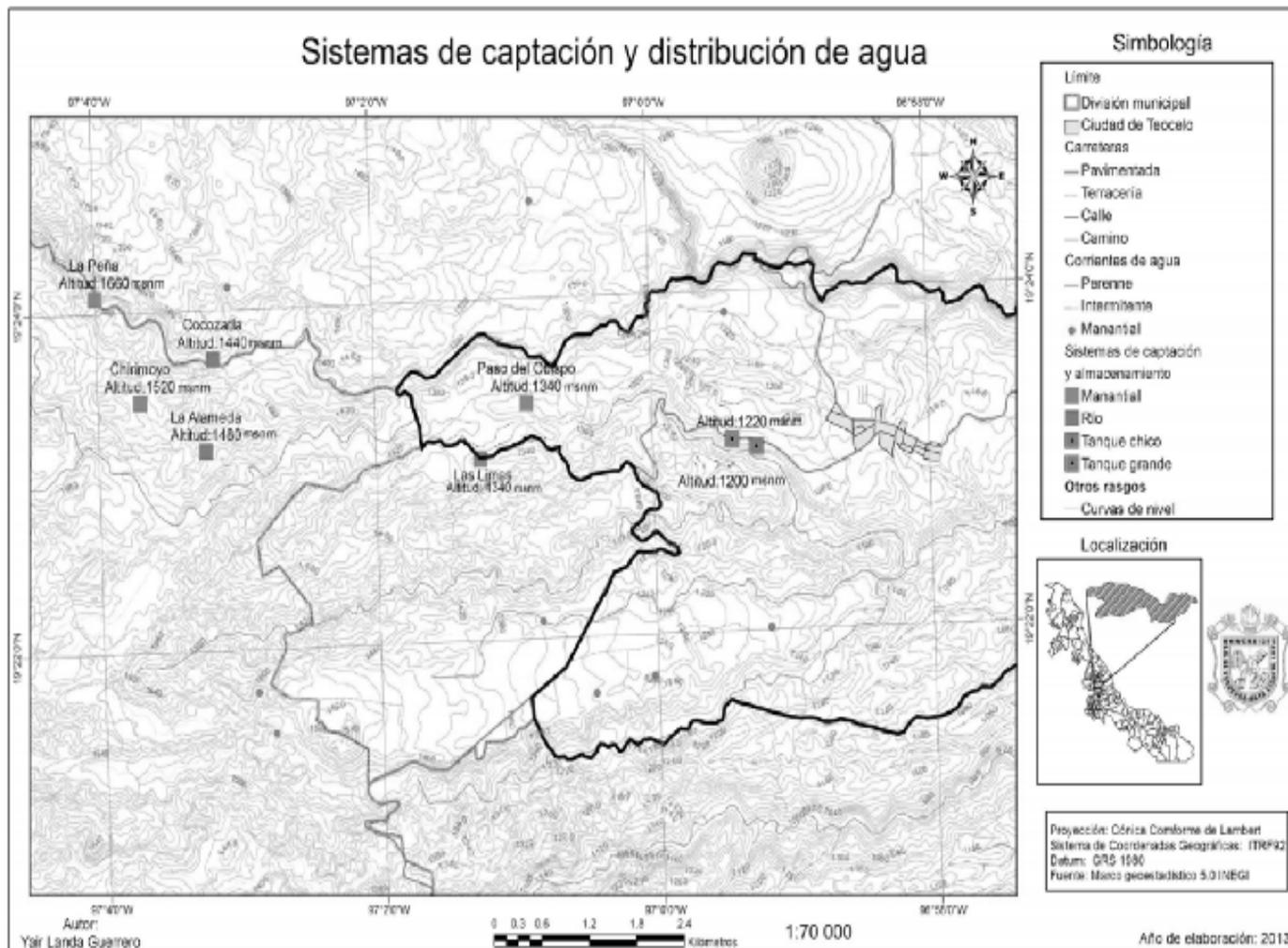


Figura 4. Localización de sistemas de captación y distribución de agua

Bibliografía

Bocco, G., Priego A., Cotler H. (2005). La geografía física y el ordenamiento ecológico del territorio. Experiencias en México. Gaceta Ecológica, Instituto Nacional de Ecología México, México. Julio-septiembre, número 076 pp. 23-34.

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). 2011. Estadísticas del agua en México, edición 2011. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México, DF. 181 p.

Gobierno del Estado de Veracruz (2011). Plan Veracruzano de Desarrollo 2011-2016. Gobierno del Estado de Veracruz, México. 156 p.

World Water Assessment Programme (WWAP). (2006). Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos (por sus siglas en inglés- WWAP). Recursos hídricos, resumen del 2° informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el mundo. Greenfacts. 6 p.

Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (SCDB). (2010). Agua potable, diversidad

biológica y desarrollo: guía de prácticas recomendadas. Montreal. Canadá. 41+i-iii p.

Padrón C. A. C. y Cantú M. P. C. (2009). El recurso agua en el entorno de las ciudades sustentables. CULCyT // Sustentabilidad Marzo-Abril, 2009. Año 6, No 31, 11 p.

Jackson, B., Carpenter, R., Dahm, N., McKnight, M., Naiman, J., Postel, L. & Running, W. (2001). Water in a Changing World. Issues in Ecology. Number 9, Published by the Ecological Society of America, Washington. 18 p.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2013). Información de la situación actual del medio ambiente, compendio de estadísticas ambientales, indicadores clave y de desempeño ambiental. Eds. 2012. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México. 382 p.

Velásquez, T. (2009). Estimación de la demanda de agua urbana residencial: Factores que la afectan, conservación del recurso y planteamiento metodológico desde el ordenamiento territorial y las medidas de conservación. Universidad Nacional

de Colombia. Posgrado en Aprovechamiento de Recursos Hidráulicos. Medellín. Colombia. 149 P.

Pare, L. y Gerez, P. (2012) Al filo del agua: congestión de la subcuenca del río Pixiquiac, Veracruz. Secretaría de medio ambiente y recursos naturales. México, DF. 344 p.

Ley 21 de Aguas del Estado de Veracruz-Llave. (2011). Ley 21 de aguas del estado de Veracruz-Llave. Última reforma publicada en la gaceta oficial: 28 de enero de 2011. Estado de Veracruz. 46 P.

Ramírez, A; Sandoval, J; Hernández, I; Trujillo, O; Zentmeyer, E. y Martínez, B. (2010). Herramientas de planificación y su impacto en la conservación y restauración de ecosistemas, caso de Veracruz, México. SEDESMA. Austin, Texas. 121 P.

Hernández, J; Bollo, M; Méndez, A. y Figueroa, J. (2009). Formación y morfogénesis del relieve del extremo noroccidental del estado de Chiapas, México. Investigaciones geográficas. UNAM. pp. 25-40.

La pérdida del Patrimonio cultural industrial rural en el Bajío Guanajuatense en vías de su revaloración, salvaguarda y adaptación a la actualidad.

Miguel Enrique Navarro Rossell

Resumen

Es a partir de la segunda mitad del siglo XX, con la funesta experiencia de la Segunda Guerra Mundial y la despiadada pérdida de gran parte del Patrimonio Cultural en Europa, que el hombre empieza a tomar conciencia sobre la importancia de éste, por lo que los pueblos y países en general iniciaron la búsqueda, en vías de la recuperación de sus orígenes y de su esencia individual y colectiva, una política de revaloración de los restos históricos, artísticos y culturales de cada pueblo y nación, así como de la unidad que les otorgue a los hombres a identificarse con un lugar en la historia. El objetivo principal de este trabajo es analizar cómo en el Bajío Guanajuatense, el Patrimonio Cultural Industrial rural se ha estado perdiendo, enfatizando los principales inconvenientes y problemáticas que ello origina en una comunidad y, plantear algunas propuestas de actuación, en vías de solución y su adaptación a la actualidad.

Palabras clave

Patrimonio Cultural, Bajío Guanajuatense, adaptación, conservación, pérdida.

Abstract

It is from the second half of the 20th century, with the disastrous experience of the second world war and the loss of much of the cultural heritage in Europe, that man begins to become aware of the

importance of this, ruthless so the peoples and countries in General initiated the search, in the process of the recovery of its origins and its essence individual and collective, a policy of revaluation of the remains of historic, artistic and cultural to every people and nation, as well as the unit that gives men identify with a place in history. The main objective of this work is to analyze in the Bajío, Guanajuato, rural Industrial heritage have been missing, emphasizing the main drawbacks and problems that this originates in a community, and consider some proposals for action, developing solution and its adaptation to the present day.

Keywords:

Cultural heritage, Bajío, Guanajuato, adaptation, conservation, loss.

Introducción

El territorio nacional, particularmente en la zona central denominada Bajío Mexicano¹ cuenta con un gran número de Ex haciendas estos antiguos conjuntos productivos y ahora considerados parte importante del Patrimonio Cultural e industrial de la región, resaltan por su indudable valor sociocultural e histórico, llegando a consolidarse como la propiedad rural más característica del México Novohispano y testimoniando el desarrollo productivo, económico y social hasta las primeras décadas del siglo XX.

Con base en lo anterior y comprendiendo así la importancia sobre el tema del antiguo sistema de haciendas en la región, a lo largo de sus casi cuatro siglos de existencia; de su modernización, tecnificación, como generadoras de desarrollo en sus territorios y modificando paisajes y formas de vida, es entendible la actitud de añoranza de los pobladores de estas zonas -que a lo largo de generaciones han convivido de una u otra manera con estas edificaciones convirtiéndose en parte importante de sus tradiciones y vida cotidiana, influenciadas y formadas por los recuerdos de sus antecesores - al ver que cada día se están perdiendo estos testimonios de su pasado. Esto se da en gran parte por el problema al que estos complejos monumentales y patrimoniales están expuestos; ya sea ocasionado por el vandalismo, comercialización de particulares codiciosos o simplemente también, por la falta de cuidado por parte de los mismos pobladores. Por ello, este trabajo contribuirá a entender este sentimiento de pérdida de este patrimonio y de la adecuación al presente², y la importancia de su valoración por parte de sus nuevas generaciones.

Antecedentes del sistema de haciendas como iniciador de la principal organización socio-productiva rural en el Bajío.

Con la conquista de México-Tenoch-

titlán, se da el florecimiento de una nueva civilización en todo el nuevo mundo.

Con esta naciente forma de vida y desarrollo, tanto para los conquistadores como para los indígenas conquistados, se inician una serie de acoplamientos en diferentes ámbitos como en lo social y económico, en su situación política, en la religión, así como en sus estructuras territoriales y entorno físico; propagándose dicho desarrollo hacia el norte del territorio ocasionando una rápida colonización por parte de los recién llegados españoles, esta ambiciosa colonización se expande en gran parte por la dotación de mercedes de tierra en estos nuevos territorios conquistados, gracias a las encomiendas³ y repartimientos⁴ de indios otorgadas a los conquistadores por Hernán Cortés; siendo estas posesiones otorgadas para diversas naturalezas, algunas para estancias de ganado mayor o menor⁵, caballerías de tierra⁶, etc.

Con este nuevo repoblamiento de las diversas zonas que componían la Nueva España, es que se facilitó la creación de nuevas villas y pueblos, cultivándose así nuevas tierras que sirvieron para alimentar la creciente población. Este fenómeno se da en todas las posesiones recién conquistadas en el Nuevo Mundo, aunque se inicia en los alrededores de la capital de la Nueva España, continuando hacia las posesiones del norte y del sur del continente, posteriormente, (Richard, 1998, p. 270), siendo la zona de El Bajío la puerta hacia al norte para este nuevo proceso poblacional.

Para esto, se tiene que El Bajío⁷, lugar donde todavía a finales del siglo XVIII se hacían cuatro días de camino de la ciudad de México a Querétaro y que se denominaba en ese entonces como la puerta de tierra adentro, se distinguió

por ser una zona rica y fértil, para la que Alejandro von Humboldt, quien visitó la región durante 1803, escribió:

“En México, las tierras que se extienden de Salamanca a Silao, Guanajuato y el pueblo de León, poseen los campos mejor cultivados de México y hacen recordar a algunos de los campos más atractivos de Francia”; convirtiéndose en un centro abastecedor de la región y sobre todo de los principales centros mineros de la naciente Nueva España como lo fueron Zacatecas, Guanajuato y parte de San Luis Potosí. Por otra parte, Luis González (1980, p. 102) asegura que fueron tres los factores que propiciaron la entrada de los españoles y sus aliados a la zona del Bajío; la primera por el descubrimiento de las minas de Guanajuato y Zacatecas entre los años de 1546 y 1555; la segunda por la expulsión del ganado de los españoles de la capital, y la tercera para proteger las tierras recién conquistadas por Cortés y Nuño de Guzmán de las incursiones de los chichimecas⁸, con la llegada de estos nuevos habitantes a los diferentes recién conquistados territorios del centro y norte de la Nueva España, así como de nuevas formas de vida y explotación de los recursos, es que se dan inicio a las denominadas primeras haciendas (Nickel, 1996, p. 66).

Estos complejos productivos rurales, que llegaron a convertirse en focos de

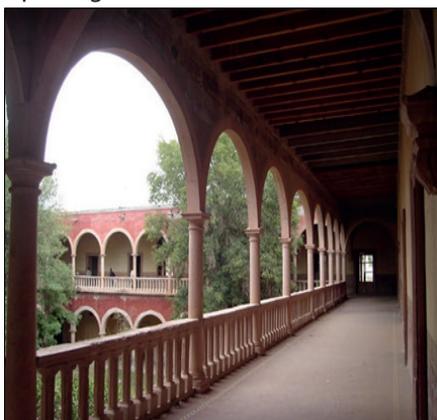


Figura 1. La hacienda ganadera de San Diego de Jaral de Berrio. Ocampo, Gto.
Fuente: Fotografía tomada por M.E.N.R. - Oct.2015.

concentración de riqueza y desarrollo tanto social como político en las zonas rurales, se dieron en todo el territorio y, dependiendo su tipo de producción, de las diferentes y diversas regiones donde estuvieran enclavadas⁹ (Figura 1).

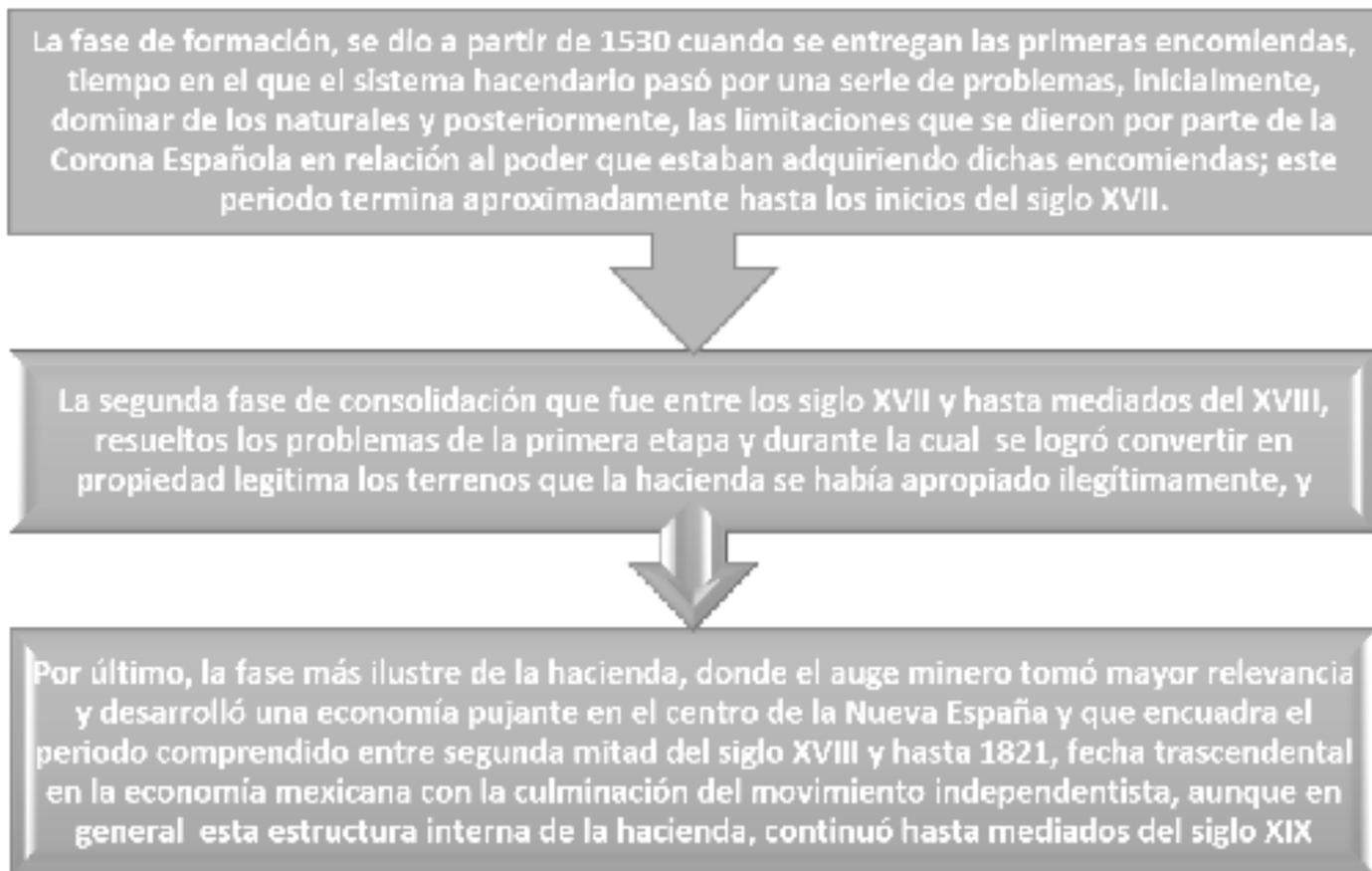
Con base en lo anterior, se puede definir que estos sistemas hacendarios fueron las primeras empresas de producción rural en el Bajío y, que surgieron aproximadamente a partir de mediados del siglo XVI; desarrollándose y creciendo su número en gran medida a finales del mismo, y logrando su consolidación durante el siglo XVII (Chevalier, 2013, p. 135); manteniendo su estructura similar y sin sufrir alteraciones considerables durante todo el siglo XVIII y la primera mitad del XIX, con respecto a esto Mónica Blanco (2000) comenta:

Existen indicios sobre el desarrollo poblacional, durante los inicios de la colonia en Guanajuato, que señalan que a principios del siglo XVII se detonó un crecimiento económico realmente significativo, al igual que en toda la Nueva España. Fue entonces que se logró estabilizar la conformación social y económica, dirigiéndose lentamente a una evolución, sobre todo en las tierras del Bajío; dada también por el aumento considerable de la población gracias a la minería. (p. 53)

Como ya se comentó anteriormente, gran parte de este crecimiento se dio ocasionado la reducción de la población chichimeca donde, estando la región libre de conflictos, permitió que la producción agrícola y ganadera junto con la minera se desarrollara de forma agigantada.

Con este tipo de escenarios, fue que se eligieron las primeras haciendas

Tabla 1: Esquema en el que se expone según Nickel la descripción de como la hacienda transitó por tres etapas principales de desarrollo.



Elaboración propia.

agrícolas y ganaderas, por otra parte, se retoma a Isauro Rionda (2013) que cometa en su libro Haciendas de Guanajuato acerca de estas haciendas y las extensiones de tierra que lograron adquirir:

Las primitivas estancias ganaderas mercedadas a diversos individuos, en general se fueron concentrando en propiedades de pocas manos, por compras acumulativas, herencias, matrimonios, hasta dar por resultado la concentración de grandes extensiones de terrenos en poder de un solo individuo, familia o corporación, así como la religiosa. (p. 29)

Para comprender de manera más precisa el progreso que tuvieron estas haciendas en el Bajío durante el

Virreinato, Nickel (1996, p. 66) hace una descripción de como la hacienda transitó por tres etapas principales de desarrollo, buscando explicar este proceso hacendario durante la época virreinal de manera más práctica, se elaboró el siguiente esquema en el cual se explican dichas tres fases (Tabla 1):

Por otra lado, las antiguas haciendas de esta zona central fueron adecuándose al México del siglo XIX, iniciándose un aumento en su productividad a partir de mediados del siglo (Riguzzi, 1996, p. 162); esta situación provoca que se transformen estructuralmente en términos de su potencialidad y en su capacidad como empleador de fuerza de trabajo, originando también la construcción o ampliación de sus graneros y trojes; crecimiento de los espacios de habitación para sus empleados; modernización en riego,

innovaciones substanciales en las tipomorfologías de las haciendas como en los sistemas constructivos, así como su imponente, valiosa y majestuosa arquitectura con influencia extranjera (Carregha, 2001); por lo que ya para mediados del Porfiriato la economía de las haciendas se encuentra en total prosperidad.

Para eso, es que fue necesaria la creación de una red de comunicación de caminos que facilitara el comercio entre estas haciendas desde diversos puntos, esto también para garantizar que se brindara protección a los hacendados y a sus ganados.

Estas redes de comunicación y de abasto, se complementan con la llegada del Ferrocarril Central Mexicano¹¹ a la zona del Bajío (Coastworth, 1984), con lo que en algunos casos de haciendas

y pueblos, se incrementó su desarrollo comercial considerablemente gracias a los beneficios en los costos del transporte de mercancías y de personas.

Otro componente de análisis en este trabajo provocado por esta modernización fue el surgimiento de nuevas poblaciones, algunas de ellas tuvieron su origen en las inmediaciones de las haciendas, y otras alrededor de las nuevas estaciones ferroviarias (Figura 2), y donde gracias al trazo de estas incipientes poblaciones, se convirtieron en ocasiones en las actuales cabeceras municipales, modificando así el entorno rural y siendo las precursoras de nuevas formas de vida y de nuevas tradiciones.

Así, el sistema hacendario que se desarrolló durante la época virreinal, logró sobrevivir con éxito aun después de la Guerra de Independencia por casi cien años más, o sea hasta los primeros años del siglo XX, período en el que la inconformidad y descontento social se expresó con el Movimiento Revolucionario¹² de 1910; momento en que se marca la ruptura de toda una era de latifundismo y por consecuencia, el inicio de una nueva legislación agraria¹³, la cual tendrá como derivación, el reparto de casi todos los bienes, tanto muebles e inmuebles de los que hasta entonces fueron propiedad de los poderosos hacendados, terminando así, con un sistema semi-feudal que perduró

Tipos de haciendas en el Bajío

La región del Bajío, con su importante producción agrícola, minera¹⁴ y manufacturera como ya se mencionó anteriormente, se localizaba rodeado por las rutas comerciales más importantes que enlazaban a la ciudad de México, capital del virreinato con el norte minero y el occidente productivo; donde se desarrollaron dos principales tipos de haciendas: las de Beneficio y las Agroganaderas (Guanajuato, 1996).

Las beneficiadoras eran haciendas que tenían como función principal el beneficiar por medio del Azogue¹⁵ los materiales obtenidos de las minas, a fin de extraer la plata de los minerales. Desde el momento en que se descubrieron los primeros minerales de plata de la región, comenzó el arribo de esperanzados mineros y, con esto y durante todo el tiempo que se desarrolló el auge minero durante los siglos XVI, XVII y XVIII, se propagaron regias y productivas haciendas de beneficio.

Al mismo tiempo se desarrollaron incontables propiedades agrícolas y ganaderas, que fueron aquellas en donde se producían todos los artículos de primera necesidad y, por consecuencia, abastecían de insumos a las de beneficio y a las ciudades de la región. Estas haciendas,

denominadas agroganaderas, formaron en la mayoría de los casos, complejos socioeconómicos autosuficientes muy peculiares dada la riqueza y fertilidad de la tierra, así como la enorme demanda de la región y, gracias a la estratégica ubicación geográfica y de comunicación con la que contaban.

En cuanto a la organización social que estructuraba estos conjuntos hacendarios, aunque predominaban los grupos indígenas, como trabajadores de las haciendas estaban en primer lugar los administradores como responsables de su funcionamiento, y en el más alto nivel, los propietarios o hacendados (Chevalier, 2013, p. 405). Estos últimos, pocas veces residían en sus propiedades rurales, sino que, generalmente se establecían en los pueblos o las ciudades, ya que en numerosas ocasiones un solo individuo poseía varias fincas a la vez y solo las visitaban eventualmente para fines de control administrativo o vacaciones con la familia. (Ancón, 1996, p. 51).

La dirección de estas haciendas en la mayoría de las ocasiones estaban encargadas a un administrador al que se le denominaba mayordomo, y que delegaban a su cargo toda la autoridad de organización, tanto de la producción como de la vida de los trabajadores y de la población que habitaba dentro del casco¹⁶ de la hacienda, ya que fungía también como juez y verdugo de los mismos. Las actividades festivas y recreativas por parte de los trabajadores no eran cotidianas, los pocos festejos incluían peregrinaciones, misas, bailes y corridas de toros organizada por el propietario o hacendado.

En la mayoría de los casos estaban vinculadas a rituales religiosos, sobre todo al santo patrono del lugar, y que en numerosas ocasiones el apelativo de una finca era el resultado de combinar



Figura 2 La hacienda ganadera de San Diego de Jaral de Berrio. Ocampo, Gto.
Fuente: Fotografía tomada por M.E.N.R. - Oct.2015.

el nombre del mismo, que en la mayoría de los casos era de procedencia española, con el nombre original del sitio donde estaba establecida la finca¹⁷. Como ejemplos podemos mencionar a las haciendas de San Ildefonso Teya en Yucatán, San Antonio Tochatlaco en el Estado de México, San José Actipan en la zona de Cholula en Puebla, o en Apaseo el Grande en Guanajuato la hacienda de Santo Tomás de Huatzindeo, sincretizando así a dos culturas: la autóctona y la española (Ancón, 1996, p. 51).

La hacienda: precursora de nuevos espacios urbanos, tradiciones y permanencias en la región.

Para poder entender de manera más clara el desarrollo de las poblaciones que se crearon en torno a las haciendas, es importante conocer primeramente la relación del asentamiento humano y su constitución, esto puede ser basado en las caminos existentes, agrupamientos de solares con sus respectivas casas y plazas o espacios exteriores de uso comunitario, así como al asentamiento indígena o rural ya existente en sus inmediaciones o alrededor del casco.

Con base en lo anterior, se puede afirmar que las transformaciones urbanas que se dieron en torno a las haciendas se presentaron de diferentes formas, ejemplo de estos tenemos los que se complementaba su rápido desarrollo por la ubicación y cercanía a vías importantes de comunicación, como caminos reales o estaciones férreas. Todo esto también fomentado en parte, a que en algunas ocasiones, estas propiedades rurales ya contaran con la infraestructura necesaria para el desarrollo de escuelas, tiendas, templos, presas, etc.

Con estos cambios, se permitió que todos estos asentamientos se desarrollaran notablemente, provocado también por el bajo apoyo en el sector agrario, y ocasionando así la llegada de nuevos habitantes de las zonas rurales alejadas a estos nuevos conjuntos semiurbanos en busca de trabajo, lográndose una transformación de los edificios que conformaban los antiguos conjuntos hacendarios en públicos, construyendo nuevas viviendas, industrias y servicios dentro de las áreas de cultivo, perdiendo así, gran parte de su configuración.

De esta manera, aunque no se vincularan directamente a una cabecera municipal, tendían a expandirse con la construcción y florecimiento de nuevos espacios, y posteriormente legalizando su situación, pasando de simples ranchos a pueblos y hasta ciudades, otro ejemplo contrario, fueron los asentamientos que por su vecindad a alguna ciudad ya establecida, desarrollaron colonias y su crecimiento hacía estas; ya que en la mayoría de los casos, haciendas y ranchos de propiedad privada creaban un cinturón alrededor de algunas ciudades, ocasionando que su crecimiento se limitara, por lo que se tuvieron que implementar algunos decretos para permitir, pero no regular, el desarrollo habitacional, comercial, y en algunos casos industrial en los terrenos de estas antiguas haciendas, con los que se generaría el crecimiento de estas poblaciones, al final, todo esto estimuló a una reorganización social, con base a las nuevas prioridades y a la distribución de los recursos, convirtiendo, las extensiones que conformaban las haciendas en nuevas configuraciones espaciales; dando inicio dentro de estos espacios rurales y asentamientos humanos dispersos que provocaron las propias haciendas en un principio, a la transformación de nuevas estructuras urbanas, propagación de nuevas tradiciones y permanencias y

por ende, apego por este patrimonio heredado.

La hacienda: precursora de nuevos espacios urbanos, tradiciones y permanencias en la región.

Para poder dimensionar la proporción de los vestigios que el hombre ha ido dejando en su devenir por el mundo, es preciso entender el concepto de *Patrimonio Cultural*, así como el reconocimiento sobre su importancia y valoración, por lo que es necesario para ello comprender los vocablos que lo componen: Patrimonio y Cultura.

Iniciando esta descripción con el término de Cultura según La Real Academia Española (2001) es: “el conjunto de las manifestaciones en que se expresa la vida tradicional de un pueblo”, y entendiendo que no se debe de limitar la idea de cultura solamente a un concepto que abarque cuestiones artísticas, de conocimiento y expresivas, sino comprendiendo también un campo mucho más amplio; se complementa la descripción de este concepto en palabras de Carlos Chanfón (1996), quien lo refiere en su libro *Fundamentos teóricos de la restauración* como:

En su sentido más amplio, la cultura puede considerarse actualmente como el conjunto de rasgos distintivos espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan una sociedad o un grupo social. Ella engloba, además de las artes y las letras, los modos de vida, los derechos fundamentales del ser humano, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias. La cultura da al hombre la capacidad de reflexionar sobre sí mismo. Es ella la que hace de nosotros

Tabla 2: Esquema en el que se expone el vínculo ante el término Cultura, con relación a la identidad y donde se desarrolla, apoyada en las definiciones de Díaz Berrio.



Elaboración propia.

seres específicamente humanos, racionales, críticos y éticamente comprometidos. A través de ella discernimos los valores y efectuamos opciones. A través de ella el hombre se expresa, toma conciencia de sí mismo, se reconoce como un proyecto inacabado, pone en cuestión sus propias realizaciones, busca incansablemente nuevas significaciones y crea obras que lo trascienden. (p. 24)

En otras palabras, se puede interpretar entonces, que la cultura es la que hace que los individuos se desarrollen en un medio ambiente familiar y social, en el cual se sienten identificados y seguros, fomentando así su identidad¹⁸, dentro de cada comunidad o civilización¹⁹, términos que se encuentran íntimamente relacionados con ésta locución (Tabla 2).

Reconociendo la importancia de estos tres conceptos, se puede exponer que no hay cultura sin la existencia de una civilización -entendiéndose como civilización a un pueblo, comunidad o urbe (UNESCO, 2000)- con afinidades propias en las cuales estos grupos sociales distinguen sus valores propios y particulares y, con los cuales se han

identificado a lo largo de su existencia. Dando continuidad a este inicial análisis del concepto de *Patrimonio Cultural*, es que se aborda ahora el término de patrimonio, mismo que surge como lógica consecuencia -hablando de cultura- como el elemento principal de identificación que una comunidad, grupo social o civilización hereda de sus antepasados con el compromiso de cuidarlo y conservarlo para sus futuras generaciones²⁰.

Para Guillermina Fernández (2002) el patrimonio, va vinculado con la herencia, definiéndolo como:

Un concepto dinámico que alude a la historia, que se enlaza con la esencia misma de la cultura y es asumido directamente por los grupos locales. Es la síntesis de los valores que dan identidad a una sociedad que los reconoce como propios. Ello implica un proceso de reconocimiento intergeneracional de unos elementos como parte del bagaje cultural y su vinculación a un sentimiento de grupo.

Complementando esta información, se tiene que el Patrimonio es el fruto de un proceso a lo largo de la historia que se va

conformando a partir de la interacción de diversos agentes y diferentes situaciones, tanto en la concepción como en el uso de sus recursos, en donde se incluye el conocimiento, las aptitudes y hábitos adquiridos por el hombre como miembro de una sociedad, resultando así la cultura, como la interacción de la sociedad con el ambiente que conforman dicho patrimonio.

Entendiendo los términos que forman al concepto de *Patrimonio Cultural*, y reforzando su descripción como una de las bases del desarrollo de las sociedades, que se va enriqueciendo cada día, y que es susceptible a una constante evolución, se tiene que:

El *Patrimonio Cultural* se constituye por una porción del ambiente transformado, incluyendo formas de organización social, relaciones entre los diversos sectores de la sociedad y de las instituciones sociales. Esto es variable en cada época, y cada sociedad rescata el pasado de manera diferente, seleccionando de estos ciertos bienes y testimonios que se identifican con el patrimonio²¹. (Fernández & Gumán, 2002).

Por lo tanto, el Patrimonio Cultural que se transmite de generación en generación, se va enriqueciendo constantemente por las comunidades y grupos sociales en función de su medio ambiente y su entorno, de su historia, provocándoles un sentimiento de identidad y unión; debiendo contribuir así a la promoción del respeto de la diversidad cultural y la creatividad humana.

Para esto se tiene que, el Patrimonio Cultural de un país, región, ciudad o comunidad está compuesto por todos y cada uno de aquellos elementos y

manifestaciones –Bienes Culturales²²– derivadas por las sociedades, como consecuencia de un proceso histórico, en donde la proliferación de las ideas y del material heredado, se establecen los factores que identifican y diferencian a ese grupo social. Esto implica que el concepto mismo del Patrimonio Cultural puede estar en permanente desarrollo, y que los entes que integran dicho patrimonio, forman un conjunto tan amplio, que son susceptibles de modificación y, sobre todo a nuevas incorporaciones que lo van enriqueciendo.

Con base en lo anterior, se tiene que el Patrimonio Cultural es entendido también como la apropiación y desarrollo de las manifestaciones materiales e inmateriales²³ heredadas del pasado de un país, región o ciudad, en donde dichas expresiones se incluyen los valores espirituales, estéticos, tecnológicos, simbólicos y toda forma de creatividad, producidas por las sociedades, resultado de un proceso histórico en donde la reproducción de las ideas y del material se constituyen en factores que identifican y diferencian a los grupos humanos, y que siguen aportado a la historia de la humanidad (UNESCO, 14 de noviembre de 1970).

Patrimonio Industrial:

Comprendiendo la importancia en el conocimiento sobre el tema del Patrimonio Cultural, de que lo compone y de cómo se manifiesta y, para efectos del tema de estudio de esta investigación como son las haciendas en la zona del Bajío consideradas centros productivos desde el Virreinato, es necesario ampliar el análisis sobre el tema del patrimonio, con el de Patrimonio Industrial, donde según la Decisión 588 sobre la Protección y Recuperación de Bienes del Patrimonio Cultural de los Países Miembros de la Comunidad Andina de Naciones redactada en Quito, Ecuador

Tabla 3: Esquema en el que se expone las dimensiones del patrimonio industrial expuesto por Barba.



Elaboración propia.

en 2004 define al Patrimonio Industrial como:

Todo aquel sistema de producción por medios mecánicos y en serie activados por energía, cuyo origen no sea humano²⁴, vestigios tangibles e intangibles surgidos en torno a la industria, siendo éstos de diversos orígenes ya sea de determinada fuerza motriz (hidráulica, eólica, vapor, entre otras) o definida por tipo de producción (textiles, minería, entre otras). (UNESCO, 2004).

Como complemento a esa definición, y para efectos de un mejor análisis sobre el tema del *Patrimonio Industrial*, se buscó también el apoyo de otras teorías y documentos donde se explica de manera más detalla, como la Carta de Nizhny Tagil (2003), explicando así que el *Patrimonio Industrial* se compone:

De los restos de la cultura industrial que poseen un valor histórico, tecnológico, social, arquitectónico o científico. Estos restos consisten en edificios y maquinaria, talleres, molinos y fábricas, minas y sitios para procesar y refinar, almacenes y depósitos, lugares donde se genera, se transmite y se usa

energía, medios de transporte y toda su infraestructura, así como los sitios donde se desarrollan las actividades sociales relacionadas con la industria, tales como la vivienda, el culto religioso o la educación. (UNESCO, 2003)

Con base a lo anterior, se complementa la definición y, según a lo expuesto por Arocena, citado por Marlene Barba (2012, p. 30), menciona que el *Patrimonio Industrial* es en parte el conjunto de los bienes materiales, técnicas, procesos y de organización del trabajo asociados con un contexto social y cultural, que correspondió a alguno de los momentos de la revolución industrial, que hoy ya no son utilizados porque ya han quedado obsoletos o han sido modificados en principio debido a las innovaciones ocurridas en la infraestructura productiva en cada región.

Para comprender mejor lo anterior, a continuación se presentan el siguiente esquema basado en lo que para María del Carmen Cañizares, y expuesto por Barba (2012), son las dos dimensiones que guarda el *Patrimonio Industrial* a través de las cuales se puede abordar su estudio (Tabla 3):

Con base a estos razonamientos y conceptos se puede exponer entonces, que el Patrimonio Industrial viene siendo la evidencia de las actividades con valor tecnológico y científico en la historia de la producción, la ingeniería, la construcción, pudiendo tener un valor estético considerable por la calidad de su fabricación, construcción, arquitectura, tipologías, así como en sus sitios o paisajes; por lo que los motivos para aquilatar a este *patrimonio industrial* por sus sociedades albergadoras y creadoras, se basan en estos valores y en sus evidencias.

Estos valores son intrínsecos del Con base a estos razonamientos y conceptos se puede exponer entonces, que el Patrimonio Industrial viene siendo la evidencia de las actividades con valor tecnológico y científico en la historia de la producción, la ingeniería, la construcción, pudiendo tener un valor estético considerable por la calidad de su fabricación, construcción, arquitectura, tipologías, así como en sus sitios o paisajes; por lo que los motivos para aquilatar a este *patrimonio industrial* por sus sociedades albergadoras y creadoras, se basan en estos valores y en sus evidencias.

Estos valores son intrínsecos del mismo sitio donde se encuentre, de su formación, de sus elementos, de su maquinaria y funcionamiento, en el entorno inmediato, en la documentación escrita que originaron, y desde luego también en los registros intangibles heredados en los recuerdos y las costumbres de las personas.

El *Patrimonio Industrial* tiene un valor mismo sitio donde se encuentre, de su formación, de sus elementos, de su maquinaria y funcionamiento, en el entorno inmediato, en la documentación escrita que originaron, y desde luego también en los registros

intangibles heredados en los recuerdos y las costumbres de las personas.

Reflexión:

Si bien cada lugar, conjunto, edificio o monumento histórico y patrimonial, presenta características particulares, definidas éstas en relación a su historia y desarrollo, al entorno que lo rodea, a las intervenciones que ha sufrido, a los materiales, las patologías diversas que los afectan y al futuro que le espera; existen una serie de nuevos pensamientos cuyo propósito en general es: la identificación, reconocimiento, salvaguarda física y valoración, de su integridad y autenticidad cultural e histórica.

Dependiendo del tipo de patrimonio, de su naturaleza y su contexto cultural, como en este caso el del *Patrimonio Industrial* representado en este trabajo por las haciendas agrícolas en El Bajío, es indispensable entender la importancia de su carga emotiva y de persistencias en cada lugar o ámbito en que se haya desarrollado, en especial en lo referente con los aspectos relacionados para su valoración como sus conceptos y formas; sus materiales y sustancia; uso y función; tradición y técnicas; situación y emplazamiento; espíritu y sentimiento; así el estudio de este patrimonio permite elaborar las dimensiones específicas del bien examinado en el plano artístico, histórico, social y científico.

Así, la identificación y el registro de los diferentes valores de un bien histórico, es básico para el desarrollo de los trabajos de investigación sobre el *Patrimonio Cultural* y en este caso el Industrial, así como enriquecer el conocimiento por el respeto de esta riqueza cultural por parte de los poseedores de sitios históricos, ya que la responsabilidad por este patrimonio y su resguardo corresponde,

en primer lugar, a la comunidad que lo ha generado y subsecuentemente a aquélla que lo heredado; acrecentando la obligación de cuidar sus legados y tradiciones, que a partir de las cuales se ha desarrollado este Patrimonio.

Por lo tanto se concluye que en indispensable el fomentar nuevos enfoques teóricos que enriquezcan y favorezcan el desarrollo de metodologías para su estudio y valoración, así como encontrar mayores herramientas, conceptos y teorías para el proceso de entender lo que se ha perdido, de fomentar su subsistencia y de adecuación al presente, como es este trabajo: la Resiliencia.

Bibliografía

Ancón Riestra, R. (1996). *Arquitectura de las haciendas henequeneras*. (F. d. Universidad Autónoma de Yucatán, Ed.) Mérida, Yucatán, México: Ed. Escala.

Barba Rodríguez, M. (Diciembre de 2012). *Evolución tipológica-arquitectónica de los talleres del ferrocarril de Aguascalientes: Aproximaciones al espacio a partir de la memoria obrera*. Tesis Doctoral. Aguascalientes, México: Universidad Autónoma de Aguascalientes.

Becoña Iglesias, E. (2006). *Resiliencia, definición, características y utilidad del concepto*. (Asociación Española de Psicología Clínica y Psicopatología, Ed.) *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, 11(3), 125-146. Recuperado el 20 de Noviembre de 2018, de <http://revistas.uned.es/index.php/RPPC/article/view/4024/3878>

Bellingeri, M. (1980). *Las Haciendas de México. El caso de San Antonio Tochatlaco*. (D. d. históricas, Ed.) Colección científica - Historia Económica(89), 7-26.

Blanco, M., & Parra, A. (2000). *Breve Historia de Guanajuato*. (F. H. El Colegio de México, Ed.) D.F., México: Fondo de Cultura Económica.

Brading, D. (1988). *Haciendas y Ranchos del Bajío: León 1700-1860*. México: Grijalbo.

Carregha Lamadrid, L. (2001). *El impacto del ferrocarril en México. El caso de la capital y de otras ciudades del centro del país*. Ponencia in extenso, 17. Aranjuez, España.

Carril, M. d. (2008). *Panorama de la conservación del Patrimonio en la Argentina. La obra nueva en entornos heredados*. Universidad de Belgrano-Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Carrera de

- Arquitectura, Departamento de Investigaciones. Buenos Aires, Argentina: Universidad de Belgrano. Cerutti, M. (1996). "Ferrocarriles y actividades productivas en el norte de México, 1880-1910". En C. Marichal (coordinador), *Las inversiones extranjeras en América Latina, 1850-1930. Nuevos debates y problemas en historia económica comparada* (Primera reimpresión ed., págs. 178-192). D.F., México: Fondo de Cultura Económica/El Colegio de México. Colección: Serie Estudios.
- Chanfón Olmos, C. (1996). *Fundamentos Teóricos de la Restauración* (Tercera ed.). (C. G. Posgrado, Ed.) México, México: Facultad de Arquitectura, UNAM.
- Chevalier, F. (2013). *La formación de los latifundios en México. Haciendas y sociedad en los siglos XVI, XVII y XVIII* (Primera reimpresión ed.). D.F., México: Fondo de Cultura económica.
- Coastworth, J. H. (1984). *El impacto económico de los ferrocarriles en el Porfiriato. Crecimiento contra desarrollo*. Mexico, México: Ediciones Era.
- De la Torre Rangel, J. A. (1998). *Alonso de la Veracruz: amparo de los indios. Su teoría y práctica jurídica*. (Primera ed.). Aguascalientes, Ags., México: Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- Díaz-Berrio Fernández, S., & Oribe, O. (Diciembre de 1984). Terminología general en materia de Conservación del Patrimonio Cultural Prehispánico. (F. d. UNAM, Ed.) Cuadernos de Arquitectura Mesoamericana(3), 5-10.
- Dolman, I. (Noviembre de 2005). *La conservación del Patrimonio Arquitectónico*. (C. y. Secretaría de Industria, Ed.) SABER COMO(34), 5.
- Fernández, G., & Gumán, A. R. (Octubre de 2002). Turismo, Patrimonio Cultural y desarrollo Sustentable. (U.-U. F. Uberlandia, Ed.) CAMINHOS DE GEOGRAFIA - REVISTA ON LINE, 3(7), 19.
- Florescano, E. (1982). *Origen y desarrollo de los problemas agrarios de México (1500-1821)* (Quinta ed.). D.F., México: Ediciones Era. Colección: Problemas de México.
- González y González, L. (Otoño de 1980). *Ciudades y villas del Bajío colonial*. (E. C. Michoacán, Ed.) Relaciones. Estudios de historia y sociedad(4), 100-111.
- Guanajuato, G. d. (1996). *Haciendas de Guanajuato*. Secretaría de Turismo. Guanajuato: SEDETUR.
- Humboldt, A. d. (1978). *Ensayo Político sobre el Reino de la Nueva España* (Segunda ed.). (C. G. Ediciones, Ed.) México, México: Ed. Porrúa.
- Instituto del Patrimonio Histórico Español. (2011). *Plan Nacional del Patrimonio Industrial*. España: Instituto del Patrimonio Histórico Español.
- Iturria, V., Tuler, S., & Sessa, N. P. (2011). *Teorías de la Conservación: preceptos internacionales aplicados al estudio de obras de referencia dentro del Patrimonio Industrial*. 2do. Congreso Iberoamericano y X Jornada-Técnicas de Restauración y Conservación del Patrimonio (pág. 12). Buenos Aires, Argentina: COIBRECOA, Universidad Nacional de La Plata, Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires.
- Medel, V. (1980). *Centros históricos: vocabulario*. (D. G. Cultural, Ed.) México, México: SAHOP.
- Navarro Rossell, M. E. (7 de Diciembre de 2013). *Proyecto de revalorización, restauración y reciclaje bajo un programa autosustentable de la Ex hacienda de Mezquite Gordo en el municipio de Romita, Gto. Trabajo de titulación en la modalidad de Tesis que para obtener el grado de Maestro en Restauración de Sitios y Monumentos*, 478. Guanajuato, Gto., México: Universidad de Guanajuato.
- Nickel, H. J. (1996). *Morfología Social de la Hacienda Mexicana* (2da. Ed ed.). México, D.F., México: Ed. Fondo de Cultura Económica.
- Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la lengua española. Vigésima segunda*. (<http://www.rae.es/rae.html>, Recopilador) Madrid, España.
- Rendón Garcini, R. (1997). *Haciendas de México* (Tercera reimpresión ed.). D.F., México: Fomento Cultural Banamex, A.C.
- Richard, R. (Primavera de 1998). *El trigo y la industria molinera en Mendoza (Argentina), en la segunda mitad del siglos XIX, cambios económico-espaciales y comportamientos empresariales*. (E. C. Michoacan, Ed.) Relaciones. Estudios de historia y sociedad, XIX(74), 267-294.
- Riguzzi, P. (1996). *Inversión extranjera e interés nacional en los ferrocarriles mexicanos, 1880-1914*. En C. (Marichal, *Las inversiones extranjeras en América Latina, 1850-1930. Nuevos debates y problemas en historia económica comparada* (Primera reimpresión ed., págs. 159-177). D.F., México: Fondo de Cultura Económica/El Colegio de México. Colección: Serie Estudios.
- Rionda Arreguín, I. (2013). *Haciendas de Guanajuato*. Guanajuato, Gto., México: Ediciones La Rana/Instituto Estatal de la Cultura de Guanajuato.
- Rodríguez González, J. A., Vega Zayas, J., & Tagle, D. (2014). *Actores e instituciones en el desarrollo. Deducciones desde la región Centro-Bajío de México*. (Primera ed.). León, Gto., México: Universidad de Guanajuato.
- Saavedra Guajardo, E., & Villalta Paucar, M. (2008). *Medición de las características resilientes, un estudio comparativo en personas entre 15 y 65 años*. (14), 31-40. Recuperado el 27 de Noviembre de 2018, de <http://www.scielo.org.pe/pdf/liber/v14n14/a05v14n14.pdf>
- Santacruz, I., & Giménez-Cacho García, L. (1977). *Pesas y Medidas. Las pesas y medidas de la agricultura*. En E. S. (Coordinador), *Siete ensayos sobre la Hacienda Mexicana, 1780-1880* - Colección Científica (Vol. 55, págs. 247-269). D.F., México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Serna Silva, G., Zenozain Cordero, C., & Schmidt Urdanivia, J. (2017). *La resiliencia: un factor decisivo para el crecimiento y mejora de las organizaciones*. (F. d. Administrativas, Ed.) *Gestión en el Tercer Milenio*, 20(39), 13-24. Recuperado el 21 de Noviembre de 2018, de <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/administrativas/article/view/14139>
- UNESCO. (14 de noviembre de 1970). *Convención sobre las Medidas que Deben Adoptarse para Prohibir e Impedir la Importación, la Exportación y la Transferencia de Propiedad Ilícitas de Bienes Culturales*. Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, en su 16.a reunión. París: UNESCO.
- UNESCO. (1968). *Recomendación sobre la Conservación de los Bienes Culturales que la Ejecución de Obras Públicas o Privadas Puedan Poner en Peligro*. Recomendación, París.
- UNESCO. (2000). *Carta de Cracovia*. UNESCO, ICOMOS. Cracovia: UNESCO.
- UNESCO. (2003). *Carta de Nizhny Tagil sobre el Patrimonio Industrial*. ICOMOS, Moscú.
- UNESCO. (2004). *Decisión 588 sobre la Protección y Recuperación de Bienes del Patrimonio Cultural de los Países Miembros de la Comunidad Andina de Naciones*. Consejo Andino de Ministros de Relaciones de Exterior, Quito, Ecuador.
- Uriarte Arciniega, J. d. (2005). *La resiliencia. Una nueva perspectiva en psicopatología del desarrollo*. (Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, Ed.) *Revista de Psicodidáctica* (en línea), 10(2), 61-79. Recuperado el 20 de Noviembre de 2018, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17510206>

Notas

1. Esta región se encuentra localizada en la zona central del territorio mexicano e integra parte de los estados de Jalisco y Michoacán, casi la totalidad de los estados de Querétaro, Guanajuato, y las partes bajas de los estados de Aguascalientes, San Luis Potosí y Zacatecas; está básicamente delimitada regionalmente por factores naturales y geográficos; ejemplo de ello es la región de la cuenca hidrológica Lerma-Chapala que enmarca su territorio meridional, y que separa el altiplano árido del norte del Eje Neovolcánico Transversal (Rodríguez González, Vega Zayas, & Tagle, 2014, pp. 25-33).

2. Para esto es importante entender un concepto relacionado con estos sentimiento de pérdida y de adaptación positivamente al presente ante ciertos momento o circunstancias adversas, este



Figura 3. Espacios Habitados. Fuente. Leticia Tarragó

concepto de resiliencia es un enfoque positivo y lleno de esperanza sobre las posibilidades de llevar una vida normal en un medio desfavorecido así como la capacidad de afrontamiento, de recuperación e incluso de transformación positiva y de enriquecimiento del ser humano tras haber sufrido las experiencias traumáticas. Aunque está en todas las personas, no se puede decir que sea una característica permanente sino un mecanismo interactivo entre las cualidades psicológicas del sujeto y los factores de riesgo y de protección del entorno familiar, social y cultural (Uriarte, 2005, p. 75).

3. Con este sistema, que con anterioridad se habían creado en las islas del Caribe con la llegada de Colón, la Corona cedía parte de los tributos pagados por los pueblos indígenas a los más destacados soldados como premio a su labor de conquista y para iniciar el poblamiento de las zonas rurales en el nuevo continente (Rendón, 1997, p. 25). Es por ello que en 1522 el propio Hernán Cortés tratando de satisfacer las exigencias de los conquistadores y de proporcionarles altos ingresos y el buen prestigio de los nuevos pobladores, establece encomiendas en la Nueva España, escribiendo su Tercera Carta-Relación a Carlos V, y con fecha de 14 de mayo de

1522 (De la Torre, 1998, p. 15). Esto lo desarrolla al inicio sin pleno consentimiento de la Corona Española, ya que Carlos V le escribe el 26 de junio de 1523 sobre la prohibición de repartición de indios y le anula los ya hechos (De la Torre, 1998, p. 31).

4. El Repartimiento, consistía en la obligación por parte de los indígenas de dar un servicio laboral periódico y temporal. Tras frustrados esfuerzos durante principios del siglo XVII, el repartimiento fue abolido legalmente en el campo agrícola en 1632, aunque se sabe que el cual, se sostuvo de manera ilegal hasta finales del siglo XVII. Según Góngora y citado por Bellingeri (1980, p. 9), el Repartimiento se originó, de las leyes contra el vagabundaje que estaban difundidas en Europa durante la Edad Media.

5. Estancia de ganado mayor: es la forma de apropiación del espacio rural en donde se desarrollaba la importación española de ganado vacuno y yeguas con aproximadamente 1,750 hectáreas. Estancia de ganado menor: forma de apropiación del espacio rural en donde se desarrollaba la importación española de ovejas y cabras con aproximadamente 780 hectáreas (Santacruz & Giménez-Cacho, 1977, p. 417)

6. Medida antigua de tierra agraria. Es una figura rectangular que contaba de 1104 x 552 varas y una superficie de 609 408 varas², es decir, 42.79 hectáreas (Santacruz & Giménez-Cacho, 1977, p. 417).

7. Con todo y que actualmente se incluye al Bajío dentro de la Meseta Central del México moderno, históricamente la región permaneció fuera de la zona de los asentamientos más avanzados de Mesoamérica, mostrando un desarrollo tardío, donde sus llanuras que estaban cubiertas de denso pasto, malezas de cactus y matorrales pesados de mezquites, permaneciendo así, solo habitadas por tribus nómadas y dispersas, hasta la llegada de los españoles (Brading, 1988, p. 52).

8. Las constantes quejas de los indios del Valle de México obligaron al Virrey Antonio de Mendoza a enviar rumbo al norte a los españoles con sus ganados, pues éstos hacían grandes destrozos en los sembradíos de los indios, dado que los pastos ya no alcanzaban para mantener al ganado además de que creyó que era una buena forma de controlar la región del valle de los Chichimecas si enviaba más españoles, ya fueran soldados o ganaderos (González, 1980, p. 103).

9. Existiendo en el territorio mexicano haciendas agrícolas, azucareras, henequeneras, pulqueras, ganaderas, mineras, forestales, cerealeras, vitivinícolas, algodoneras, tequileras o fincas cafetaleras (Rendón, 1997 p. 23).

10. En lo que respecta a la economía que rodeaba a estos conjuntos hacendarios en la época Virreinal, en la mayoría de estos la rentabilidad no era significativa, sino que la riqueza de México radicaba en gran medida en los recursos del subsuelo y en menor porcentaje en la actividad agropecuaria; por lo tanto, la productividad hacendaria resultaba más lucrativa cuando las fincas se dedicaban a abastecer minas o se localizaban cerca de grandes centros urbanos (Chevalier, 2013, p. 149).

11. Durante el primer periodo de gobierno del general Porfirio Díaz (1876-1880), se otorgó a la compañía Ferrocarril Central Mexicano, organizada en Boston, Massachusetts, la concesión y subvenciones para construir el ferrocarril de vía ancha entre la ciudad de México y Ciudad Juárez, (antes Paso del Norte) Chihuahua. El primer trazo del ferrocarril Central incluía el paso por las ciudades de México, Querétaro, Celaya, Salamanca, Irapuato, Guanajuato, León, Aguascalientes, Zacatecas, Durango, Chihuahua y Paso del Norte (Cerutti, 1996, p. 180).

12. La Revolución Mexicana fue el factor determinante en la evolución de México a lo largo del siglo XX. Su estallido se debió a varios factores: la crisis generalizada del gobierno de Porfirio Díaz; la imposibilidad de resolver pacíficamente la sucesión presidencial de 1910; las aspiraciones de las clases medias y de los sectores populares; el agotamiento del régimen oligárquico, y el complejo contexto internacional de aquellos días (Leal & Huacuja, 2011, p. IX).

13. Fue hasta el 6 de enero de 1915, que firmó por Venustiano Carranza La Ley Agraria que decretaba la devolución de los terrenos expropiados ilegalmente a las comunidades basándose en la Ley Lerdo (Nickel, 1996, p. 173). Aunque todo esto no serviría de mucho, ya que Carranza hacía a un lado las metas revolucionarias agrarias por afianzar su consolidación en el poder, y así los campesinos se vieron otra vez traicionados en sus derechos legítimos otorgados por la Constitución.

14. Descubiertas las primeras minas durante la segunda mitad del siglo XVI, que fueron configurándose durante el XVII, pero fue hasta finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX que la minería guanajuatense alcanzó uno de los más altos grados de producción a nivel internacional, siendo esta el sostén económico en el área metropolitana durante estas épocas. La solidez que se logró en la región gracias al capital minero, generó gran confianza y estabilidad, alcanzando así una autonomía económica, apoyada con el crecimiento de la agricultura y la industria, logrando una reducción de costos de producción, y convirtiendo a la minería en un negocio auto suficiente (Chevalier, 2013, p. 148).

15. El azogue, ahora llamado Mercurio, era el material utilizado para la separación de la plata de otros de materiales y minerales extraídos de las minas.

16. Casco de Hacienda (mex.): "En las fincas de campo se da este nombre al conjunto de los edificios y terrenos contiguos a ellos" (Medel, 1980, p. 45).

17. Este fenómeno proliferó por todo el territorio de las Nueva España, y continuó durante el México independiente, dándose en un sin número de poblaciones donde combinaban el nombre católico español, con el indígena en su lengua, ya fuera Maya, Purépecha, Náhuatl, Zapoteca, etc. según lo que se hablara en la región.

18. "Conjunto de rasgos propios de un individuo o de una colectividad que los caracterizan frente a los demás... Conciencia que una persona tiene de ser ella misma y distinta a las demás" (Díaz-Berrio & Oribe, 1984). En la Carta de Cracovia define al término de "Identidad" como la referencia común de valores presentes generados en la esfera de una comunidad y los valores pasados identificados en la autenticidad del monumento (UNESCO, 2000).

19. "Es el conjunto de ideas, ciencias, técnicas, artes, y costumbres propias de un determinado grupo social" (Díaz-Berrio & Oribe, 1984).

20. Para la Real Academia Española (2001) patrimonio es: el conjunto de bienes de una nación acumulado a lo largo de los siglos, que, por su significado artístico, arqueológico, etc., son objetos de protección especial por la legislación.

21. Guillermina Fernández (2002, p. 7) cita a Casasola donde comenta que el Patrimonio Cultural debe ser un concepto moderno, que incluye no solo los monumentos y manifestaciones del pasado (sitios y objetos arqueológicos, arquitectura colonial e histórica, documentos y obras de arte), sino también lo que se llama patrimonio vivo; las diversas

manifestaciones de la cultura popular (indígena, regional, popular, urbana), las poblaciones o comunidades tradicionales, las lenguas indígenas, las artesanías y artes populares, la indumentaria, los conocimientos, valores, costumbres y tradiciones, características de un grupo o cultura. Este último constituye el patrimonio intelectual: es decir, las creaciones de la mente, como la literatura, las teorías científicas y filosóficas, la religión, los ritos y la música, así como los patrones de comportamiento y la cultura que se expresa en las técnicas, la historia oral, la música y la danza. Es posible conservar trazas materiales de este patrimonio en los escritos, las partituras musicales, las imágenes fotográficas o las bases de datos informáticas, pero no resulta tan fácil cuando se trata, por ejemplo, de un espectáculo o de la evolución histórica de un determinado estilo de representación o de interpretación. En definitiva los elementos que constituyen el patrimonio cultural son testigos de la forma en que una sociedad o cultura se relacionan con su ambiente.

22. Se puede precisar a un Bien Cultural, como todo aquel elemento que forma parte de la cultura, que habla de cómo se desarrolló y de cómo es la identidad de cada comunidad, pueblo o ciudad. Por lo que así, se logra entender a los bienes culturales, como todo ente producido o valorado por una sociedad, en los diferentes momentos de su devenir histórico, para satisfacer alguna necesidad, ya sea de tipo individual o grupal (Carril 2008, p. 21). Según Mercedes del Carril (2008): "Un Bien Cultural es solo a posteriori. Solo la cultura hace posible el bien cultural" (p. 15). Por lo que un Bien Cultural -entendiendo que el patrimonio es sinónimo de un bien-, se fija a través de su cultura, siendo ésta la que le da vida y trascendencia; por lo tanto, un bien cultural se desarrolla con el paso del tiempo y dentro del entorno que la cultura le da.

23. Se encuentran dos categorías para el concepto de Patrimonio Cultural, el patrimonio tangible o material y patrimonio intangible o inmaterial. Dentro del patrimonio tangibles se encuentra todo aquellos que es palpables y físicamente perceptible, y el patrimonio intangible forman parte de la cultura, básicamente enfocado a las tradiciones y costumbres, y que su característica principal es que no son palpables, pudiendo solo ser perceptibles. Por lo tanto, con base a estas descripciones, se puede afirmar que la conjunción del Patrimonio Cultural tangible e intangible, se convierte en el testimonio de la creatividad humana y la esencia de la identidad de los pueblos (Navarro, 2013, p. 17).

24. La revolución tecnológica de fines del siglo XIX introdujo materiales y técnicas novedosos para el momento, en reemplazo del trabajo artesanal. Este fenómeno dio lugar al concepto de mercantilización y repetición en serie de piezas arquitectónicas, dando origen a un modelo uniforme que se transferiría a la conformación socio-espacial de las ciudades. Gran parte de los bienes de este periodo, de una calidad y tectónica únicas, si bien ha perdido su funcionalidad, constituye un repertorio valioso por testimoniar una etapa importante de la historia (Iturria, Tuler, & Sessa, 2011, p. 2).

25. Para Vanina Iturria (2011) su estudio y valoración es: "una necesidad inherente a la

sociedad postindustrial, ya que la mayoría de los asentamientos actuales fueron influenciados por la presencia de sitios relativos a la actividad productiva y de transporte, siendo hoy en día, más que lugares para contemplar o preservar, recursos culturales, sociales, económicos y/o turísticos". (p. 3)

Hipótesis de la fundación de Coatepec, Veracruz.

Jorge Ochoa Higuera

Ezequiel Melgarejo Ochoa

Precedentes de la fundación de la Ciudad

El significado de la palabra Coatepec, es de origen Náhuatl (COATL- culebra y Tepetl-Cerro) Cerro de las Culebras, esto porque los antiguos vieron allí una culebra. El asentamiento de los tributarios fue en las faldas del cofre de Perote, probablemente de origen Totonaco y Mexica, sin que se haya podido determinar con exactitud la filiación de uno u otro grupo. (1).

Se presume que los antiguos pobladores se posaron en las faldas del Cofre de Perote en el año de 1519 con el propósito de protegerse de las hordas guerreras provenientes del altiplano mexicano, además de que el acceso a su aldea era difícil debido a la topografía del terreno (2).

Enterados de la real situación, el gobernador de Indias, Don Luis de San José y el Cura Interino Don Pedro Jiménez del Campillo convencieron a los indígenas para trasladar el pueblo al lugar del atrio del iglesia de San Jerónimo (el que tiene un nombre sagrado), tomando ese lugar como centro, y se concedió, como fundo del pueblo una superficie circular que tenía ochocientas varas de radio, el cual es ahora el centro histórico de la ciudad (3), y en el año de 1702 para lo cual se repartieron solares para los indígenas. Esta labor estuvo a cargo del cura interino antes mencionado.(3)“.

Se deduce que dicho sacerdote fue el encargado de realizar el trazo de dichas calles, pero la verdadera planificación del pueblo fue obra del agrimensor Don José Ortiz.

En base a lo narrado anteriormente se presenta hipotéticamente un plano con algunas características, de cómo pudo ser la ciudad de Coatepec en el año antes descrito, la cual fue trazada en forma irregular pero teniendo todas sus conectividades al centro de la iglesia antes mencionada ya que seguramente concurrían diariamente.

Esta pequeña localidad fue diseñada para que los pobladores pudieran satisfacer las necesidades básicas o mínimas de esa época, ya que las manzanas eran bastante grandes para que ahí realizaran su jornada (trabajo) y empezaran a experimentar con la tierra los diferentes cultivos así como con algunos productos teniendo como base seguramente el café, naranja y el plátano. Ahí empezaron ellos a percibir que la tierra y el clima era suficientemente fértil para estos productos, que en un determinado momento representaron un gran auge económico para la ciudad, así como con algunas verduras, legumbres y demás frutos de acuerdo al clima, así como tuvieran algunas aves para tener con que sobrevivir y seguramente la iglesia los apoyaba con algunas limosnas. (Ver plano de hipótesis).

Conformación del asentamiento urbano

Años después, en noviembre 15 de 1845 la población se instaló en la cabecera del cantón la cual estaba compuesta por las siguientes poblaciones: Coatepec, Xicochimalco, Teocelo, Ixhuacan de los Reyes, Ayahualulco, Apazapan y Jalcomulco.(4).

El 24 de noviembre de 1848 por decreto del Congreso del Estado, se les concedió el Título de Villa teniendo como gobernador a Don Luis Soto. El 17 de diciembre de 1886 siendo Gobernador del Estado el General Juan de la Luz Enríquez, la H. Legislatura, le concedió el título de ciudad. (5)

Las pocas construcciones encontradas hasta la fecha en Coatepec Viejo no arrojan luz a su estilo arquitectónico (6). Quiere decir con esto, que las diferentes construcciones existentes hipotéticamente aún eran nómadas en ese sitio, no tenían un estilo definido en aquella época, y menos aún indicios de alguna traza urbana. Los antiguos coatepecanos poseyeron los títulos y escrituras de su propiedad de sus terrenos señalados en mapas donde estaban pintadas sus linderos. (7).

En aquel año el pueblo tenía 73 manzanas, las cuadras no son iguales, pasan unas de 300 varas y otras menos, se puede observar el criterio de la traza indígena, que edificaba las casas en los huertos mismos (8).

Las manzanas trazadas en aquel tiempo no eran simétricas, sino que fueron ocupadas por los moradores en forma asimétrica y con algunas conectividades las cuales daban en la parte central de la iglesia, el asunto era que todos deberían tener un lugar para sembrar y cultivar.

A continuación se describe hipotéticamente con que materiales pudieran estar hechas las casas o chozas en aquella época: estaban hechas a base de madera todos los muros estos los sostenían con tres puntales por cada lado con una distancia aproximada de tres metros entre puntal y puntal estas eran aproximadamente de 6.00 x 3.00 mts., usaban como trabes los mismos puntales y están estaban sujetas a los puntales es decir ya tenían idea estructural, la cubierta o techo era a dos aguas y este estaba sostenido en forma inclinada por los mos lagueros y eran una continuación de los puntales, en las esquinas las sujetaban con horquetas las cuales eran cortadas de los árboles y tenían una mejor resistencia y los amarres entre estos eran con izote o con este formaban una especie de reata para que tuvieran un mejor soporte, en cuanto a la cubierta, esta estaba hecha a base de palma traslapada que la cultivaban en las cercanías del lugar.

Ver ilustración 1, 2 y 3.

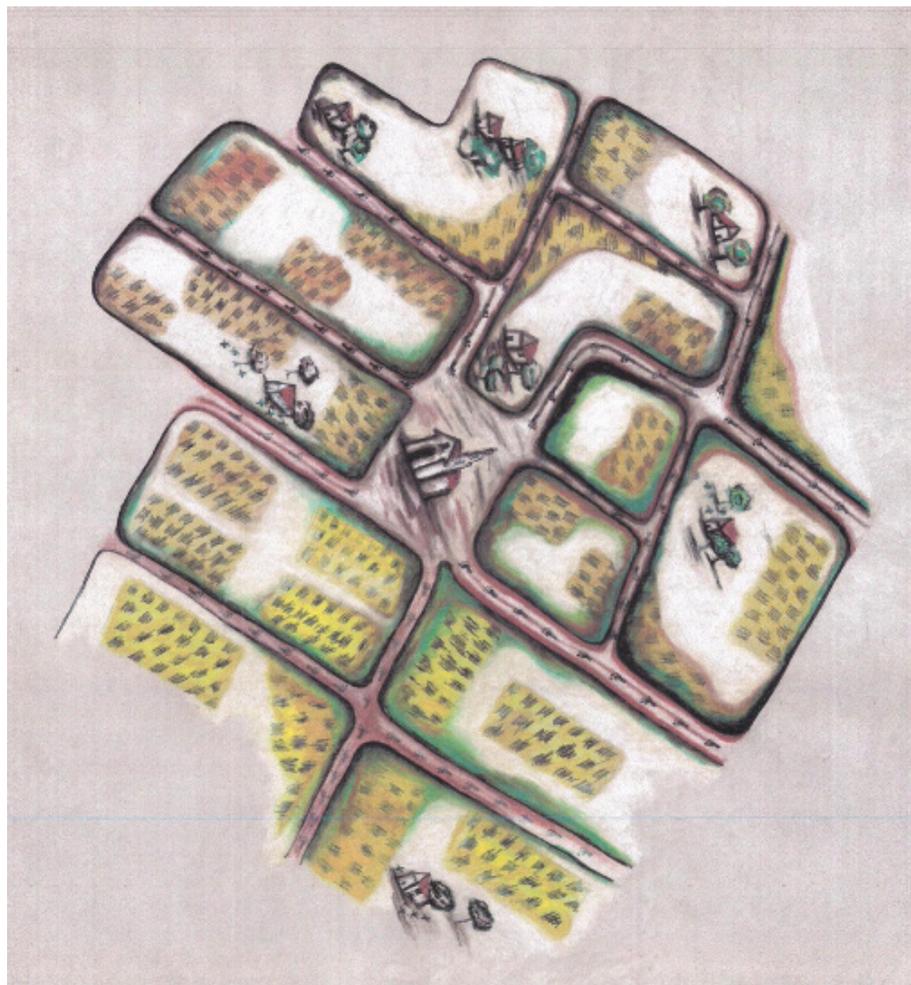


Ilustración 1. Plano de hipótesis



Ilustración 2.

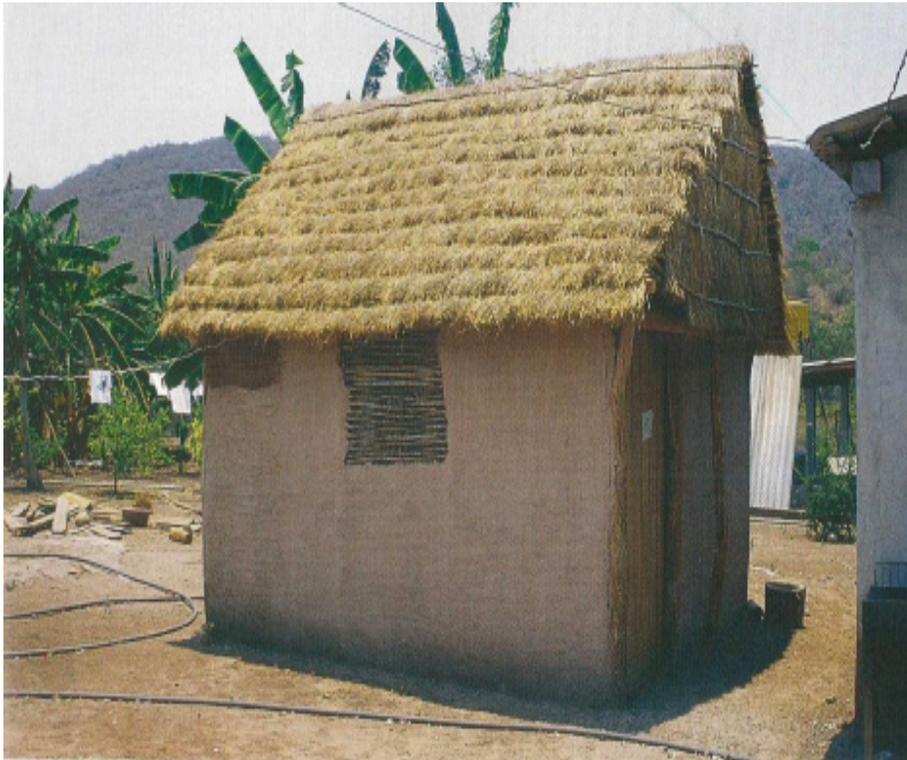


Ilustración 3.



Ilustración 4.

NOTAS:

(1).- Historia antigua de Coatepec, Ver, José Luis Melgarejo Vivanco, Edit. Talleres Gráficos del Gobierno del Estado de Veracruz, año 1946, pag.21.

(2).-Historia Antigua de Coatepec, Ver, José Luis Melgarejo Vivanco, Edit. Talleres Gráficos del Gobierno del Estado de Veracruz, año 1946, pag.7.

(3).-Breve Reseña Histórica de la Vida de Coatepec, Ver Rafael Sánchez Altamirano, Edit. Porrúa, México, D.F, 1948, pág. 11

(3).-Historia antigua de Coatepec, Ver, José Luis Melgarejo Vivanco, Edit. Talleres Gráficos del Gobierno del Estado de Veracruz, año 1946, pag10.

(4).-Historia antigua de Coatepec, Leonardo Pasque I,Edit. Citlaltépetl ,Mexico,D.F,año 1959,pag. 57

(5).-Historiografía de Coatepec, Ver (1), Leonardo Pasquel, Edit. .Citlaltépetl, México D.F, 1959, pag.57

(6).-Historia antigua de Coatepec, Ver, José Luis Melgarejo Vivanco, Edit. Talleres Gráficos del Gobierno del Estado de Veracruz, año1946, pag.26

(7).-Historia Antigua de Coatepec, Ver, José Luis Melgarejo Vivanco, Edit. Talleres Gráficos del Gobierno de Estado de Veracruz, Año 1946,pag. 30.

(8).- Historia Antigua de Coatepec, Leonardo Pasquel, Edit. Citlaltépetl, México D, F, Año 1959, pág. 55.

Imágenes 2 y 3 tomadas del libro.
- Historia de la Arquitectura y el Urbanismo Mexicano. -Carlos Chanfon Olmos y Otros. - Edit FCE/UNAM.2004.- pag.345, 347

¿Cómo elegir un buen material pétreo para la elaboración de concretos hidráulicos hechos en obra?

María del Consuelo Gamboa León

Resumen

Esta investigación analiza física y mecánicamente los materiales pétreos de los bancos cercanos a la ciudad de Xalapa, Ver. y su influencia en la fabricación de concretos hidráulicos con resistencias a la compresión deseables, realizando un análisis comparativo entre los resultados de seis bancos de materiales. Toma como base los datos publicados por la Secretaría de Comunicaciones (Unidad General de Servicios Técnicos), a los que se realizaron las pruebas necesarias para conocer las características en los diferentes agregados, utilizando los métodos tradicionales de las normas ASTM y las Normas Mexicanas, para la realización de ensayos. El método de análisis utilizado en los proporcionamientos de mezclas fue mediante los monogramas de Duff Abrams y con el método ACI, obteniendo así resultados de la caracterización de los agregados de cada región, concluyendo que las características físicas y mecánicas de los agregados influyen en las propiedades del concreto en estado fresco y endurecido.

Abstract

This research examines physical and mechanically stone materials of the banks near the city of Xalapa, see. and its influence on the production of concrete hydraulic with compressive strength desirable, carrying out a comparative analysis of the results of six banks of materials, takes do database published by the Secretariat of Communications (General technical services unit). Which

is performed the necessary tests to understand the characteristics in different aggregates, using traditional methods of ASTM standards and the Mexican standards, for the realization of assay, the method of analysis used in the proporcionamientos mixtures was using the monograms of Duff Abrams, and with the method ACI, thus obtaining results of the characterization of aggregates of each region, concluding that the physical and mechanical properties of aggregate influence in the properties of fresh and hardened concrete.

Palabras Clave:

Caracterización, Concretos Hidráulicos, Resistencias a la compresión.

Introducción

La preocupación por incidir favorablemente en la mejora de la durabilidad de las obras de concreto y la importancia que tienen los agregados en la elaboración del mismo, llevó a la realización de la siguiente investigación, que tiene la característica de establecer un comparativo entre materiales pétreos, utilizados en la región para el uso de mezclas hidráulicas en la construcción. El análisis metodológico y secuencial del quehacer de la construcción, contempla diferentes fases dentro de las cuales sólo se abarcará la de elaboración de concretos hechos en obra, mismo que debe satisfacer los

controles de calidad que permitan al elemento constructivo cumplir con la función de diseño. Cabe señalar que la investigación será realizada en la ciudad de Xalapa, Veracruz y sus alrededores, por ser una entidad urbana significativa en los porcentajes de incremento de la construcción. Y de esta preocupación surge la intención de una búsqueda por realizar un documento que se convierta en un referente académico, técnico y práctico para los profesionales de la construcción y que en especial sirva como apoyo en el desarrollo de la misma, cubriendo de este modo las necesidades de una comunidad con sus usos y costumbres.

Por otro lado, se intenta apoyar a los proyectos actuales a generar mayor confianza del uso de estos materiales, basándose en un fundamento científico, generando de este modo, una mejor calidad en concretos hechos en obra y facilitando la posibilidad de autoconstrucción. Se realizan pruebas y se establecen recomendaciones para el uso de materiales pétreos dentro de la elaboración de concretos hechos en obra, a partir del conocimiento de la caracterización física y mecánica de estos materiales. Se presentan resultados del estudio de 6 bancos de materiales de la región divididos en gravas y arenas, estos bancos distribuyen materiales pétreos a diferentes municipios cercanos y al del municipio de Xalapa, Veracruz. El método realizado en las pruebas de los materiales pétreos, se basa en los estudios de examen petrográfico de agregados de acuerdo

a la norma mexicana (ASTM, C 295) del Instructivo de Laboratorio de Materiales de la Construcción, así como a las normas de la ONNCCE.

Objetivo General

Analizar físicamente los materiales pétreos de los bancos de materiales cercanos a la ciudad de Xalapa, Ver. y su influencia en la elaboración de concretos con resistencia a la compresión deseable; logrando de este modo el conocimiento en la toma de decisión para la selección de los materiales pétreos utilizados en la generación de concretos hidráulicos, y en el quehacer de la construcción de obras edificables.

Objetivos Específicos

1. Definir los bancos de materiales pétreos a estudiar según reglamentación y Normativa.
2. Analizar físicamente los bancos de los materiales pétreos seleccionados, mediante la metodología planteada para revisión de los mismos.
3. Documentar y resumir el análisis, formando un registro de comentarios sobre las experiencias, cualidades y datos relativos al comportamiento de los materiales pétreos, y los resultados de las etapas.
4. Revisar y analizar las normas y reglamentos que serán aplicados en los ensayos a realizar en cada caso de estudio, estableciendo criterios comparativos de los resultados obtenidos.
5. Determinar la influencia en la resistencia a compresión de concretos fabricados con los materiales pétreos analizados.

Materiales y Métodos

Las actividades comprenden desde la identificación de los bancos a analizar así como las características físicas y

mecánicas de los materiales pétreos, realizando los ensayos con las normas ASTM (American Society For Testing And Materials) para el diseño de mezclas de concreto, generando una comparativa entre los resultados para de este modo proceder a la elaboración del proporcionamiento y dosificación de concretos para una misma $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ la cual se utilizó en los dos métodos diferentes con sus correspondientes ensayos, tanto en estado fresco como endurecido. Se validaron los resultados y se obtuvo la información para establecer una comparativa entre los diferentes materiales utilizados.

Análisis e Interpretación de Resultados

Las Características Físicas y Mecánicas de los Materiales Pétreos Influyen en la Resistencia para la Elaboración de Concretos Hidráulicos Hechos en Obra.

“El concreto es un material artificial y heterogéneo constituido por un material cementante y por dos agregados teóricamente inertes, más agua. El primero como la pasta destinada a proporcionar el acomodo en la cimbra o forma definida, y el endurecimiento para suministrar la resistencia requerida para soportar cargas” (Ing. Isidoro Llera Pensado, 1966)

Los agregados inertes se definen así porque se supone que no intervienen

en la reacción química entre el cemento y el agua pero, se ha demostrado que no es rigurosamente cierto, puesto que la arena y la grava directa o indirectamente influyen en la adquisición de la resistencia del concreto. (Martínez Fernández L. 2003.)

En esta investigación se muestrearon seis bancos de materiales (Unidad General De Servicios Técnicos, 2016), de los cuales se realizaron una serie de pruebas similares entre sí para determinar la comparativa entre los mismos. Con el fin de tomar muestras realmente representativas del material existente en un yacimiento de agregados pétreos, se deberá hacer un muestreo cuidadoso por personal competente; en varias zonas del banco se tomarán muestras parciales que servirán para formar la muestra compuesta. Con esta muestra se procede hacer las pruebas pertinentes para juzgar la calidad del material. El cuarteo de un material es el procedimiento que se sigue con el fin de reducir un volumen grande de él, en otro que le sea representativo y mucho menor. Con la muestra disgregada y mezclada eficientemente, se forma un cono colocando con una pala el material en vértice de éste y permitiendo que busque su acomodo.

Con la misma pala, que debe ser del tipo rectangular, se forma un cono truncado a unos 15 cm de altura y se divide en cuadrantes por medio de una regla adecuada. (Figura 1)



Figura 1. Proceso de Cuarteo

Después del cuarteo realizado en el banco se toma la muestra y se traslada al laboratorio para la realización de las pruebas necesarias.

En caso de tener un material seco se procede al siguiente punto, de no ser así, se seca totalmente el material. Se criba con la malla del No.4 para separar arenas y gravas Se pesa cada una de las porciones separadas.

Utilizando las siguientes Fórmulas:

$$\%a=b/a*100$$

$$\%g=c/a*100$$

Donde:

a=peso de la muestra cómo llega del banco

b=peso de la porción de arena

c= peso de la porción de grava

Descripción de la zona de estudio:

El Primer banco se localiza cerca de la población de Jalcomulco que se encuentra ubicada en los márgenes del río La Antigua-Sección Pescados, a 30 km de la ciudad de Xalapa y a 22 km. de Coatepec, con rumbo a Huatusco y Córdoba; el banco de materiales con núm.168 con nombre Los pescados localizado en la carretera Coatepec-Totutla Km. 021+100 en la desviación a la izquierda 0000.

El tipo de material que de aquí se extrae es conglomerado; se utiliza en la elaboración de concreto con posible restricción ecológica económicamente recomendable. Se obtuvieron los siguientes resultados de la extracción del material: Peso total del material extraído: 26.430 kg. Peso obtenido de arena: 9.900Kg Porcentaje: 35%. Porcentaje de grava: 16. 530Kg. Porcentaje: 65%

El segundo banco núm. 031 se encuentra Localizado en el Km. 065+000 en la carretera Xalapa -Puebla desviación a la derecha D02000. Tipo de

material Andesita con un tratamiento de trituración parcial y cribado con un aspecto económico conveniente, se denomina "Derrumbadas Agregados derivados de Veracruz" Obteniendo los siguientes resultados: Peso total del material extraído: 27. 600 kg. Peso obtenido de arena: 15.300kg. Porcentaje: 55.43 %. Porcentaje de grava: 12. 300kg.Porcentaje: 44.57% la ubicación del tercer banco se encuentra en la carretera Banderilla- Martínez de la Torre que nos dirige a Naolinco con núm. 143 localizado en el Km. 016+750 desviación I00100, el material obtenido de este banco es un tezontle y tiene una granulometría que está dentro del parámetro para la realización de concretos y es necesario la trituración parcial y el cribado del mismo; se maneja como adecuado para el concreto y no se requieren explosivos para su explotación con posible restricción ecológica y con un aspecto económico recomendable.

Se obtuvieron los siguientes resultados: Peso total del material extraído: 28.080 kg. Peso obtenido de arena: 2.500kg. Porcentaje: 8.90 %. Porcentaje de grava: 25. 580kg.Porcentaje: 91.09% Se obtuvieron los siguientes resultados: Peso total del material extraído: 23.697 kg.

El cuarto banco se denomina "La Joya Acosta". Este banco está situado en el km 130+000 desviación I00300 de la carretera Puebla- Xalapa, y el tipo de material que se encuentra es basalto, que es una roca volcánica extrusiva.

Es un bióxido de hierro; su textura es vesicular, burbujeada y porosa. Entre sus propiedades se encuentra la de guardar el calor, pero no es permeable y aislante es un material que requiere de un tratamiento de cribado, con considerables restricciones ecológicas y económicamente conveniente. Se obtuvieron los siguientes resultados: Peso total del material extraído: 36

kg. Peso obtenido de arena: 23.4 kg. Porcentaje: 65% Porcentaje de grava: 12.60 kg. Porcentaje: 35%

La ubicación del quinto banco núm. 074 se localiza cerca del poblado de Chichicaxtle, el camino que se encuentra ubicado entre el Km.004+500 desviación D00200 de la carretera Xalapa- Veracruz a 10 minutos de la comunidad de Miradores el nombre del banco es Chichicaxtle III; El tipo de material que se encuentra es arena de río y requiere tratamiento parcialmente triturado y cribado.



Figura 2. Banco de Jalcomulco



Figura 3. Banco de Derrumbadas



Figura 4. Banco de Naolinco



Figura 5. Banco de La joya



Figura 6. Banco de Chichicaxtle

Peso obtenido de arena: 7.700 kg. Porcentaje: 32.49% Porcentaje de grava: 15.997 kg. Porcentaje: 67.51% El último banco con núm. 160 a analizar es el de Paso del Toro localizado en carretera Xalapa- La Concepción Km. 015+650 desviación 100200; el material es un tezontle, poroso al tacto y a la vista, de un tono azulado y notablemente ligero, requiere un tratamiento de trituración parcial y cribado con posible restricción ecológica y recomendable económicamente

Se obtuvieron los siguientes resultados: Peso total del material= 19.200 kg. Peso de arena= 6.825 kg. Peso de grava= 12.375 kg. % de arena = $6.825/19.200 \times 100 = 35.55\%$. % de grava = $12.375/19.200 \times 100 = 64.45\%$

Agregados Pétreos

Existen características en los agregados que tienen una importante influencia sobre la proporción en el concreto fresco, porque afectan la trabajabilidad del concreto (García Rivero, 2004). La granulometría (Tamaño de partícula y distribución).La naturaleza de las

partículas (Forma, porosidad, textura superficial, finos). Los tamaños máximos deberán llegar al máximo tamaño práctico en las condiciones de trabajo. Los agregados pétreos generalmente se almacenan en lugares cercanos a la obra, en donde quedan a la intemperie y se encuentran expuestos a los cambios climáticos, absorben toda la humedad hasta quedar sobresaturados, y para la realización de las mezclas es de total importancia el conocer la cantidad de humedad que retienen por la reacción. Como se apreció en la tabla (1) del "Resumen de resultados" , podemos observar que se brinda una calificación

química que se efectúa al ser mezclados con el cemento, por lo consiguiente se da inicio a las prácticas y procedimientos según la normatividad para determinar el porcentaje de humedad y densidades que tienen los diferentes materiales, de igual forma, se realizan las prácticas y procedimientos necesarios para determinar las características físicas y mecánicas de cada banco de materiales. Interpretando los resultados de cada uno de los diferentes bancos para ver el comparativo general de cada práctica. Como se muestra en la Tabla 1 Resumen de los resultados.



Figura 7. Banco de Paso del Toro

Tabla 1 Resumen de Resultados

Bancos de Materiales	Paso del Toro	Chichicax	La Joya	Naolinco	Derrumba	Jalcomulco	Tipo de Materia
Prueba de Absorción en la Grava y Arena	14.55	3.35	6.49	15.34	3.80	7.24	Are %
	18.81	3.12	8.56	18.34	4.49	4.00	Gra %
	M	B	R	M	B	B	E
Prueba de densidad	2.23	2.53	2.26	2.35	2.50	2.38	Are %
	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	Gra %
	B	B	B	B	B	B	E
Prueba de Peso Volumétrico	1029.41	1397.00	1010.18	1008.14	1432.00	1483.21	Are Kg/cm ³
	892.00	1355.00	1215.68	1147.62	1385.45	1647.82	Gra Kg/cm ³
	M	B	R	M	B	B	E
Granulometría	Dentro de los límites						
	B	B	B	M	B	B	E
Módulo de Finura 2.30-3.20	3.15	2.55	2.71	2.95	2.96	3.06	Are
	B	B	B	B	B	B	E
Caracterización Física y mecánica	MAC	AC	MEC	MAC	AC	MEC	
Calidad General	MAC	AC	MEC	MAC	AC	MEC	

NOMENCLATURA UTILIZADA:

B= Bueno
R= Regular

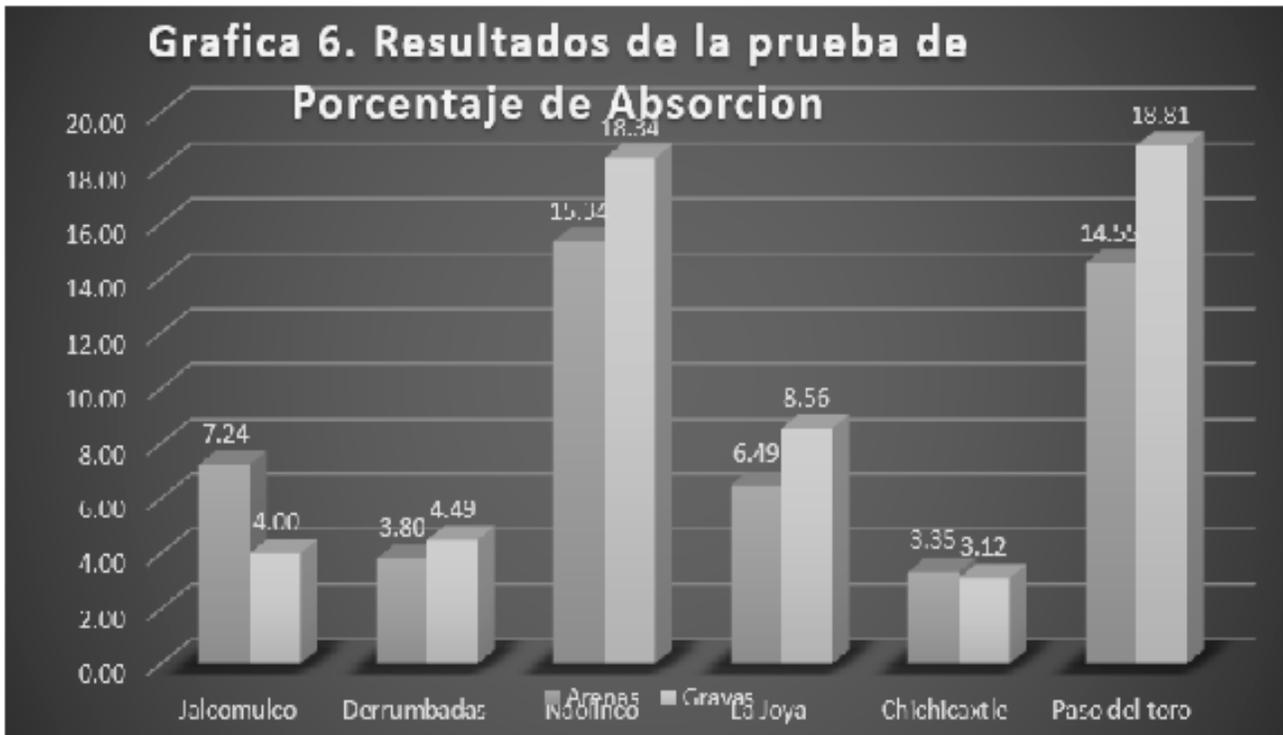
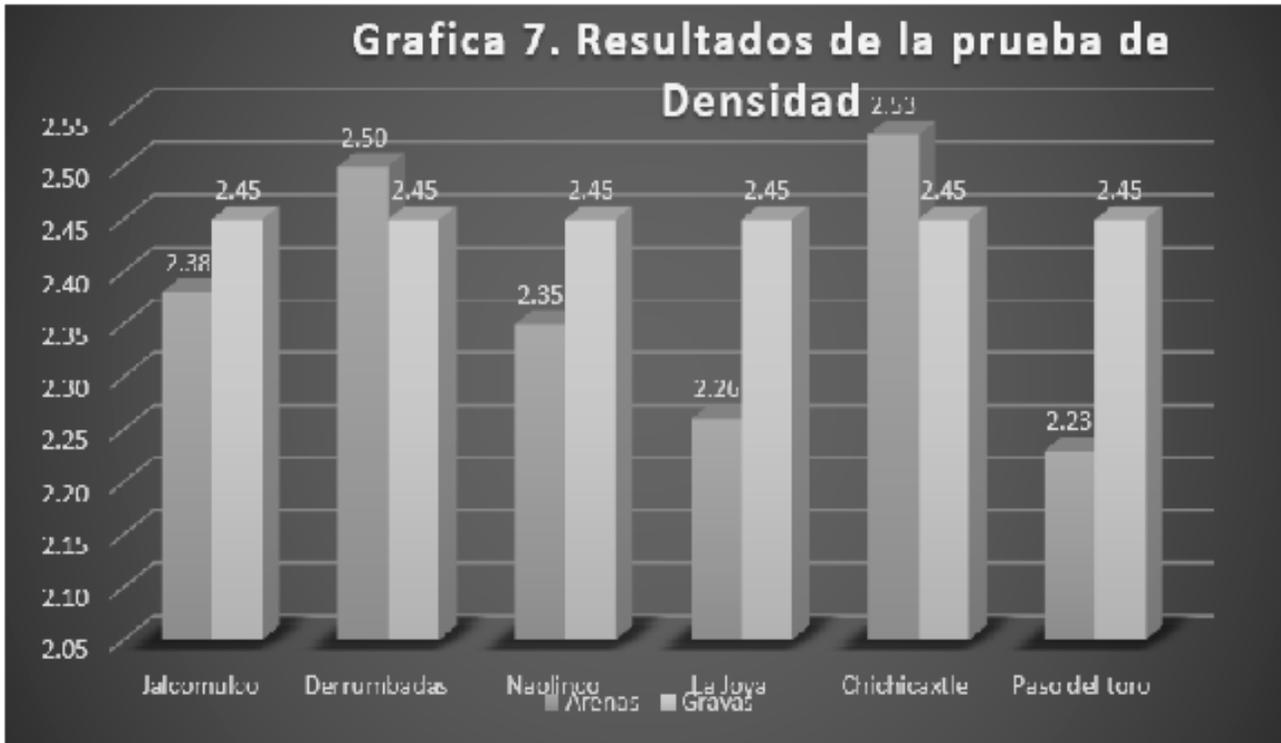
AC= Alta Calidad
MEC= Mediana Calidad

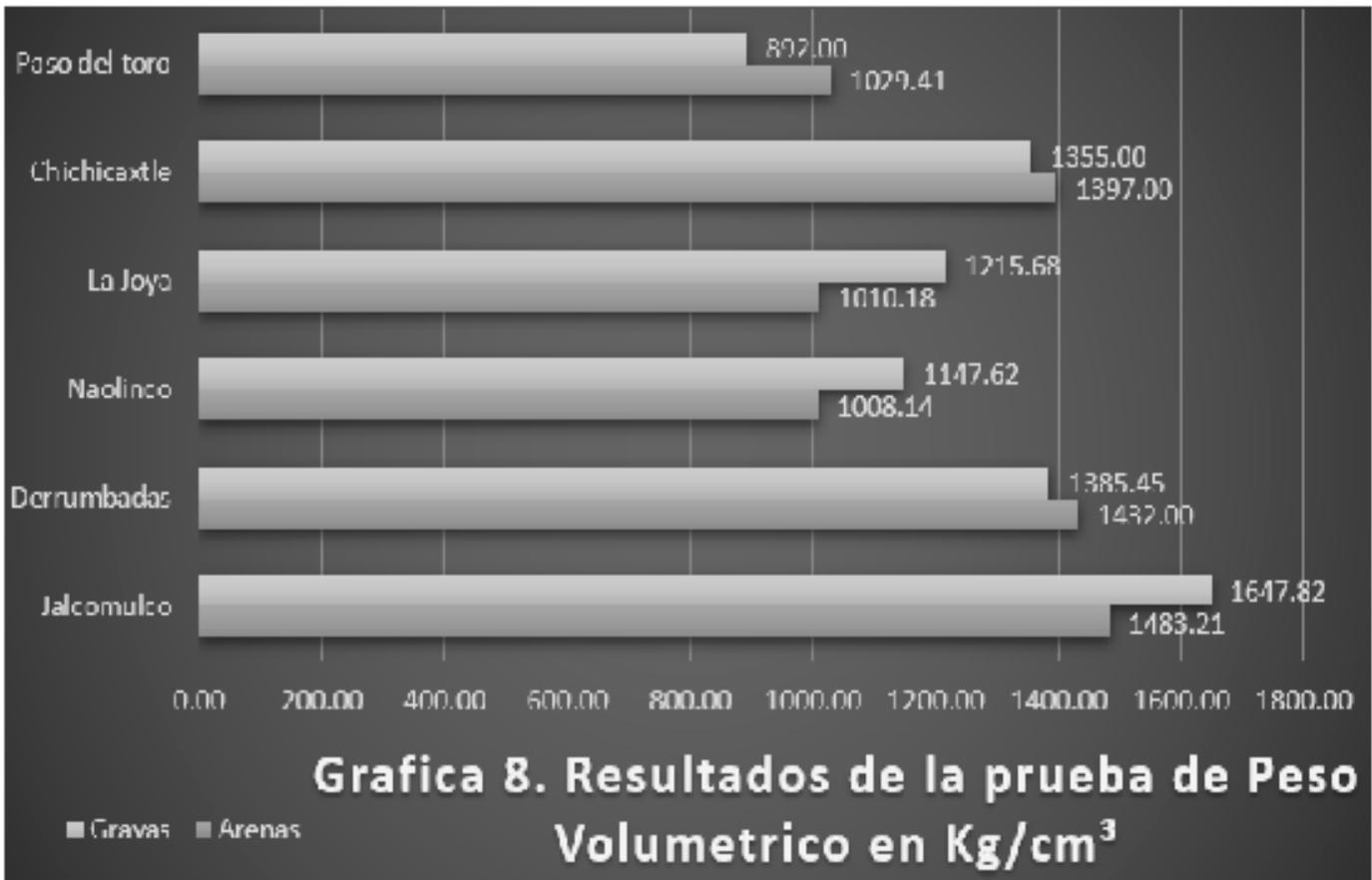
M= Malo
MAC= Mala Calidad

a cada material según los resultados obtenidos de las pruebas realizadas, donde se hace notar que los materiales con mejor calidad son para concretos estructurales, no excluyendo que los materiales con características de menor

calidad no puedan ser utilizados para concretos que no requieran tener tales resistencias. Las siguientes graficas reflejan los resultados de cada prueba: La resistencia a la compresión se puede definir como la máxima resistencia

medida de un espécimen de concreto o de mortero a carga axial. Generalmente se expresa en kilogramos por centímetro cuadrado (Kg/cm²) a una edad de 28 días.





Conclusión de la Investigación de la caracterización física.

En la siguiente Tabla no.1 y en la gráfica 1 se presentan los resultados del comportamiento de los cilindros sometidos a la prueba de compresión, en cada caso estudio (NMX-C-155).

Tabla 1. Interpretación de Resultados			
CASO ESTUDIO	7 DIAS	14 DIAS	28 DIAS
JALCOMULCO	29.45 Ton Área:176.71cm ² R=166.66kg/cm ³ 66.66%	36.81 Ton Área :176.71 cm ² R=208.33kg/cm ² 83.33%	43.31Ton Área:176.71cm ² R=245.09kg/cm ² 98.03%
DERRUMBADAS	43.00Ton Área:176.71cm ² R= 243.35kg/cm ² 97.34%	46.00Ton Área :176.71 cm ² R=260.32kg/cm ² 104.13%	52.77Ton Área:176.71cm ² R= 298.62kg/cm ² 119.45%
NAOLINCO	21.30 Ton Área:176.71cm ² R= 120.58kg/cm ² 48.23%	24.81 Ton Área :176.71 cm ² R= 140.44kg/cm ² 56.17%	30.67 Ton Área:176.71cm ² R= 173.61kg/cm ² 69.44%
LA JOYA	21.65Ton Área:176.71cm ² R= 122.54kg/cm ² 49%	26.93Ton Área :176.71 cm ² R=152.43kg/cm ² 60.97%	33.21 Ton Área:176.71cm ² R=187.96kg/cm ² 75.18%
CHICHICAXTLE	29.25 Ton Área:176.71cm ² R=165.52kg/cm ² 66.21%	38.11 Ton Área :176.71 cm ² R=215.67kg/cm ² 86.27%	52.21 Ton Área:176.71cm ² R= 295.45kg/cm ² 118.18%
PASO DEL TORO	18.79 Ton Área:176.71cm ² R=106.38kg/cm ² 42.55%	24.68 Ton Área :176.71 cm ² R=139.66kg/cm ² 55.86%	28.50 Ton Área:176.71cm ² R=161.29kg/cm ² 64.51%

Para la presente investigación, donde se realizó un análisis comparativo entre los resultados de seis bancos de materiales, a los cuales, se les realizaron los ensayos necesarios de acuerdo a la normatividad, se obtuvieron los resultados de las características de los agregados de cada región por lo que se concluye lo siguiente: Que las características físicas y mecánicas de los agregados influyen

en las propiedades del concreto en estado fresco y endurecido.

El banco de Derrumbadas es de origen roca ígnea una andesita, mientras que el banco de Naolinco, La Joya y Paso del toro son de origen de rocas Basálticas, conocidas como tezontle, mientras que el de Chichicaxtle y Jalcomulco son gravas tipo natural. Los seis bancos

estudiados están dentro de los límites granulométricos, solo Naolinco se encuentra en el límite.

En cuanto al peso volumétrico, Naolinco y Paso del Toro se encuentran dentro de la categoría de Agregado ligero, y los demás bancos dentro del agregado normal.

El conocimiento de la absorción en los agregados es de suma importancia ya que es un indicador de la porosidad y a su vez de la resistencia. Será recomendable siempre el uso de materiales menos porosos. El banco de Naolinco, Paso del Toro y un poco menos La Joya son materiales con una absorción muy alta, mientras que: Derrumbadas, Jalcomulco y Chichicaxtle tienen poca absorción.

La corrección por absorción en un proporcionamiento es de suma importancia ya que puede afectar enormemente la resistencia del concreto. Todos los bancos analizados entran dentro de los límites de finura de la arena.

En general los bancos de materiales analizados se comportaron de manera aceptable y con el reconocimiento de sus deficiencias es posible la corrección para lograr una calidad aceptable en los concretos.

De la caracterización mecánica.

Los resultados finales a los que se llegó se documentan y se resume que al análisis realizado a los bancos de materiales se les asignó una calificación, primeramente en función a cada prueba realizada, y después de manera global por banco analizado, en cuya interpretación y calificación cualitativa se presentan.

Con base en la investigación realizada, y para los materiales, número de muestras, y análisis considerados se pueden obtener las siguientes conclusiones:

Las mezclas con igual método de dosificación, pero diferentes características determinadas de cada banco, presentan variaciones significativas en el asentamiento para los diferentes tipos de agregado. Esto implica ajustes en los diseños de mezclas de concreto para obtener la

trabajabilidad deseada.

La resistencia a la compresión de las mezclas con el mismo método de dosificación, pero con agregados de diferentes características, presentan diferencias significativas.

Por lo tanto, es posible generar concretos hidráulicos mejorando las características mecánicas de los materiales que no logren las resistencias deseadas ya que representa un factor que influye en las propiedades mecánicas del concreto.

Comparando los resultados de resistencia a la compresión de los concretos con los diferentes bancos de materiales, se observa que:

Los bancos de materiales de Jalcomulco, Derrumbadas y Chichicaxtle logran las resistencias diseñadas a los 28 días por lo que se recomiendan para Concretos Hidráulicos de uso Estructural utilizados en elementos de estructuras y edificaciones. Mientras que los bancos de materiales de Naolinco, la Joya y paso del Toro se recomiendan para la elaboración de concretos ligeros.

Bibliografía.

García Rivero, José Luis (2004); Manual de Construcción; Holcim Apasco; Fernando Porrúa, México.

Llera Pensado, Isidoro (1966); Laboratorio de Materiales de la Construcción; Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ingeniería; México, D.F.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes (1991); Instructivo para efectuar pruebas en suelos Apoyo didáctico Volumen I; México, D.F.

Hernández Juárez, Alejandro (2004); Estudio Comparativo de Propiedades Físicas de Agregados de la Región y su influencia en la elaboración de concretos hidráulicos; Tesis de grado de Maestría; Universidad Autónoma de Querétaro.

Comisión Federal de Electricidad (1994); "Manual de Tecnología del Concreto" Instituto de Ingeniería UNAM tomo 3, Editorial Limusa, México

Tejeda Martínez, Adalberto (1989); Características

climáticas de Xalapa, Ver.; Inédito. Kidder; Parker, Frank E; Harry (1989); Manual del Arquitecto y del Constructor; UTEHA Noriega Editores; México.

Boletín Técnico, (1984); Resistencia y Durabilidad de los Agregados; NQ.12, México.

Cemex Concretos, (1999); Temas Técnicos y Prácticos del Concreto; Guía del usuario del concreto Profesional; Volumen 1 México

Cemex Concretos, (1999); Temas Técnicos y Prácticos del Concreto; Guía del usuario del concreto Profesional; Volumen 2 México.

Cemex Concretos, (1999); Temas Técnicos y Prácticos del Concreto; Guía del usuario del concreto Profesional; Volumen 3 México.

Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, A.C. (2004) Proporcionamiento de Mezclas Concreto normal, pesado y masivo ACI 211.1; impreso en México ISBN: 9684640587 Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y la Edificación, S.C., (2004); NMX-ONNCC-2004; Industria de la Construcción- Concreto- Elaboración y curado en obra de especímenes de concreto; Declaratoria de vigencia publicada en el D.O.F. el día 27 de julio 2004

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES., (2009); NCMT-2-02-000-04; Libro CMT. Características de los Materiales Parte 2 Materiales para Estructuras. Título 02 Materiales para Concreto; fecha de última actualización: 15/12/2009

Normas de Concreto de la ASTM Inglés, español (2009); NORMAS DECONCRETO DE LA ASTM; ISBN13: 978-0-8031-6471; fecha de última actualización: STOCK # CONCRTSPAN09 2009

ASTM International (ASTM). (2017). Retrieved from: https://global.ihs.com/doc_detail.cfm?&rid=Z56&mid=ASTM&document_name=ASTM%20A240%2FA240M&item_s_key=00222050

Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación, S.C. (2017). Retrieved from: <http://www.onnccce.org.mx/index.php/es/normas-publicadas-recientemente>

Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto A.C. (2018). Retrieved from: [http://www.imcyc.com/American Concrete Institute. \(2018\). Retrieved from http://www.construpages.com/rsc/public_detail.php?language=00&id_publishing=125](http://www.imcyc.com/American_Concrete_Institute_(2018).Retrieved_from_http://www.construpages.com/rsc/public_detail.php?language=00&id_publishing=125)

Identidad habitacional, historia y resiliencia: cuatro aproximaciones a una permanencia social en la modernidad del siglo XX

María Concepción Chong Garduño

Miguel Ángel Salgado

Fernando N. Winfield Reyes

Resumen

Aunque el concepto de resiliencia parece tener una creciente actualidad, debe advertirse que en la práctica, esta ha sido resultado de una voluntad identitaria a lo largo de la historia, incorporando decisiones comunitarias al desarrollo de nuevos modos de construir la habitabilidad y su permanencia.

Abstract

Although the concept of resilience appears to be a growing one nowadays, it should be noticed that in practice, it has been the result of an identity will along history, whilst incorporating community decisions to development of new or emerging ways of constructing habitability and its permanence.

Independientemente de sus diferencias geográficas, culturales, cronológicas, constructivas o expresivas... ¿qué tienen en común el Karl Marx-Hof en Viena, el Byker-Town en Newcastle, el Centro Urbano Presidente Alemán de la Ciudad de México y por ejemplo el Barrio de la Huaca en Veracruz?

Se trata de conjuntos o barrios de vivienda obrera singulares, pertenecientes a distintos momentos de la modernidad del siglo XX que, por sus características morfológicas y extensión se advierten como hitos urbanos, al tiempo que se constituyen en referentes de prácticas o respuestas comunitarias para sus ciudades, estableciendo también una fuerte

identidad local a partir de una historia común y de los rasgos del colectivo que los ha habitado. Al ser modernos y al mismo tiempo irrepitibles, no obstante, es posible interpretar en sus condiciones locales los postulados generales de una teoría y la historia de la ciudad asociadas a la resiliencia que se construye, se adapta, se fortalece o se transforma.

En ocasiones pareciera que las ciudades crecen y se extienden sin razón alguna, cortando el alma de su existencia regional. La sociedad cambia y olvida, las generaciones pasan y siguen con el rumbo de la modernidad; las ciudades donde se trata de hacer más ganancias y más sustitutos artificiales para la vida (Mumford, 1945) se transforman y no se hace ningún reconocimiento a sus aspectos básicos de identidad social y cultural.

El Barrio de la Huaca

Asentamiento que data aproximadamente de 1790, es conocido como parte de la llamada “ciudad de tablas” de Veracruz –llamada así para referirse a su etapa inicial como ciudad, ya que alcanzó el rango de ciudad hasta el año 1615–, y que se encontraba fuera de la ciudad amurallada, como un lugar de gente que no se integraba con los de “adentro” según lo narrado por Francisco del Paso y Troncoso (1999).

En esta época el barrio formaba parte de la periferia y se encontraba en una zona marginal. No obstante su condición de segregación de lo urbano, el barrio definía características en su gente, que a pesar de tener cierta informalidad, era gente que se apropiaba del espacio.



Ilustración 1. Callejón Toña la negra, Veracruz, Ver. (H. Ayuntamiento D. Obras Publicas y D. Centro Historico, 2010)

El barrio se conformaba demográficamente por comunidades de inmigrantes, de esclavos negros e incluso españoles. Las actividades económicas que se desarrollaban eran la pesca, la construcción, la carpintería, la prostitución, las artesanías, la música o el juego, condiciones que lo definían como el sitio de “afuera” de la ciudad o extramuros. Así se dio inicio a una etapa importante de la historia de vida del Barrio de la Huaca.

Durante mucho tiempo el barrio se definió como un espacio público comunitario, conformado por una colectividad integrada que creó sus propios lenguajes y expresiones sociales. Como lo menciona Rossi en su libro *La arquitectura de la ciudad* (1971) esto hace posible que el barrio pueda ser definido como una unidad de forma urbana. Las casas de madera que integraban el barrio, contrastaban con la mampostería y piedra de los edificios y con la muralla, de la ciudad de “dentro”. Los patios de vecindad que lo conformaban, se fueron caracterizando por sus cuarterías de cubiertas de teja a dos aguas y madera; así, las reminiscencias a la famosa ciudad de tablas de antaño se quedó en gran medida en este famoso barrio.

El crecimiento de la ciudad demandó más viviendas y el barrio, a su vez, se extendió para ocupar más territorio. Hacia principios del siglo XX –y como parte de las obras de ampliación del Puerto de Veracruz–, se introdujo vivienda de madera industrializada de dimensiones mínimas para los trabajadores de la construcción, según un patrón diseñado por una compañía británica, lo que dio origen a una de las primeras muestras de conjuntos de vivienda obrera moderna en México. Algunas de estas viviendas aún subsisten –a pesar de su alto grado de deterioro– y obligan a considerar un programa necesario de intervención para su conservación, mantenimiento y rehabilitación.

Con la llegada de nuevos modos de organización urbana, las ciudades comenzaron a experimentar una creciente y gradual fragmentación, tanto espacial

como social. Asimismo, a raíz de la aplicación de los principios del Movimiento Moderno, se definieron “espacios funcionales” que no pretendieron únicamente construir edificios, sino proponer una nueva concepción de la ciudad como centro urbano, mercado y lugar de habitación. *La Carta de Atenas* (1941) propuesta por uno de los Congresos de Arquitectura Moderna (CIAM) donde habían participado, entre otros destacados arquitectos y urbanistas, Le Corbusier y José Luis Sert, promovió los principios para la construcción de la ciudad moderna: separación funcional del lugar de trabajo, ocio, transporte, vivienda, mercado, y centro cívico y de cultura; principios que a la fecha, siguen teniendo gran peso en las ciudades, y que han marcado una desarticulación y ruptura en el tejido urbano, pero que aún así no se han podido librar del peso de la historia.

El barrio de Byker Town en Newcastle

En sus inicios fue un municipio que se extendía hacia el este de Newcastle, Inglaterra, a tan sólo un kilómetro y medio del centro de la ciudad. Sus inicios formales datan desde el año 1844 donde se formó territorialmente como una parroquia, que posteriormente daría paso a la creación de un municipio. El origen del nombre *Byker* deriva de la palabra del noruego o nórdico “*kerr*” o “*carr*”,

que se traduce como: “junto a la marisma”, esto por ser una zona conocida como un antiguo lugar pantanoso. Fue hasta el año de 1917 que el municipio de Byker se dividió en tres distritos separados para formar los barrios de Byker, St. Anthony y St. Lawrence. A finales del siglo XIX Byker era una zona industrial y su suelo estaba compuesto principalmente por areniscas, betas de carbón, esquisto y arcilla. El crecimiento industrial en Byker originó nuevos problemas, surgieron problemáticas relacionadas con el hacinamiento, la acumulación de basura, falta de saneamiento, agua e inodoros, que posteriormente se traducirían en enfermedades para los habitantes de esta zona (Kelly and Co., 1894).

En el periodo de 1860 hasta principios de 1910 se construyeron viviendas para satisfacer la demanda de una población mayoritariamente trabajadora que prestaba servicios a la industria. Los promotores inmobiliarios se dieron a la tarea de construir hileras de pisos aterrazados “*Tyneside*” para maximizar el espacio, integrando a su fachada puertas conjuntas y en la parte posterior acceso a un patio. Las viviendas eran para artesanos y personas dedicadas a la fabricación como obreros y empleados domésticos. El barrio de Byker se fue desarrollando comercialmente y se incrustaron tiendas de esquinas y casas públicas (Byker Lives, 2015).



Ilustración 2. Byker

La Primera Guerra Mundial fue un detonante para que el gobierno británico pusiera en marcha las llamadas “casas para héroes” con la finalidad de proporcionar viviendas de calidad para las personas con ingresos bajos y medios (MoDA, 2003). Muchos cambios significativos ocurrieron en este barrio, el Ayuntamiento de Newcastle tomó la decisión de demoler algunas viviendas de la era georgiana, con la finalidad de mejorar las condiciones de las viviendas, saneamiento y salud. Los ataques aéreos suscitados en la Segunda Guerra Mundial causaron severos daños en las áreas industriales. Con estos antecedentes, a finales de los años 1960 el barrio de Byker sufrió una verdadera transformación, se produjo un modelo de planificación con la propuesta de demoler viviendas y proporcionar espacio para nuevas viviendas de alta calidad, circunscritas por una autopista al norte y al noreste. Ralph Erskine fue el arquitecto designado para rediseñar el barrio de Byker. Erskine se oponía a la ideología de los proyectos modernos que predominaban en esa época, que separaban las viviendas de las industrias, mientras que Erskine concebía las viviendas junto a sus complementos para el desarrollo y comodidad de la vida diaria. El primer paso del proyecto fue elaborar un plan de intención que incluyera a los residentes para la remodelación de la zona. La idea base fue permitir a los residentes visitar, discutir y planear el diseño de la reestructuración de Byker. En este mismo periodo de las 6000 viviendas de la época victoriana sólo el 50% tenía agua caliente y un baño en su interior. La mayoría todavía estaban equipadas con baños externos llamados “netties” (Delgado Perera, 2018).

Las obras empiezan en el valle inferior, árboles y pasto son sembrados, la vegetación aumenta. Se establecen actividades educativas y de ocio para personas y visitantes locales integradas al sistema de viviendas. La reurbanización de Byker fue un proyecto con un enfoque social, con un trasfondo político de por medio. Newcastle, era una ciudad que estaba en pleno crecimiento económico, por lo tanto era necesario un

proyecto que albergara a la población trabajadora. El nuevo proyecto para Byker consistía en renovar las viviendas y mejorar la infraestructura existente, cimentado en la expropiación de terrenos y demolición de antiguas edificaciones. El proyecto propuesto por el arquitecto Erskine fue planeado para incluir viviendas de alturas variadas, con un mínimo de dos plantas hasta ocho niveles.

Los objetivos del proyecto de Erskine eran crear plazas comunes para juegos y caminos peatonales que unificaran el conjunto. Otro objetivo de gran importancia fue el de mantener el sentido de unidad como una entidad viva que existía en el barrio. El nuevo proyecto incluía un bloque perimetral situado en la parte norte del barrio de Byker. El muro perimetral, *Byker Wall*, compuesto por 620 departamentos, con una longitud de casi 1.5 km; ideado para delimitar con la autopista, que finalmente nunca fue construida. El principal motivo de este muro perimetral era aislar el sonido producido por el tráfico de la autopista, además de proteger de los fuertes vientos que azotan en la zona norte a las viviendas que se encuentran en la parte posterior a *Byker Wall*. El bloque perimetral está compuesto por una estructura de concreto armado y hoy en día es símbolo del barrio y de la ciudad. En la fachada norte del muro perimetral se puede apreciar un juego de tonalidades de ladrillos que componen este bloque. Para la construcción del bloque perimetral los ladrillos fueron fabricados especialmente con dimensiones de 290 × 90 × 65 mm. En el interior de este bloque, la orientación fue factor para la distribución de los espacios, los comedores y dormitorios orientan al sur, mientras que las cocinas y baños hacia la fachada norte. En el exterior se aprecian elementos como pequeñas ventanas que resaltan sobre el ladrillo. Por el lado contrario se encuentran los corredores y las balcones de madera pintados de diferentes colores. Asimismo, se nota el interés en que la luz penetre, así como el cuidado en el tratamiento de las áreas verdes y zonas de recreación. La mayoría de las viviendas del muro son dúplex,

83% de las viviendas son “flats” o apartamentos de una o dos personas. Algunos pisos fueron diseñados para albergar de cuatro a seis personas como máximo.

Es así como este proyecto se fusiona con lo ya existente. Mediante la forma orgánica, el muro perimetral *Byker Wall* simula un movimiento envolvente y transmite la idea de unidad, donde en el mismo conjunto los residentes pueden verse cara a cara y estar más próximos fomentando un sinfín de expresiones interrelacionadas y englobadas en un sentido de convivencia. Otra tipología de nueva creación fueron Los *Link Blocks*, viviendas de transición y su función básica es de conectividad, que son un punto de enlace entre el bloque perimetral *Byker Wall* y las casas de menor altura; se puede apreciar a través de su recorrido una transición, y su altura varía, va de tres a cuatro niveles, contiene dúplex que varían en cuanto a la capacidad de residentes que los habitan, de dos a cinco personas por dúplex. Las viviendas que fueron conservadas en el barrio de Byker son las *Low rise housing*: las casas con la menor altura en todo el barrio, de las cuales existen dos tipos: para cuatro y para cinco personas. Forman parte del barrio antiguo *Old Byker*, y fueron conservadas, integrándose como parte del complejo reurbanizado de Byker. Las casas están conformadas por tres niveles como máximo, cuentan con cocina, bodega y comedor, dormitorios con baño y cuentan con acceso a un patio con jardín. La totalidad del conjunto se diseñó para integrar todas las unidades, desde el muro perimetral hasta los bloques de transición que se encuentran entre el bloque perimetral y las casas bajas, guardando una integridad y reforzando la identidad barrial (Pendlebury, Townshend, & Gilroy, 2009).

La reurbanización de Byker dio preferencia a todas las personas que habitaban en el barrio con anterioridad, la idea maestra era mantener la unidad que existía y preservar un sentido de comunidad. Lo valioso de este nuevo complejo fue la ventaja de que ahora los nuevos habitantes tendrían un baño dentro de su vivienda, agua caliente y calefacción, además de poseer una vivienda digna. Los servicios adicionales con los que contaban eran el suministro de gas y teléfono. Byker intervenido por Ralph Erskine, fue un proyecto participativo que permitió la interacción entre los residentes y los diseñadores, la traza urbana cambió así como el modo de vida. Otro punto importante fue promover la heterogeneidad en todo el conjunto ya sea en los lugares de trabajo, los centros comunitarios o los espacios al aire libre. El proyecto tenía la intención de unir el tejido urbano con las experiencias de sus residentes.

En la actualidad en este conjunto habitacional viven cerca de 9500 habitantes. El rediseño de Byker propone un nuevo orden, pero también la integridad de todas sus partes, y expone la idea de una historia continua de una comunidad, resaltando una identidad neta que logró ser preservada aun cuando su realidad física cambiaba y era reconfigurada. En contraste con otros proyectos que no tuvieron éxito cuando hay demoliciones de por medio, el desarrollo de Byker se mantiene como un ejemplo positivo, donde las marcas de identidad siguen siendo vigentes; y es en parte gracias a la participación de sus residentes en el diseño. La reurbanización de Byker como esquema particular tuvo éxito en el esfuerzo de reconstruir un barrio y salvarlo al mismo tiempo. Fue un proceso social y educacional, una experiencia de construcción tanto para diseñadores y residentes (Trancik, 1986).

El Karl Marx-Hof

Se encuentra integrado por una serie de edificios alargados donde se albergan 1380 apartamentos. Esta ubicado al norte de la ciudad de Vie-



Ilustración 3. Karl Marx-Hof

na, en donde se integran equipamientos como: centro de salud, biblioteca, escuelas y una plaza cívica.

Este conjunto habitacional se empezó a construir en 1927 y se terminó en 1930, pero su historia va más allá de este periodo, como lo dice Hatherley, ya que "es un raro ejemplo de una arquitectura que es a la vez instrumento político y símbolo ideológico, un edificio por el que lucharía el pueblo, a favor y en contra, con cañones" (Hatherley, 2015).

El conjunto habitacional se construyó después de la Primera Guerra Mundial, como parte de la iniciativa de reconstruir las ciudades, fijando su atención en los barrios céntricos que quedaron bajo los escombros, y de esta forma haciendo frente a la crisis de vivienda que sufrían los trabajadores. Al reconstruir dentro del tejido ya existente de la ciudad, se pretendió elevar la calidad de vida de los habitantes, dándole al espacio un carácter colectivo (ideas sociales del austro-marxismo), en donde los patios (*hof*) debían convertirse en verdaderos centros sociales.

De esta forma el Karl Marx-Hof se constituyó en un manifiesto ideológico, en donde el pensamiento de aquella época representó a la sociedad y se instituyó como un programa político, el cual estaba caracterizado por conservar o trans-

formar el sistema social, económico, político o cultural existente. De esta manera, el edificio representaba algo parecido a un acto revolucionario que materializaba el compromiso del gobierno asumido con los obreros (Tafari, 1989).

Con la reconstrucción se crearon nuevas formas integrando espacios públicos vinculados con su contexto inmediato. Es así que el Karl Marx-Hof representa una arquitectura monumental que parece una fortaleza de color rojo, un lugar que fue asediado y que resistió bajo sitio, ya que se convirtió en 1934, en uno de los principales campos de batalla de la guerra civil austriaca. El bombardeo que sufrió, convirtió al edificio en un símbolo en contra del nazismo, y de la primera resistencia en su contra (Hatherley, 2015).

Las críticas que recibió el conjunto habitacional se centraron en temas sociales y estilísticos, ya que se cuestionaba el realismo de sus revolucionarios planteamientos y relativizando los logros obtenidos; y por otro lado se atacaba al modelo urbano-arquitectónico señalándolo como inadecuado y antiguo para el mundo moderno (Blasco, 2012), ya que la nueva burguesía promovía la creación de nuevos focos urbanos en los nuevos barrios de la periferia de la ciudad.



Ilustración 4. Karl Marx-Hof

El Centro Urbano Presidente Alemán

Con este nuevo concepto de vivienda se marco la pauta para una nueva formula de “producción urbana” y se redefinió la noción de manzana como estrategia de construcción de ciudad, por lo que “las experiencias como las *höfe* serán referentes en el renacimiento de la manzana como estrategia de desarrollo urbano, que se producirá en las últimas décadas del siglo XX... muchas de las aportaciones formales y programáticas serán recuperadas y revisadas a la luz de los criterios de una sociedad y una tecnología diferentes” (Blasco, 2012).

Según Kochen fue, “un proyecto que reflejó el discurso del Estado para dejar el caballo de la Revolución y su militarización para entonces volcarse a la industrialización y modernización del país” (Kochen, 2017).

En México al final de la Revolución, se busca llevar al país hacia el progreso, sin embargo, no quedaba clara la ideología que se quería seguir, debido a la infinidad de posturas postrevolucionarias; ante esto, lo único que quedaba claro es que se quería llevar al país hacia la Moderni-

dad, buscando principalmente resolver las injusticias sociales atendiendo las necesidades de los campesinos y del proletariado. Ante esto, lo que se pudo ver, es que, los encargos públicos, eran una manera de resolver las necesidades del momento y al mismo tiempo de solucionar las condiciones de la ciudad y de cambiar su imagen urbana (Sánchez, 2009).

Ante esta ambigüedad ideológica, el conjunto urbano mejor logrado y que expresa las nuevas políticas de vivienda de la época en el siglo XX en México, y que además expresa los postulados del Movimiento Moderno, sin duda alguna lo conforma el Centro Urbano Presidente Alemán (CUPA). Construido a partir de 1947 y terminado en 1949, está conformado por un conjunto de edificios que marcaron la pauta para una nueva manera de expansión urbana hacia la zona sur de la ciudad de México.

En aquella época la nueva forma de habitación obrera se expresaba a través de proyectos como el CUPA, que hacían una interpretación radical del funcionalismo; de manera que al buscar llevarla a grupos populares, en principio, se innovó en la reducción de espacios, constituyendo así las bases para futuros conjuntos habitacionales.

Mario Pani junto con la compañía Ingenieros Civiles Asociados (ICA) y la Dirección General de Pensiones Civiles para el Retiro, hoy Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), hicieron realidad el conjunto, el cual era considerado como una ciudad dentro de la ciudad. Para concebir el conjunto se analizó la tipología y el sistema constructivo, se aprovecho al máximo el terreno y se consideró la capacidad adquisitiva de los trabajadores realizando una propuesta de financiamiento para adquisición de vivienda (Pani, 1952).



Ilustración 5. CUPA.

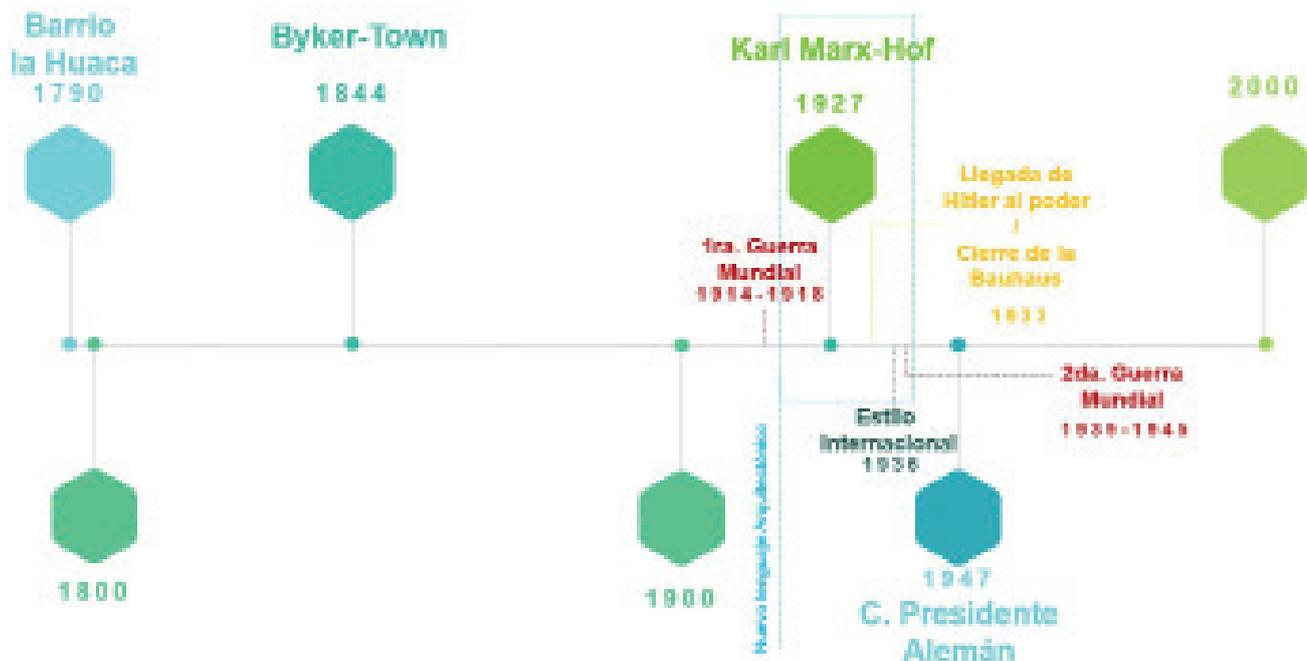


Ilustración 6. Línea del tiempo.

Según Kochen, "...tres factores trazaron tres diagonales fundamentales en el zigzag: la visión política y social de un naciente Estado Benefactor con políticas proteccionistas, la interpretación de ideales modernos de la arquitectura mexicana y la innovación estructural de una generación de ingenieros contumaces". De esta forma se inició la operación para combatir las "calamidades de la ciudad moderna e insalubre" por "un pequeño mundo futurista en una nueva ciudad burocrática, gallarda y magnífica", según la descripción del documental "Nace una ciudad" (Kochen, 2017).

Como resultado se proyectó una composición urbano-arquitectónica planteaba una nueva forma de habitar en un terreno de 40,000 m², donde se utilizó el 20% para desplante de la construcción y el 80% destinado a áreas verdes, creando un conjunto con una densidad muy alta, integrado por equipamiento, áreas comerciales, grandes áreas verdes comunes, densidad alta a través de edificios altos y condiciones de confort en las viviendas.

Toda la supermanzana se proyectó para ser peatonal, con estacionamiento en todo el perímetro. Seis edificios de tres pisos y nueve de trece organizados en

zigzag, con los edificios más altos siguiendo una de las diagonales del terreno, y los más bajos asilados, sobre los frentes de calle más cortas. De esta manera se lograron vistas e iluminación natural para la mayoría de los departamentos, que además fueron proyectados en dos niveles. Las plantas bajas de los edificios se destinaron al comercio y como pórticos de circulación y de acceso a los departamentos (Adria, 2015).

El Centro Urbano Presidente Alemán, marcó la pauta para la construcción de otros multifamiliares, ya que se consideró un proyecto exitoso porque aparentemente erradicaba los "tugurios y vecindades", de los que se creía que daban una mala imagen a la capital del país impidiendo además la sana expansión de la ciudad. El CUPA, junto con el Centro Urbano Presidente Juárez (CUPJ) representaron un paradigma en la edificación de México, revolucionando sistemas y técnicas que incorporaron las más avanzadas tecnologías y materiales del momento. Sin embargo el CUPJ, no se conservó debido a problemas con el subsuelo, pero el CUPA actualmente conserva su integridad física y morfología originales y esta considerado Patrimonio Cultural, por lo que constituye un ejemplo de resiliencia y "un testimonio de hacer arquitectura

que ha generado, con el paso de los años, valores patrimoniales dignos de ser analizados y conservados" (Gómez, 2016).

Sobre las posturas críticas frente a este fenómeno urbano debe señalarse que en las ciudades hay cambios manifiestos, producto de un nuevo orden mundial desde la década de 1980, definidos bajo el término globalización que han traído transformaciones notorias en el medio urbano; transformaciones físicas, funcionales, sociales, como también en las ideas que mueven las conductas y las relaciones de las personas y los grupos entre sí y con el lugar. El resultado conjunto y el signo común de estas tendencias es una disgregación más profunda, multifacética y multicultural de la ciudad como ámbito de convivencia, que refleja y retroalimenta una descomposición de los ámbitos de la vida en distintos planos y a distintas escalas.

Una de las manifestaciones elocuentes en las ciudades, es la pérdida de la cohesión y la identidad histórica de muchos de sus barrios antiguos, al tiempo que una reculturización generalizada los asimila a modelos de distritos urbanos –ya no barrios–, denominados como no lugares por Augé (1992), sin otra diversidad que el poder de consumo que expresan.

Llegó el momento de reflexionar qué tanto se pierde durante la vida de un pueblo, una ciudad, un barrio, un espacio, una cultura, o una identidad que determina las diversas formas de conducirse de una persona que vive y convive dentro de una comunidad.

En suma, a partir de la escala de barrios como La Huaca y Byker-Town, o los conjuntos habitacionales Karl Marx-Hof y Centro Urbano Presidente Alemán, se observa que resultan ser objetos de análisis histórico muy adecuados para comprender la *"resiliencia" como una suma de estrategias sociales en torno a la permanencia, tomando como base los vínculos que tanto la forma urbana como la identidad comunitaria asumen en respuesta a distintos eventos catastróficos.*

Son barrios que no surgen de la noche a la mañana. Son entidades vivas, fundadas en vínculos de parentesco y vecindad tejidos por la permanencia y el conocimiento mutuo a lo largo de generaciones, definidas por lo tanto como construcciones concretas y simbólicas del espacio.

Ciudades como Veracruz, Newcastle, Viena o México muestran a partir de estos casos, distintas aproximaciones de cómo la modernidad puede integrarse históricamente en la visión del patrimonio y en la valoración de su permanencia (Bernárdez, Burgel, Noelle y Sonderéguer, 2013, 19-24) al imponerse a condiciones difíciles: incendios y enfermedades, problemas de sanidad o represiones políticas o sismos que comprometen la existencia, por mencionar algunas de las manifestaciones que, en distintos entornos y momentos culturales, tienen su clave como una lección de participación colectiva y en asumirse como un hecho irrepitible de la historia local y global.

Referencias

Adria, Miguel (2015). Pani y la vivienda colectiva. En Arquine, visto el 24 de noviembre de 2018. En <https://www.arquine.com/pani-y-la-vivienda-colectiva/>

Augé, Marc (1992). Los no lugares. Espacios del anonimato. Gedisa: Barcelona.

Bernárdez, Carmen, Guy Burgel, Louise Noelle y Pedro Conrado Sonderéguer (2013). El Caribe: raíz local, destino mundial. En Villes en Paralle: Carthagéne-Veracruz. Villes-port dans la mondialisation. No. 47-48, Diciembre. Universidad Autónoma metropolitana-Azcapotzalco y Université Paris X: Nanterre. Páginas 19-24.

Blasco, José Antonio (2012). La Viena Roja y la vivienda como utopía social: el caso de las höfe. En Urban Networks, visto el 21 de octubre de 2018. En: <http://urban-networks.blogspot.com/2012/04/la-viena-roja-y-la-vivienda-como-utopia.html>

Byker Lives. (2015). Byker Lives. visto el 20 de octubre de 2018. En www.bykerlives.com: <http://bykerlives.com/map/>

Delgado Perera, F. (2018). La Galería del bricolaje. La reconstrucción de Byker como paradigma del diseño participativo. XV Coloquio Internacional de Geocrítica. Las ciencias sociales y la edificación de una sociedad post-capitalista. Barcelona, España: Universitat de Barcelona.

Del Paso y Troncoso, Francisco (1999). La Ciudad de Tablas. Cuadernos de Veracruz. Instituto Veracruzano de Cultura: Veracruz.

Gómez, Pablo Francisco (2016). La construcción de los multifamiliares de Mario Pani: historia, problemas y retos actuales. En: Boletín de monumentos históricos- Tercera época, núm. 36, enero-abril 2016.

Hatherley, Owen (2015). La arquitectura como política e ideología: el Karl Marx Hof de Viena. En sinpermiso, visto el 22 de octubre de 2018. En <http://www.sinpermiso.info/textos/la-arquitectura-como-politica-e-ideologia-el-karl-marx-hof-de-viena>

Kelly and Co. (1894). Kelly's Directory of Northumberland. Londres: Kelly and Co. Limited.

Kochen, Juan José (2017). CUPA: El conjunto urbano mejor logrado del siglo XX en México. En: ArchDaily México, visto el 19 de noviembre de 2018. En: <https://www.archdaily.mx/mx/877068/cupa-el-conjunto-urbano-mejor-logrado-del-siglo-xx-en-mexico>

Le Corbusier (1993). Principios de Urbanismo. La carta de Atenas. Barcelona: Planeta-De Agostini.

MoDA (2003): Little Palaces. House and home in the inter-war suburbs. Barnet: The Museum of Domestic Design and Architecture and Middlesex University Press.

Mumford, Lewis (1945). La cultura de las ciudades. Buenos Aires: Emecé.

Pani, Mario (1952). Los multifamiliares de pensiones. México: Editorial Arquitectura.

Pendlebury, J., Townsend, T., & Gilroy, R. (2009). Social housing as heritage: The case of Byker, Newcastle upon Tyne. Valuing Historic Environments, 179-200.

Romero, José (2009). La Huaca. Vivir, viajar, escribir. En Atracadero, visto el 20 de marzo de 2010 en: <http://atracadero.blogspot.com/2009/07/la-huaca.html>

Rossi, Aldo (1971). La arquitectura de la ciudad. Gustavo Gili. Barcelona.

Sánchez, Guillermo (2009). Origen y desarrollo de la supermanzana y del multifamiliar en la ciudad de México. Revista ciudades, no. 12. La Naturaleza en la ciudad: lugares y procesos. Instituto Universitario de Urbanística. Universidad de Valladolid. España.

Tafari, Manfredo (1989). Das rote Wien. Política y arquitectura residencial en la Viena socialista. En Arquitectura. Revista del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid. No. 278-279, Mayo-Agosto. Páginas 16-41. Visto el 29 de Noviembre de 2018 en: <http://coam.org>

Trancik, R. (1986). Finding Lost Space: Theories of Urban Design. Nueva York. Wiley.

ISSN 2007-3992



RUA

RED UNIVERSITARIA DE URBANISMO Y ARQUITECTURA



Universidad Veracruzana



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
XALAPA