Hacia una **EVALUACIÓN** de las ciudades **CONTEMPORÁNEAS**:

DIAGNÓSTICO Y ESTRATEGIAS PARA LA HABITABILIDAD SOSTENIBLE Y CALIDAD DE VIDA

Hacia una **EVALUACIÓN** de las ciudades **CONTEMPORÁNEAS**:

DIAGNÓSTICO Y ESTRATEGIAS PARA LA HABITABILIDAD SOSTENIBLE Y CALIDAD DE VIDA

MARÍA ELENA TORRES PÉREZ
Coordinación y Edición

Red Nacional de Investigación Urbana

Universidad Autónoma de Yucatán
Facultad de Arquitectura
2018

Hacia una Evaluación de las Ciudades Contemporáneas: Diagnóstico y Estrategias para la Habitabilidad Sostenible y Calidad De Vida

María Elena Torres Pérez
COORDINACIÓN Y EDICIÓN

Primera edición, 2018
ISBN: 978-607-8527-75-5

D.R. © Universidad Autónoma de Yucatán,
Calle 60 x 57, No. 491 A
Centro. C.P. 97000, Mérida, Yucatán.
Tel. (999) 9-24-90-12, ext. 121 y 142
Correo electrónico:
mariaelena.torres@correo.uady.mx

D.R. © Programa editorial de la
Red de Investigación Urbana A.C.
Sede: DIAU-UAP. Juan de Palafox y
Mendoza 208, segundo patio, tercer piso,
Centro, 72000.Puebla, Pue.
Tel.: (222) 2462832. Fax: (222) 2324506,
correo electrónico: miu@siu.buap.mx.
Página: www.miu.buap.mx

Hecho en México / Made in Mexico

Diseño Editorial
Cecilia Gorostieta Monjaraz
María Elena Torres Pérez
Dafne Sánchez Góngora

Fotografía de portada
Juan Carlos Sánchez Arceo

Diseño de Portada
Cecilia Gorostieta

HT
169
.M6
.H33
2018

Hacia una evaluación de las ciudades contemporáneas: diagnóstico y estrategias para la habitabilidad sostenible y calidad de la vida / María Elena Torres Pérez, coordinación y edición.—Puebla, Puebla : Red Nacional de Investigación Urbana ; Mérida, Yucatán : Universidad Autónoma de Yucatán, 2018.

912 páginas.

1. Desarrollo urbano sustentable—México—Estudio de casos. 2 Urbanismo—Aspectos ambientales—México-Estudio de casos.
3. Política de vivienda—México—
Estudio de casos.
4. Construcción de viviendas —Aspectos ambientales—México Estudio de casos.
5. Política urbana—México—Estudio de casos.
6. Arquitectos y desarrolladores de vivienda—México—Estudio de casos. I. Torres Pérez, María Elena.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN

Dr. José de Jesús Williams
Rector

M.O. José Luis Villamil Urzaiz
Secretario General

IQI. Carlos Estrada Pinto, M. en C.
Director General de Desarrollo Académico

Dr. Javier Becerril García
Coordinador General del Sistema de Posgrado, Investigación y Vinculación

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Alfredo J. Alonzo Aguilar, M. en C.
Director de la Facultad de Arquitectura

Mtro. en Arq. Mario A. León Flores
Secretario Académico

Mtro. en Arq. José Luis Cocom Herrera
Secretario Administrativo

Dra. en Arq. Lucía Tello Peón
Jefa de la Unidad de Posgrado e Investigación

RED NACIONAL DE INVESTIGACIÓN URBANA

Dra. Elsa Patiño Tovar
Directora General de la RNIU

PROYECTO APOYADO POR EL FONDO DE DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO PARA EL FOMENTO DE LA PRODUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE VIVIENDA Y EL CRECIMIENTO DEL SECTOR HABITACIONAL

Evaluación de las condiciones urbanas y arquitectónicas y su impacto en la habitabilidad de los conjuntos de vivienda construida en serie en México, Caso Mérida Yucatán, CONAVI CONACyT 2014-236282.
SISTPROY-FARQ 2015 001
María Elena Torres Pérez, responsable técnico.

Esta investigación, arbitrada por pares académicos, se privilegia con el aval de la institución dictaminadora. Los trabajos publicados de este libro fueron sometidos a arbitraje doble ciego según consta en el expediente que se conserva en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Yucatán.

El contenido es responsabilidad de los autores, quienes garantizan que tanto el artículo como los materiales vinculados a él son originales y no infringen derechos de autor.

COMITE DE ARBITRAJE CIENTÍFICO

DICTAMINADORES CIENTÍFICOS DEL LIBRO

Dr. Roberto Goycoolea Prado

Escuela de Arquitectura,
Universidad de Alcalá de Henares,
Madrid, España

Dra. Paz Núñez Martí

Escuela de Arquitectura,
Universidad de Alcalá de Henares,
Madrid, España

COMITE DE ARBITRAJE CIENTÍFICO POR CAPÍTULO

Dra. Gladys Noemí Arana López
Universidad Autónoma de Yucatán

Mtra. Sandra Bacelis
Universidad Autónoma
Metropolitana-Xochimilco

Dra. Martha Chavez
Universidad de Colima

Dr. Jesús Enrique de Hoyos Martínez
Universidad Autónoma del Estado de México

Dra. Marina Inés de la Torre Vázquez
Universidad de Guanajuato

Dr. José Fuentes Gómez
Universidad Autónoma de Yucatán

Dr. Bernardo Navarro Benítez
Universidad Autónoma
Metropolitana-Xochimilco

Dr. Marco Tulio Peraza Guzmán
Universidad Autónoma de Yucatán

Dr. Jorge Regalado Santillán
Universidad Autónoma de Guadalajara

Dr. Roberto Reyes Pérez
Universidad Autónoma de Yucatán

Dra. Rubi Elina Ruiz y Sabido
Universidad Autónoma de Yucatán

Dra. María Elena Torres Pérez
Universidad Autónoma de Yucatán

Dr. Mauricio Velasco Ávalos
Universidad de Guanajuato

Dra. Magnolia Vélez Palacios

Universidad de San Carlos de Guatemala

ARTÍCULOS DE

Alma Acuña Gallareta · Verónica Aguilar Quintanar · Luis Carlos Alatorre Cejudo · Jorge Arce · Noelia Ávila Delgado · Gabriel Balderas Romero · Edgardo Bolio Arceo · Luis Carlos Bravo Peña · Héctor Cabañas Marrufo · Alí Campos Ruíz · Raúl Ernesto Canto Cetina · José Luis Cárdenas Pérez · Juan Roberto Calderón Maya · Luz Adriana Castiblanco Martínez · Juan Carlos Chab Medina · Martha E. Chávez González· Gonzalo Coral Vázquez· María Teresa Cuevas Cáceres · Arlees Ysrael Díaz Salazar · Ana Leslie Escalante Canto · María Teresa Esquivel Hernández · Yolanda Fernández Martínez · Juan Manuel Figueroa Mendiola · Javier Figueroa Pelayo · José Gamboa Cetina · Carmen García Gómez · Eduardo José Gómez García · César Augusto González Bazán · José Antonio González Fajardo · José Antonio González Iturbe · Luis Hernández · Edith Hernández López · Jeison Andrés Hincapié Rodríguez · María Concepción Huarte Trujillo · Carlos Alberto Iturbe Martínez · Erna Martha López Granados · Judith Ley García · Rafael Monroy Martínez · Columba Monroy-Ortiz · Rafael Monroy-Ortiz · Ramón Leopoldo Moreno Murrieta · David Navarrete Escobedo · Erika Pérez Múzquiz · Daniel Quezada Daniel · Lucía Quiñones Cetina · Armando Ramírez · Teresa Esther Ramírez Ortegón · Javier Ramos Medina · Claudia Rodríguez Espinoza · Viridiana Rodríguez Sánchez · Francisco Javier Rosas Ferrusca · Yordan Emmanuel Ruiz Meneses · Rubí Elina Ruiz y Sabido · José Alonzo Sahui Maldonado · Ricardo Salazar Ramírez · Raquel Concepción Sánchez Rosas · Nury Selene Santos Morales · Herlinda del S. Silva Poot · Rigoberto Sosa Chi · Ulises Johamin Soto Sánchez · Marina Inés de la Torre Vázquez· María Elena Torres Pérez · Reyna Valladares Anguiano · Alan E. Vega Pasos · Jorge Villanueva Solís · Berenice Vizcarra

Índice

	PRESENTACIÓN María Elena Torres Pérez	9
	PRÓLOGO Roberto Goycoolea Prado, Paz Núñez Martí	10
I	**FUNCIONALIDAD FÍSICA Y CULTURAL**	**17**
1	**MARÍA ELENA TORRES PÉREZ** Vivienda construida en serie: Efectos de la funcionalidad mínima en la habitabilidad y sostenibilidad urbana arquitectónica en la salud	18
2	**RAMÓN LEOPOLDO MORENO MURRIETA, LUIS CARLOS BRAVO PEÑA, LUIS CARLOS ALATORRE CEJUDO** Habitar, imaginarios y territorios en Cuauhtémoc y Ciudad Juárez. La ciudad como un espacio pluriétnico y pluricultural	60
3	**VERÓNICA AGUILAR QUINTANAR** Accesibilidad: Análisis de las condiciones de proximidad de usos de suelo en ciudades mexicanas	84
4	**NOELIA ÁVILA DELGADO** Diferencias escalas relaciones. Un acercamiento al carácter complejo y multidimensional del centro histórico de Oaxaca	103
5	**MARINA INÉS DE LA TORRE VÁZQUEZ, DAVID NAVARRETE ESCOBEDO** Perspectivas teóricas de los procesos de (re)invención del patrimonio en centralidades mexicanas	120
6	**DAVID NAVARRETE ESCOBEDO** Espacio público y gentrificación en la centralidad turistificada: manifestaciones de una transformación urbana selectiva	138
7	**TERESA ESTHER RAMÍREZ ORTEGÓN, JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ FAJARDO** Parques en línea: Impacto en los estudiantes de Yucatán	156
8	**RICARDO SALAZAR RAMÍREZ, JUDITH LEY GARCÍA** Vivienda Adecuada: El caso de la Ciudad de Mexicali en Baja California	167
9	**LUCÍA QUIÑONES CETINA, JOSÉ GAMBOA CETINA** Análisis antropológico de viviendas ubicadas en fraccionamientos de alta densidad en Ciudad Caucel: El caso de Villa Jardín"	191
10	**EDGARDO BOLIO ARCEO, YOLANDA FERNÁNDEZ MARTÍNEZ** Revisión comparada de los espacios públicos tradicionales y modernos en conjuntos habitacionales. Plazas, Parques y Jardines Vecinales en Mérida	218
II	**ADAPTABILIDAD CLIMÁTICA**	**252**
11	**HERLINDA DEL S. SILVA POOT, RIGOBERTO SOSA CHI** Calidad ambiental urbana Análisis de la ciudad de Chetumal	253
12	**RAQUEL CONCEPCIÓN SÁNCHEZ ROSAS** Paisaje urbano autóctono en Yucatán. Una aproximación a través del caso de Hunucmá	275

13	**JUAN MANUEL FIGUEROA MENDIOLA** Escorrentía urbana: el modelo de aprovechamiento urbano para aguas pluviales. El caso de Cuernavaca	292
14	**CARLOS ALBERTO ITURBE MARTÍNEZ** Estrategias para limitar la degradación urbana en la ciudad de Toluca, México	308
15	**JORGE VILLANUEVA SOLÍS** Clima urbano: Isla de calor y su impacto ambiental en el sector de la vivienda. El caso de Mexicali, B.C.	325
16	**JAVIER FIGUEROA PELAYO, NURY SELENE SANTOS MORALES, YORDAN EMMANUEL RUIZ MENESES** Reflexiones sobre decolonialidad y topofilia. Dos conceptos para la construcción resiliente del corpus territorial latinoamericano	363
17	**GABRIEL BALDERAS ROMERO** Flujo de aire superficial en la Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala	385
18	**JUAN CARLOS CHAB MEDINA, JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ ITURBE** Diagnóstico de arbolado de alineación de cuatro colonias de la ciudad de Mérida: Evaluación de su condición/vigor y su relación con la infraestructura urbana	401
19	**TERESA E. RAMÍREZ ORTEGÓN, ALAN E. VEGA PASOS** Evaluación del Nivel de Sustentabilidad y Análisis Energético de las Viviendas del Complejo Habitacional Villa Jardín en Ciudad Caucel, Mérida	417
20	**RAÚL ERNESTO CANTO CETINA, ARLEES YSRAEL DIAZ SALAZAR, RUBÍ ELINA RUIZ Y SABIDO** Condiciones térmicas de viviendas en dos nuevos fraccionamientos de la ciudad de Mérida, México: Villa Jardín, multifamiliar, y Piedra de Agua, unifamiliar	454
III	**SEGURIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN**	**485**
21	**REYNA VALLADARES ANGUIANO, MARTHA E. CHÁVEZ GONZÁLEZ** Delincuencia y sus efectos en la habitabilidad urbana en el centro de la ciudad de Colima	486
22	**DANIEL QUEZADA DANIEL** Apropiación del espacio urbano a través del discurso de la violencia e inseguridad para las zonas centro de Morelia, Michoacán y Ciudad Juárez, Chihuahua, 2006-2015	506
23	**HÉCTOR CABAÑAS MARRUFO** Contaminación sonora en el eje Metropolitano Mérida-Progreso	523
24	**ANA LESLIE ESCALANTE CANTO** Análisis de la Infraestructura. Las instalaciones en la vivienda	533
25	**LUZ ADRIANA CASTIBLANCO MARTÍNEZ, JEISON ANDRÉS HINCAPIE RODRÍGUEZ** Espacio público: construcción y apropiación desde la informalidad	568
26	**ULISES JOHAMIN SOTO SÁNCHEZ, CÉSAR AUGUSTO GONZÁLEZ BAZÁN** Redes sociales de los gobiernos locales. Zona Metropolitana del Valle de Toluca	588

27	EDITH HERNÁNDEZ LÓPEZ, MARINA INÉS DE LA TORRE VÁZQUEZ Turismo y Violencia. Visibilizar el miedo	607
28	ALÍ CAMPOS RUÍZ Ruido en las condiciones de habitabilidad de viviendas construidas en serie	624
29	EDUARDO JOSÉ GÓMEZ GARCÍA Diferencia del valor en la vivienda de acuerdo al sistema constructivo y su infraestructura. Un enfoque de costos, estudio de caso	650
30	GONZALO CORAL VÁZQUEZ Seguridad de la construcción en los conjuntos de vivienda en serie. El caso de la vivienda mínima	691
IV	**ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN URBANA**	**711**
31	JOSÉ LUIS CÁRDENAS PÉREZ, MARÍA TERESA CUEVAS CÁCERES Tecnología BIM para la administración urbana. Caso Mérida Yucatán	712
32	MARTHA E. CHÁVEZ GONZÁLEZ Instrumentos de regulación urbana: limitaciones y alternativas para la utilización de vacíos ociosos	730
33	CARMEN GARCÍA GÓMEZ, ALMA ACUÑA GALLARETA Políticas de redensificación urbana y las dinámicas de los pobladores. Caso zona sur de la ciudad de Mérida, Yucatán	752
34	JAVIER RAMOS MEDINA, ERNA MARTHA LÓPEZ GRANADOS Patrones del cambio de cobertura y uso de suelo como indicadores de la expansión urbana en las ciudades medias del estado de Michoacán	773
35	FRANCISCO JAVIER ROSAS FERRUSCA , JUAN ROBERTO CALDERÓN MAYA, VIRIDIANA RODRÍGUEZ SÁNCHEZ Directrices para la planeación de la transición urbano-metropolitana en Tianguistenco, Estado de México	790
36	VERÓNICA AGUILAR QUINTANAR, JORGE ARCE, LUIS HERNÁNDEZ, ARMANDO RAMÍREZ, RICARDO SALAZAR RAMÍREZ, BERENICE VIZCARRA Visión sectorial de la planeación contra la idoneidad del territorio para múltiples usos. El caso de la localidad costera de San Felipe, B.C.	820
37	MARÍA TERESA ESQUIVEL HERNÁNDEZ, MARÍA CONCEPCIÓN HUARTE TRUJILLO Política de recuperación del espacio público, detonante de procesos socio organizativos: Programa de Parquímetros en las áreas centrales de la Ciudad de México	845
38	CLAUDIA RODRÍGUEZ ESPINOZA, ERIKA PÉREZ MÚZQUIZ Participación social y gestión del espacio público: aciertos y desaciertos del programa Pueblos Mágicos	864
39	RAFAEL MONROY-ORTIZ, RAFAEL MONROY, COLUMBA MONROY-ORTIZ Perspectivas recientes en torno a la política pública de atención a la vivienda en México	882
40	JOSÉ ALONZO SAHUI MALDONADO Centros Comerciales. ¿Son los centros comerciales un símbolo de desarrollo de las ciudades?	902

Presentación

María Elena Torres Pérez
mariaelena.torres@correo.uady.mx

El presente documento es resultado del apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) a través de su PROGRAMA DE FINANCIAMIENTO PARA EL FONDO SECTORIAL DE DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO PARA EL FOMENTO DE LA PRODUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE VIVIENDA Y EL CRECIMIENTO DEL SECTOR HABITACIONAL, para la realización del proyecto de investigación "Evaluación de las condiciones urbanas y arquitectónicas y su impacto en la habitabilidad de los conjuntos de vivienda construida en serie en México. Caso Mérida Yucatán" 2014-236282, de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Yucatán e inscrito al Sistema de Proyectos de la Universidad Autónoma de Yucatán con la clave FARQ 2015.001.

Es una investigación Básica del Área de conocimiento de Humanidades y Ciencias de la Conducta, atendiendo a la Demanda Específica Sustentabilidad, 1. Impacto en la salud del habitante debido al diseño de la vivienda en los cuatro principales climas de México, considerando los factores acústico, térmico, higrométrico y de calidad de aire.

El objetivo del proyecto es evaluar las condiciones urbanas y arquitectónicas y su impacto en la habitabilidad de los conjuntos de vivienda construida en serie en México. Caso Mérida Yucatán, con la identificación de riesgos para la salud física y mental de los habitantes con base en tres constructos: Seguridad de la construcción, Adaptabilidad al medio ambiente, y Funcionalidad física y cultural. Caso Representativo del clima tropical.

El proyecto fue marco de convergencia de investigadores temáticos preocupados por la calidad de las ciudades contemporáneas, por ello, nos sumamos a la Red Nacional de Investigaciones Urbanas en la realización de su XXXIX Encuentro y realizar también el Primer Encuentro Internacional de Investigación Urbana y Vivienda, cuyo objeto de estudio se enfocó en sentar bases hacia una evaluación de las ciudades contemporáneas: Diagnósticos y Estrategias para la habitabilidad sostenible y calidad de vida.

Al ser un evento internacional realizado en territorio nacional, se tuvo la asistencia de más de 110 investigadores quienes posterior al evento, tuvieron a bien contribuir con sus productos, sometidos a un dictamen estricto de pares a doble ciego y seleccionar los mejores trabajos que dan cuenta tanto de metodologías científicas de evaluación como de resultados en torno a la habitabilidad y sostenibilidad de las ciudades.

Cabe hacer mención de que no se trata de las memorias de un evento, sino de contribuciones de investigadores en la creación de un VADEMECUM, acervo base de datos para consulta en favor de realizar procesos de evaluación diagnóstica y aventurar estrategias de solución a problemas comunes urbanos arquitectónicos, como la sostenibilidad, la habitabilidad y la calidad de vida de las diferentes regiones y ciudades de México.

Por ello, más que presentar este incipiente VADEMECUM, mejor agradezco a mis compañeros y amigos de investigación, quienes aceptaron la invitación y participaron, a quienes exhorto a continuar en el camino de quienes compartirnos el gusto de intercambiar experiencias, procesos y resultados, en favor de construirnos un México mejor.

Evaluación de la habitabilidad en las ciudades contemporáneas

PRÓLOGO

Roberto Goycoolea Prado y Paz Núñez Martí
Escuela de Arquitectura, Universidad de Alcalá, Madrid, España

La coincidencia temática de proyectos y seminarios de investigación dan cuenta de un interés común por fenómenos o problemáticas que requieren ser tratados, Además, proveen material para lo que se puede considerar un apartado especial dentro las publicaciones científicas, por tres razones relacionadas: Continuidad temporal, Aportaciones disciplinares y Memoria del intercambio científico. Tres aspectos propios de este tipo de libros que no tienen las demás publicaciones disciplinares.

En este caso se trata del interés por evaluar las condiciones urbanas y arquitectónicas con el fin de buscar estrategias fundamentadas para mejoramiento de la habitabilidad. Y los tres aspectos señalados, nos servirán para estructurar este prólogo que amablemente la editora del volumen, María Elena Torres Pérez, nos ha invitado a escribir.

A. CONTINUIDAD *temporal*

Los congresos como los seminarios científicos son una forma de estructurar el conocimiento científico propia de la modernidad. Surgen en las últimas décadas del siglo XIX. Según Juan José Saldaña, el primer Congreso Científico Mexicano se realizó en la capital a fines de 1919.1 Los encuentros de arquitectura y urbanismo comienzan por la misma época: los Congresos Panamericanos de Arquitectos inician una andadura que se mantiene en Montevideo en 1920. En 1958 México organizó el VIII encuentro, con

1 Juan José Saldaña, "Ciencia y política en 1912: el Primer Congreso Científico Mexicano", publicado en: *Ciencia y Desarrollo*, CONACYT, mayo-junio 2012, vol. 38, núm. 259, pp. 33-37.

un tema significativo y provocador: "El cambio de escala. México entra en escena".2 Desde ese momento, los encuentros científicos fueron proliferando hasta convertirse en una, sino principal, forma de intercambiar conocimiento, ponerse al día, fomentar el contacto y crear redes de investigadores, etc. Desde sus inicios, los congresos y seminarios tienen la tarea de registrar lo presentado y discutido, así como también han establecido la costumbre de difundir sus aportaciones más significativas, por ello, se procede a arbitrar con rigor científico y seleccionar sus mejores trabajos con la finalidad de integrar un medio de difundir los avances y logros a través de una publicación específica.

En la actualidad, ya no solo se espera que los congresos sean un medio para difundir investigaciones y propuestas científicas, sino que se configuran en torno a proyectos enfocados a la atención específica de objetos de estudio que se reconocen como urgentes de atender. Y, derivado de los mismos proyectos, se organizan seminarios y establecen redes que otorgan masa crítica a los temas tratado, como ocurre aquí en torno a la evaluación urbana arquitectónica.

Ahora bien, cuando los congresos y seminarios se mantienen en el tiempo, los libros que de ellos derivan, cobran un papel que va más allá del evento científico del que surgen para convertirse en verdaderos registros de la historia de una disciplina y de la permanencia del interés en una temática específica y común. La continuidad editorial permite conocer los avances, las preocupaciones, los investigadores de referencia, etc., convirtiéndose en una fuente insustituible para cualquier área de conocimiento. Pero, como apuntamos, para que esto suceda es imprescindible la continuidad temporal de las temáticas, las investigaciones y las redes que las sostienen.

Esto es, precisamente, lo que sucede con el presente libro. Recoge las comunicaciones presentadas y seleccionada tras una revisión ciega por pares internacional, al XXXIX Encuentro de la Red Nacional de Investigación Urbana, RNIU, con el tema ***Hacia una evaluación de las ciudades contemporáneas: Diagnósticos y estrategias para la habitabilidad sostenible y calidad de vida*** y del Primer Encuentro Internacional de

2 Gutiérrez, Ramón ***et al.*** (2007), *Congresos Panamericanos de Arquitectos 1920-2000: aportes para su historia.* Buenos Aires: CEDODAL, Centro de documentación de arquitectura latinoamericana.

Investigación Urbana y Vivienda, derivado del proyecto de investigación ***Evaluación de las condiciones urbanas y arquitectónicas y su impacto en la habitabilidad de los conjuntos de vivienda construida en serie en México, Caso Mérida Yucatán***, CONAVI CONACyT 2014-236282. Ambos eventos se celebraron en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Yucatán, en Mérida, Yucatán, México, el 20 y 21 de octubre de 2016.

Así, este libro se suma a una tradición de 3 décadas de intercambio científico, ya que el primer Encuentro RNIU se llevó a cabo en Querétaro en junio de 1987. Consideramos importante recalcar esta continuidad temporal de los eventos en que se inscribe el presente libro. La RNIU es una iniciativa que ha contribuido, y mucho, a difundir la investigación urbana realizada en México, a crear espacios de debate y redes de trabajo, a fortalecer lazos de amistad, siempre tan importantes en la realización de las tareas académicas. Todo ello, con un sistema de organización y gestión de la red muy interesante por la activa implicación de sus miembros.

Desde esta perspectiva, resulta sumamente instructivo revisar y comparar las investigaciones recogidas en este libro con las presentadas en los Encuentros RNIU anteriores3 y con los resultados de proyectos de investigación asimilables al del Seminario indicado. Es una tarea que permitirá trazar una cartografía de la investigación urbana de las últimas décadas en México y, con ello, permitirá situar el presente libro en un contexto histórico y disciplinar más amplio.

3 La relación temas y ponencias presentadas a los Encuentros de la RNIU puede revisarse en el siguiente vínculo: http://www.rniu.buap.mx/enc/indice1.php

B. APORTACIONES *disciplinares*

La recopilación de las comunicaciones presentada a un congreso y seminario constituye la finalidad principal de sus libros. Esto es algo que hacen también los libros y número monográficos de revistas. Sin embargo, en los congresos y seminarios se da la particularidad de que la convocatoria a presentar comunicaciones sea abierta (al contrario de las monografías, que suele ser por invitación), como también es más abierto el abanico de aportaciones aceptadas, (al no tener la limitación de espacio ni la condicionante de una línea editorial de las revistas. Aunque esto pueda llevar a que a veces los libros no resulten del todo congruentes o unidireccionales, pero tienen la ventaja de dar un panorama amplio del objeto de estudio que aborda y, a menudo, con perspectivas, procedimientos y resultados originales o, cuando menos, sugerentes.

Entendemos que una lectura general del libro que nos ocupa permite tener una idea bastante clara de cuáles son las preocupaciones, consideraciones y dificultades para abordar un tema de tanto interés para el entendimiento, configuración y gestión del espacio habitable como el de la convocatoria del XXXIX Encuentro de la RNIU y del Primer Encuentro Internacional de Investigación Urbana y Vivienda: Evaluación de la habitabilidad en las ciudades contemporáneas. Diagnóstico y estrategias para la habitabilidad sostenible y la calidad de vida.

Evaluar la habitabilidad sostenible y calidad de vida son, sin duda, dos retos del urbanismo contemporáneo, entendido en el sentido más amplio del término. En las ciudades se miden hoy muchas cosas, tenemos más datos que nunca sobre los flujos de transporte, la calidad del aire, las comunicaciones realizadas, los consumos energéticos, edad, escolarización y lo que se nos pueda ocurrir. Todo ello facilitado por las múltiples aplicaciones y posibilidades de los ***big data.*** Pero ante esta ingente cantidad de datos, cabe recordar que medir es distinto que evaluar. Ciertamente, no podemos evaluar sin tener datos fiables para hacerlo. Pero la evaluación, al contrario que la medición ***en sí*** es un acto político. Se evalúa para tener un diagnóstico de un fenómeno en un sentido determinado. Por tanto, antes de evaluar o para poder evaluar algo, hay que definir cuál es su estado ideal o, al menos, el esperado.

Para poder evaluar la habitabilidad en las ciudades, hay que definirla. Lo que implica, necesariamente, una decisión política, nuevamente, en el sentido amplio del término. Por eso, congresos, seminarios de investigación y libros son tan necesarios. Los son porque si bien ***habitabilidad, sostenibilidad*** y ***calidad de vida*** son términos con connotaciones precisas para cada persona, la definición de los criterios que los definen se vuelve resbaladiza. Tarea que se complica aún más cuando se habla de casos y aplicaciones concretas, porque la manera en que se definan estos criterios y la forma de aplicarlos y controlarlos influye no sólo en la forma en cómo se entiende la ciudad sino también en cómo se configura y financia.

Las comunicaciones recogidas en este libro reflejan las dificultades conceptuales y metodológicas que presenta evaluar la habitabilidad, la sostenibilidad y la calidad de vida de las ciudades. Pero muestra, también, que hay muchos investigadores trabajando en el tema desde diversas perspectivas y con resultados disímiles. Así, aparecen junto a propuestas que profundizan en metodologías de evaluación reconocidas, estrategias innovadoras que buscan una visión más comprensiva de la ciudad y de cuanto en ella ocurre.

Para presentar las aportaciones científicas, el libro se estructura en cuatro apartados dedicados a distintos criterios de evaluación:

Funcionalidad física y cultural. Las diez comunicaciones de este apartado tienen en común analizar el espacio urbano y la vivienda desde la perspectiva de su función social. Son estudios centrados en los usuarios, en el modo que utilizan, perciben, se apropian del espacios o espacios que habitan. Predomina una visión antropológica y muldimensional de lo evaluado e intentan desentrañar las siempre complejas relaciones existentes entre la configuración física y cultural de la ciudad.

Adaptación climática. Las diez comunicaciones de este apartado coinciden en evaluar la relación de la ciudad y su medioambiente desde dos escalas distintas. Una gran escala, que aborda problemáticas ambientales de la ciudad en su conjunto o de áreas importantes de la misma, con especial interés en los procesos de contaminación y degradación ambiental y sus impactos en la habitabilidad y calidad de vida. Hay también una escala menor de análisis, centrada en el confort de las viviendas sociales. En todas estas comunicaciones se observa

una clara preocupación por lograr mediciones objetivas y muestran un panorama donde queda mucho por hacer para lograr rangos adecuados de calidad de vida.

Seguridad de la construcción. Las diez comunicaciones de este apartado presentan mayor heterogeneidad tanto en la escala como en la temática de análisis. Algunas investigaciones se centran en el estudio pormenorizado de los sistemas constructivos en sí mismo, mientras otros abordan algunas de las múltiples consecuencias que puede tener para la calidad de vida las construcciones inseguras tanto en su localización y configuración como en su ejecución.

Administración y gestión urbana. Las diez comunicaciones de este último apartado evalúan la gobernanza de las ciudades contemporáneas, un tema de importancia vital. Sin una gestión adecuada de la ciudad y sus espacios, las posibilidades de mejorar la habitabilidad y la calidad de vida es una idea insostenible. Las perspectivas de evaluación que presentan las comunicaciones son realmente amplias. Van desde el análisis de la aplicación de las nuevas tecnologías a la gestión urbana a casos puntuales de buenas prácticas. Pero si algo tienen en común estas evaluaciones es en plantear la necesidad de repensar los sistemas tradicionales de gestión urbana, incluyendo a las políticas habitacionales, para adecuarlas a los nuevos desafíos de las ciudades en el siglo XXI.

Cabe recalcarlo. El conjunto de comunicaciones presentadas en los comentados XXXIX Encuentro RNIU y Primer Encuentro Internacional de Investigación Urbana y Vivienda, permiten constatar que la evaluación de la habitabilidad urbana y cuestiones afines es un tema que preocupa y sobre el que se está investigando y actuando.

C. MEMORIA *del intercambio científico*

El último punto a destacar de libros como el presente es ser memoria de los eventos de intercambio científico de los que surgen, como el encuentro y seminario apuntados. Quienes no asistieron, pueden deducir de las comunicaciones publicadas cómo se desarrollaron, atendiendo a cuestiones tales cómo temas de interés, áreas de estudio, procedencia de los investigadores y similares.

A quienes asistieron, el libro permite recordar su desarrollo y profundizar en aquellas comunicaciones que le parecieron más interesantes e, incluso, contactar con sus autores. Lo que permite fortalecer las redes de colaboración iniciadas ***in situ.*** En nuestro caso, la revisión libro que recoge las aportaciones científicas de lo que fue el XXXIX Encuentro de la RNIU y Primer Encuentro Internacional de Investigación Urbana y Vivienda, nos ha permitido rememorarlo en dos sentidos: (a) Desde un punto de vista académico, reafirma la sensación que tuvimos en Mérida. Fueron dos eventos de buen nivel académico, que permitieron reflexionar y discutir en profundidad sobres el estado actual de la evaluación de la habitabilidad. A ello cabría sumar que la procedencia de investigadores de todo el país permitió tener idea bastante clara de las problemáticas generales y de las circunstancias particulares de las distintas ciudades y regiones. Entendemos que son iniciativas que deben continuar porque mostraron con claridad la urgente necesidad que existe de avanzar en el conocimiento de las condiciones regionales de problemáticas comunes. (b) Desde el punto de vista personal, la revisión del libro nos recordó todo aquello que no recogen los documentos oficiales de los encuentros académicos y científicos. Y si hubiese que destacar algunos, por tópicos que parezcan, destacaría la calidez de la acogida, la voluntad de que las cosas salieran bien y de que los participantes se sintiesen a cómodo, estableciendo lugares de encuentro para el debate. Algo de lo que sólo podemos estar agradecidos.

La estadía en Mérida nos permitió recorrer algunos de los casos de estudios presentados en el congreso. Vimos algunas intervenciones exitosas que, con ingenio y voluntad, lograban mejora en la habitabilidad de un barrio. Pero vimos, también, que las problemáticas urbanas y habitacionales analizadas en algunas de las comunicaciones eran en la realidad mucho más complejas y duras. Ante ello, cabe insistir en la oportunidad de este libro, porque existe una necesidad real y urgente de profundizar en la evaluación de las ciudades con criterios objetivos y transparente; único modo de poder tomar razonadamente decisiones que conduzcan a mejorar logar hábitats urbanos sostenibles y con mejor calidad de vida.

I

FUNCIONALIDAD
física y cultural

01

Vivienda construida en serie:

Efectos de la funcionalidad mínima en la habitabilidad y sostenibilidad urbana arquitectónica en la salud

María Elena Torres Pérez[1]

Resumen

Las políticas de vivienda, apuntan a la producción viviendas nuevas bajo el esquema de en serie y masiva, lo cual se fundamenta en considerarse base para un desarrollo sostenible ordenado y como medio para garantizar habitabilidad y salud en los habitantes, es decir, en pro de elevar la calidad de vida de los ciudadanos.

Ciertamente la dotación de vivienda y nueva es un acierto de la política, lo cual contribuye tanto para aminorar el déficit, como para aportar calidad urbana arquitectónica a las ciudades y centros de población urbanizados.

El objetivo, por tanto, es analizar las condiciones de habitabilidad y sostenibilidad urbana arquitectónica, de la vivienda construida en serie, del tipo mínima de alta densidad y en condominio. El impacto de este tipo de vivienda, se observa tanto en la escala arquitectónica de la propia vivienda como en la escala urbana del conjunto con urbanismo mínimo. La relación entre lo urbano y lo arquitectónico, establece un continuum entre mejoramiento y deterioro de las ciudades.

La hipótesis guía para explicar este fenómeno, parte de que, en contextos neoliberales en países en desarrollo, como México, en materia de vivienda, el Estado asume el papel de vigilante coordinador de las acciones de desarrollo urbano y vivienda que son realizadas, en su mayoría, por la iniciativa privada. El abatir el déficit de vivienda económica, deriva en una pugna constante de los productores por maximizar ganancias con base en minimizar hacia lo ínfimo, por igual en lo urbano como en lo arquitectónico de la vivienda. la funcionalidad se ve comprometida y es origen de una cadena de acciones con efectos en las condiciones de habitabilidad y sostenibilidad, desde la vivienda hacia el conjunto urbano y de este a la ciudad.

[1] Universidad Autónoma de Yucatán.

Por ello, debemos considerar que la funcionalidad y en especial la mínima, es eje de una serie de acciones que tiene efectos en la habitabilidad y sostenibilidad urbana y arquitectónica. La funcionalidad es, por tanto, un medio de evaluación, de medir y determinar con precisión los aciertos por mantener y los desaciertos por prevenir y revertir, en pro de mejorar la política, sus acciones y estrategias. La programación de acciones con una planeación preventiva tendrá efectos positivos en la calidad urbana ambiental y en la salud, en coherencia directa con el objetivo de mejoramiento de las condiciones y calidad de vida de los habitantes.

La metodología es mixta y conjunta el estudio de la obra urbana arquitectónica construida a través de las condiciones cualitativas y de la conducta de los habitantes en ella, contra el registro cualitativo del desarrollo en el tiempo, es decir, desde lo original y hasta el proceso de adecuación y ampliación a partir de la intervención del usuario y en relación con aumentar el Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) para habilitar faltantes y mejorar condiciones mínimas existentes. El resultado es un resumen cuantitativo de las condiciones cualitativas, lo que permite dictaminar la calidad funcional urbana ambiental del conjunto, así como sugerir posibles medios de mejoramiento y prevención de efectos negativos para finalmente garantizar sostenibilidad y habitabilidad.

Palabras clave: Vivienda construida en serie, habitabilidad, sostenibilidad urbana.

Abstract

The housing policies, point to the production of new housing under the mass and serial scheme, which is based on being considered a basis for an orderly sustainable development and as a means to guarantee habitability and health in the inhabitants, that is, in favor of raise the quality of life of citizens.

Certainly the provision of housing and new is a success of the policy, which contributes both to reduce the deficit, and to bring architectural urban quality to cities and urbanized population centers.

The objective, therefore, is to analyze the conditions of habitability and architectural urban sustainability, of the house built in series, of the minimum type of high density and in condominium. The impact of this type of housing is observed both in the architectural scale of the home itself and in the urban scale of the whole with minimal urbanism. The relationship between the urban and the architectural, establishes a continuum between improvement and deterioration of the cities.

The guiding hypothesis to explain this phenomenon comes from the fact that, in neoliberal contexts in developing countries, such as Mexico, in terms of housing, the State assumes the role of coordinating vigilante of the urban development and housing actions that are carried out, in its majority, by private initiative. The reduction of the deficit of economic housing, derives in a constant struggle of the producers to maximize profits based on minimizing towards the minimum, equally in the urban as in the architectural of the house. Functionality is compromised and is the origin of a chain of actions with effects on the conditions of habitability and sustainability, from housing to the urban area and from this to the city.

Therefore, we must consider that functionality and especially the minimum, is the axis of a series of actions that has effects on habitability and urban and architectural sustainability. Functionality is, therefore, a means of evaluation, of measuring and determining with precision the successes to be maintained and the failures to prevent and reverse, in order to improve the policy, its actions and strategies. The programming of actions with preventive planning will have positive effects on the urban environmental quality and on health, in direct coherence with the aim of improving the conditions and quality of life of the inhabitants.

The methodology is mixed and joint the study of the architectural urban work constructed through the qualitative conditions and the behavior of the inhabitants in it, against the qualitative record of the development in time, that is, from the original and to the process of adaptation and expansion from the intervention of the user and in relation to increasing the Coefficient of Occupation of Soil (COS) to enable shortages and improve existing minimum conditions. The result is a quantitative summary of the qualitative conditions, which allows to determine the urban environmental functional quality of the whole,

as well as to suggest possible means of improvement and prevention of negative effects to finally guarantee sustainability and habitability.

Key words : Housing built in series, habitability, urban sustainability.

INTRODUCCIÓN *metodológica*

El presente trabajo deriva del proyecto de investigación "Evaluación de las condiciones urbanas y arquitectónicas y su impacto en la habitabilidad de los conjuntos de vivienda construida en serie en México. Caso Mérida Yucatán", proyecto con financiamiento CONAVI CONACyT 2014-236282. El producto es la evaluación de una ciudad representativa del clima tropical, con un diagnóstico de vivienda basado en tres atributos esenciales y tangibles de la arquitectura: Funcionalidad física y cultural, Adaptabilidad al medio ambiente y Seguridad de la construcción.

Se ejemplifica en el caso de la vivienda construida en serie, en su versión de vivienda mínima y de alta densidad, lo cual está condicionado a través de la propiedad en condominio, lo que da origen a dos versiones: condominio horizontal con varias viviendas compartiendo un lote mínimo y condominio vertical con vivienda en dúplex y hasta tres niveles. El condominio se da bajo el argumento de que la densidad alta permite optimizar los recursos espaciales y económicos de edificación y de urbanización. Estos modelos de condominio de vivienda mínima, con alta densidad de origen, son de reciente introducción en la ciudad, con un efecto poco previsto y analizado en cuanto al efecto en la habitabilidad de la ciudad, en este caso, de Mérida.

La hipótesis guía para explicar este fenómeno, parte de que, en contextos neoliberales en países en desarrollo, como México, en materia de vivienda, el Estado asume el papel de vigilante coordinador de las acciones de desarrollo urbano y vivienda que son realizadas, en su mayoría, por la iniciativa privada. El abatir el déficit de vivienda económica, deriva en una pugna constante de los productores por maximizar ganancias con base en minimizar hacia lo ínfimo, por igual en lo urbano como en lo arquitectónico de la vivienda. la funcionalidad se ve comprometida y es origen de una cadena de acciones con efectos en las condiciones de habitabilidad y sostenibilidad, desde la vivienda hacia el conjunto urbano y de este a la ciudad.

Para el estudio se utilizó una metodología mixta que integra aspectos cualitativos y cuantitativos. Es una metodología mixta y práctica que confronta la observación, registro y análisis de la obra construida original y modificada, contra la entrevista a los habitantes para comprender la parte humana del efecto de la vivienda en la habitabilidad.

Por una parte y como punto de partida está la obra urbana arquitectónica construida y sus condiciones originales físicas observables y medibles, tales como espacios interiores y exteriores que componen la vivienda original y los nuevos que los usuarios han construido, lo que se vierte en pérdida de área verde. Se hicieron mediciones de temperatura exteriores e interiores con o sin jardín y se hizo el registro del estado constructivo y su calidad mediante la presencia de grietas, desprendimiento de acabados y presencia de humedad.

Por otra parte, se hizo el registro de las fuentes vivas, primero se observaron e identificaron las conductas pasivas y activas de los usuarios en las viviendas, de lo cual derivaron preguntas guía en torno a la opinión, motivos y justificaciones para tales conductas en la vivienda. La combinación de acción y motivos permite entender la lógica de conservación y transformación de la vivienda original por nuevas construcciones y su disminución de áreas verdes en el lote, e incluso si se vislumbra nuevos cambios que generen nuevos impactos a futuro.

Para la observación de vivienda y su conjunto urbano, se hace uso de ***Google Earth*** para ver el completo del lote en general, en combinación con el trabajo de campo para levantamiento de observación desde la vía pública y para la identificación de habitantes para la muestra auto-selectiva de quienes aceptaron la entrevista-observación para el registro y mediciones de los tipos de espacios originales, modificados y nuevas construcciones en el lote, en combinación con la autorización para la colocación de medidores de temperaturas con registradores marca ***Onset***, en los espacios exteriores e interiores de las viviendas en 2015 y 2016.

El estudio trasciende a los aspectos del espacio urbano y público inmediato a la vivienda tales como calles y pequeños parques, en los cuales se identifican efectos que, desde la vivienda original y sus transformaciones, tienen en el espacio urbano y sus consecuencias para algunos elementos de salud colectiva.

Se obtienen resultados cualitativos que describen el desarrollo de la habitabilidad en los fraccionamientos de alta densidad. Los datos cuantitativos derivan en intervalos y porcentajes en la frecuencia registrada, que permiten medir y prever el desarrollo cualitativo y cuantitativo del fenómeno en el tiempo, es decir, desde lo original y su proceso de adecuación y ampliación a partir de la intervención del usuario, se observa un Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) que de origen es alto y que va en aumento para habilitar faltantes y mejorar condiciones mínimas existentes. El resumen cuantitativo de las condiciones cualitativas, identifica y expone los efectos que los modelos actuales de desarrollo urbano con vivienda unifamiliar construida en serie, en la modalidad de alta densidad en condominio, tienen en la calidad, tanto de la vivienda, como de vida de sus habitantes usuarios.

El resultado general, permite dictaminar la habitabilidad original y futura, así como cuestionar su eficiencia y fundamentar la revisión de propuestas alternativas de diseño de conjuntos habitacionales de buena calidad urbana ambiental del conjunto, prever efectos negativos y finalmente garantizar que sean medios de mejoramiento de sostenibilidad y habitabilidad.

ENFOQUE *para el estudio de la habitabilidad y desarrollo urbano sostenible en la vivienda*

En congruencia con la hipótesis, es necesario definir dos cuestiones determinantes para entender la producción masiva de vivienda y su impacto en la calidad de las ciudades, como son: el papel del Estado y la habitabilidad en congruencia con el desarrollo sostenible.

Acerca del papel del Estado, a nivel mundial funge como proveedor de las condiciones de los derechos, entre los que se encuentra la vivienda. En México, ha reducido su función a vigilante coordinador de las acciones de desarrollo urbano y vivienda, que son realizadas, en su mayoría, por la iniciativa privada. El Estado programa, gestiona, asigna y administra los recursos y las acciones entre los sectores social y privado, lo que incentiva a la producción de vivienda y la urbanización acelerada, con cuestionable habitabilidad y desarrollo sostenible.

En tiempos recientes el Estado regulador, para cumplir con el derecho a la vivienda promulgó la Política Nacional de Vivienda

promulgada por el presidente Enrique Peña Nieto (2012-2018), plantea una serie de estrategias que se suponen "un modelo enfocado a promover el desarrollo ordenado y sustentable del sector, a mejorar y regularizar la vivienda urbana; así como construir y mejorar la vivienda rural." (EPN, febrero 11 de 2013). Reconoce la necesidad de "Lograr una mayor y mejor coordinación interinstitucional [...] para transitar hacia un Modelo de Desarrollo Urbano Sustentable e Inteligente [... como medio de ...] reducir de manera responsable el rezago de vivienda [...y ...] procurar una vivienda digna para los mexicanos". (https://www.gob.mx/presidencia/acciones-y-programas/politica-nacional-de-vivienda).

Se lee en el discurso un reconocimiento al desorden y desarrollo no sustentable que se ha provocado en las ciudades, al tiempo que persiste una preocupación por atender un déficit de vivienda digna, sin prever el no generar otro a través de una vivienda producida como indigna.

En congruencia con el objetivo de Estado, se crea la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU, creada en 2013) como la instancia coordinadora de la Política de Vivienda. Es el ente que suscribe convenios entre el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT, creada en 1972), los gobiernos estatales y autoridades municipales, para la licitación como el mecanismo o sistema para adjudicar el diseño y construcción de vivienda como obra urbana arquitectónica de carácter público en la persona o las empresas de la iniciativa privada que ofrecen las mejores condiciones de capitalizar la inversión.

Se observa que el Estado deja de ser constructor para fungir como regulador. La empresa social se ha convertido en una empresa comercial que sustituye la calidad por la cantidad de vivienda. la evidencia es un apoyo estatal que se mantiene e incentiva la producción inmobiliaria de vivienda como una de las principales actividades económicas, con un efecto directo en la extensión y crecimiento acelerados de la ciudad y por ende, de sus problemas, todo ello, sin evaluar la habitabilidad que ofrece el conjunto y la que transfiere a la calidad urbana y ambiental de la ciudad.

Esta última afirmación se refuerza con la alerta alarmante de la situación, cuando profesionales de varias disciplinas de los Centros

de Investigación regionales como el Centro de Investigaciones Científicas de Yucatán (CICY), centro de Investigación Estudios Avanzados (CINVESTAV) y UADY, coinciden en identificar y explicar problemas que derivan de este modelo de urbanización masiva en Mérida, como que es ya una Isla Urbana de Calor, que las viviendas mínimas no son eficientes, que existen problemas de salud y que constituyen un riesgo.

La dialéctica entre lo social y lo empresarial, tienen un doble impacto sobre las ciudades contemporáneas, por una parte, se construyen zonas que nacen deficitarias y, por otra parte, aumentan el déficit de las ciudades consolidadas, como Mérida. Se cuestiona y debate en torno a la manera en que se definen los mínimos y se conceptúa como ínfimo, entre los límites y contraste de la inversión económica y su resultado en materia de diseño y construcción urbano ambiental.

La optimización de los recursos de inversión para obtener el mayor rendimiento económico por parte de los promotores de vivienda, no puede ser censurada por sí misma, sería una contradicción y quizás hasta infiera el hecho de que se busca derrochar los recursos de inversión, sin embargo, lo que puede ayudar a comprender el sentido de la crítica, estriba en la manera en que se definen los mínimos de inversión.

Ciertamente, una vivienda mínima ofrece la oportunidad de poder adquirir una vivienda base y básica que, al tiempo, según la combinación entre necesidades y recursos, los habitantes puedan moldear y alcanzar un tamaño medio y adecuado para la habitabilidad. Urge entonces de definir la habitabilidad, más allá de entenderla como las condiciones de habitar, debe esclarecerse en su condición de mínima.

Martin Heidegger (2015) aporta una discusión básica, que entre otras cosas identifica la relación indisoluble entre el construir y el habitar. Podemos afirmar que los conjuntos de vivienda ejemplifican esta relación, ya que unos construyen el habitar de otros, y estos otros reconstruyen su propio habitar, lo que implica una habitabilidad como actividad constante.

La manera de habitar en paz, es la principal condición para permanecer y residir, de crear experiencias y arraigo, de permanecer hacer comunidad y construir ciudad, ello implica cuestiones tanto físicas como psicológicas, como individuales y colectivas, implica seguridad y satisfacción arquitectónica y urbana.

Por ello, la búsqueda de un mínimo se hace doblemente importante, ya que, es el inicio que provee un habitar cómodo en las funciones y actividades en relación con sus hábitos culturales (funcionalidad), confortable al clima, sana acústica y térmicamente (climatización), mediante procesos constructivos seguros y sin riesgo de daño físicos (construcción). En resumen, definimos funcionalidad, climatización y construcción, como constructos y atributos esenciales y suficientes para una vida adecuada de origen y que, a su vez permita que, a lo largo del tiempo, sea el propio habitante quien, de acuerdo con sus posibilidades y necesidades, pueda personalizar la vivienda, manteniendo y mejorando las condiciones de estar y ser cuidado, de habitar, de habitabilidad.

Cabe mencionar que, por el contrario, si en la definición de un mínimo se ignoran los atributos esenciales como básicos suficientes y se enfoca en buscar maneras de reducir a lo ínfimo, se tiene como consecuencia la puesta en riesgo de los habitantes

Para mejor comprensión del riesgo referido, se deben establecer dos relaciones dependientes de la definición de un mínimo como suficiente. Por una parte, tenemos, la unidad de una casa y sus espacios construidos, y por otro lado tenemos las formas de organizarlas para un uso adecuado de ambas escalas, la urbana y la arquitectónica. Qué tan mínima y en qué proporción pueden ser en simultáneo.

Para el análisis de la funcionalidad mínima y sus efectos en la habitabilidad y sostenibilidad urbana arquitectónica se parte del enfoque teórico que deriva del concepto de la habitabilidad como indicador unido al desarrollo sostenible y calidad de vida, tres aristas de un mismo triangulo conceptual, y que constituyen la meta a alcanzar en diversas políticas humanas y urbanas al calor de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) (http://www.un.org/es/events/habitatday/pdfs/ONU-HABITAT_brochure.pdf), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (Feres y Mancero, 2001 cfr. Soza, 1996)

Tales organismos internacionales, han alertado sobre los problemas de la urbanización mundial y se han planteado agendas para el establecimiento de acuerdos y estrategias de acción internacional como Hábitat I (mayo de 1976), Hábitat II (junio de 1996) y Hábitat III (octubre de 2016, https://es.unhabitat.org/tag/habitat-iii/).

Sin embargo, poco han podido hacer para detener o revertir los procesos de deterioro, incluso el siglo XXI aportó un cambio substancial en la manera en que se planea y construye la ciudad, cuya característica principal es la expansión urbana acelerada. Para ello la vivienda juega un papel protagónico, siendo el motor no solo de la urbanización, densificaciones y saturación de la ciudad interior, sino de un cambio de modelo que apunta hacia las periferias urbanizando cada vez mayor cantidad de suelo antes agrícola de bosque o selva; como resultado la velocidad de urbanización se ha disparado rebasando a la demanda de vivienda, con la consecuente pérdida de áreas verdes y de habitabilidad.

Bajo este esquema, las ciudades se hacen cada vez más complejas, y el caso de la vivienda y los conjuntos habitacionales son evidencia de esa complejidad, cuya constante es, un discurso para justificar acciones tendientes a elevar el nivel de vida, contra una realidad con acciones hacia una baja en la habitabilidad urbana y arquitectónica, es decir, inadecuadas condiciones: de salubridad e higiene física y mental, de eficiencia funcionalidad interior y exterior, de protección contra agentes contaminantes como ruido, basura y protección cívica; y de aislamiento térmico, confort, riesgos ambientales y consumo de energía. (OMS, ONU-HABITAT 2016, cfr. Torres, 2015)

Por tanto, hablar de habitabilidad es referir a los casos en que la vivienda y sus conjuntos proveen condiciones para tal habitabilidad, cuestión que involucra escalas y tiempos de desarrollo, es decir, desde lo menor que es la casa y sus jardines, su espacio comunitario directo, el conjunto urbano, hasta su efecto en la ciudad general y consolidada; todo ello en sus etapas desde lo original hasta lo actual y principalmente lo futuro. Esto conlleva a definir una serie de premisas interrelacionadas que permiten delimitar el enfoque teórico de análisis del presente trabajo.

La primera premisa, es la definición misma de habitabilidad, la cual surge de la combinación cualitativa y cuantitativa de elementos enfocados a proveer satisfactores a las necesidades básicas biológicas y sociales de funcionalidad, salud, seguridad y bienestar (Feres y Mancero, 2001). Por tanto, los constructos como elementos de la habitabilidad, son observables en la materialidad de la arquitectura y el diseño urbano, así como sus efectos en quien habita. Constituyen los

atributos esenciales y tangibles que proveen las cualidades medibles de la vivienda y que se presentan a manera de constructos, de conceptos en construcción para el análisis de la habitabilidad y son: funcionalidad física y cultural, adaptabilidad climática y seguridad de la construcción (Torres, 2014)

La segunda premisa, deriva de la manera en que los constructos conforman las condiciones en que una ciudad es habitable. Para ello hay que considerar las diferentes escalas y ámbitos en los que la ciudad provee condiciones de habitabilidad. La ciudad como sistema de sistemas, está compuesta principalmente por áreas habitacionales que, para el caso del presente estudio, pueden fungir como unidades de ambientes homogéneos, en los cuales medir la escala urbana de la habitabilidad. De tal manera que a su interior pueden identificarse elementos que proveen habitabilidad adecuada y el conjunto de estas crear zonas homogéneas en diversos grados de adecuación. Las escalas de la habitabilidad, son medibles a través de los constructos propuestos, donde lo arquitectónico y lo urbano, interactúan en interdependencia entre uno y otro; en un sentido estricto, lo que sucede en una vivienda no es un caso aislado, presenta coincidencias con otros grupos de viviendas y entre ellas configuran condiciones que tienen impacto en el ambiente urbano exterior, sea inmediato a la vivienda o en el conjunto urbano y de ahí a la ciudad. Por el contrario, la manera en que se concibe el espacio urbano (mínimo) puede afectar a las viviendas y a su ambiente interior. Se trata pues de un fenómeno en diálogo entre la vivienda y su espacio urbano en un continuum que se desarrolla en el tiempo. (Columna 1 de la figura 1)

La tercera premisa es el desarrollo de la habitabilidad en el tiempo, la manera en que la conservación y los cambios en los elementos construidos, definen etapas en las que se miden, contrastan y comparan los tangibles de habitabilidad urbana arquitectónica, desde lo inicial de producción, en las diferentes etapas de transformación y hasta prever su impacto a futuro. Un ambiente habitable debe conservar sus condiciones adecuadas en sus diferentes etapas de vida, incluso mejorar de forma paulatina y constante su habitabilidad. (Renglón 1 de la figura 1)

En este proceso se identifica un elemento determínate de la habitabilidad de los conjuntos de vivienda y es la manera en que se define

la relación entre lo mínimo ínfimo en las escalas, los constructos y en el tiempo. El estudio de lo mínimo-ínfimo es base de la habitabilidad, esto en la relación interdependiente de su uso con dos procesos como son: desde la guía para un diseño igualmente ínfimo en lo arquitectónico de la vivienda como en lo urbano del conjunto original, y hasta su evolución en el tiempo. De tal manera que, el origen ínfimo condiciona crecimiento en el tiempo, donde la vivienda crece en si misma impactando el espacio urbano. Por ello, establecer mínimos en la relación entre la vivienda y su espacio urbano, es entonces fundamental para entender la dimensión del fenómeno, que el mínimo sea entendido en su capacidad de eficiente y de proveer condiciones adecuadas de habitabilidad desde lo arquitectónico y hasta lo urbano y desde su origen como hasta en su futuro. Se trata pues de un fenómeno observable y medible a través de indicadores materiales que conforman los constructos, en sus diferentes escalas y etapas. (Figura 1)

Para el análisis presente, se parte de un fenómeno que impacta las premisas, y se trata de la tendencia a minimizar por igual lo arquitectónico de la vivienda y lo urbano del conjunto. En esta cadena de efectos, se parte de la funcionalidad como origen, ya que los otros constructos se adaptan a ella en su origen conceptual de diseño y construcción, es decir, de la funcionalidad dependen las propuestas de adaptación climática con o sin ventilación cruzada y áreas verdes, así como la selección de materiales y sistemas constructivos para construir espacios pequeños. No se deja de lado que los efectos van y vienen impactándose entre constructos, al final lo constructivo afecta las condiciones climáticas y la funcionalidad.

La funcionalidad se ve comprometida en su eficiencia original y futura mediante la estrategia de optimizar espacios con base en propuestas varias de mínimos de vivienda y organizados en fraccionamientos igualmente mínimos, lo que condiciona dos acciones negativas: primero, incentivan la tendencia a ser cada vez más ínfimos, hasta incluso llegar a ser risibles y ridículas; y segundo, implican remodelaciones en lo existente y ampliaciones con nuevas construcciones, con los consecuentes, aumento en el COS a costa de la erradicación de las áreas verdes en la vivienda. Al final se produce un impacto en las condiciones urbanas y una baja en la calidad urbana ambiental del conjunto de vivienda y de vida de los usuarios habitantes. Los mínimos ínfimos

Etapas → / Escalas ↓	Original	Transformación 1	Transformación... futuro
Arquitectónica: Casa y jardines	Funcionalidad física y cultural	Funcionalidad física y cultural	Funcionalidad física y cultural
	Adaptabilidad climática	Adaptabilidad climática	Adaptabilidad climática
	Seguridad de la construcción	Seguridad de la construcción	Seguridad de la construcción
Comunitaria: Jardín Vecinal y calle	Funcionalidad física y cultural	Funcionalidad física y cultural	Funcionalidad física y cultural
	Adaptabilidad climática	Adaptabilidad climática	Adaptabilidad climática
	Seguridad de la construcción	Seguridad de la construcción	Seguridad de la construcción
Urbana de conjunto: Colonia y áreas	Funcionalidad física y cultural	Funcionalidad física y cultural	Funcionalidad física y cultural
	Adaptabilidad climática	Adaptabilidad climática	Adaptabilidad climática
	Seguridad de la construcción	Seguridad de la construcción	Seguridad de la construcción
Urbana Ciudad: áreas y totalidad	Funcionalidad física y cultural	Funcionalidad física y cultural	Funcionalidad física y cultural
	Adaptabilidad climática	Adaptabilidad climática	Adaptabilidad climática
	Seguridad de la construcción	Seguridad de la construcción	Seguridad de la construcción

Figura 1. Esquema de desarrollo de la habitabilidad: atributos esenciales, escalas y etapas.
Fuente: Elaboración propia.

urbanos y arquitectónicos conlleva a los límites entre una densidad óptima de población y construcción contra el hacinamiento.

La relación entre lo mínimo arquitectónico y urbano, impacta en el segundo constructo de adaptabilidad climática, ya que, unas condiciones de origen inadecuadas en su proximidad por alta densidad, se agravan con el condicionado crecimiento y construcción de nuevos espacios a costa de sacrificar espacios verdes. Una cuestión clave deriva de las altas densidades referidas y es la manera en que, muchos conjuntos nacen como islas de calor, y donde las acciones de densificación constructiva, sean de origen o por los usuarios, incentivan la elevación de las altas temperaturas con impacto negativo en el confort y en la salud al interior de la vivienda y en el espacio urbano.

La seguridad de la construcción, debe posibilitar buenas condiciones de funcionalidad y adaptación climática. Minimizar la calidad de los materiales y sistemas constructivos, conformando una vivienda frágil y sin posibilidad de ser ampliada de manera adecuada a través de un aumento en el Coeficiente de Uso de Suelo (CUS) mediante crecimiento vertical en segundas y terceras plantas o niveles. Por el contrario, la fragilidad constructiva de la vivienda deja como única opción el aumentar el Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) sobre áreas verdes.

En conclusión, las inadecuadas calidades constructivas producen una vivienda frágil y de poca durabilidad como bien patrimonial, al tiempo que impiden un desarrollo funcional y climático configurando condiciones inadecuadas de habitabilidad y salud, que se agrava en proyección, cuando la vivienda sin estas adecuadas condiciones regionales funcionales y climáticas, propician que los habitantes se responsabilicen por arreglar y adecuar sus viviendas a sus necesidades. Se crea un círculo vicioso entre mala calidad de origen, condicionamiento al habitante para mejoramiento y mala calidad resultante en sus etapas.

El identificar los indicadores adecuados para evaluar estos impactos, se apoya en el hecho de que, conocer el problema en su real dimensión, cuando el habitante usa la vivienda en sus diferentes etapas de vida y modifica según sus necesidades, es clave para poder plantear estrategias adecuadas de origen y para su desarrollo adecuado en el tiempo, es decir, para la conservación de una habitabilidad adecuada en sus diferentes etapas de vida.

Se aporta indicadores aquí evaluados con mayor precisión y en función de complementar e incluso sustituir al actual indicador que consiste en los índices de venta, en especial, de este tipo de vivienda mínima de alta densidad. La producción de mayor cantidad de vivienda a menor costo, es de entrada un fundamento de eficiencia, reforzada por la velocidad y porcentaje de venta de las viviendas. La revisión de los indicadores propuestos, permite determinar la eficiencia, en grados, de la política de producción de vivienda, principalmente, en el caso de modelos urbano arquitectónicos que se consideran exitosos solo por su venta y, por tanto, se reproducen en contextos diversos sin pasar por un proceso de adaptación a las condiciones regionales climáticas y socio culturales.

MÉRIDA *y la habitabilidad de la vivienda en alta densidad*

El siglo XXI, inició aportando, por decirlo de alguna manera, una ciudad consolidada al interior del anillo periférico Manuel Crescencio Rejón y bordeada de conjuntos de vivienda construida en serie, tanto en la ciudad interior como en las afueras o periferia urbana. Los casos periurbanos ubicados por fuera del Anillo Periférico de la ciudad, también ocupan límites poblacionales y municipales, que complejizan el problema de la urbanización y municipalización.

Los conjuntos se pueden clasificar por la cantidad de vivienda que aportan a la ciudad en intervalos como son: menores de 500, medios de entre 501 y 1000, y mayores de más de 1000, siendo algunos casos extraordinarios de aproximadamente 10,000 viviendas ciudades en forma. (Figura 2).

El muestrario de vivienda mínima que se ubica en la periferia de Mérida, nos aporta posibles casos de estudio, para poder ejemplificar la habitabilidad y cómo a partir de una vivienda producida con normas mínimas, el habitante reconstruye su hábitat, con intensión de mejorar y no siempre con posibilidades de éxito.

Con el fin de establecer relaciones tanto de coincidencias como de diferencias en su habitabilidad, se identifican casos paradigmáticos en cuanto a sus condiciones como prototipo: funcional definida por la selección de espacios componentes en la vivienda como sistema (lo construido y lo libre de construcción) y en relación con las dimensiones

y la organización estos en la misma vivienda y en los diferentes tipos de sembrado o colocación en el lote. La propuesta funcional debe dotar del área verde normada como medio de proveer confort ambiental y climático. La selección de materiales y sistemas constructivos presenta una comparativa y de contraste entre los tradicionales de block-vigueta y bovedilla, contra los de reciente introducción con paneles de concreto.

Las convergencias y divergencias en los contrastes, comparaciones e interacciones de los elementos, permite establecer grados y condiciones de eficiencia de los modelos de vivienda para proveer habitabilidad adecuada urbana arquitectónica a las características regionales del medio ambiente social cultural y climático.

En el estudio se identifican constantes urbanas y arquitectónicas de diseño que configuran una especie de proyecto base que es repetido con ligeras variantes, por lo que son más o menos homogéneos respecto a que, en lo arquitectónico, la mayor parte de los diseños de vivienda mínima, apuntan a poder proveer los espacios establecidos como componentes: la sala como área social; el comedor, la cocina y el baño como área de servicios y cuando menos una habitación como área privada. Generalmente estos espacios están ordenados en gradiente de privacidad desde el frente lo social y hasta el fondo lo privado. Algunos diseñadores ingeniosos han combinado espacios como sala-comedor y en un reconocimiento empírico de que, no es ni la una ni lo otro, se ha optado por llamar al área como de usos múltiples y entonces el usuario intentará hacer toda su vida en un solo espacio. De tal manera la vivienda ínfima se compone de un solo espacio de usos múltiples en cuyo final cuenta con una barra de cocineta, con baño y a veces una habitación. En lo urbano y una vez definida la vivienda ínfima, ésta se coloca en el lote en un intento de proveer de tres áreas verdes de colchón ambiental y de aislamiento entre viviendas (jardín, pasillo y patio). La orientación en esta colocación, busca beneficiar con ventilaciones óptimas y asoleamientos mínimos, condiciones que pueden sacrificarse por una posición de plusvalía en las principales avenidas y vialidades primarias.

Los sistemas constructivos privilegian aquellos que permiten una rápida construcción, en este caso el sistema de paneles de concreto posibilita la construcción de una vivienda en 28 días a un mes, mientras

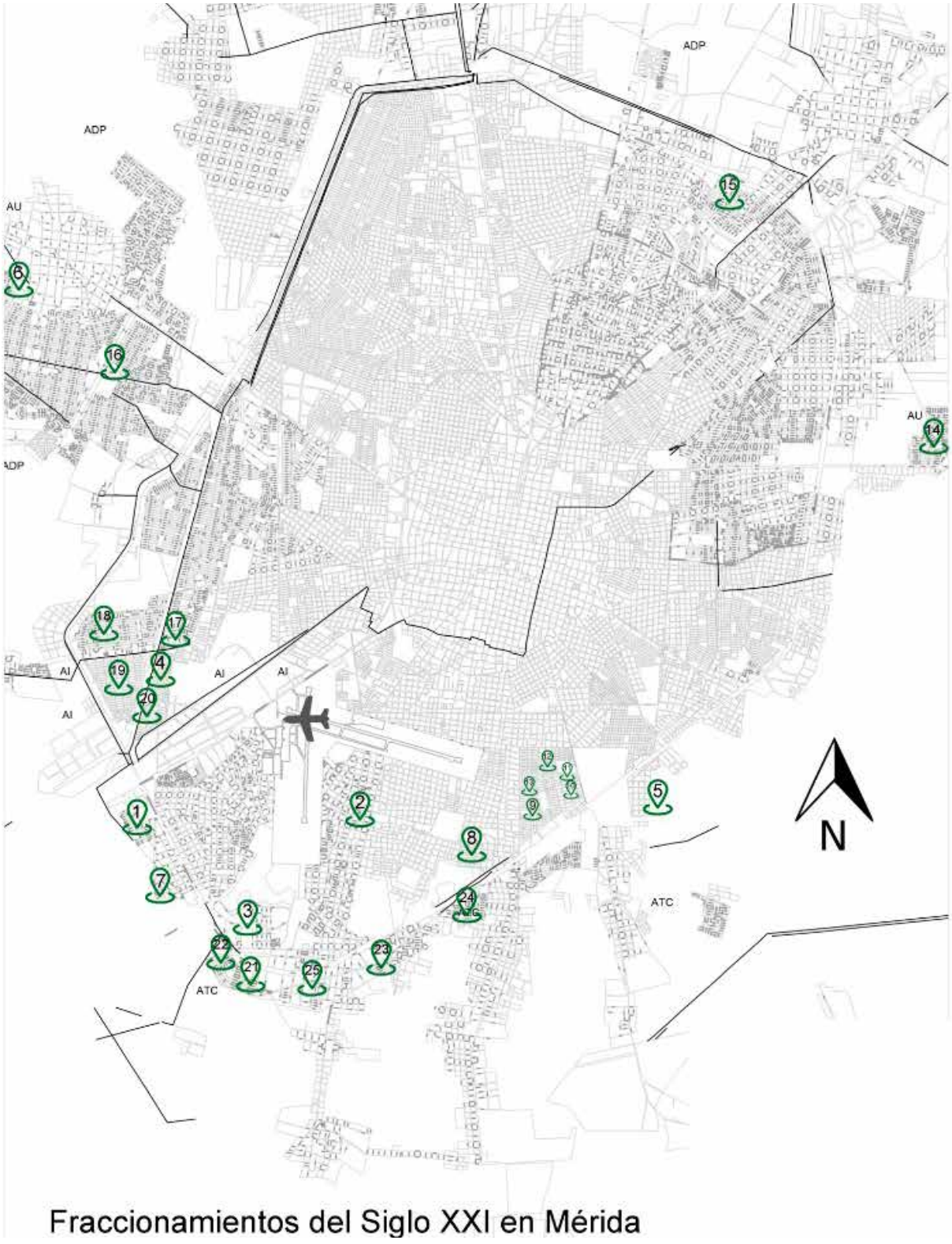


Figura 2. Casos de Vivienda mínima de alta densidad y en condominio en Mérida, Yucatán.
Fuente: María Elena Torres Pérez, Proyecto CONAVI CONACYT 2014-236282
Dibujo de Fernanda Rodríguez y Rafael Romo

que el uso de sistemas tradicionales toma entre 90 y 100 días la materialización de una vivienda. (Paredes y Torres, 2014)

Ciertamente esta vivienda ínfima es un acierto que subyace a dos cuestiones. Por una parte, que la combinación de estas condiciones aisladas de los constructos deriva en un acierto inicial de la vivienda producida, toda vez que el tamaño, la rapidez de construcción y presencia de áreas verdes, permiten optimizar recursos económicos en la producción de la mayor parte de vivienda posible, mismos recursos para producir mayor cantidad de vivienda, es una política de economía e inversión base n la producción de mayores indicadores de satisfacción. Por otra parte, posibilita un costo de vivienda neto más apoyos institucionales, es decir, que el costo comercial propuesto por la empresa productora y con o sin apoyo CONAVI, pueden para dar acceso a habitantes de clase socioeconómicamente baja, cuyos escasos recursos en combinación con un bajo costo de vivienda (subsidiada o no) hace realidad una meta, la de la vivienda propia como patrimonio familiar.

El 100% de los propietarios se sienten muy contentos con su vivienda. En primer lugar, está el hecho de la propiedad, una condición en el que los habitantes coinciden en concebir que una vivienda propia por mínima que sea, constituye un principio, un primer momento que sienta las bases para la actuación, combinar la construcción en serie con autoproducción, el origen de lo suficiente y base, para la actuación en el tiempo con fines de completar una vivienda adecuada en diferentes etapas. Por ello, podemos afirmar que, con base en ser una vivienda base por ínfima, y que debe poder ampliarse según requerimientos de los usuarios, entonces resulta más adecuada una vivienda en condominio horizontal, que la de condominio vertical. En el presente trabajo se presenta el resultado del estudio de la vivienda en condominio horizontal, con la intensión de contribuir a mejorar sus condiciones de habitabilidad dentro del desarrollo urbano sostenible.

FUNCIONALIDAD *comprometida para crecimiento*

La funcionalidad de una vivienda concebida bajo el concepto de mínima ínfima, depende de su capacidad de facilitar la interacción con espacios exteriores, sean dentro del mismo lote o del espacio urbano, ambos necesarios y complementarios en uso. Si el concepto de mínimo utilizado como guía de diseño en todos los espacios de los conjuntos urbanos, e inclusive se diseñan de alta densidad, obtenemos que dimensiones mínimas y alta densidad, dan como resultado que se compromete la funcionalidad al grado de proveer formas diversas de hacinamiento inicial con una tendencia hacia su aumento.

Las acciones y prácticas de los usuarios en su vivienda, generalmente tiene la finalidad de poder subsanar deficiencias funcionales causadas por mínima, lo cual ocurre mediante el aumento de la densidad constructiva y del COS. Estas acciones en la vivienda individual, cobran relevancia cuando se trata de un conjunto de alta densidad, ya que, al sumarse las prácticas, obtenemos un aumento acelerado en tiempo y forma de la densidad constructiva, lo que configura un aumento en el hacinamiento. El impacto trasciende de la vivienda hacia el espacio urbano, conflictuando su funcionamiento.

A escala urbana, podemos afirmar que Yucatán es un pueblo bicicletero, la bicicleta fue el medio de transporte más utilizado en las clases socioeconómicamente baja y media en los años de 1940 a 1980, tiempo en que la baja presencia de vehículos automotores volvía las calles de Mérida en ciclovías. En el interior del estado aún prevalece el uso de la bicicleta para los recorridos internos en la localidad de baja densidad poblacional. En los conjuntos habitacionales estudiados, predomina la población del interior del estado y de bajos recursos económicos, por ello, es un acierto el diseño y habilitación de las ciclovías, incluso en escalas urbanas amplias, ya que puede considerarse que se trata de un sistema de ciclovías que pueden ser utilizadas para uso interno y entre poblaciones colindantes de intercambio cotidiano, con lo cual se apoya la autosuficiencia y comunicación del conjunto urbano.

Sin embargo, resulta inapropiado considerar que estas ciclovías pueden ser el medio de conexión entre los conjuntos periféricos y la ciudad de Mérida. Las distancias sumamente largas convierten en zonas de riesgo a las ciclovías y disminuyen su uso, lo que se vuelve argumento para sustituirlas por vías para autos. El diseño de una sola

entrada con ciclovía con amplio camellón arbolado, termina por convertirse en un hilo de camellón de cuatro carriles y cero ciclovía: Al final la ciclovía sede su espacio al vehículo automotor.

En otro sentido, la movilidad está condicionada por las dimensiones de la vialidad, la cantidad de medios de transporte y su eficiencia. Las dimensiones de vialidad, pese al aumento en la densidad habitacional y constructiva, han sido conservadas o disminuidas, cuyo resultado es una saturación de la vía pública por aumento de tránsito y carencia de espacios para estacionamientos, dos dificultades urbanas que se exacerban en los conjuntos de la alta densidad e incluso propician rivalidades y competencias entre vecinos.

Se puede observar que el diseño urbano general se basa en avenidas periféricas y centrales que permiten articular una vialidad en circuito y radiales que unen los sectores del fraccionamiento.

Esto es un acierto en el sentido de que, durante el proceso de ocupación, el diseño ha permitido que la vialidad pública sea un entorno de convivencia y comunicación comunitaria. Un primer indicador es la movilidad interna del fraccionamiento. El tipo de vehículo es predominantemente particular, bicicletas y motocicletas con escasa presencia de carros. Existen camiones y camionetas de transporte público que transita por las avenidas principales comunicando a nivel regional y suburbano con la ciudad de Mérida, poblaciones cercanas y los puntos clave del conjunto urbano; así como también, los llamados trici y moto taxis, como una variedad local del transporte colectivo interno en menor escala que comunica incluso con zonas aledañas.

Otro acierto en el diseño de la vialidad urbana principal, es el uso comunitario y cultural que se da a través de realizar eventos conmemorativos y festejos, sea para la tradicional carrera del 12 de diciembre en honor a la Virgen de Guadalupe, para un derrotero del Carnaval Local que dada la distancia a Mérida y a Umán deciden hacer su versión local, para recorridos de muestras mediante la exposición de altares del ***Hanal Pixan*** en Día de Muertos, para salir a pedir "dulce o truco" en ***Halloveen***. Se puede afirmar que estas vialidades principales en complemento con parques suman una calidad de espacio público que son el contexto ideal para hacer comunidad.

Sin embargo, a un nivel de calle secundaria con dimensiones mínimas y habitadas por máxima población, da como resultado una

inoperancia de la misma. Los vecinos reportan imposibilidad de estacionar sus vehículos, sean al frente sin tapar o estorbar las entradas colindantes o incluso al interior del predio con rejas que invaden la vía pública para poder proteger sus autos. Ciertamente se observa que algunos tramos de calle son cerrados para festejos comunitarios privados como kermes o cumpleaños, e incluso cenas navideñas vecinales, de manera que la calle subsana un tipo de espacio social carente en la vivienda.

En esta misma escala urbana, existe otro déficit funcional de origen que es el equipamiento. Al respecto tenemos la limitante de que, en el origen de la programación del equipamiento, este se hace en relación con el suelo, donde del total de las hectáreas del fraccionamiento, solo el 10 % será destinado al equipamiento. Tenemos una gran contradicción al respecto, en virtud de que se trata de un conjunto de alta densidad poblacional, con el doble de población y con el mismo porcentaje de suelo para su equipamiento. Por ello, este tipo de conjuntos habitacionales nace con déficit de equipamiento.

En este sentido, existe otra incongruencia entre el tamaño del conjunto y su clasificación urbana. El Sistema Urbano de Ciudades establece que desde 2,500 habitantes ya es considerado un centro de población y requiere un mínimo de equipamiento, no previsto ni dotado en este tipo de conjuntos que llegan incluso a ser de categoría media e intermedia con cerca de 10,000 viviendas y 50,000 habitantes aproximadamente. (SEDESOL, 1982) http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL), aunado a su lejanía se, refuerza que requiere de un equipamiento básico superior al que es posible dotar en esos reducidos espacios de terreno que resultan de los porcentajes de suelo de destino para equipamiento que marcan la ley y los reglamentos.

A nivel de vivienda, el elemento determinante de la funcionalidad es la propuesta del COS. Partimos del modelo común en Mérida, considerado difuso y de crecimiento horizontal, debido a que se caracteriza por lotes de vivienda unifamiliar, cuyo desarrollo dimensional a través de la historia hace un promedio de entre 400 y 160 m2, considerados los de mayor tamaño en México por los desarrolladores de vivienda.

En este contexto el siglo XXI trajo la modalidad del condominio, muy oportuno para jugar o truquear los reglamentos y colocar más de una vivienda dentro de un solo lote autorizado. Esto aumentó el COS al doble en viviendas unidas en medianero o al cuádruple si se trata

además de dúplex. Las viviendas en tres niveles, ya son consideradas como edificios en condominio y, por tanto, requieren de un terreno de mayor tamaño a un lote mínimo reglamentado. El nuevo modelo urbano arquitectónico mínimo en condominio, aporta unidades habitacionales de ata densidad constructiva en la vivienda como en las calles y en los espacios urbanos públicos. El resultado, no solo es el aumento del COS, sino que también significa menos o nula área verde de absorción pluvial y recarga acuífera.

En este punto el gobierno y la participación ciudadana parecen coincidir en un imaginario de que el progreso y la consolidación urbana subyacen a la construcción, por ello, los espacios no construidos y de vegetación en general (vivienda, parques y calles) son sustituidos por concreto y pavimento en una aparente ganancia funcional.

La vivienda mínima en condominio puede ser vertical u horizontal. La horizontal, cuenta con un espacio social considerado para las funciones de sala y comedor, con una cocineta y un baño, con un frente de cuatro metros y un fondo 10 o 14 metros según si cuenta o no con una habitación dormitorio lo que resulta en 40 a 56 m2. El lote mínimo establecido por la ley es de 8 metros de frente por 20 metros de fondo y aunque ha habido intentos y pugnas por la disminución legal del lote a cinco metros, aun no se acepta, por lo que se recurre a una estrategia que consiste en dotar un lote con un poco más de frente con 10 metros con la intención de poder ubicar dos viviendas por lote.

El sembrado de las viviendas deja un frente de jardín, un pasillo lateral y un pequeño patio, tres espacios que delimitan aparentemente lotes individuales por vivienda. En números, son 180 m2 con un área construida de entre 80 y 112 m2 (63%) y un área verde de 68 m2 (37%) con tres de los lados de la vivienda con áreas verdes, con lo cual se obtiene la ventilación cruzada. De esta manera un lote de 10 por 18 metros contiene dos de las viviendas ya descritas, sin que el usuario perciba la propiedad en condominio del lote.

El sencillo gradiente de privacidad desde el frente lo social y la habitación privada detrás, tiene un modelo variante con una habitación dormitorio adelante o con el espacio de usos múltiples que funciona como dormitorio, e incluso presentan variados tipos de colindancia desde pares hasta incluso formando fachadas continuas a lo largo de la cuadra, lo que da otra dimensión a la privacidad de la vivienda.

Esta vivienda ínfima constituye una funcionalidad básica y económica, por ello, es accesible a las posibilidades económicas de los futuros habitantes y recibida como un bien apreciado. Un acercamiento a los motivos para la aceptación, identifica el hecho de que la gente siente que, por el precio, puede pagarla con facilidad y posibilita la condición necesaria de ampliarla con nuevas construcciones dosificadas en tiempos cercanos.

Un segundo motivo de aceptación deriva de la procedencia de los habitantes. Un alto porcentaje del 58% son gente del interior del estado y un 30% son de otros estados de México. Por una parte, para los yucatecos, significa poseer un bien inmueble más, es decir, que en su mayoría poseen una vivienda en sus pueblos de origen, así que esta nueva casa representa un ahorro y crecimiento del patrimonio familiar, al tiempo de que les evita pagar alquiler por una vivienda en la zona en la que trabajan. Por ello, las viviendas se pueden observar desocupadas en los fines de semana y períodos vacacionales o, con mayor ocupación en períodos de trabajo y escuela, ya que también dan albergue a familiares por ser la casa para una familia extensa. Por otra parte, para los no yucatecos, la mejora consiste en que se trata de casas de mayor tamaño y de menor costo con respecto a las que habitaban.

La vivienda, sin embargo, es considerada tan pequeña que dificulta la funcionalidad, al grado de producir un cierto riesgo para los habitantes por la presencia y frecuencia de los accidentes; cada tipo de espacio genera sus propios riesgos por accidentes. En la sala comedor existe una dificultad para la colocación de muebles para ambos usos, por lo que la gente opta por colocar muebles incompletos y reubicar los sobrantes en otros espacios cuando existen como la habitación dormitorio o en la terraza, de no existir se satura el espacio y reduce la posibilidad de circulación cómoda, por ello se reportan golpes contra los propios muebles y moretones a la altura de las rodillas y piernas de los habitantes. En la cocineta, se combina la problemática del reducido espacio con la compleja cocina yucateca que requiere de ollas de gran tamaño, lo que resulta en problemas lumbares y golpes en codos y brazos de los cocineros, así como golpes en la cabeza de los niños y en el cuerpo por las puntas de las mesetas. (figura 3).

En los baños el riesgo de accidentes se debe a los escurrimientos de agua que pueden producir resbalones y por golpes al bañar a los

niños, así como raspones por los acabados desprendidos. En las habitaciones se reporta una dificultad de colocar adecuadamente las hamacas, sean muy altas rebasando las camas lo que produce caídas y golpes con la cama, o que se coloquen tanto muy tensas por altas como muy holgadas por bajas, lo que produce dolores lumbares en los usuarios. En el exterior el pasillo se guarda y ubica artefactos como calentadores, tanques de gas y bicicletas que reducen el espacio y producen accidentes y golpes al uso.

Figura 3. Interior de vivienda mínima con saturación de muebles en el espacio de usos múltiples.
Fuente: María Elena Torres Pérez, Proyecto CONAVI CONACYT 2014 –236282

La inoperancia funcional también estriba en la poca capacidad de las instalaciones, frente a la saturación de uso, por ello es frecuente el fallo eléctrico por la cantidad de artefactos que se requieren y el utilizar los conectores múltiples que causan cortos circuitos e incluso incendios. Algo similar sucede con el drenaje que rebosa e inunda, con efectos en la propia vivienda y en el espacio urbano, de riesgos por caídas y por contaminaciones.

Pese a que el lote es en condominio por cuando menos dos viviendas, el sembrado define supuestos lotes individuales, por lo que no existe ningún tipo de oposición entre los condóminos acerca del destino de los espacios para construcción de nuevos espacios requeridos. Por ello, se construyen: En el jardín delantero se habilitan cocheras, así como de cuartos cerrados que generalmente se utilizan para comercios que convierten a la vivienda en uso mixto, esto en apoyo a la economía familiar. En el pasillo lateral es habilitado con piso de concreto para facilitar el paso hacia servicios como el tanque de gas y el calentador, algún basurero, perrera y pequeños almacenes de trebejos, por lo que pueden estar techados. En el patio posterior, se construyen habitaciones dormitorio y terrazas para tender la ropa sin polvo o tierra, y en algunas excepciones se conservan pequeños espacios para arbustos cítricos como naranja agría o limón de consumos común. (Trabajo de Campo, Proyecto CONAVI CONACyT 2014- 236282) (Figura 4)

Las habitantes refieren que, ante la falta de recursos económicos, se prioriza el construir espacios en planta baja. Las áreas verdes no se valoran como tal y se sustituyen por construcciones, lo que es evidencia de que lo funcional se privilegia por encima de condiciones climáticas y ambientales. La frecuencia con la que ocurre esto y las consecuencias ambientales y funcionales, son argumento para que desde el concepto de diseño mínimo se dirija un crecimiento en favor de funcionalidad y confort, es decir, dirigir o condicionar el crecimiento vertical con un aumento en el CUS en vez del COS, aprovechar las ventajas de una planta alta, funcionalidad por cuestión de privacidad y confort en planta baja como en planta alta por conservar la ventilación cruzada y la capacidad de absorción pluvial y uso de suelo vegetal.

Figura 4. Exterior de vivienda mínima con saturación de lote por uso mixto.
Fuente: María Elena Torres Pérez, Proyecto CONAVI CONACYT 2014 –236282

La funcionalidad ínfima adecuada a los recursos económicos de los usuarios habitantes, debe aprovecharse como oportunidad de prever un crecimiento adecuado por inminente, de tipo vertical y con posibilidades de dos niveles para una vivienda cómoda con dos habitaciones en planta alta y hasta tres niveles para una vivienda consolidada clase media con uso mixto o para familia extensa con más de dos habitaciones.

Para ello debe también privilegiar que en el proceso se pueda garantizar conservar condiciones climáticas y seguridad en la construcción original para ampliaciones futuras. Con ello también se conservan condiciones adecuadas en la funcionalidad urbana y habitabilidad.

CONDICIONES *Climáticas de una isla urbana de calor*

El nuevo modelo de unidad habitacional de vivienda mínima de alta densidad, debido a que se basan en la deforestación masiva y sustitución por alta densidad constructiva y en aumento, cuya cantidad de población implica también cantidad de parque vehicular, resulta que en conjunto son condicionantes del aumento de las emisiones de CO2 y la conformación de islas urbanas de calor de origen. Según las mediciones ex profeso se deforestaron aproximadamente 20,000 hectáreas en lo que va del siglo XXI, poco más de 1,000 hectáreas por año, lo que en términos ambientales significa favorecer tanto la pérdida de la biodiversidad vegetal y la fauna asociada, como aumentar las emisiones de CO2 a la atmósfera y el calor en la periferia de la ciudad de Mérida; en resumen: pérdida de la habitabilidad, de la calidad ambiental e imposibilidad de un desarrollo sostenible.

El proceso inicia con la deforestación total de lo que antes era cubierta vegetal de selva baja caducifolia, continua con la construcción de una trama urbana basada en el mínimo de vialidad, manzana y por supuesto de áreas verdes y de equipamiento, con lotes de suelo optimizados por el sembrado de una vivienda mínima en condominio, y culmina con la sustitución parcial de origen y luego total, por pavimentos y construcciones variadas y continuas que tienden a formar una sola plancha de asfalto y concreto, materiales altamente absorbentes y reflectantes de calor, así como impermeables que impiden el drenaje pluvial natural necesario para recarga acuífera, lo que aumenta la temperatura y los encharcamientos, con un efecto ambiental de calor y humedad propios de la isla urbana de calor.

La concentración de población y sus conductas urbanas preponderantes sobre el medio ambiente natural, fomentan las condiciones de la isla urbana de calor. En la ciudad de Mérida la cantidad de habitantes y las distancias cada vez mayores por las urbanizaciones periféricas, condicionan el aumento del parque vehicular. Según datos de la Secretaría de Protección y Vialidad (SPV, 2012-2018) en el Estado de Yucatán, se estima aproximadamente un vehículo por cada 3.7 habitantes, de los cuales poco más del 65% se encuentra concentrado en la zona de la ciudad de Mérida y sus nuevas áreas habitacionales extra y periurbanas, con altos registros en aumento de la emisión de CO2 en el ambiente urbano.

En este contexto, se afecta la habitabilidad y la calidad de vida del conjunto, en especial, lo referente a la salud, medida mediante las percepciones de bajo o nulo confort, el aumento de los golpes de calor y las enfermedades asociadas con problemas de calor y humedad, baja recarga con alta contaminación acuífera, por lo que en conjunto son sitios enfermos.

La necesidad de mayor espacio en la vivienda mínima, sean aumentando de tamaño los existentes o construyendo nuevos, producen un efecto de satisfacción por el mejoramiento logrado en la vivienda, sin embargo, pese a que se perciben mayores sensaciones de calor, ausencia de aire o viento y problemas de encharcamientos pluviales, no parecen los habitantes ser conscientes de su participación en las consecuencias climática. La percepción del calor es tan generalizada, que se considera una implicación del clima de la región, por ello, tanto locales como inmigrantes creen como única opción el uso de los sistemas activos de ventiladores y aires acondicionados.

El aumento del área construida de origen alta e incrementada por los habitantes, es sabido que impide la absorción pluvial, sin embargo, poco se percibe que al saturar los espacios urbanos y de la vivienda, se obliga a que los drenajes pluviales sean todos por medio de las calles. Cada espacio en lo individual del conjunto urbano es preparado desde su diseño y construcción original para recibir su propia agua pluvial, esa es la función de las áreas verdes de la vivienda y de los pozos urbanos en las calles.

En la realidad, son las calles las recipiendarias del drenaje global, sus pozos urbanos reciben el drenaje del área urbana total y saturan constantemente su capacidad, por ello se forman charcos y lagunas durante largos períodos de tiempo. Estos charcos constituyen puntos de riesgo, sea por fungir como caldos e cultivos de plagas como los mosquitos transmisores de enfermedades, porque al calentarse emanan vapores que aumentan la percepción del calor y humedad, por que propician la ruptura del asfalto y la consecuente filtración de agua contaminada con combustibles, aceites y basura urbana hasta el manto freático.

En estas condiciones de urbanización y construcción, el calor se acumula durante día y no se logra perder durante la noche, todo el calor absorbido se reflecta, comparte y reparte hacia otras zonas e

incluso durante la noche, manteniendo la alta temperatura uniforme, donde los ciclos de ganar y perder calor no permiten un ambiente de confort climático.

El registro de la temperatura de la vivienda nos muestra variaciones de hasta 18º. El comportamiento es diferente en un comparativo entre el exterior que capta el calor y el interior que lo recibe. Las variaciones registradas son en el exterior de entre 26º y 42º, y en el interior de entre 24º a 36º. Las temperaturas mayores de 30º se mantienen por períodos de hasta 15 horas desde el amanecer y durante el día hasta la tarde, siendo que, en la noche, aunque baja la temperatura, es en un proceso lento y por breve periodo entre las 4:00 y 7:00 horas al amanecer. (Mediciones a cargo de Raúl Ernesto Canto Cetina, investigador asociado y colaborador del Proyecto CONAVI CONACYT 2014 –236282)

Las mediciones que confirman las condiciones como ambientes calurosos permanentes, hace entendible que, los usuarios consideren implícito el uso de sistemas activos de confort, tanto la instalación de ventiladores y aires acondicionados que, si bien refrescan el ambiente interior, también aumentan la temperatura exterior y las emisiones de CO2 a la atmósfera. La suma de estas prácticas individuales en las viviendas agrava exponencialmente el problema. Lo que se confirma también con el registro histórico de temperaturas promedio durante los meses tradicionalmente más calurosos, como mayo y abril, en los que, de 41.1 grados en 2009, pasó a 43.1 grados en 2012, con una sensación térmica de 45 grados (CONAGUA: 2009, 2012, 2015)

Estos modelos de urbanización masiva e intensiva con escasas y sentenciadas áreas verdes, reportan temperaturas altas y uniformes de origen, las que se irradian hacia las zonas vecinas como la ciudad de Mérida e incluso áreas de selva, por lo que no solo son islas urbanas de calor en lo individual (rojas), que proliferan día con día con mayor cantidad de vivienda que nacen en estas condiciones, sino que configuran una red de islas de calor, cuyo efecto masivo y constante es la conversión de la ciudad en una gran isla urbana de calor, con temperaturas mayores a los 500 C, según las mediciones de temperatura urbanas realizadas por el Dr. Jorge Villanueva Solís, con apoyo del satélite ***Landsat*** 8 (lanzado en febrero 11 de 2013), ***Landsat Data Continuity Mission***, puestos en órbita por Estados Unidos, para la observación en alta resolución de la superficie terrestre. (Figura 5)

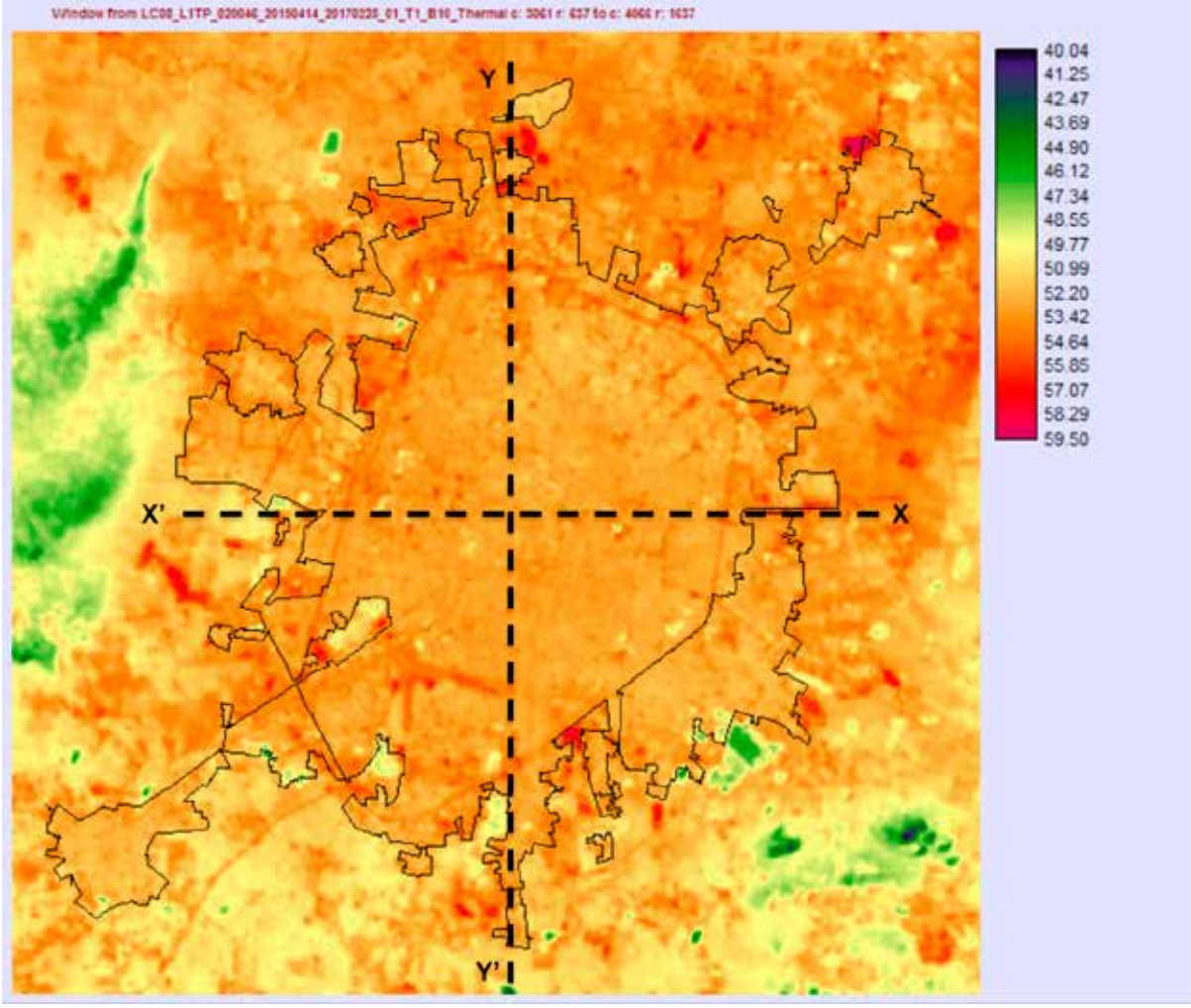


Figura 5. Mérida isla de calor y uso de suelo.
Fuente: Jorge Villanueva Solís, investigador asociado y colaborador del Proyecto CONAVI CONACYT 2014 –236282, trabajo con imagen de *Landsat* 8.

Con este conjunto de acciones urbanizadoras y constructivas, consientes o no, se contribuye a acrecentar los efectos negativos del cambio climático, causantes del comportamiento errático del clima, manifiesto con variaciones en la precipitación pluvial, convertidos en aguaceros y granizadas, con días de intenso calor y periodos prolongados de sequía, así como el aumento de la temperatura y la sensación térmica, que exacerban los riesgos para los habitantes.

Los registros más altos de temperatura en Yucatán, ocurren en abril y mayo, siendo de junio a septiembre cuando ocurren las lluvias, en consecuencia, el Observatorio Meteorológico de Mérida, registra un cambio significativo en el período de la canícula, de finales de julio

a inicios de septiembre que son los meses de mayor combinación de calor y de precipitación pluvial, con una disminución de los meses de lluvia y un aumento de las temperaturas, lo cual se hace más grave cada año. Cabe mencionar que el descontrol en el periodo de la canícula desordena también el calendario de la precipitación pluvial.

Las condiciones de calor y humedad propician la formación de lluvias de verano, así como de esporádicas ondas tropicales (combinación de lluvias invernales con corrientes de aire de deshielo provenientes del norte, de ahí su nombre local de Nortes) que en condiciones extremas pueden convertirse en Ciclones o Huracanes que cobran cada vez más fuerza debido a la desforestación urbana y a la escasa presencia de árboles con colocación inadecuada en zonas de concreto (sean espacios públicos, áreas comunitarias, camellones reducidos en avenidas y calles primarias) por lo que no logran aminorar los efectos del fenómeno y constituyen ellos mismos un riesgo porque su caída puede causar daños al espacio y a los habitantes.

Las llamadas Turbonadas, son un fenómeno atmosférico intenso, breve e inesperado que se ha vuelto común y cada vez más frecuente. Consiste en aproximadamente 20 minutos de una combinación de lluvia profusa que alcanza precipitaciones de 25 a 30 mm en combinación con fuertes vientos de hasta 96 km por hora. Los elementos urbanos como bardas, letreros y por supuesto los árboles presentan alta posibilidad de caer y causar daños, tanto en los espacios públicos sean parques o calles, en automóviles en la vía pública o sin resguardo, como en las viviendas y por supuesto en los habitantes. (Figura 6)

En este contexto se crea la equivocada imagen de que los árboles en la vía pública son peligrosos, por ello son podados o eliminados contribuyendo a la deforestación del área urbana, al consecuente aumento de calor y humedad y todo lo ya explicado.

Estas condiciones urbanas trascienden a las viviendas que absorben humedad y calor del exterior y presentan un ambiente adecuado para el cultivo de hongos. El 100% presenta humedad aparente y hongos en cuando menos una habitación de la casa, principalmente baño, más otras habitaciones. El total de los usuarios reportó problemas de humedad y de hongos en los muebles, utensilios de madera, zapatos, chamarras y ropa en general con la sensación de estar mojadas y con mal olor. Una paradoja ante la cantidad de sol y calor de la región. (Figura 7)

Figura 6. Efectos de una turbonada en Mérida Yucatán

Fuente: María Elena Torres Pérez, Proyecto CONAVI CONACYT 2014 –236282

Las condiciones climáticas de la vivienda, tienen un efecto en la salud de sus habitantes, principalmente en los grupos de edades vulnerables como niños y adultos mayores. Por una parte, la humedad afecta al 100% de los niños que presentan cuadros de alergias y rinitis en la totalidad, siendo crónico en los menores de 7 años, frecuente en los de 7 a 10 años y persistente en adolescentes; en el caso de los adultos, se presentan padecimientos de dolores reumáticos de manera esporádica en los menores a 50 años, frecuente entre los de 50 y 60 años y crónico en mayores de 60 años. Por otra parte, el calor afecta tanto en los golpes de calor que se manifiestan en desmayos, mareos y cansancio crónico en niños, adolescentes y adultos mayores, así como problemas de piel derivados del exceso de sudor y su acidez, evidente en los sarpullidos, pruritos y rozaduras presentes en el total de los niños y de manera esporádica en los otros grupos de edades.

Ante estas evidencias, los nuevos modelos de desarrollo urbano de alta densidad, deben replantear mecanismos de conservación del área verde y su vegetación, de manera que, si la vivienda por mínima debe crecer, entonces es el espacio urbano el que debe garantizar la permanencia de área verde en espacios públicos como Jardines de Microclima, para aminorar las consecuencias de las islas de calor y favorecer las condiciones climáticas de confort ambiental y salud para los habitantes.

Establecer las condiciones óptimas adecuadas entre la urbanización y la forestación, es fomentar un desarrollo urbano sostenible que aporte habitabilidad en los nuevos desarrollos y hacia las zonas cercanas. Se trata de políticas tanto correctivas como anticipativas, donde

Figura 7. Vivienda con humedad y hongos y grieta escalona en exterior.
Fuente: María Elena Torres Pérez, Proyecto CONAVI CONACYT 2014 –236282

las correctivas se enfocarán a revertir efectos negativos de lo ya existente; y las anticipativas preverán las condiciones adecuadas en los futuros desarrollos de vivienda mínima y de alta densidad, para procurar jardines urbanos de microclima no urbanizables y en sus diferentes escalas de vivienda y urbana, como medio para garantizar un conjunto de alta habitabilidad en sus diferentes etapas del ciclo de vida.

CONDICIONES *constructivas y seguridad relativa*

Hablar de condiciones constructivas es hablar de seguridad, tanto la que ofrece a sus habitantes como de la conservación del patrimonio. A nivel de vivienda, tenemos créditos a pagar durante períodos de entre 10 y 30 años, con una durabilidad mucho menor al tiempo en que se paga. A nivel urbano la suma de viviendas de corta vida útil, además de riesgos por accidentes y condiciones de infraestructura y equipamiento, producen una baja en el valor de la vivienda y del patrimonio.

El análisis de la infraestructura urbana denota una cobertura total. Se calcula con base en una vivienda mínima supuestamente habitada por entre 3 y 4 personas, sin embargo, la realidad es que son habitadas por entre 5 y 8 personas en promedio, es decir, se calcula con base en dimensiones mínimos para ser habitados por máxima población, lo que resulta en una inoperancia de la infraestructura, tanto para cubrir la demanda por vivienda, como para poner en situación de riesgo a los habitantes.

La infraestructura en general significa un impedimento para la municipalización del fraccionamiento, debido a que los ayuntamientos involucrados no tienen capacidad para ello, sea por falta de empleados y en especial por aquellos capacitados para operar los novedosos sistemas de

drenaje y tipos de abastecimiento de agua potable introducidos por los promotores, así como por haber sido calculados con un mínimo que se rebasa al ser habitados.

El Agua Potable, se calcula con un gasto mínimo familiar que se ve rebasado en la realidad. Además, existen problemas de jurisdicción ya que algunos conjuntos se encuentran en límites municipales y en zonas de recarga acuífera, por ello aún no presentan medidores ni regularidad en el servicio. Cuando se accionan las bombas que surten a los edificios de tres niveles, pierden el servicio las viviendas unifamiliares cercanas.

En el caso de la infraestructura eléctrica, tenemos que es relativamente fácil subsanar cualquier déficit, ya que la Comisión Federal de Electricidad (CFE) es la que provee la mínima dotación del servicio a la vivienda adquirida, y que una vez habitada, ampliada e incluso habilitada con un uso mixto, se requiere más gasto y es la misma CFE la que marca las condiciones para dotar de mayor servicio. Hay que hacer notar que, en los primeros meses de la ocupación es común la presencia de cortos circuitos en las instalaciones por motivos de saturación, es decir, que la cantidad de enchufes y luminarias con las que cuenta la vivienda original, no son suficientes para cubrir la necesidad real. Cada vivienda es habilitada con un total de 6 luminarias y 12 enchufes, contra un requerimiento mayor para: 10 luminarias entre interiores y exteriores, y enchufes para una televisión, un estero, de dos a tres teléfonos celulares, una licuadora, un horno de microondas, un horno eléctrico, una estufa, un refrigerador, nevera comercial, una lavadora, rasuradora y secadora de pelo, lámparas de mesa, máquinas de coser, esterilizadores de biberones, humidificadores y vaporizadores, de tres a cuatro ventiladores, aires acondicionados, juegos y demás aparatos de la vida moderna, los cuales pueden estar enchufados y funcionar en simultáneo varios de ellos saturando la línea y produciendo desde bajones en la corriente hasta cortos circuitos, con el consabido daño en el aparato eléctrico, en la instalación misma y con riesgo de incendio.

En el caso del drenaje en la vivienda, se observa que es superada la capacidad, por lo que se reportan malos olores y rebosamientos de los drenajes domiciliarios. Los efectos se hacen sentir dentro de la vivienda y en el espacio urbano que es hacia donde derraman las aguas negras provocando estancamientos.

De los datos recabados en las encuestas durante el trabajo de campo, pudimos observar que la vivienda, presenta mayor cantidad de quejas en relación con los aspectos constructivos. Se infiere que estos aspectos constructivos son descuidados desde el proceso mismo de diseño, cuando se minimizan materiales, se cambian sistemas constructivos y se vicia el proceso de edificación por falta supervisión adecuada.

El resultado es una vivienda nueva que presenta daños y problemas constructivos de una vivienda vieja, pero en los primeros días de su vida útil. Daños que pueden llegar a poner en riesgo a la seguridad de los habitantes, siendo que, el total de los entrevistados refirió desperfectos en su vivienda durante los primeros tres meses de su ocupación. En este tiempo, la empresa constructora, atiende los reclamos e intenta resarcir el daño. Sin embargo, algunos daños son considerados menores, como el caso del desprendimiento de acabados, por ello, si el usuario reclama, la empresa lo arregla, pero en caso de que vuelva a suceder, la empresa ya no lo arregla y el habitante se cansa de reclamar.

Otros problemas son mayores y se pueden convertir en riesgos, como el caso de las grietas y la separación de los componentes, debido principalmente a la ausencia de acabados de protección o al sistema constructivo de paneles de concreto, material poco resistente a las fluctuaciones de temperatura, con dilataciones y contracciones que le hacen ser susceptible a agrietarse. (Figura 8)

El problema constructivo, se incrementa debido a un sistema de acabados inadecuado, que pueda contribuir a la protección contra el medio ambiente lo que se traduce en escurrimientos de agua del exterior al interior, humedad y presencia de hongos tanto en exterior como en interiores (Figura 7). Los datos dan cuenta de la magnitud del problema de la humedad, cuando el 48% de las viviendas la presenta por filtraciones de agua en las uniones de losas y

Figura 8. Grieta escalonada que atraviesa el total del muro de una vivienda.
Fuente: María Elena Torres Pérez, Proyecto CONAVI CONACYT 2014 –236282

techos y en las esquinas inferiores de las ventanas, cabe mencionar que el porcentaje inicial era mayor en un 65% pero se aminora con la intervención del usuario en la reparación de los daños y prevenciones como uso de impermeabilizantes. El 36% presenta de manera constante la retención de humedad en los muros y techos de la propia vivienda, lo que propicia la presencia de hongos en un 20% de los casos, cabe mencionar que el caso del baño se registró a parte, debido a que la totalidad de ellos se presenta humedad e incluso hongos en las paredes, pisos y techos del baño, pero que el usuario lo considera normal por ser un área húmeda de constante escurrimiento y encharcamiento de agua, y por ello, no hay queja.

Las filtraciones de agua, propician que algunas luminarias y enchufes o contactos se mojen ocasionando problemas de funcionamiento y riesgo. La gente reporta que después de cada lluvia, algunas de sus luminarias domiciliarias o urbanas, no prenden, que los enchufes chispean, o que en general se dan bajas en la corriente domiciliaria o ausencia de la misma por largos período de tiempo en diferentes zonas del conjunto.

Estas condiciones de humedad repercuten en la conservación y en la durabilidad de sus bienes y ropa, y principalmente en la salud de sus habitantes que presentan los ya referidos cuadros de alergias y rinitis en el 100% de las viviendas, y en relación con el 100% de los niños menores de 11 años, el 30% de los adolescentes y adultos y el 72% de gente de la tercera edad.

Se identifica una relación estrecha y directa entre los sistemas constructivos base y acabados y un efecto directo en las condiciones climáticas de calor y humedad, que se combinan para comprometer a la vivienda, tanto en su resistencia como unidad constructiva, como en la capacidad de proveer salud por sanidad de acuerdo con lo establecido por la Organización Mundial de la Salud (OMS; 2009). Podemos afirmar que, tales condiciones no permiten cumplir con el objetivo de elevar la calidad de vida de sus habitantes, y que incluso riesgo para la seguridad y salud de los habitantes que constituyen un sector importante de la población.

En consecuencia, se reitera la relevancia de la presencia de áreas verdes que proveen posibilidades de ventilación, absorción pluvial y drenaje a la vivienda, esto en función de que, parte de las acciones de

los habitantes en materia de habilitar y revertir los daños, consiste precisamente en la construcción de más espacios a costa de erradicar el área verde, de lo cual, ellos mismos contribuyen a aumentar el riesgo que la vivienda representa para sí y los suyos.

Estas acciones no solo traen consecuencia a la vivienda, sino que afectan las condiciones inadecuadas del espacio urbano, que también padece procesos constructivos inadecuados. Por ejemplo, en las escasas áreas verdes se insiste en sembrar árboles que quedan estrangulados por el pavimento y sin espacio para echar raíces fuertes y desarrollarse de manera adecuada y segura, también presentan estrés hídrico por falta de espacio suficiente para riego y drenaje; en consecuencia, el árbol se debilita y pudre en su tronco y refuerza la imagen errónea de que constituyen en si mismos un riesgo por derribos por los ya referido fenómenos de turbonadas, vaguadas y huracanes (casos extremos como Gilberto en 1985 e Isidoro en 2002).

Los mínimos urbanos y arquitectónicos, sin condiciones adecuadas constructivas, exacerbar la deforestación casi total por sustitución del área vegetal por terrazas, conlleva al aumento de la densidad constructiva de baja calidad propiciando aumento en las temperaturas y en los riesgos por derrumbes.

CONCLUSIONES

Después del análisis, el cual se suma a trabajos similares de investigadores de otras universidades y centros de investigación temática, podemos enfatizar que, no basta tener áreas de buena calidad urbana de área habitacional, si no vigilamos la calidad y cantidad de los nuevos modelos de desarrollo; Estamos en condiciones de revisar las políticas nacionales de apoyo a la producción de vivienda, con el objetivo de obtener coherencia con la anunciada habitabilidad y sostenibilidad.

Se abren dos caminos de trabajo, por una parte, para definir una vivienda básica mínima adecuada a las condiciones regionales según requerimientos de los atributos funcionales, climáticos y constructivos en lo individual, y en su interdependencia urbana por la organización en áreas habitacionales, es decir, definir un mínimo en lo urbano y en lo arquitectónico, ambos en su carácter de suficiente y en beneficio común, con lo cual garantizar el abatir el déficit de vivienda existente;

y por otra parte, para vigilar que las acciones de estos mínimos urbano arquitectónicos para abatir este déficit, no generen otro déficit ni riesgos por sus condiciones inadecuadas para la habitabilidad y sostenibilidad de la ciudad.

Los resultados del estudio aportan fundamentos para empezar la revisión del modelo contemporáneo de los desarrollos habitacionales, en su modalidad de vivienda mínima y de alta densidad, supuestos eficientes para abatir déficits en las clases socioeconómicamente bajas. Los argumentos se enfocan, en este caso, en superar las dos acciones principales con las que se dan sus procesos de producción, como son: la deforestación total y el mínimo tendiente a lo ínfimo en simultáneo en lo urbano arquitectónico.

Por una parte, la deforestación total y en grandes extensiones de terreno de selva, sin considerar las preexistencias vegetales y patrimoniales, conlleva a la pérdida de todo tipo de especies vegetales y de la fauna asociada en esos ecosistemas naturales, zonas de regeneración ambiental y bancos de germoplasma. Los efectos de esta deforestación para urbanización, son negativos y se agravan, cuando se trata de una urbanización intensiva tendiente a la alta densidad poblacional y constructiva.

La acción de sustituir área vegetal por grandes planchas de concreto y asfalto, es una forma de bajar la calidad urbano ambiental de las ciudades, de producir islas urbanas de calor con un doble efecto negativo, desde sus partes individuales y hasta la suma en un efecto global para la ciudad en general en las cuales se inserta.

Por otra parte, el mínimo tendiente a lo ínfimo en simultáneo en lo urbano arquitectónico, si bien, es cierto que optimizar los recursos de inversión para mayor rendimiento económico, marca la pauta para la búsqueda de ínfimos simultáneos en lo urbano y lo arquitectónico, también es cierto que sus resultados son un alto Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) lo que impide cumplir con los requerimientos básicos del habitar de inicio. Una vivienda mínima organizada en un diseño urbano igualmente mínimo y de alta densidad, presenta habitabilidad inicial mínima, lo que condiciona en los habitantes prácticas enfocadas al aumento de nuevas construcciones para habilitar faltantes con la saturación del espacio, lo que agrava las condiciones iniciales inadecuadas con efectos aún más negativos en la habitabilidad.

La vivienda mínima urbana arquitectónica, es origen de una cadena de efectos, en diferentes tipos e intensidades, desde la vivienda hacia el conjunto urbano y de este a la ciudad y en continuum, el mínimo ha dejado de ser eficiente, implica intervenciones para mejorar, remodelar y construir con nuevos efectos en la calidad urbana ambiental del conjunto de vivienda y en la habitabilidad de los usuarios.

La constante en este tipo de modelos mínimos ínfimos, es la tendencia de los productores hacia minimizar aún más las cantidades y calidades, y la de los consumidores habitantes a ampliar y transformar la vivienda con efectos negativos en la propia vivienda y en el espacio urbano ambiental, en una relación de: A menor cantidad y calidad de vivienda, mayores efectos negativos en la propia vivienda y en el espacio urbano, en la habitabilidad de la ciudad.

Hacer las casas más chicas, con menos materiales y con menor confort, reduce costos de inversión y aumenta la cantidad de vivienda que se ofrece a la venta, sin embargo, no garantiza un mejoramiento en las condiciones de la vivienda, ni en la habitabilidad, ni en la sostenibilidad original y futura después de la intervención de usuario.

En este sentido, afirmamos que las estrategias para una vivienda mínima, deben superar los criterios y las acciones enfocados a la reducción de los costos de inversión, reduciendo calidades. No se sugiere aumentar las dimensiones de la vivienda ni del lote, ya que eso implica salirse de las posibilidades económicas, pero si debe preverse una calidad de la vivienda la vivienda mínima unifamiliar que permita el crecimiento vertical, con la conservación del área verde del lote para beneficio urbano, así como también delimitar las densidades constructivas y habitacionales con intercalado de jardines vecinales para habitabilidad y desarrollo sostenible.

Por ello, el modelo actual de vivienda mínima para desarrollos habitacionales construidos en serie, no puede concebirse estática, debe concebirse dinámica y permitir adecuaciones sin afectar áreas verdes de absorción pluvial y sin efectos negativos para las condiciones climáticas, por aumento de las áreas construidas de absorción de calor.

Usar a la vivienda producida como indicador de mejoramiento de las condiciones de vida, debe ir más allá de solo datos cuantitativos absolutos y verificar sus cualidades a detalle, de manera que, se

puedan cumplir las condiciones de habitabilidad, de origen y a futuro. Para ello, se proponen las siguientes estrategias:

Primero, definir los mínimos, en dimensiones y condiciones en que son suficientes para la funcionalidad, clima y construcción, tanto en lo individual y por separado e independiente en sus dos escalas: vivienda y espacio urbano.

Segundo, revisar la interacción entre las condiciones mínimas del espacio urbano y de la vivienda, suponer que no es posible disminuir ambos por igual, y que, a la disminución de uno deberá seguir un aumento proporcional del otro, de manera que se complementen para crear microclimas de confort social y ambiental

Tercero, revisar las políticas de densificación y re-densificación, para no saturar el espacio y garantizar la conservación del área verde, como elemento proveedor de habitabilidad urbana, el cual inicia en el lote de vivienda. Los Jardines de Microclima, son áreas urbanas verdes que fungen como zonas que aminoran los efectos de las islas urbanas de calor generadas por construcciones de concreto unidas a pavimentos y asfaltos, con ausencia de áreas verdes y árboles en las nuevas zonas habitacionales

Cuarto, vigilar las condiciones que la vivienda en cuanto a: funcionalidad física y cultural, adaptación climática y la seguridad constructiva; en el entendido de vigilar las condiciones mínimas desde el proceso de producción y hasta el proceso de intervención y consumo del habitante cuando remodela a sus necesidades de vida.

Quinto, delimitar la escala óptima del conjunto habitacional dentro del territorio, en relación con posibilitar la autosuficiencia básica, con prever las implicaciones del tamaño en cuanto a cantidad y tipo de vivienda, densidad de población contra equipamiento e infraestructura. Delimitar entre lo que puede considerarse una colonia urbana dependiente de una ciudad consolidada, contra lo que puede ser un nuevo centro de población con autosuficiencia acorde al tamaño, e incluso en materia política para tener representación.

Para demostrar la hipótesis, tenemos que, en materia de vivienda en contextos neoliberales en países en desarrollo, como México, el Estado es coordinador de las acciones de desarrollo urbano y vivienda que, en su mayoría, son realizadas por la iniciativa privada. Esto deriva

en un conflicto de interés de inversión y beneficio entre la industria de la producción de vivienda y los habitantes consumidores del bien.

En este contexto, el Estado se ve limitado en su función paliativa entre abatir el déficit de vivienda económica y apoyar la empresa económica para que los inversionistas productores obtengan ganancias, sin que esto signifique una pugna por maximizar ganancias con base en minimizar lo urbano y lo arquitectónico a costa de las condiciones de habitabilidad y sostenibilidad de la vivienda.

Agradecimiento:

Proyecto CONAVI CONACYT 2014 – 236282, Evaluación de las condiciones urbanas y arquitectónicas y su impacto en la habitabilidad de los conjuntos de vivienda construida en serie en México. Caso Mérida Yucatán.

Dr. Raúl Ernesto Canto Cetina de la Universidad Autónoma de Yucatán y Dr. Jorge Villanueva Solís de la Universidad Autónoma de Coahuila, investigadores asociados y colaboradores del Proyecto CONAVI CONACYT 2014 –236282

Fabiola Perianza Gómez, Fernanda Rodríguez, Rafael Romo Vega, alumnos de las Licenciaturas en Arquitectura y en Diseño del Hábitat, prestadores de servicio social asociados al proyecto CONAVI CONACYT 2014 –236282

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Feres, Juan Carlos y Mancero, Xavier (2001) *El método de las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) y sus aplicaciones en América Latina*, CEPAL, consultable en https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/08-10-cepal-indicadores-acceso-servicios-pvillatoro.pdf

Heidegger, Martin (2015) *Construir habitar pensar*, traducción al español de Arturo Leyte Coello, Editorial: La oficina, Coleccion: Bauen wohnen denken, Isbn13: 9788494440106

---------- (1994) *Conferencias y artículos*, Ediciones del Serbal, España.

Paredes Rodríguez, Laura Natalia y Torres Pérez, María Elena (2014) "Evaluación del impacto de los materiales y lo sistemas constructivos en la habitabilidad de la vivienda en serie" en *Evaluación de la vivienda construida en serie: Calidad urbana arquitectónica de los desarrollos habitacionales*, Mérida-México, UADY-CONAVI-CONACYT-PyV, pp.45-58. ISBN: 978-607-402-737-2

Peña Nieto, Enrique (2013) *Política Nacional de Vivienda*, publicada en febrero 11, México, consultable en https://www.gob.mx/presidencia/acciones-y-programas/politica-nacional-de-vivienda

Soza, Sergio, Coordinador Del Proyecto (1996), La producción de la vivienda en América Latina y el Caribe, CEPAL, Resultados del proyecto ejecutado por la CEPAL, Santiago de Chile, CEPAL. Consultable en

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/30711/S30154N962P_es.pdf

Secretaria de Desarrollo Social (1982), *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano*, México, SAHOP 1976 - SEDESOL 1982, consultable en http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL

Torres Pérez, María Elena (2015), Habitabilidad Urbana. Consideraciones desde la Vivienda, en *Diversas Visiones de la Habitabilidad*, Puebla, Editorial: RNIU y Universidad de Colima, ISBN: 9 789 686 934 366, pp. 185-212.

---------- (2014), *Evaluación de la vivienda construida en serie con el habitante*, Mérida, México,

UADY-CONAVI-CONACYT-PyV,

---------- (2018) *Informe Técnico*, del Proyecto CONAVI CONACYT 2014-236282, Evaluación de las condiciones urbanas y arquitectónicas y su impacto en la habitabilidad de los conjuntos de vivienda construida en serie en México. Caso Mérida Yucatán.

Villatoro, Pablo (2017) *Medición del acceso a servicios básicos: Saneamiento, agua y habitabilidad de la vivienda*, Panamá, CEPAL. Consultable en https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/08-10-cepal-indicadores-acceso-servicios-pvillatoro.pdf

Sitios Web

Comisión Nacional del Agua, CONAGUA, registros de 2009, 2012, 2015, consultables en https://www.gob.mx/conagua

Instituto de Geografía Estadística e Informática, INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010, consultable en http://www.inegi.org.mx/

Organización Mundial de la Salud, OMS, consultable en http://www.who.int/un-collaboration/es/

Organización de las Naciones Unidas, ONU – HABITAT III, consultable en https://es.unhabitat.org/tag/habitat-iii/

Secretaría de Protección y Vialidad, SPV (2012-2018), consultable en http://www.ssp.yucatan.gob.mx/

02

Habitar, imaginarios y territorios en Cuauhtémoc y Ciudad Juárez

La ciudad como un espacio pluriétnico y pluricultural

Ramón Leopoldo Moreno Murrieta
Luis Carlos Bravo Peña
Luis Carlos Alatorre Cejudo[1]

Resumen

Las ciudades son un espacio donde las interacciones individuales y colectivas forman parte del medio geográfico donde se han asentado, las particularidades surgen en cada una de ellas cuando se trata de diferenciarlas y compararlas en origen, crecimiento y desarrollo, pero más aún si el contexto demográfico y urbano son heterogéneos. En este caso se trata de ***explicar*** las coyunturas de dos áreas importantes y emblemáticas de Chihuahua: Cuauhtémoc (zona serrana) y Juárez (frontera). Se incluyen cualidades y significados que surgen en su convivencia y experiencias de vivir la ciudad, además se enfatiza en la relación entre habitar e imaginarios. La estrategia metodológica integra el enfoque de la fenomenología considerando a jóvenes y adultos residentes en ambas ciudades y sus experiencias de vivir, pensar y experimentar el lugar donde se habita, este estudio se apoya de un cuestionario básico, la fotografía, cartografía y entrevistas libres.

Palabras clave: habitar, imaginarios, territorio, Juárez, Cuauhtémoc.

Abstract

In this case, we try to explain the conjunctures of two important and emblematic areas of Chihuahua: Cuauhtémoc (mountain area) and Juarez (border). Qualities and meanings that arise in their coexistence and experiences of living in the city are included, as well as emphasizing the relationship between living and imagining.

Key words: to inhabit, imaginary, territory, Juárez, Cuauhtémoc.

1 Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

INTRODUCCIÓN

La ciudad es un espacio donde convergen distintos sucesos en los cuales se incluyen diversos acontecimientos en los cuales el hombre es parte fundamental de ellos, en los que se ejemplifican los económicos, sociales, urbanísticos, culturales, políticos, ideológicos que hacen de la misma un lugar para entender las interacciones que se establecen en cada rincón de su territorio, en donde se modifica las condiciones naturales para dar paso a formas específicas de construir el habitar en cada asentamiento, barrio o fraccionamiento, donde sus residentes asumen y realizan distintas formas de pensar y definir esos lugares donde se establecen.

Las historias que como resultado del establecimiento en los territorios físicos de la ciudad son ingredientes para comprender los mosaicos heterogéneos que son establecidos por los individuos en los espacios humanos de la misma, ahí donde la vivienda, el parque, la plaza, la calle, el teatro por citar algunas de las actividades de intervención que realizan los residentes nos hablan de una edificación simbólica y representativa de cada sitio, reflexión que nos permite incluir al lenguaje, la comunicación, los significados, que se realizan esos espacios donde el residente teje día con día, integrando nuevos elementos sociales y culturales que ayudan a enlazar las distintas experiencias de habitar en su barrio, colonia o fraccionamientos.

El contexto geográfico, el medio ambiente físico, las condiciones socio económicas, las particularidades históricas y culturales, integran esos retratos de los espacios donde se establecen sus residentes, en los cuales se adaptan a los distintos procesos que les toca vivir, entender y comprender. En esta situación se han elegido dos ciudades para retratar sus principales procesos urbanos, demográficos, sociales, culturales, entre otros para visualizar los significados que se realizan en forma cotidiana en ellas, no se trata de realizar una comparación entre ellas, sino destacar sus principales cualidades en relación al habitar, el territorio, el surgimiento de imaginarios y sobre todo la construcción de representaciones que realizan sus actores en los asentamientos urbanos establecidos en estas localidades urbanas del estado de Chihuahua: Cuauhtémoc y Juárez.

El habitar en relación a territorios específicos de estas ciudades nos hablan de significados para cada una de ellas en momentos claves

dentro de sus respectivas evoluciones históricas, ahí donde la sociedad se establece, los tiempos son distintos y por tanto los relatos de cada actor tendrán otra orientación en sus propias experiencias, el imaginario se convierte tanto en Cuauhtémoc como en Juárez en representaciones que se hacen no solo a nivel de experiencia individual sino también colectiva, expresiones que se trasladan a recuerdos, redes, integración comunitaria, socialización y otros procesos sociológicos que se conducen a vivir esa realidad que se realiza en los territorios de ambas ciudades

El trabajo versa en cuanto a la estrategia metodológica, en la perspectiva del actor y su relación con el espacio donde habita, sus experiencias y trayectorias de vivir la ciudad, en este sentido se enlaza con el enfoque fenomenológico para descubrir los fenómenos que atañen en su vida cotidiana, a este enfoque se integra la entrevista libre, el cuestionario de apoyo para identificar aquellas cualidades específicas que interesa destacar de la relación que tiene el individuo con la ciudad, la cartografía y fotografía como instrumentos de captar el espacio, la realidad y los lugares donde se asientan los residentes tanto en Ciudad Juárez como Cuauhtémoc. El trabajo estará estructurado de los siguientes niveles de análisis: reflexiones teóricas del habitar, los imaginarios y el territorio como elementos explicativos del análisis socio espacial. En un segundo apartado los retratos que identifican las dos ciudades y finalmente los relatos y experiencias de habitar Cuauhtémoc y Ciudad Juárez.

REFLEXIONES *teóricas del habitar, imaginarios y territorios*

El habitar es una parte importante en la vida del ser humano, ya que en él dispone de los elementos necesarios para construir su entorno y definir significados esenciales que le sirvan para desarrollarse totalmente, en él se construyen ideas, sentimientos, percepciones y otros elementos de carácter psico-social, los cuales ayudan de manera directa a comprender los roles y posiciones que se asumen durante sus actuaciones, el ser humano se vuelve entonces una pieza clave en el desarrollo de los significados que erige durante sus interacciones, ahí donde sus pensamientos y reflexiones integran esta cualidades que surgen al momento de interactuar con los demás.

El territorio donde se asienta es un elemento básico en la edificación de procesos internos que le dan vitalidad a las actividades cotidianas que realiza el sujeto, éste las asume en un momento fundamental de su vida, y además permite realizar significados y conceptos de sus propias tareas lo cual le va permitir identificar las formas y procesos de sus actuación. En este sentido y de acuerdo a Berruecos (2012:54), "el territorio es objeto de operaciones simbólicas y una especie de pantalla sobre la que los actores sociales (individuales o colectivos) proyectan sus concepciones del mundo", por tanto el ser humano como ente social edifica su propio entorno, ese donde los significados de su propio espacio le permite convivir, ahí donde los pensamientos internos y externos son los cómplices de su propia actuación, es cuando se proyecta sus deseos y objetivos internos, por otro lado su adaptación al lugar donde vive se relaciona directamente con el territorio físico, ya que es en éste último donde se realizan modificaciones sustantivas en cuando a su medio ambiente.

Camacho (2002: 80) advierte que "el espacio es relativo y relacional, porque se connota en una realidad y se define según las necesidades de una totalidad social; también el tiempo es relativo y relacional, connotado por la realidad. Los aspectos particulares de esta relatividad están relacionados con una realidad social; tanto el tiempo como el espacio tienen características cualitativas planteadas por valores.

En estos debates el espacio y el territorio, juegan un papel crucial en la instrumentación de las acciones a planearse, ejecutar y organizar por parte de los habitantes de las ciudades en las cuales intervienen las decisiones que se asumen en cada momento, el tiempo les permite ir avanzando en aquellas situaciones vivenciales sobre todo para ascender a nuevos cambios, por ejemplo, cuando se establece que en su vivienda hay que realizar modificaciones, asistir a una reunión de comunidad u organizarse para cambiar el entorno del parque, de la plaza o de la calle, estas situaciones permiten ir observando esas nuevas concepciones del espacio y del territorio donde se asientan, así entonces, volviendo a lo que cita Berruecos (2012:54)" el territorio puede ser considerado como zona de refugio, como medio de subsistencia, como fuente de recursos, como área geopolíticamente estratégica, como circunscripción político-administrativa, etcétera; pero también como paisaje, como objeto de apego afectivo, como tierra natal, como

lugar de inscripción de un pasado histórico y de una memoria colectiva, como geo símbolo".

En esta postura en la que situaremos nuestro objeto de estudio, entender y comprender los procesos urbanos que ocurren en dos localidades de una entidad federativa del norte de México cuyos territorios y espacios se asientan en dos geografías diferentes en sus procesos de origen, crecimiento y desarrollo. Interesa destacar esos hechos como conjuntos independientes y no comparativos entre ambas ciudades, más bien ver esos geo símbolos que destaca Berruecos en su connotación del territorio, pero por otro lado, "el hombre crea su realidad y su contexto social incluidos tanto los objetos como el espacio y el tiempo, en los cuales vive y se desarrolla, construyendo de esta forma su hábitat: casa, edificio, área urbana o contexto regional" (Camacho, 2002: 81).

Elemento indispensable en la integración del habitar como respuesta a las acciones normales del ser humano, donde se le permita retratar sus experiencias y trayectorias, donde el entorno que lo rodea, forma parte de sus vivencias, así entonces "Los hombres orientan su quehacer en dos direcciones: guardando o cuidando a las cosas que crecen por sí mismas (naturaleza) y construyendo las cosas que no crecen espontáneamente: los edificios, los pueblos o las ciudades "(Prieto, 2011: 75). Reflexión que nos pone a pensar en esta dialéctica que establece en los mecanismos realizados por los individuos para realizar las transformaciones de sus entornos naturales para dar paso a los sociales o edificados por ellos mismos para cumplir con sus necesidades elementales, y donde la creación de imágenes, percepciones o representaciones aparecen como dotados de símbolos específicos y le otorgan a su vez una connotación interpretativa de su devenir, lo cual origina una directa relación entre territorio y habitar, en donde los usos y prácticas serán ingredientes de las interacciones individuales y colectivas en el espacio donde se generan éstas. Así "la praxis es la que le da existencia al espacio por medio de territorio desde el momento en que se convierte en un contenedor que integra significados y prácticas que van de la mano de modelos organizativos y reproductores de la sociedad que también le dan sentido a su identidad" (Balcázar, 2011: 284).

El imaginario representa un elemento importante en la vinculación del habitar con el territorio y el espacio donde se convergen las

acciones y prácticas de los individuos, a través de él se puede identificar los aspectos cualitativos del lenguaje, la comunicación y la expresión socio cultural en la que se gesta la experiencia, la urbanización y la sociedad. En este sentido, Fuentes (2000: 8) establece que "lo simbólico en el ámbito urbano está estrechamente vinculado a la cultura, ésta se manifiesta en las imágenes y los imaginarios" y las prácticas individuales y colectivas aparecen como representaciones de lo que la gente piensa y desea, por un lado está entonces las formas de socialización al territorio y por otro los significados que se desprenden de esas relaciones que se generan en la interacción humana. Los imaginarios permean de manera fundamental el acto no sólo comunicativo, sino también en el interpretativo de los seres humanos.

Silva (2013:38) propone que la construcción de los imaginarios no es una cuestión caprichosa. Obedece al seguimiento de reglas, representaciones, formaciones discursivas y sociales profundas, de honda manifestación cultural, es en este tenor entonces que habitar la ciudad es una representación de ese conglomerado humano que se asienta en un territorio y de ahí se desprenden los usos y prácticas que se van normativizando de manera secuencia o temporal, así el imaginario va apareciendo como resultado de estas vinculaciones entre el territorio, el habitar y el espacio tanto físico como social. Según Camacho (2002:80) el tiempo y el espacio, en sus aspectos relacionales, son medios de la praxis humana, donde realiza una situación objetual producto de integrar varios aspectos; mediante este proceso, el individuo socializado imprime su concepción de tiempo-espacio y los ubica en su contexto.

Las prácticas sociales y el imaginario se vinculan entonces en el habitar del individuo de manera directa de tal forma que se expresen en distintas representaciones en su cotidianidad: sus roles como padres, como hijos, hermanos, vecinos entre otros son pautas que se consideran, además, si se agrega a ello el espacio como la calle, las plazas, parques, escuela, el trabajo, son indicadores que se toman en cuenta en esta vinculación en el entorno urbano donde se habita. Así entonces Méndez (2014:15) explica que las ciudades resumen las huellas del tiempo que al sucederse, imprimen marcas sobre marcas. En ella el lugar es nicho de marcas diferentes respecto a otros lugares. Así la dinámica se vuelve más interesante sobre todo en el campo de lo

urbano donde se gestan diversas marcas que se convierten en imaginarios y por tanto permiten expresar distintas relaciones individuales y colectivas.

El sujeto se adhiere a la familia como ejemplo primario para entender la socialización que se juega en su desarrollo evolutivo como ser humano, ahí se crean las primeras representaciones, rodeada del espacio que se construye en la vivienda, el otro elemento sustancial en estas situaciones relacionales lo representa la escuela como elemento que coadyuva al crecimiento y desarrollo como persona-esa es otra situación e historia que no se abordan en este estudio- y donde como se ha venido mencionado en párrafos anteriores aparece el imaginario como cualidad en la vinculación entre territorio, habitar, y en este sentido apuntan Fuentes (2000:9) donde señala que los " imaginarios urbanos son construcciones sociales e históricas que llevan a la creación continua e indeterminada de figuras, formas e imágenes de la ciudad. A través de ellos se busca aprehender y comprender las características y atributos reales o irreales de la ciudad y la vida urbana", a lo que Méndez (2014:17) agrega que "el imaginario es un conjunto de imágenes social, temporal y espacialmente compartido. Hay imaginarios primarios de carácter ético, jurídico y económico que les atraviesan y cohesionan"

En este debate aparece la conexión con el territorio y el contexto particular del sujeto que reside en la ciudad, ese individuo de distinto género, edad, estado civil y escolaridad lo que va a marcar ese estilo señalado por Méndez (2014) como una marca, pero as u vez, creando significados de su barrio, colonia o fraccionamiento, pero también como lo señala Fuentes(2000) y Silva (2013) como expresiones de sus prácticas y usos, esos significados que se presentan de forma continua, temporal o definitivamente en el lugar donde se vive, así en este contexto, la conexión entre habitar, imaginarios y territorio se verá reflejada en las distintas concepciones teóricas donde se ubican y por otro lado, las informaciones empíricas que se construyen en los escenarios donde se desarrollan las acciones humanas.

Según López y Ramírez (2012: 42), los territorios tendrían la cualidad de ser " hitos que demarcan la acción cotidiana de los agentes sociales, independientemente de que éstos sean de carácter natural o social" o como lo señala Brenna (2012:91) " el territorio existe mental,

subjetiva y culturalmente como imagen; imaginario, también podría decirse, en donde la política, como dimensión del dominio y construcción del bien común, contribuye a la elaboración del futuro, de lo que será" en ambas consideraciones lo fundamental entender entonces la intersección que hay entre el habitar y el territorio, la construcción de significados y representaciones de usos y prácticas que tienen los individuos en un lugar determinado, ahí donde la reproducción social y cultural de las acciones individuales y grupales hacen acto de presencia, es donde el imaginario hace acto de presencia.

En ese sentido Vergara (2015:18) apunta que "las teorías de lo imaginario enfatizan la capacidad creativa de la imaginación, la que no solamente se vincula a la ficción o al arte sino a todas las actividades del quehacer humano, incluida la ciencia y la construcción de la realidad. Sus categorías fundamentales son las de imaginario radical, trayecto antropológico, nivel, símbolo, entre otros".

Por ese lado interesa resaltar los procesos de los residentes de las ciudades en sus maneras de de habitar e integrar sus trayectorias, usos y prácticas generan distintas concepciones en su vida y adaptación al contexto que impone la ciudad, en este sentido Fuentes (2000: 9) señala que la ciudad y la vida urbana se construyen en el imaginario del sujeto en forma de imágenes. A través de la imaginación, éstas pasan a conformar el acervo de los imaginarios de los individuos y grupos. La ciudad para el agente urbano adquiere sentido en virtud de la posibilidad de explicársela por medio de imágenes.

Méndez (2014:18) explica que los itinerarios condensan espacio y tiempo urbanos en imágenes que quedan en figuras articuladoras ya no sólo de trayectos, también y sobre todo de las ciudades, finalmente historias. Los soportes son simbólicos, por que emiten las señales de su rol en la trama urbana, por lo que sus interrelaciones funcionan como símiles de enlaces de comunicación.

Así entonces la dialéctica que surge en la vida urbana permite integrar esos procesos de fundación, crecimiento y desarrollo para entender como los territorios se fortalecen a una transformación del habitar que establece el ser humano y por ende construye imaginarios que le dan sentido y orientación a usos, prácticas y las propias representaciones que realizan de su barrio, colonia o barrio. En estas posturas, entonces surgen las interrogantes de este estudio: ¿Cómo es

el habitar, el territorio y el imaginario en dos ciudades del estado de Chihuahua?, ¿Cuáles son los principales mecanismos de formación de símbolos, significados e imágenes en Ciudad Juárez y Cuauhtémoc?, respuestas que trataremos de abordar en los apartados siguientes.

RETRATOS *Urbanos de Ciudad Juárez y Cuauhtémoc*

En esta sección se expone las principales características que identifican el territorio físico de ambas localidades norteñas del estado de Chihuahua, y en algunas muestras de sus espacios físicos se pueden ir observando algunos elementos que identifican el proceso de urbanización que se ha llegado a ellas y en la cual se indica algunos fragmentos de sus principales asentamientos que se han establecido en ellas. Dos ciudades que se han configurado en diversos tiempos en la Historia Regional de esta entidad federativa, en las cuales se han forjado sus asentamientos humanos, Ciudad Juárez por ejemplo parte de un asentamiento de principios de siglo, entre 1850 y 1890 en donde sus primeros habitantes se establecieron en la parte norte de la misma, cobijado por el entorno que le brindó la misión y además con las primeras actividades agrícolas que tendrían un significado esencial en su crecimiento y desarrollo.

La proximidad con los Estados Unidos un elemento importante en la configuración urbana de esta ciudad, el paisaje que se construiría tomaría como referencia el Río Bravo como elemento de enlace con El Paso, Texas, primeros inicios de dos ciudades con contrastes físicos y territoriales, en las cuales los grupos humanos estarían integrando cada territorio, en tiempos y desarrollos distintos.

Los retratos de Ciudad Juárez a nivel físico muestran tendencias a una ciudad en sus primeros orígenes con un plano reticular que cambiaría con el paso de tiempo, en donde las intervenciones gubernamentales tendrían un papel importante en esta configuración territorial, donde los habitantes, organizaciones sociales y políticas juegan un papel crucial en el establecimiento de distintos grupos humanos, en este estudio nos limitamos a describir y explicar algunas de sus cualidades físicas recurriendo a la fotografía, en algunos casos área y en otros en forma directa, además se incluye el recorrido de campo.

FORMA *Urbana*

Figura 1. El territorio en Ciudad Juárez: muestras de las áreas oriente y sur poniente
Fuente: Archivos de Ramón L. Moreno Murrieta.

La figura 1, corresponde a Ciudad Juárez, en la imagen señalada con A corresponde a una muestra de la zona sur oriente, donde la diversidad de sus asentamientos se establecieron esencialmente durante la década de los noventa y dos mil, en la imagen B, el escenario se cobija por la Sierra, donde la montaña es un borde que identifica parte de la zona sur poniente de la ciudad y sobre todo la mezcla del territorio que se ha formado en esta parte de la ciudad, aquí las historias, los procesos de urbanización e incorporación de nuevos elementos en la socialización de Juárez toma un eje referencial importante a nivel geográfico.

En la figura 2, en las fotos A y B, muestran otra parte de la zona urbana de Ciudad Juárez, el territorio se vuelve más complejo con la incorporación de nuevos asentamientos urbanos y además de la inserción de distintos tipos de vivienda en la cual grupos medios y altos

Figura 2. Territorio Urbano en Juárez Chihuahua
Fuente: Archivos de Ramón L. Moreno Murrieta.

hacen su aparición en la vida cotidiana de esta ciudad fronteriza. Esta figura presenta dos escenarios distintos sobre todo porque su geografía se establece en forma casi conjunta y muy próxima, el sur y oriente, pero en ambos casos retratados por la montaña, la urbanización, la vivienda, las vialidades y alguna parte del equipamiento urbano que se ha construido en esta parte y donde las acciones cotidianas de sus habitantes otorgan una marca al lugar (fotos A y B) de ésta figura.

En el Caso de Cuauhtémoc, la figura 3, muestra contrastes en la organización geográfica de su territorio, en el cual se muestra un vasto espacio en algunos de sus sitios, particularmente en aquellos en donde se han asentado, en la foto A de esta figura 3, se marca una parte del territorio asentado en la zona Anáhuac de esta ciudad, donde el valle es una constitución importante en la configuración urbana de esta emblemática ciudad de Chihuahua, el espacio físico es un elemento fundamental en la composición poblacional. Por su parte la foto B, implica el otro lado urbano de la misma, donde los grupos humanos parecieran que no se distinguen en este espacio, pero durante el recorrido de campo realizado por la misma, los contrastes y procesos urbanos, entre los que se pueden citan un cierre de calles provisional y de manera de expectativa ante la violencia que pareciera ser un aspecto que iniciaría a provocar miedo entre los habitantes de esta ciudad sobre todo en aquellas colonias que están muy próximas al centro, como se puede observar en la muestra de la foto B, lo contrario en el caso de la imagen A, donde las perspectivas de los habitantes de concebir la ciudad se distinguen entre la tranquilidad aparente del valle y las condiciones del territorio donde se han asentado.

El imaginario del habitar se construye en Cuauhtémoc de acuerdo a las experiencias en las que se ven envueltos los habitantes de estas zonas que se ven influencias sobre todo por las condiciones físicas de sus territorios, ahí donde la vivienda tiene un extenso patio, o bien todo lo contrario carece de él, como se muestran en las fotos A y B de la figura 4, el valle y la ciudad como elementos sociológicos de comprensión e interpretación de sus residentes, como lo señalan Fuentes (2000) y Méndez (2014).

Figura 3. Forma Urbana en Ciudad Cuauhtémoc.
Fuente: Archivos de Ramón L. Moreno Murrieta, Luis Bravo Peña y Luis Alatorre

Figura 4. El Valle y la Ciudad: expresiones del habitar y los imaginarios en Cuauhtémoc.
Fuente: Archivos de Ramón L. Moreno Murrieta, Luis Bravo Peña y Luis Alatorre

VIVIENDA *y Habitar*

En esta sección las condiciones de la vivienda y el habitar que se presentan tanto en Cuauhtémoc como en Ciudad Juárez tienen condiciones muy similares en cuanto al desarrollo y construcción de sus viviendas, en ambas localidades de Chihuahua, las mismas responden a distintos modelos y dirigidas a grupos económicos distintos para que puedan ocuparlas, en el caso de Juárez la Figura 5, muestra la vivienda en tipología de urbanización cerrada y el aquel diseño dirigido a clase medias y populares, sobre todo cuyo diseño corresponden a modelos creados por políticas públicas específicas atendidas desde el centro del país, la figura 5 en sus imágenes A y B, dan cuenta de estas descripciones.

Por su parte la figura 6. Da muestra a dos modelos de vivienda en Cuauhtémoc, muy semejantes al que ocurre en Ciudad Juárez, el imaginario y el habitar son procesos que surgen en las manera en que sus habitantes, aceptan estos modelos de vivienda y sobre todo van creando perspectivas específicas, primero como grupo familiar y en segundo como parte del entorno que se va diseñando para las ciudades. En el caso de las fotos A y B de Cuauhtémoc, el título de los conjuntos habitacionales: Los Trigales y la Ciudadela, parecieran indicar algo emblemático en relación al territorio de esta ciudad chihuahuense,

Figura 5. Habitar y vivienda en Ciudad Juárez
Fuente: Archivo de Ramón Leopoldo Moreno Murrieta.

Figura 6. Elementos simbólicos del habitar y la vivienda en Cuauhtémoc.
Fuente: Archivos de Ramón L. Moreno Murrieta, Luis Bravo Peña y Luis Alatorre

sobre todo si se hace la respectiva connotación de cómo se vinculan a la dinámica urbana de la ciudad, así los trigales a un valle donde el símbolo representativo es este tipo de cultivo, para indicar, la belleza, esplendor y la majestuosidad del trigo, mientras que la ciudadela, es la representación de un conjunto habitacional de interés social y de clase media, para poder crear un significado a un tipo específico de acción colectiva en la que se desprende distintas formas de pensamiento entre sus habitantes, esto se muestra en la figura 6. Para Juárez, Antara y Eco 2000, son dos significados distintos, ahí las condiciones de la vida cotidiana se ve reflejada en el territorio físico donde se asientan y además reflexionar en las particularidades específicas que se detonan en ambos nombres de estos conjuntos habitacionales que se incluyen en la figura 5.

LOS IMAGINARIOS *y la construcción de significados del lugar en Juárez y Cuauhtémoc*

El valle, la ciudad y el entorno que se ha edificado en ambas ciudades parten de los procesos sociales, culturales, históricos , económicos, urbanos, políticos e ideológicos en los cuales se han construido en sus propios espacios internos, como colonias o fraccionamientos, plazas o calles, parques, monumentos, o cualquier otro elemento que les imprima símbolos y significados en cada uno de ellos, las representaciones que se generan en cada una de estas ciudad marcan un prototipo de vida cotidiana con sus peculiares características y en las cuales sus símbolos son los que dan sentido a su propia imagen y también del espacio urbano que se teje en el territorio de cada ciudad chihuahuense, en este sentido Fuentes (2000:8) especifica que el " funcionamiento del espacio urbano produce nuevas formas del imaginario y cómo ellos se relacionan con el territorio, de habitarlo y apropiarlo" o como lo complementa Méndez (2014: 17) en el aspecto de que el " imaginario del orden es un conjunto de imágenes relativo a la ubicación de las cosas en el mundo"

Bajo la cobija de estas reflexiones, en el caso de Juárez , los significados pueden aparecer en la calle, la plaza, el espacio vacío o cualquier otra zona en la que los mensajes comunicativos pueden sirven de base para expresar una intención o un objetivo específico que

Figura 7. El arte urbano en Ciudad Juárez, una expresión simbólica

Fuente: Archivos de Ramón Leopoldo Moreno Murrieta.

Figura 8. Elementos Simbólicos en la vida urbana de Cuauhtémoc.
Fuente: Archivos de Ramón L. Moreno Murrieta, Luis Bravo Peña y Luis Alatorre

conduce a los residentes a establecer mecanismos de recepción de esa acción comunicativa. La figura 7 presenta para el caso de Juárez una muestra del mensaje urbano a través del arte y la escritura donde se plasma la intención de esa visión, el imaginario surge para determinar ese propósito o intención, en el caso de Cuauhtémoc, la visibilidad del mismo, se representa para este estudio como parte del uso, prácticas y formas de entender el emblema del lugar, en relación a la vida cotidiana que se genera en esa ciudad, la práctica religiosa (foto A, figura 8) y el arte urbano (Foto B, figura 8) manifiestan dos momentos significativos en el habitar y su relación con el territorio y los imaginarios en los cuales los habitantes incluyen su valor y cualidades que le dan al lugar un espacio significativo y por tanto expresión de pensamientos y formas culturales de apropiar y ocupar el territorio, las imágenes tanto 7 como 8 son muestra de estos elementos al que se hace referencia.

El imaginario, el territorio y el habitar son la expresión que permite entender los procesos urbanos que ocurren en las plazas y parques

de cualquier ciudad que se jacte de contar con ellos, así Juárez y Cuauhtémoc, brindan elementos simbólicos de historia, comunicación, expresiones de arte y formas particulares de observar el entorno cotidiano que se genera en ellas, son esas zonas que nos invitan a vislumbrar en cada rincón de esa ciudad, significados y elementos propios en su vida cotidiana, particularmente en el habitar y la construcción del imaginario de la ciudad, su expresión y el momento de identificar cada sitio, rincón o área urbana, así en Juárez el parque Borunda, es una zona que muestra estos elementos de unidad y cohesión de sus procesos fundacionales y/o simbólicos (figura 9) y en el caso de Cuauhtémoc, su plaza, el parque del mirador que se conjugan en dos sitios distintos de la ciudad, invitan a vivir y recordar su historia, emblemas y además de la construcción de grupos social y culturalmente distintos, en ellos se visualizan estos significados cotidianos para entender la unión entre el territorio y los imaginarios que surgen en ellos (figura 10).

Figura 9. El Parque Borunda, expresión urbana del habitar en Ciudad Juárez
Fuente: Archivos de Ramón L. Moreno Murrieta.

Figura 10. Imaginarios símbolos y significados en la vida urbana de Cuauhtémoc.
Fuente: Archivos de Ramón L. Moreno Murrieta, Luis Bravo Peña y Luis Alatorre

RELATOS DEL HABITAR,

los imaginarios, el territorio en Cd Juárez y Cuauhtémoc.

Nuestros actores seleccionados en forma aleatoria, son del sexo masculino en su mayor parte en ambas ciudades, pero también con la presencia del género femenino, para entender los procesos y relatos que ellos exponen en el habitar cotidiano en cada ciudad analizada, además en su mayoría son de grupos etarios jóvenes, como se indica en las tablas 1 y 2, en ambas situaciones los relatos tendrán esa cualidad que les otorga el ser jóvenes y además con la experiencia de estar viviendo el presente acompañado de la experiencia de familiares y amigos, ese elemento es de resaltarse porque la construcción de los significados de habitar la ciudad tendrá un valor significativo en el momento de realizar sus relatos, sin embargo en este caso y de acuerdo a los recorridos de campo realizados en ambas localidades urbanas del Estado de Chihuahua, impondrán un sello importante en sus definiciones y se explica entonces las propias experiencias de vivir sus propios territorios.

Tabla 1. Los actores en Ciudad Juárez y Cuauhtémoc.

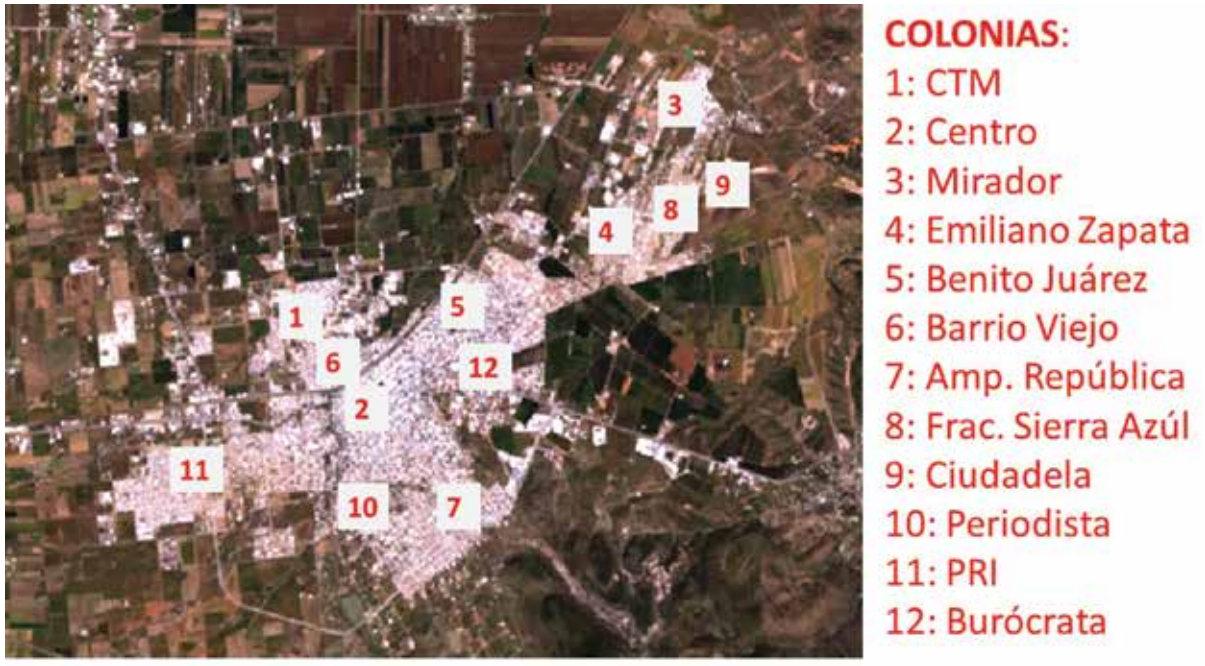
Sexo	Ciudad Juárez	Cuauhtémoc
F	9	7
M	13	15
totales	22	22

Fuente: Archivos de Ramón L. Moreno Murrieta, Luis Bravo Peña y Luis Alatorre.

Tabla 2. Grupos etarios

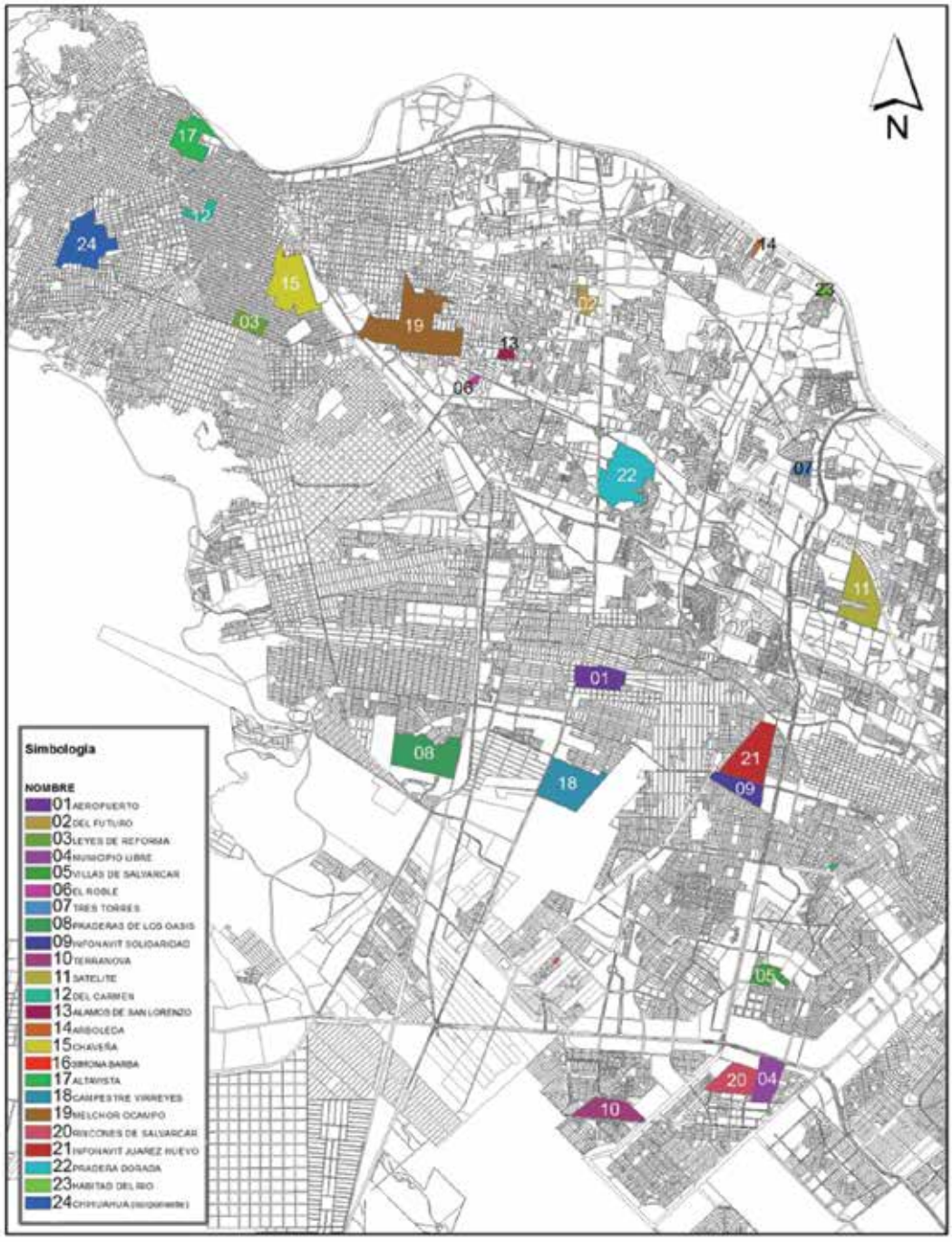
Edad	Ciudad Juárez	Cuauhtémoc
18-20	5	17
21-23	11	4
24-26	5	1
27-29	1	0
	22	22

Fuente: Archivos de Ramón L. Moreno Murrieta, Luis Bravo Peña y Luis Alatorre.



Mapa 1. Colonias y fraccionamientos de residencia en Cuauhtémoc.
Fuente: Archivos de Ramón L. Moreno Murrieta, Luis Bravo Peña y Luis Alatorre.

Un elemento más que se relaciona con estos elementos demográficos de las tablas 1 y 2 de los actores seleccionados en el presente estudio, indican momentos específicos en el lugar donde residen, cada uno de ellos imprime un sello específico en su colonia o fraccionamiento, así otorgando un símbolo crucial en el lugar de residencia, los relatos se vuelven importantes tanto para mujeres como hombres jóvenes, quienes visualizan sus experiencias de habitar en cuanto al lugar donde viven, a manera de ejemplo, se relaciona esta reflexión , realizando una cartografía espacial para dibujar las experiencias de los jóvenes encuestados en cada una de las ciudades visitadas. El mapa 1, retrata 12 colonias en distintos sectores de Cuauhtémoc, donde los significados del habitar se ubican principalmente con la llegada de los abuelos, padres y otros familiares. Los casos ilustrativos a lo citado anteriormente, se ubican en las colonias marcadas con los números 1, 2 y 3 denominadas como CTM, Centro y Mirador, sobre todo esta última que se relaciona con la foto A de la figura 10. Otro aspecto que nos comentaron los jóvenes entrevistados, es su concepción al entorno que se ha edificado en esta ciudad, vinculado a su propia colonia, en ellas se encuentran algunas situaciones particulares como calles sin pavimentar, lejanía con el centro, poca intervención de las autoridades



Mapa 2. El habitar y las experiencias urbanas en Ciudad Juárez.
Fuente: Archivos de Ramón L. Moreno Murrieta, Luis Bravo Peña y Luis Alatorre.

en el problema de la inseguridad entre otros elementos que se pudieron observar sobre todo en las colonias señaladas con los números 10 al 12 del mapa 1: Periodista, PRI y Burócrata. Otro elemento que se ha observado tanto en entrevista como en recorrido de campo es el caso del fraccionamiento Ciudadela (citada con número 9 del mapa 1 y foto B de la figura 6), donde el estilo del mismo corresponde a modelos de vivienda de interés social, cuyas condiciones de tamaño, forma y ubicación van creando nuevas formas de habitar urbano.

En Cuauhtémoc, las expresiones de sus habitantes en cuanto al lugar donde residen muestran variantes significativas, por ejemplo: " el lugar donde actualmente vivo me agrada mucho, porque representa el corazón de la ciudad" (residente del Centro), el habitante del fraccionamiento Sierra Azul (Número 8, mapa 1), establece: " me gusta mucho el centro de Cuauhtémoc, porque tiene cercanía con las actividades cotidianas" o el relato del habitante de Barrio Viejo (número 6) del mapa 1, que expresa " de la ciudad me gusta el barrio del mirador porque ahí hay de todo".

En Ciudad Juárez, hay patrones similares a los que se expresan en Cuuahtémoc, sin embargo, el imaginario se va dispersando de acuerdo a las experiencias que tienen los habitantes en relación al territorio urbano de la misma, como se observa en el mapa 2, sus lugares van desde la parte norte, el poniente, próximos al centro y el sur oriente.

Los residentes que señalan en las colonias 15 (Chaveña) y 17 (Altavista) sus relatos tienen relación con los procesos fundaciones de la ciudad, en algunas de sus expresiones dicen que son sus colonias una de las importantes en la vida cotidiana en Juárez, ahí donde la socialización y el convivio entre sus residentes forman parte de imaginario, es la esencia de formar parte de la historia de la ciudad, donde el espacio urbano fue el punto de arranque en las experiencias de los padres y abuelos de los entrevistados, o los extremos como los habitantes de Municipio Libre (04) y Rincones de Salvarcar (20), donde su experiencia está basada en la ubicación y el contexto social y urbano de la zona sur oriente de Ciudad Juárez.

REFLEXIONES *Finales*

El habitar, el territorio y los imaginarios que se construyen en Cuauhtémoc y Ciudad Juárez, forman parte de las experiencias que sus residentes realizan en su cotidianidad y en las cuales expresan sus definiciones del lugar donde socializan o no, sin embargo, hay una consolidación en sus vivencias.

Los símbolos e imaginarios son el reflejo de las propias vivencias que son asimiladas y entendidas por sus residentes como una expresión al contexto histórico, social cultural, territorial, urbanístico, donde se reflejan las experiencias propias de los habitantes, la ciudad es un eje para visualizar cada contexto individual y/o colectivo donde se refleja las condiciones de las trayectorias, las definiciones y sobre todo las conexiones con el espacio urbano.

Las experiencias de vivir, habitar y definir Cuauhtémoc y Juárez son mecanismos de apropiación del espacio y adaptación al territorio donde se reside, la puerta a la sierra y el desierto como elementos configuradores de espacios sociales específicos

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Balcázar, A. (2011). El espacio simbólico como reproductor de la sociedad, en Pensado, M. (Coord.) Territorio y ambiente: aproximaciones metodológicas. IPN, Siglo XXI. p. 283-300.

Berruecos, L. (2012). Una aproximación disciplinaria a los conceptos de espacio y territorio, en Reyes M. & López A. (coord.) Explorando Territorios: una visión desde las Ciencias Sociales. Universidad Autónoma Metropolitana-X, México, p. 49-80.

Brenna J. (2012). Espacio y Territorio: una mirada sociológica. , en Reyes M. & López A. (coord.) Explorando Territorios: una visión desde las Ciencias Sociales. Universidad Autónoma Metropolitana-X, México, p.81-107.

Bailly, A. (1978). La percepción del espacio urbano, colección nuevo urbanismo, No. 29 Instituto de Estudios de Administración Local. Universidad Presses de Francia. Madrid, España.

Caccciari M. (2010). La ciudad. Editorial GG. Barcelona España.

Camacho M. (2002). Hacia una teoría del espacio: reflexión fenomenológica sobre el ambiente. Universidad Iberoamericana de Puebla, BUAP.

Cassigoli, R. (2010) Morada y Memoria: Antropología y Poética del habitar humano. UNAM, GEDISA,. Barcelona, España.

Fuentes. J. (2000). Imágenes e Imaginarios Urbanos: su utilización en los estudios de las ciudades, en Ciudades, año 12, No. 46. RNIU, Puebla, p. 3-10.

López L. & Ramírez B. (2012). Pensar el espacio: región, paisaje, territorio y lugar en las Ciencias Sociales, en Reyes M. & López A. (coord.) Explorando Territorios: una visión desde las Ciencias Sociales. Universidad Autónoma Metropolitana-X, México, p. 21-48.

Mancano B. (2011). Territorios, Teoría y Política, en Calderón G.& León, E. Descubriendo la espacialidad social desde América Latina. ITACA, México. Pp.21-52.

Méndez, E. (2014). Narrar los Pueblos Imaginarios del Turismo; Una narrativa del patrimonio cultural. En Acosta J. ACR: Arquitectura,

Ciudad y Región, revista del Colegio de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. Universidad Autónoma de Sinaloa, Culiacán. Pp.11-22.

Prieto, E. (2011). La arquitectura de la ciudad global: Redes, no lugares, naturaleza. Biblioteca Nueva. Madrid.

Roncayolo, M. (1988). La ciudad. Paidós Estética. Barcelona, España.

Silva, A. (2006) Imaginarios. Arrango Editores, Bogotá Colombia.

Vergara, A. (2015). Horizontes teóricos de lo imaginario: mentalidades, representaciones sociales, imaginario, simbolismo, ideología y estética. Ediciones Navarra, México.

Cartografía

Gobierno Municipal de Cuauhtémoc (2014). Plan de desarrollo urbano. Cuauhtémoc, Chihuahua.

Diseño y elaboración de Luis Carlos Bravo, Ramón Moreno Murrieta e Iván Casillas Rodríguez en base a los resultados de los cuestionarios aplicados.

Fotografía

Moreno, Bravo & Alatorre (2015). Archivos de Recorridos de Campo en Ciudad Juárez y Cuauhtémoc.

03

Accesibilidad

Análisis de las condiciones de proximidad de usos de suelo en ciudades mexicanas

Verónica Aguilar-Quintanar[1]

Resumen

Las ciudades mexicanas en los últimos años han experimentado una rápida expansión urbana. Esto genera ineficiencias en la distribución de usos de suelo y falta de acceso tanto a equipamientos como a fuentes de empleo; por lo que identificar las condiciones de accesibilidad en la áreas metropolitanas mediante el análisis de distribución de equipamientos y empleo, así como su situación de proximidad con la población puede resultar de utilidad para la implementación de políticas de planeación hacia modelos urbanos con sistemas de movilidad eficientes; para ello se propone una metodología en la que se desarrolló un Indicador de accesibilidad replicable a las ciudades mexicanas, el cual integra aspectos de movilidad y ocupación del suelo. Este indicador permitió hacer comparativos intraurbanos de condiciones de accesibilidad clasificada por umbrales y el cálculo poblacional de acuerdo a niveles de accesibilidad; ambos elementos de utilidad en procesos de planeación urbana.

Palabras clave: proximidad, accesibilidad, movilidad.

Abstract

Mexican cities in recent years have experienced a rapid urban expansion. This generates inefficiencies in the distribution of land uses and difficulties in access to equipment and employment sources, for this reason it is necessary to identify the accessibility conditions of in the urban areas through the analysis of the distribution of equipment and employment, as well as its proximity condition to the population. It can be useful for the implementation of planning policy toward urban models with efficient mobility systems. This study proposes a methodology in which a replicable

1 Universidad Autónoma de Baja California.

accessibility indicator was developed for Mexican cities that integrates aspects of mobility and land occupation. The indicator allows comparisons of intraurban accessibility according to thresholds and the calculation of population according to levels of accessibility. Both elements can be useful in urban planning processes.

Key words: Proximity, accessibility, mobility.

INTRODUCCIÓN

En la últimas décadas el acelerado incremento demográfico que demanda mayor cantidad de suelo destinado a vivienda genera el crecimiento de numerosas ciudades con expansiones territoriales desorganizadas espacialmente hacia la periferia, lo que ocasiona proliferación de conjuntos habitacionales sin vinculación adecuada a fuentes de empleo, servicios y equipamientos; en virtud de estas expansiones urbanas es poco lo que se conoce de las condiciones de proximidad de la población a empleo, servicios y equipamiento, es por ello que en este estudio se propone una metodología de análisis de estas condiciones a través de un índice de accesibilidad que integra aspectos de movilidad peatonal y usos de suelo para evaluar condiciones de proximidad a oportunidades o destinos.

Los nuevos modelos urbanos encaminados hacia la sustentabilidad requieren entre otros elementos de sistemas de movilidad eficientes que con el menor gasto energético y contaminación ofrezcan la posibilidad de alcanzar destinos deseados en el menor tiempo, sin embargo en algunas ciudades los esfuerzos de planeación se orientan hacia el desarrollo de la movilidad del transporte, lo que genera un menor interés en el estudio y planeación orientada al desplazamiento peatonal.

Es evidente que algunos trayectos por la gran distancia de recorrido requieren de desplazamiento motorizado, pero en gran parte de los casos se podrían satisfacer las necesidades de desplazamiento con el impuso de proyectos que privilegien la movilidad peatonal con los beneficios que la acompañan. Para poder contar con una planeación fundamentada es necesario no solo delimitar rutas que cubran recorridos, también se requiere conocer más a fondo la relación que guardan la estructura de movilidad y los usos de suelo (PITOT, ***et al***, 2006).

El enfoque tradicional de planeación orientada a la movilidad con mejoras exclusivamente a redes solo aborda un componente implicado en los desplazamientos; de acuerdo a BERTAUD (2002) las ciudades con alto grado de sustentabilidad requieren una vinculación entre la estructura de movilidad, los usos de suelo y los patrones de movilidad generados por la interacción entre ambos elementos, por este motivo se propone el análisis de condiciones de proximidad a través de un índice de accesibilidad.

Para el presente trabajo la definición de accesibilidad se toma como una combinación de dos autores, se define como la capacidad de la gente para llegar a los bienes, servicios, actividades y destinos, que en conjunto se conocen como oportunidades (LITMAN, 2015) y la facilidad para llegar a estos lugares conocido como factor de impedancia que considera la distancia a las oportunidades (CERVERO, 2005), es decir la accesibilidad depende directamente de la movilidad y la proximidad.

La accesibilidad puede relacionarse con las cualidades del sistema de transporte, con las cualidades del uso de suelo (densidad y mezclas), con objetivos económicos, metas sociales (acceso a empleo, bienes y servicios) y ambientales (eficiencia de recursos y patrones de movilidad), es por ello que se puede utilizar como una herramienta útil en la toma de decisiones en los planes y políticas de desarrollo (YGIT-CANLAR, et al, 2007). Este indicador puede ser utilizado con la finalidad de establecer patrones de organización espacial más eficientes, tales como el crecimiento inteligente y el desarrollo compacto orientado al transporte (ANGEL, 2011).

La accesibilidad puede ser abordada desde cuatro perspectivas, la basada en la infraestructura de transporte, la que se basa en la localización que evalúa la accesibilidad desde un origen a una oportunidad o destino en función de una distancia o tiempo de traslado, la tercera se basa en un análisis considerando un perfil determinado de usuario y la última se basa en determinar los beneficios de un servicio público (GEURS K., VAN WEE B., 2004), para este estudio la segunda representa la mejor opción por los elementos de análisis que incluye.

Con este estudio se pretende proponer una metodología que desde un enfoque racional sistémico, realiza el cálculo de un índice de accesibilidad de las manzanas urbanas de ciudades que permite

determinar las condiciones de proximidad para el desplazamiento peatonal desde dichas manzanas hacia la suma de oportunidades establecidas, así como un comparativo de las condiciones en diferentes zonas de la ciudad a través del análisis de elementos de cartografía proveniente de dependencias municipales, estadísticas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y apoyo satelital.

DESCRIPCIÓN *de la metodología*

Las zonas de estudio para este trabajo de investigación fueron las áreas urbanas de la Ciudad de Mexicali, B.C. y la Ciudad de León, Guanajuato. En estas ciudades se tomó en cuenta el límite de la mancha urbana establecido en el Programa de Desarrollo del Centro de Población de Mexicali 2025 (PDUCP, 2007) para la Ciudad de Mexicali y en la Ciudad de León se consideró el límite de mancha urbana de acuerdo con cartografía proporcionada por el Instituto Municipal de Planeación (IMPLAN) de León. La unidad geográfica para el análisis del índice de accesibilidad fue la manzana urbana con base en datos del INEGI.

La metodología para la medición de accesibilidad que resultó más conveniente para valorar la condición de proximidad a destinos en relación a la movilidad peatonal fue el de oportunidades acumulativas que considera la suma de oportunidades o destinos potenciales y la impedancia. Los elementos que se requirieron en el análisis de la estructura urbana en esta investigación fueron los patrones de movilidad, los usos de suelo y su relación con los valores de cantidad de población que SILVA y PINHO (2008) establecen como elementos básicos en la determinación del índice de accesibilidad de una unidad geográfica establecida.

El índice de accesibilidad basado en oportunidades acumulativas utilizó como factor de impedancia la distancia entre las oportunidades y un punto de origen (BHAT, HANDY, et al 2002), esta distancia se clasificó en umbrales y consideró el número de actividades posibles dentro de estos límites como la accesibilidad, esto con base en la adaptación de la fórmula de Liu y Zhu (2004) que establece que $A_o=\sum O_d$ donde A_o es el índice de accesibilidad desde un origen determinado, de acuerdo a los umbrales establecidos; $\sum O_d$ es el promedio de la sumatoria de las distancias recorridas por la red vial desde el centroide de

cada manzana al total de oportunidades o destinos. Las oportunidades a considerar fueron equipamientos, fuentes de empleo y servicios.

La metodología se dividió en dos etapas, la primera se orientó al análisis de la movilidad y su relación con los usos de suelo mediante la obtención de un índice de accesibilidad. En la segunda etapa se determinó un cálculo de población de acuerdo a los niveles de accesibilidad obtenidos por manzana urbana.

Cálculo del índice de accesibilidad:

Se establecieron mapas base de las ciudades de Mexicali y León en Sistema de Información Geográfica (SIG) y se delimitó el área de estudio con base en las fuentes ya mencionadas. El SIG se desarrolló en el programa ArcGis para escritorio 10.2 con extensión Spatial Analyst y con apoyo de extensión para dicho programa de imagen satelital. Posteriormente de integró la traza urbana de ambas ciudades, se anexaron los archivos con subunidades geográficas (manzanas urbanas) con datos de información de Censo de Población y vivienda 2010 realizado por el INEGI y la traza vial con previa revisión y corrección de esta última.

Las oportunidades se ubicaron de manera puntual en los planos base de ambas ciudades con las siguientes consideraciones:

Equipamiento

Se incluyeron parques, áreas deportivas, escuelas de nivel básico y servicios de salud pública. Los datos se obtuvieron de la base de datos de SIG del Instituto Municipal de Investigación y Planeación Urbana de Mexicali (IMIP), base de datos de ubicación de escuelas en la Ciudad de Mexicali del Sistema Educativo Estatal (SEE, 2013) y apoyo de imágenes de Google earth para el caso de Mexicali, mientras que para la ciudad de León se utilizó cartografía proporcionada por IMPLAN León e imágenes de Google earth.

Empleo

Se tomaron en cuenta industrias y espacios comerciales con más de 100 empleados. La fuente de datos fue el Directorio Nacional Estadístico de

Unidades Económicas (DENUE, 2016) realizado por el INEGI para ambas ciudades.

Servicios

Se consideraron centros comerciales, servicios bancarios y servicios administrativos. La fuente fue la base de datos de SIG del IMIP Mexicali e IMPLAN León con apoyo en imágenes de Google Earth.

Con la información obtenida se realizó la alimentación de SIG y se desarrolló un modelo para determinar el valor del índice de accesibilidad en programa ArcGis. El punto de origen se determinó con base en a los centroides de manzanas urbanas y se calculó el promedio de distancias de la sumatoria de oportunidades a centroides de manzana y se consideró este dato como el valor de índice de accesibilidad. Se realizaron tres determinaciones, la accesibilidad a empleo, accesibilidad a servicios y equipamiento, así como la accesibilidad al total de oportunidades considerando los tres componentes antes mencionados. En consideración de que se quería valorar la accesibilidad peatonal fue necesario clasificar los valores obtenidos con base en valores de distancias caminables ponderando como accesibilidad muy alta con un valor menor a 300 m, accesibilidad alta con valor mayor de 300 y hasta 500 m, accesibilidad media mayor de 500 hasta 1000 m y accesibilidad baja con valor mayor de 1000 m (Tabla 1). Con base en estos valores se realizaron mapas temáticos de ambas ciudades que permitieron visualizar de manera clara las condiciones de proximidad a destinos por manzana urbana.

Tabla 1

Ponderación de grado de accesibilidad

Grado de Accesibilidad	Distancia en metros
Muy Alta	Menor a 300
Alta	Mayor de 300 hasta 500
Media	Mayor de 500 hasta 1000
Baja	Mayor de 1000

Fuente: Elaboración propia (2016).

Posteriormente se realizó el cálculo de población de acuerdo a cada uno de los umbrales de accesibilidad establecidos y se determinó el porcentaje de población de acuerdo a cada uno de los rangos. Finalmente con esta información se realizaron graficas comparativas de la accesibilidad total de ambas ciudades, de empleo y otro comparativo de la accesibilidad a servicios y equipamiento.

La metodología propuesta es replicable a otras ciudades y solo requiere de elementos básicos de cartografía de las ciudades estudiadas, estadísticas poblacionales de INEGI de fácil acceso a través de su portal y de apoyo satelital.

RESULTADOS

Se realizaron tres análisis de accesibilidad peatonal para ambas ciudades de estudio, la primer determinación fue para la accesibilidad a servicios y equipamiento, en la cual se encontró que la Ciudad de Mexicali tiene una accesibilidad media en la mayor parte de la mancha urbana, se aprecian algunas pequeñas manchas dispersas de accesibilidad alta, mientras que en la periferia domina claramente la accesibilidad baja (Figura 1).

En León también se muestra un predominio de la accesibilidad media hacia la zona centro de la ciudad, igual que en la Ciudad de Mexicali, con la diferencia de que se observan algunas áreas con accesibilidad alta, pero hacia la periferia urbana la situación es similar con una totalidad de accesibilidad baja a equipamiento y servicios, resultando evidente la falta de estos elementos de equipamiento y servicios en ambas ciudades con un predominio del uso habitacional (Figura 2).

En la figura 3 y 4 se muestra la situación del índice de accesibilidad donde se tomó en cuenta únicamente la suma de oportunidades para empleo, en ambas ciudades resulta interesante observar que existen zonas dispersas de muy alta accesibilidad al empleo que evidentemente se rodean de una zona de influencia que disminuye gradualmente el grado de accesibilidad conforme aumenta la distancia a dicho punto, lo que permite establecer que, si existen fuentes de empleo dispersas en ambas ciudades, sin embargo en la periferia de ambas ciudades domina la accesibilidad baja, situación más evidente en León. Es importante hacer notar que en la Ciudad de Mexicali existen grandes zonas hacia el centro de la mancha urbana con baja accesibilidad.

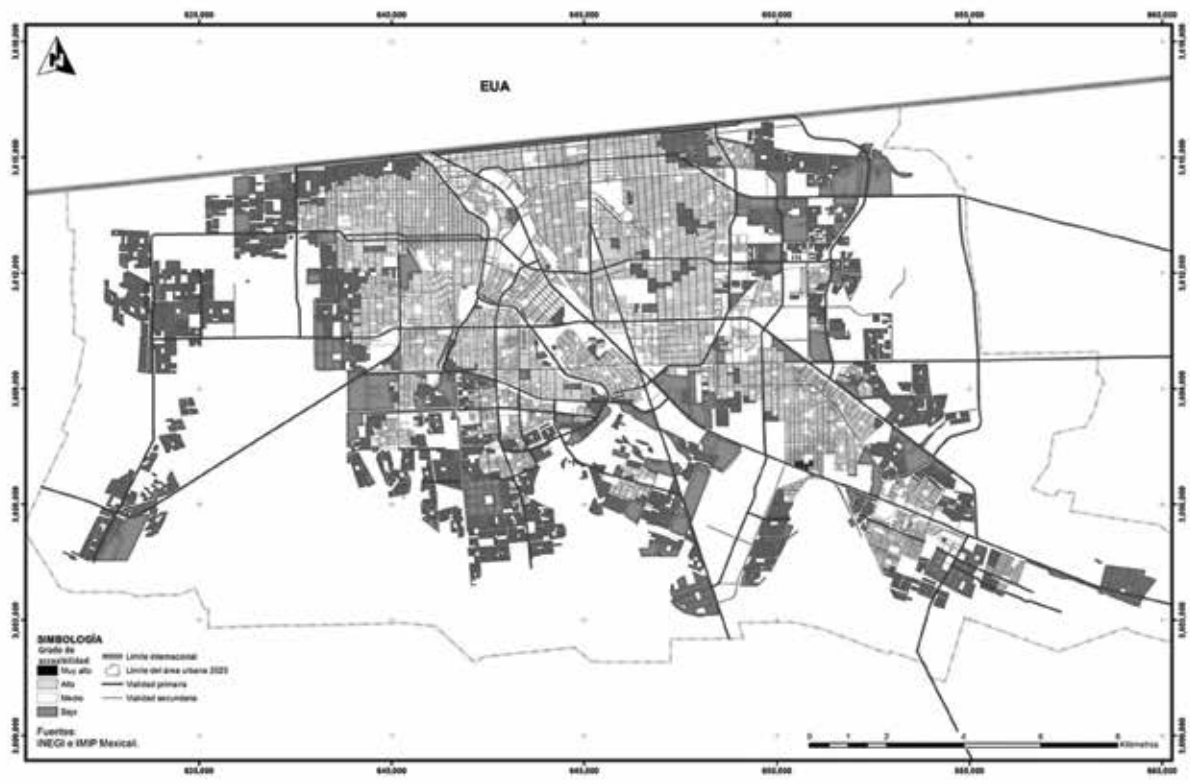


Figura 1. Accesibilidad a equipamiento y servicios de la Ciudad de Mexicali.
Fuente: Elaboración propia (2016).

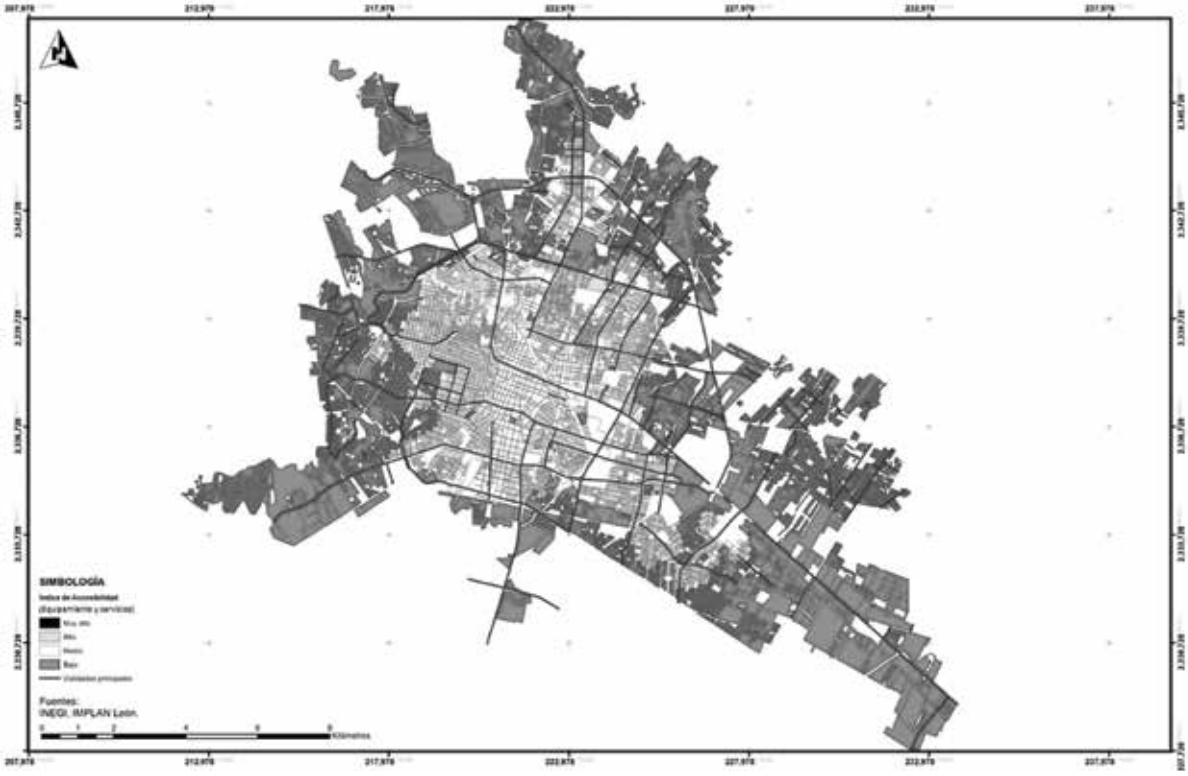


Figura 2. Accesibilidad a equipamiento y servicios de la ciudad de León.
Fuente: Elaboración propia (2016).

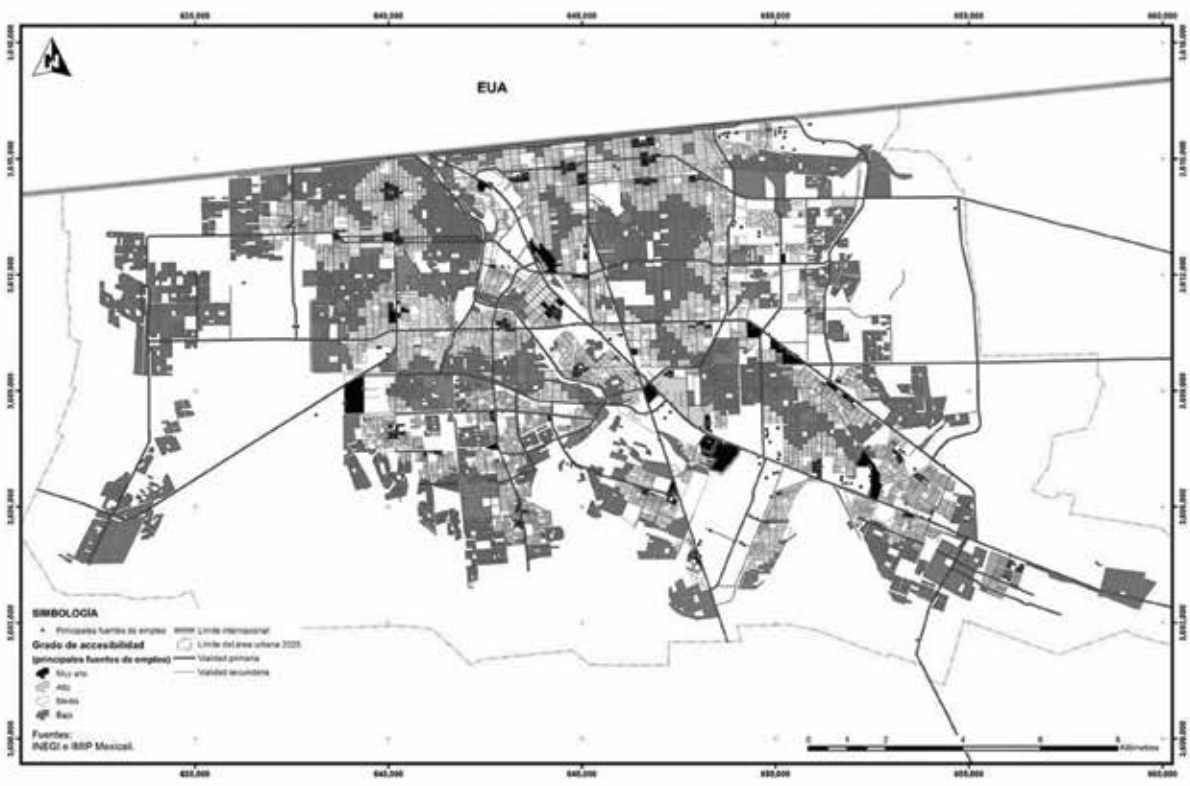


Figura 3. Accesibilidad a empleo de la ciudad de Mexicali.
Fuente: Elaboración propia (2016).

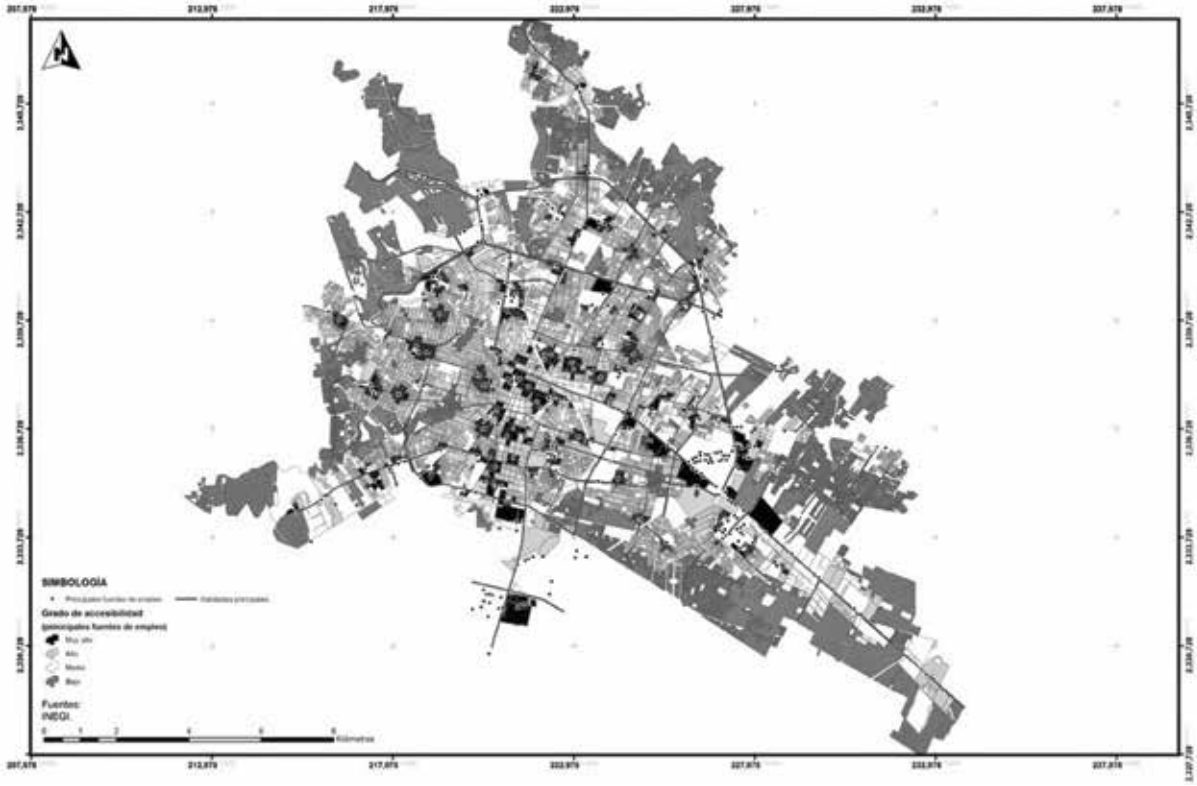


Figura 4. Accesibilidad a empleo de la ciudad de León.
Fuente: Elaboración propia (2016).

Finalmente se determinó la accesibilidad considerando la suma de oportunidades a empleo, equipamiento y servicios, observando que en ambas ciudades domina la accesibilidad media en la mayor parte de las manchas urbanas, la cual se rodea en la periferia de accesibilidad baja, en Mexicali existen algunas zonas dispersas de accesibilidad media y hacia el sureste de la ciudad se observa una pequeña zona que en los tres mapas presenta accesibilidad muy alta en los tres análisis realizados (Figuras 5 y 6).

Después de obtener el grado de accesibilidad por manzana urbana se procedió a determinar la población afectada por cada una de las ponderaciones que se consideraron para el desplazamiento peatonal. La Ciudad de Mexicali de acuerdo al Censo de población y vivienda 2010 (INEGI) tiene una población de 759, 537 habitantes en la zona de estudio y cuenta con un área urbana de 20,745 ha (PDUCP, 2007) lo que genera una densidad urbana neta de 36.61 habitantes/ha. En esta ciudad el 44.67% de la población tiene una accesibilidad peatonal baja a equipamientos y servicios que representa 339,285 habitantes, 409,163 tienen una accesibilidad media y representan el 53.87% de la

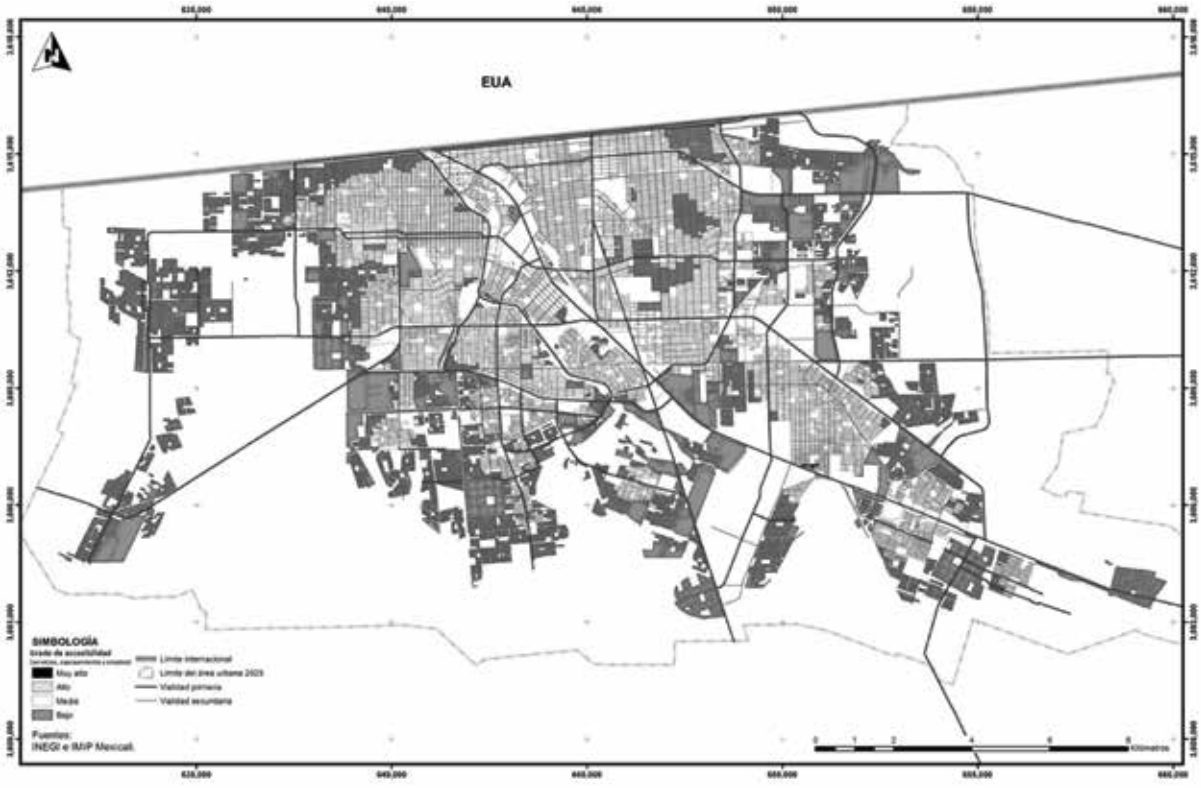


Figura 5. Accesibilidad a empleo, equipamiento y servicios de la ciudad de Mexicali.
Fuente: Elaboración propia (2016).

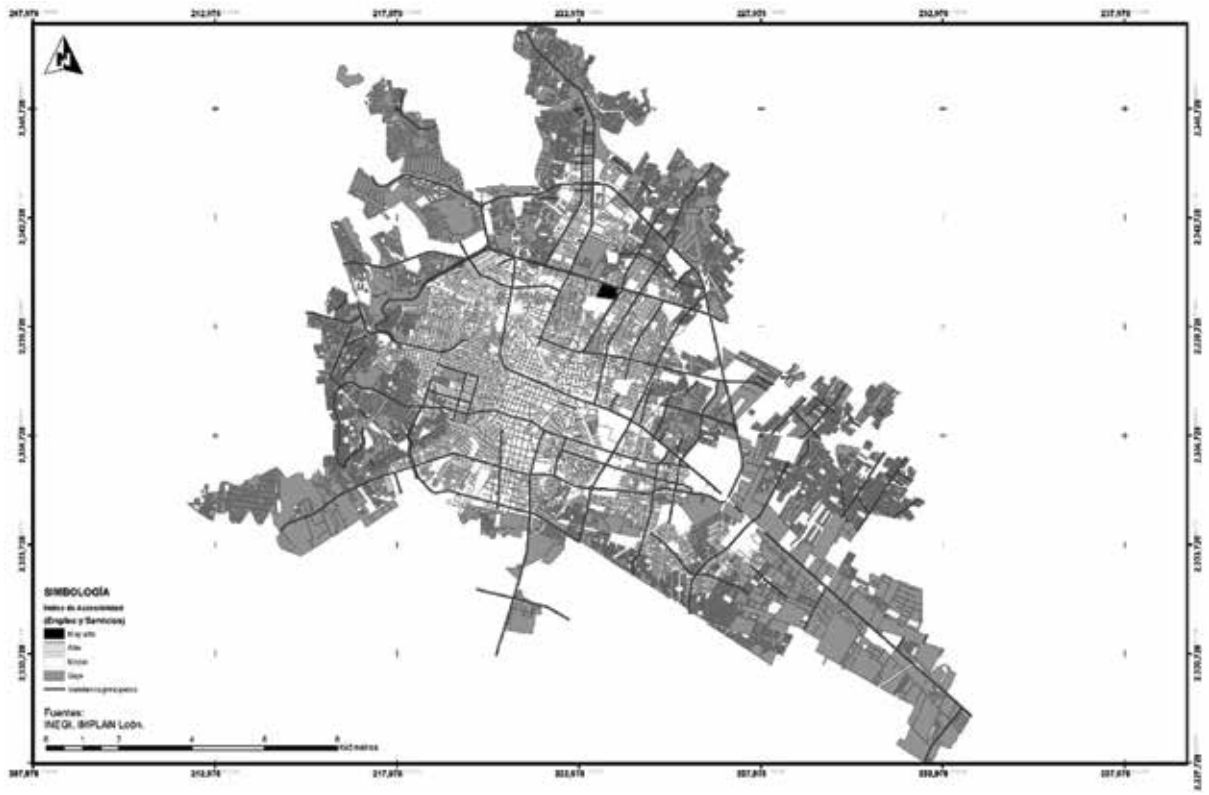


Figura 6. Accesibilidad a empleo, equipamiento y servicios de la ciudad de León.
Fuente: Elaboración propia (2016).

población, el 1.44% tiene una accesibilidad alta y solo el 0.02 % tiene una accesibilidad muy alta, por otra parte León es una ciudad con 1, 238, 962 habitantes (INEGI, 2010), tiene un área urbana de 12,215 ha y cuenta con una densidad global de 101.43 habitantes/ha. Esta ciudad tiene una accesibilidad peatonal a empleos, servicios y equipamiento baja en el 51.95% de la población, que representa 643,641 habitantes, la accesibilidad media es de 45.52% con 563,976 personas, la accesibilidad alta es de 2.5% mientras que la muy alta solo corresponde al 0.03% (Tabla 2).

Tabla 2

Población de Mexicali y León de acuerdo a cada grado de accesibilidad peatonal a servicios y equipamiento

Grado de Accesibilidad	Mexicali		León	
	Porcentaje	Cantidad de habitantes	Porcentaje	Cantidad de habitantes
Muy Alta	0.02	152	0.03	372
Alta	1.44	10,937	2.5	30,974
Media	53.87	409,163	45.52	563,976
Baja	44.67	339,285	51.95	643,641
Total	**100**	**759,537**	**100**	**1,238,962**

Fuente: Elaboración propia (2016) con base en Censo de Población y vivienda (INEGI, 2010)

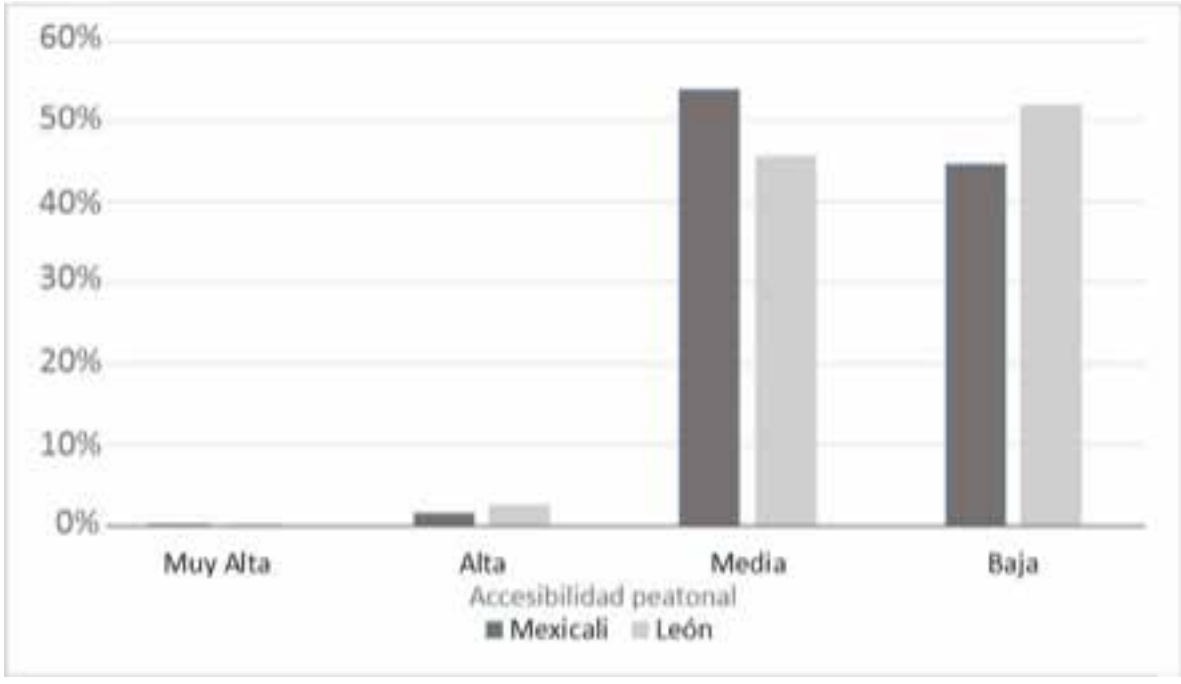


Figura 7. Comparativo de porcentajes de Accesibilidad a equipamiento y servicios entre Mexicali y León.

Fuente: Elaboración propia (2016).

En la figura 7 se puede observar una gráfica comparativa de los porcentajes de ambas ciudades para la accesibilidad peatonal a equipamientos y servicios, Mexicali tiene una mayor accesibilidad media que se compensa con la situación inversa en la accesibilidad baja, para las dos ciudades los porcentaje de accesibilidad muy alta y alta son muy bajos.

Al realizar el análisis del porcentaje de población por grado de accesibilidad peatonal al empleo se encontró que Mexicali tiene una accesibilidad baja en el 51.41% de la población con 390,478 personas, la accesibilidad media es de 38.48%, la alta de 8.06% y la muy alta de 2.05% mientras que en León el 31.91% de los habitantes tienen una accesibilidad peatonal baja al empleo, el 40.67% tiene una accesibilidad media con 503,886 habitantes, la alta es de 18.78% y la muy alta de 8.64%, (Tabla 3).

Tabla 3

Población de Mexicali y León de acuerdo a cada grado de accesibilidad peatonal al empleo.

Grado de Accesibilidad	Mexicali		León	
	Porcentaje	Cantidad de habitantes	Porcentaje	Cantidad de habitantes
Muy Alta	2.05	15,571	8.64	107,046
Alta	8.06	61,219	18.78	232,677
Media	38.48	292,270	40.67	503,886
Baja	51.41	390,478	31.91	395,353
Total	100	759,537	100	1,238,962

Fuente: Elaboración propia (2016) con base en Censo de Población y vivienda (INEGI, 2010)

Se observó en el comparativo de las ciudades que la accesibilidad baja es mayor en Mexicali, mientras que todos los demás grados de accesibilidad son mayores en León, lo que indica una mejor accesibilidad al empleo en esta ciudad (Figura 8).

Finalmente se realizó el análisis de la accesibilidad peatonal al total de oportunidades que considera empleo, equipamientos y servicios, Mexicali tiene un predominio de la accesibilidad media con el

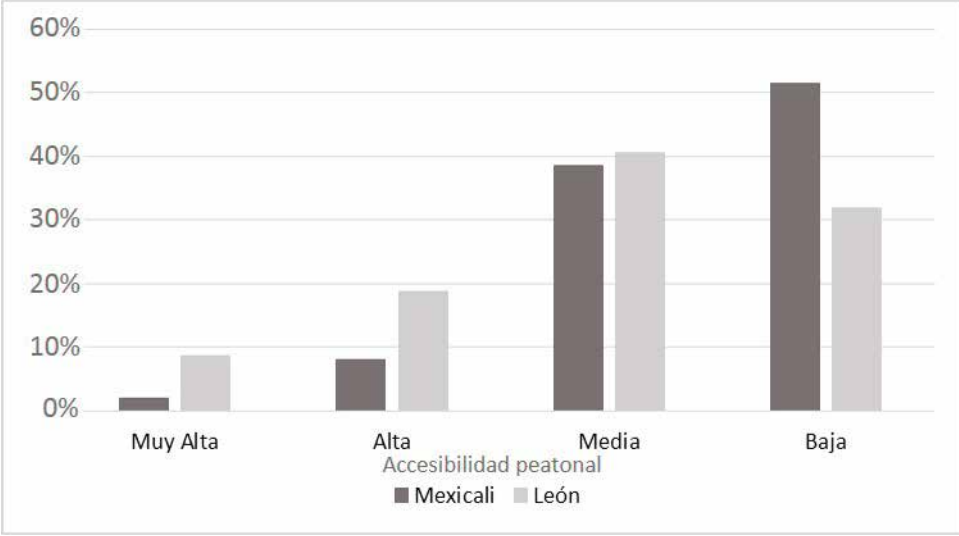


Figura 8. Comparativo de porcentajes de Accesibilidad a empleo entre Mexicali y León.
Fuente: Elaboración propia (2016).

53.17% que representa 403,846 habitantes, la accesibilidad baja es de 45.67%, la alta de 1.15% y la muy alta de 0.01%. En León los porcentajes de accesibilidad media y baja son similares 48.49% para la primera y 49.32% para la segunda, la alta resultó con un 2.15% mientras que la muy alta fue de 0.04%.

Tabla 4

Población de Mexicali y León de acuerdo a cada grado de accesibilidad peatonal al empleo, equipamiento y servicios.

Grado de Accesibilidad	Mexicali		León	
	Porcentaje	Cantidad de habitantes	Porcentaje	Cantidad de habitantes
Muy Alta	0.01	76	0.04	496
Alta	1.15	8,735	2.15	26,638
Media	53.17	403,846	48.49	600,773
Baja	45.67	346,881	49.32	611,056
Total	**100**	**759,537**	**100**	**1,238,962**

Fuente: Elaboración propia (2016) con base en Censo de Población y vivienda (INEGI, 2010)

En la accesibilidad peatonal general dominan la accesibilidad media y baja en ambas ciudades, siendo mayor la primera en Mexicali, mientras que la segunda en mayor en la ciudad de León.

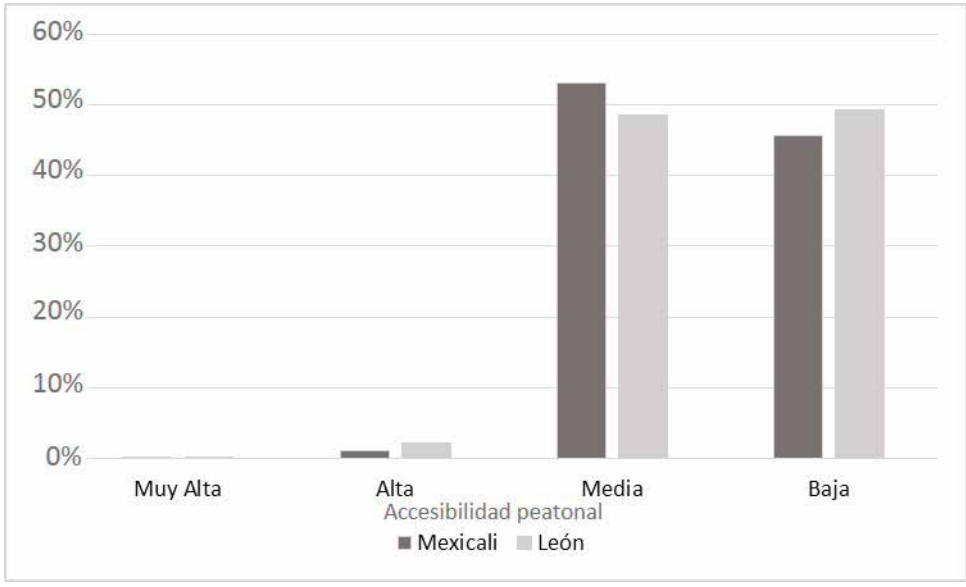


Figura 8. Comparativo de porcentajes de Accesibilidad general entre Mexicali y León.

Fuente: Elaboración propia (2016).

DISCUSIÓN

A partir del análisis de los resultados obtenidos en este estudio de proximidad al empleo, servicios y equipamiento mediante un índice de accesibilidad en las ciudades de Mexicali, B. C. y León, Guanajuato, se observó que la accesibilidad a equipamientos y servicios en la modalidad de desplazamiento peatonal se encuentra en porcentajes similares para la accesibilidad media y baja, siendo la suma de ambas alrededor del 98% del total. La accesibilidad media se encuentra hacia la parte central de las manchas urbanas y la baja hacia la periferia en las dos ciudades, condición que repercute en la accesibilidad peatonal total a oportunidades donde se obtuvieron resultados similares; sin embargo, la accesibilidad para el empleo muestra valores altos y muy altos hacia el centro de ambas ciudades en forma dispersa e incluso con pequeñas áreas con estas características hacia la periferia donde sigue dominando la accesibilidad baja. Esto permite determinar que, si bien las ciudades tienen carencias en cuanto a equipamientos y servicios en la periferia urbana, el empleo muestra un mejor panorama con una mayor accesibilidad general para ambas ciudades. Sin embargo al determinar la población para los diferentes grados de accesibilidad se observaron porcentajes similares en la densidad media y baja, la cuales en conjunto constituyen arriba del 90 % de la población total de ambas ciudades.

La determinación de la accesibilidad para diferentes tipos de destinos y el análisis de ubicación de equipamientos y servicios, así como de cartografía de usos de suelo indica que en la mayor parte de ambas ciudades existe una baja mezcla de usos de suelo especialmente en las periferias urbanas donde domina el uso habitacional con poca oportunidad de empleo y carencia tanto de equipamientos como de servicios, lo que genera la necesidad de largos desplazamientos hacia el centro de la mancha urbana.

Estos desplazamientos por la distancia requieren de movilización motorizada con sus repercusiones energéticas, medioambientales y económicas. Sin embargo, la accesibilidad al empleo en ambas ciudades aun cuando es baja puede ser un campo de trabajo para las planeaciones urbanas encaminadas a la movilidad con impulso del desplazamiento peatonal y en vehículos no motorizados, desafortunadamente la mayor parte de proyectos de planeación en el tema de movilidad están orientados al transporte en la mayor parte de ciudades del país.

Si bien el desplazamiento peatonal se realiza a través de las banquetas que acompañan a las vialidades, es necesaria la reestructuración de estos andadores ofreciendo banquetas en buen estado, continuas, adaptadas para capacidades diferentes y seguras que fomenten la movilidad peatonal especialmente al empleo.

Durante el desarrollo del estudio, se detectaron algunos problemas con las bases de datos cartográficos proporcionadas por las dependencias de planeación municipal, en primer lugar, se requiere actualización de la estructura vial, la cual no se encuentra completa hasta los límites urbanos actuales. También es necesaria la depuración de información duplicada, verificación de la continuidad de la traza vial y trazo de vialidades donde se tomen en cuenta puntos de intersección a fin de facilitar el análisis de accesibilidad a través del modelo desarrollado en ArcGis; por otra parte fue necesaria la actualización de equipamientos en ambas ciudades, ya que la cartografía facilitada no ubicó elementos considerados como destinos ni se encuentra actualiza a los límites de urbanos actuales para lo cual fueron necesarios recorridos y apoyo en imágenes satelitales.

Otra limitante de la metodología empleada es el entrenamiento que se requiere para el uso del software ArcGis, por medio del cual se

desarrolló el SIG con la incorporación de datos censales, imágenes satelitales y bases de cartográficos; así como el desarrollo del modelo de análisis para accesibilidad a través de dicho programa, sin embargo, es una metodología de fácil replicación en otras ciudades del país si se cuenta con la información necesaria. También tiene la ventaja de que en este estudio se realizó el análisis de proximidad para varias tipologías de equipamiento, pero es factible realizarlo para tipologías por separado o para diversos tipos de servicios, lo que puede ayudar en planeaciones urbanas no solo en el tema de movilidad, sino también como apoyo a decisiones en materia de reestructuración y redensificación urbana.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos sugieren que el crecimiento en las manchas urbanas de algunas ciudades del país no son resultado de planeaciones integrales. Lo cual se hace evidente al observar ciudades monocentricas donde se encuentran concentrados los principales destinos en este núcleo urbano; mientras que en la periferia dominan los usos habitacionales sin una accesibilidad adecuada a estos sitios de interés. Las ciudades con estas caracteristicas son poco funcionales; además requieren grandes desplazamientos y consumo de recursos. Por lo cual serán necesarias en un futuro cercano reestructuraciones urbanas que consideren los temas de usos de suelo, densidades poblacionales y movilidad como elementos que interactúan diariamente en la dinámica urbana. En un mundo cada vez más demandante de recursos y fuentes de energía resulta indispensable favorecer la funcionalidad y equidad en el acceso a oportunidades, por lo que se necesitan estudios individualizados a las caracteristicas de cada ciudad que incluyan indicadores tanto de accesibilidad como de proximidad a los principales destinos de traslado que son los equipamientos, empleo y servicios. Estos indicadores pueden facilitar los procesos de diagnóstico y proporcionan los fundamentos para una planeación urbana integral.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

ANGEL, S. (2011). *Making Room for a Planet of Cities.* Lincoln Institute of Land Policy. Room for a Planet of Cities, Lincoln Institute of Land Policy. Recuperado de: http://www.lincolninst.edu/pubs/1880_Making-Room-for-a-Planet-of-Cities-urban-expansion

BERTAUD, A. (2002). *The spatial organization of cities: Deliberate outcome or unforeseen consequence? World Development Report 2003. Dynamic Development in a Sustainable World.* Recuperado de: http://alainbertaud.com/wp-content/uploads/2013/06/AB_The_spatial_organization_of_cities_Version_31.pdf

BHAT, C., HANDY, S., et al (2002). *Development of an urban accessibility index: Formulations, aggregation and application.* Center for transportation research The University of Austin Texas. Recuperado de: http://www.utexas.edu/research/ctr/pdf_reports/4938_4.pdf

CERVERO, R. (2005). *Accessible Cities and Regions for Sustainable Transport and Urbanism in 21st Century.* UC Berkeley Center for Future Urban Transport. Recuperado de: http://www.reconnectingamerica.org/assets/Uploads/2005_ucb_its_vwp.pdf

GEURS, K., VAN WEE, B. (2004). Accessibility evaluation of land use and transport strategies: review and research directions. *Journal of Transport Geography,* 12, 127-140.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2010) *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE)*. Recuperado de: http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mapa/denue/default.aspx

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2016) *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE)*. Recuperado de: http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mapa/denue/default.aspx

LITMAN, T. (2015). *Evaluating accessibility for transportation planning*. Victoria transport policy Institute. Recuperado de: http://www.vtpi.org/access.pdf

LIU S., ZHU X. (2004). Accessibility Analyst: an integrated GIS tool for accessibility analysis in urban transport planning. *Environment and Planning B: Planning and Design,* 31 (1), 105-124.

PITOT, M., YIGITCANTAR, T., et al. (2006). Land Use & Public Transport Accessibility Index (LUPTAI) Tool-The development and pilot application of LUPTAI for the Gold Coast. ***Social Research in Transport (SORT) Clearinghouse,*** 123, 1-18.

Programa de Desarrollo del Centro de Población de Mexicali 2025 (PDUCP). Periódico Oficial del Estado de Baja California Tomo CXIV No.10 § (2007).

SILVA C., PINHO P. (2008). Structural accessibility for urban policy: The case of Greater Oporto. Conferencia presentada en CITTA 1st Annual Conference on Planning Research, mayo, Oporto.

Sistema Educativo del Estado de Baja California (SEE) (2013). ***Catálogo de Escuelas.*** Recuperado de: http://www.educacionbc.edu.mx/servicios/Catalogo_Escuelas/fichax.php

YGITCANTAR, T., SIPE N., et al. (2007). A GIS-bases land use and public transport accessibility indexing model. ***Australian Planner,*** 44, 3.

Glosario

INEGI Instituto Nacional de Estadística y Geografía

PDUCP Programa de Desarrollo del Centro de Población

IMPLAN Instituto Municipal de Planeación

SIG Sistema de Información Geográfica

SEE Sistema Educativo Estatal

DENUE Directorio Nacional Estadístico de Unidades Económicas

04

Diferencias escalas relaciones

Un acercamiento al carácter complejo y multidimensional del centro histórico de Oaxaca

Noelia Ávila Delgado[1]

Resumen

La intención es mostrar que el reconocimiento del carácter complejo y multidimensional que caracteriza al centro histórico de Oaxaca demanda ir más allá de las visiones tradicionales, ubicando en principio a los múltiples agentes que actualmente participan en su producción; ello con el fin de observar sus especificidades, es decir, sus ***diferencias***. En segundo término es preciso identificar sus intereses particulares y la forma cómo se insertan en las distintas ***posiciones o escalas*** del espacio -de lo local a lo global-, concibiendo al centro histórico como un ***espacio abierto***, tal como sugiere la geógrafa Doreen Massey (1993; 2005). Finalmente, es necesario reconocer el tipo de ***relaciones*** o ***interrelaciones*** que se desarrollan entre los distintos agentes mencionados, las cuales comúnmente se adhieren al ámbito de la disputa o el conflicto.

Palabras clave: Centros históricos, espacio público, turismo, museificación.

Abstract

The intention is to show that the recognition of the complex and multidimensional character that characterizes the historic center of Oaxaca demands to go beyond traditional visions, locating at first the multiple agents who nowadays take part in his production; this in order to observe their specificities, that is to say, their ***differences***. Secondly it is necessary to identify his particular interests and the form how they are inserted in the different ***positions*** or ***scales*** of space-of the local to global, thinking the historic center as an ***open space***, as suggested by the geographer Doreen Massey (1993 ; 2005). Finally, it is necessary to recognize the type of ***relationships*** or ***interrelationships*** that develop between the various aforementioned actors, which commonly adhere to the ambit of the dispute or conflict.

Key words: Historical center, public space, tourism, museificación.

1 Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco.

LAS MÚLTIPLES *dimensiones del centro histórico: diferencias-escalas-relaciones*

Tradicionalmente el centro histórico de Oaxaca ha sido utilizado de manera cotidiana por la población local como el lugar privilegiado para la recreación, el descanso o el paseo, además del disfrute los fines de semana de audiciones musicales ofrecidas por distintas bandas regionales y la marimba del estado en la plaza del Zócalo. Conjuntamente a este uso recreativo, igualmente ha sido el escenario predilecto de verbenas y calendas, así como de las fiestas populares más representativas de la entidad, entre otras, la "Guelaguetza", la "Noche de Rábanos" o el "Grito de Independencia", por mencionar las más significativas.

Más allá de este uso como sitio de encuentro e intercambio para la convivencia social, históricamente ahí se han concentrado las principales funciones comerciales y de servicios de la ciudad, destacando entre ellas la administración y la concentración de espacios que conjugan los tres poderes fundamentales de la sociedad: -el poder religioso, el político y el comercial-. La multiplicidad de funciones que ahí se localizan se relaciona directamente con los atributos de centralidad que heredó del período colonial, no obstante, muchas de ellas han perdurado en el tiempo y hoy día se mantienen vigentes. Esta condición le otorga un carácter multidimensional que actualmente se traduce en un enorme dinamismo condicionado a su vez por una multiplicidad de agentes y usos que participan combinadamente de procesos muchas veces conflictivos y antagónicos (y, por lo mismo, inestables y dinámicos), lo que da cuenta de la alta complejidad que éste supone, apareciendo como un espacio social en continua disputa.

El reconocimiento de ese carácter complejo y multidimensional demanda ubicar en principio a los distintos agentes (sociales y políticos) que actualmente participan en su producción; entre otros, -los gobiernos local y federal, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), pero también, los vendedores ambulantes, el turismo y, por supuesto, el movimiento magisterial del MDTEO-Sección XXII[2]-; ello con el fin de observar sus ca-

2 El magisterio se agrupa en el Movimiento Democrático de los Trabajadores de la Educación de Oaxaca (MDTEO), que simultáneamente pertenece a la Sección XXII del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE).

racterísticas o especificidades, es decir, sus ***diferencias***. En un segundo momento, es preciso identificar sus intereses particulares y la forma cómo se insertan en las distintas ***posiciones o escalas*** del espacio -de lo local a lo global-; considerando que en el centro histórico se combinan todo el tiempo escalas múltiples. Finalmente, es necesario reconocer el tipo de ***relaciones*** o ***interrelaciones*** que se desarrollan entre los distintos agentes mencionados; así como la forma en que éstos se articulan, superponen o traslapan y el impacto que generan en este espacio. Lo anterior tomando en cuenta que dichas relaciones no sólo se adhieren al ámbito de la oposición, la disputa o el conflicto; ya que en su multiplicidad las puede haber también de inclusión o complementariedad, dependiendo de los agentes y procesos que se trate.

Con el esquema anterior intento seguir la secuencia metodológica planteada por Blanca Ramírez (2004), para quien esta nueva forma de concebir los procesos o los agentes ***espacializados***, implica necesariamente el reconocimiento de las diferencias; de las ubicaciones diversas de los agentes-procesos diferenciales en jerarquías o escalas y; por último, el reconocimiento de que dichas escalas (posiciones o capas jerarquizadas) se traslapan nuevamente a partir de las relaciones que las incluyen y vinculan (Ramírez, 2004: 156). De acuerdo a la autora, estas relaciones refieren a agentes localizados en diferentes territorios o espacios, con vínculos e interacciones que los conectan de diversas formas. Su reconocimiento, y la especificidad que adoptan en cada lugar son importantes también. De maneras o intensidades diversas, generan acciones que afectan a otros agentes localizados en otros lugares pero vinculándose en el mismo proceso. La manera como se traslapan o relacionan origina consecuencias concretas para cualquiera de los lugares de interacción que pudieran ser reconocidos y enfatizados en su nivel espacial, dependiendo de la posición que tienen y de la dirección de las mediaciones que producen (Ramírez, 2004: 169).

A nivel teórico, la secuencia metodológica de Ramírez se nutre en buena medida de los planteamientos de Henri Lefebvre (1974, [2013]) y de Doreen Massey (1993; 2005) (entre diversos autores más)[3], quie-

3 La propuesta de Ramírez es desarrollada ampliamente en su texto *Modernidad, posmodernidad, globalización y territorio, un recorrido por los campos de las teorías* (2004), particularmente en el capítulo 7 titulado: "De Lefebvre y Foucault a la dimensión metodológica del espacio-tiempo: diferencias, escalas, relaciones del territorio", pp. 141-171.

nes desde distintas perspectivas comparten algunas ideas comunes; particularmente en lo que se refiere a sus concepciones del espacio como ***abierto*** y ***en proceso***; al reconocimiento de las diferencias en su interacción con el espacio; a su visión integral, es decir, no separada o disociada de las diferentes escalas (desde lo local a lo global y viceversa); así como a la no disociación entre el tiempo y el espacio. Otras ideas fundamentales de ambos autores se refieren al reconocimiento del carácter político del espacio; a la premisa básica de que éste es producto de relaciones o interrelaciones y, por último; a sus nociones de multiplicidad, en el caso de Massey, como condición de posibilidad o existencia del espacio "... la multiplicidad y el espacio son co-constitutivos; sin espacio, no hay multiplicidad" (Massey, 2005), y en el caso de Lefebvre, a su concepción multidimensional -y unitaria- del espacio que busca articular ***lo físico, lo mental y lo social***, intentando restituir la unidad concreta del espacio analizándolo en todos sus aspectos (Lefebvre, 1974, [2013]).

A partir de estas premisas básicas, y ponderando los elementos propuestos en la secuencia metodológica de Ramírez -***diferencias-escalas-relaciones***-, a modo de hipótesis inicial planteo que el centro histórico de Oaxaca puede ser pensado como una "unidad compleja, dotada de características específicas" (Lefebvre, 1974, [2013]: 110), o como una "simultaneidad dinámica y abierta", producto de interrelaciones donde actualmente coexisten diferentes trayectorias (Massey, 2005: 23). ¿Cómo se vinculan estas múltiples dimensiones, agentes y usos? es el núcleo básico al que intento dar respuesta. Para avanzar en esa ruta, en esta oportunidad me interesa concentrarme en tres de los agentes que en el presente aparecen de manera protagónica en el centro histórico de Oaxaca: el comercio ambulante, el turismo y la protesta social.

CIUDAD-MERCADO: *la continuidad histórica del comercio ambulante en el centro histórico*

Mercado Semanal del Zócalo a finales del siglo XIX[5]

Considerando que el origen del centro histórico es la ciudad misma, no debe extrañarnos la alta concentración económica y comercial que ahí se manifiesta, resultado de un conjunto de relaciones históricas que la han mantenido por siglos como el principal centro económico de la región. En el presente, uno de los efectos de esta alta concentración es la presencia masiva en sus calles del denominado comercio "informal" o "ambulante"[4].

Si como antes mencione partimos de la hipótesis de que el centro histórico está condicionado por una serie de interacciones o interrelaciones múltiples realizadas por una diversidad de agentes, resulta primordial reconocer que entre éstos destacan los trabajadores de la llamada economía "informal". Sin duda, ellos representan uno de los actores más dinámicos que hoy día participan en la producción del centro histórico.

Como una proyección del pasado, la presencia actual y masiva de los ambulantes en las calles del centro histórico (y particularmente en el primer cuadro de la ciudad, incluido el Zócalo), devuelve nuevamente este espacio a su función primordial de servir como

4 Como señala Stamm, la dimensión informal del comercio popular mantiene un paralelismo difícil de disociar de la definición del "comercio ambulante", el cual se refiere estrictamente a "las actividades de venta en el espacio público por medio de un puesto fijo, semifijo, móvil o sin puesto" (Stamm, 2007: 84). La definición estricta de ambas nociones, -comercio "informal" y "ambulante"-, sus diferencias o fronteras es tratada a profundidad en: Stamm, 2007; Ayala, 2007; Candia, 2009. En este sentido aclaro que para el desarrollo de este trabajo me he inclinado por la utilización del término "comercio ambulante", ponderando el criterio de que ésta es la forma más común o generalizada con que se identifica a los trabajadores que ejercen el comercio en las calles o espacios públicos de la ciudad.

5 Fotografía perteneciente al Archivo Luis Castañeda Guzmán, extraída de: Danivia Calderón, "Un recorrido por la historia del Zócalo (primera parte)" en *La Gaceta del Instituto del Patrimonio Cultural, Gobierno del Estado de Oaxaca*, n° 2, julio-septiembre 2005, p.5.

"ciudad-mercado" o centro de abasto comercial, orientado principalmente al consumo local y popular y, a partir de las últimas décadas, orientado también al turismo.

Debido a la alta concentración comercial en la ciudad de Oaxaca la región ha contado, probablemente desde la época prehispánica, con un sistema rotativo de mercados con tianguis semanales en las diferentes poblaciones y en diferentes días de la semana. Desde su fundación, en la ciudad capital el mercado fue instalado en la plaza mayor que cada sábado se llenaba de indígenas que venían de los pueblos cercanos a vender sus productos. Hasta la década de 1970, el mercado semanal de la ciudad de Oaxaca permanecía como el tianguis campesino más grande e importante de México (Murphy; Stepick, 2014: 117).

En el presente, la trama de interacciones generadas a partir de la actividad laboral de los comerciantes ambulantes en el centro histórico de Oaxaca está mediada por una multiplicidad de formas diferenciadas de apropiación del espacio público, las cuales se entrecruzan de manera permanente con las trayectorias de los ***otros***-distintos agentes con quienes se disputan este espacio, constituyendo un escenario de conflictos, pero también de redes de relaciones o alianzas basadas en intereses comunes; tal como ha ocurrido recientemente entre una fracción de los ambulantes y el movimiento magisterial del MDTEO-Sección XXII. Eso mientras, por otro lado, se ven obligados a competir o negociar su permanencia con el resto de los agentes que participan en el proceso de apropiación del centro histórico; particularmente el gobierno local y los comerciantes o empresarios establecidos (muchas veces con fuertes vínculos entre ellos), quienes ocupan una posición dominante.

Estas formas diferenciadas de apropiación corresponden a su vez a una gama extensa de agentes concretos cuya presencia real o efectiva, sin embargo, no corresponde a la de un grupo homogéneo o uniforme, sino todo lo contrario. Así, cuando hablamos del conjunto genérico "comerciantes ambulantes" en realidad nos referimos a una multiplicidad de agentes con intereses contrapuestos y, por lo mismo, con identidades diversas, articulados en distintos grados y conformando un complejo de interacciones cuyo denominador común es que coexisten en las calles y espacios públicos del centro histórico donde realizan su actividad de subsistencia. Esto confirma que los espacios

no poseen identidades únicas o cerradas, sino que están llenos de diferencias y, por lo mismo, de conflictos internos (Massey, 1993: 69).

De acuerdo a la Dirección de Normatividad en Vía Pública de la ciudad de Oaxaca, al inicio de la actual gestión municipal (2014-2016) se tenían registradas en el perímetro del centro histórico 49 organizaciones que aglutinaban aproximadamente a 1, 400 comerciantes en vía pública, de los cuales 771 contaban con un permiso de la autoridad y 661 realizan sus actividades registrados como "tolerados"[6].

Por su importancia destacan: la organización "Lázaro Cárdenas del Río" (LAZCAR); "Nueva Sociedad Siglo XXI"; "Unión de Comerciantes Margarita Maza de Juárez"; "Unión Macedonio Alcalá"; "Unión Renacimiento de Mercados, Vía Pública y Verbenas"; así como la Coordinadora General de Comerciantes pertenecientes al "Frente Único de Lucha-Asamblea Popular de los Pueblos de Oaxaca" (FUL-APPO), a la cual están adheridas 7 organizaciones, siendo entre ellas las más importantes: la "Organización 14 de Junio" y la "Unión de Artesanos y Comerciantes Oaxaqueños en Lucha" (UACOL).

Estas organizaciones responden a distintas filiaciones políticas e ideológicas, que van desde su incorporación abierta al Partido Revolucionario Institucional (PRI) o al Partido de la Revolución Democrática (PRD), eso gracias a la relación que establecen a través de mecanismos de intermediación política como el clientelismo o el corporativismo; hasta las organizaciones de comerciantes claramente identificadas con distintos movimientos populares, incluido el movimiento magisterial. Éste es el caso de las pertenecientes al FUL-APPO, creadas a raíz del conflicto sociopolítico de 2006.

Identificar estas filiaciones (o diferencias político-ideológicas), resulta fundamental para observar en principio las posiciones diferenciadas, de ventaja o desventaja, en las que se ubican las organizaciones dentro del campo de conflicto abierto por la disputa de las calles del centro histórico para el ejercicio del comercio. A partir de estas filiaciones las distintas organizaciones establecen formas de interacción-interrelación que muchas veces resultan asimétricas o desiguales, por lo cual se traslapan o yuxtaponen en un mismo espacio

6 "Informe detallado de las actividades desarrolladas en los primeros 100 días de la presente Administración Municipal". Secretaría de Servicios a la Comunidad, 2014. Municipio de Oaxaca de Juárez.

de manera simultánea desatando fuertes conflictos y confrontaciones entre ellas. Esto es así porque la apropiación material o física del espacio debe ajustarse a normatividades y controles que no todas las organizaciones están en condiciones de cumplir, lo que las obliga a establecer acuerdos entre sí, pero también a pactar con las autoridades locales encargadas de regular esta actividad.

En la práctica dichos arreglos significan que uno o varios grupos específicos quedarán relegados o excluidos en el uso del espacio público, revelándose así que las distintas posibilidades de apropiación no sólo dependen de su capacidad de organización, sino también de la correlación de fuerzas que establecen a través de los acuerdos con el gobierno. De esta forma se instituye un sistema informal de regulación que restringe el acceso de manera discrecional o diferenciada a ciertos grupos de comerciantes a los espacios centrales o estratégicos de la ciudad, particularmente al Zócalo y al Andador Turístico "Macedonio Alcalá", mientras que a otros se les "tolera" o "facilita" la apropiación bajo ciertas condiciones; ello dependiendo de los pactos o negociaciones alcanzadas a través de la intermediación. El resultado de esta dinámica de inclusión/exclusión socio-espacial, es un "equilibrio inestable" que en ocasiones estalla bajo la forma de confrontación abierta entre los propios comerciantes, quienes afirman sus intereses de manera defensiva u ofensiva, implementando una diversidad de estrategias dirigidas a permanecer en los espacios apropiados.

EL TURISMO *y la "museificación" del centro histórico*

Actualmente, la reproducción de la sociedad capitalista se realiza en varios planos entre los cuales es necesario considerar los distintos sectores de la economía que generan las bases para la dominación del espacio urbano. Sin duda entre dichos sectores destaca de manera protagónica el turismo que en las últimas décadas se ha convertido en una de las industrias más importantes a escala mundial. En el presente, la ciudad de Oaxaca mantiene una economía dependiente fundamentalmente del sector terciario; esto es, de las distintas actividades comerciales, y particularmente de los servicios asociados al turismo (restaurantes, hoteles y transportes). Varios factores han contribuido a su consolidación como un destino turístico demandado, no sólo a nivel

nacional, sino también internacional. Entre dichos factores destaca sin duda el reconocimiento del centro histórico como ciudad "Patrimonio de la Humanidad", distinción que le fuera otorgada por la UNESCO el año de 1987.

En el marco creciente de la competencia internacional entre ciudades, el turismo depende cada vez más de actores internacionalmente legitimados como la UNESCO. Bajo su influencia los centros históricos se ven sometidos a ambiciosos programas de cosmética urbana implementados con la finalidad de aumentar su atractividad y servir de imágenes promocionales ante los potenciales inversores y turistas. Dichos programas conciben al centro histórico como un "gran proyecto urbano", con la capacidad de revitalizar económicamente no sólo este fragmento de la ciudad, sino la ciudad toda. Como describe Javier Hernández, en esta carrera la producción de la atractividad de los centros históricos es potenciada y estimulada por la UNESCO a través de tres tipos de intervenciones u operaciones con implicaciones de carácter urbanístico; a saber: 1) la celebración de grandes eventos, permanentes y temporales, con repercusión mediática global (estos pueden ser culturales, deportivos, corporativos, financieros, etc.), 2) la construcción de nuevos iconos arquitectónicos (dentro y fuera del casco histórico), definida también como "neomonumentalismo", y, por último, 3) la "museificación" de la ciudad histórica (Hernández, 2012: 116).

En el centro histórico de Oaxaca, al amparo de la declaratoria, estos tres tipos de intervenciones se han venido desarrollando en las últimas décadas, como parte de las estrategias gubernamentales -federales, estatales y municipales- llevadas a cabo para fomentar el turismo. Es evidente la importancia de cada una de ellas; sin embargo, por razones de espacio en esta ocasión me interesa concentrarme de manera breve en la "museificación"; aunque en lo relativo a las dos anteriores también es posible mencionar algunos ejemplos.[7]

7 Sobre el primer punto, referido a la celebración de grandes eventos con repercusión mediática global, se puede mencionar el X Encuentro Internacional de Revitalización de Centros Históricos realizado del 24 al 28 de octubre de 2011 y, como ejemplo destacado, la celebración del XII Congreso Mundial de la Organización de las Ciudades del Patrimonio Mundial llevado a cabo del 19 al 22 de noviembre de 2013, en el que se reunieron 250 alcaldes de 70 países de los 5 continentes. Lo interesante en este caso es que durante los días que duró el evento, las calles del centro histórico fueron completamente despejadas de

La "museificación" es un proceso complejo que consiste básicamente en un conjunto de operaciones de naturaleza pública y/o privada, de maquillaje y remodelación que con el objetivo de atraer visitantes, va convirtiendo al centro histórico en un escenario turístico hiperespecializado (Hernández, 2012: 118-119). En este sentido se relaciona directamente con la construcción de atractividad y con la exaltación de las particularidades que han sido valorizadas turísticamente, -en el centro histórico de Oaxaca "lo colonial" y "lo indígena"-, dando paso a su transformación, tanto en sus aspectos materiales (infraestructura, equipamiento, etc.), como simbólicos (proyección de una "marca de ciudad", publicidad, marketing turístico, etc.), siempre en correspondencia con la imagen que de él se proyecta hacia el exterior.

Sus ramificaciones son diversas, aunque generalmente se traducen en una política de renovación, restauración, embellecimiento y adecuación de los elementos o espacios que han sido seleccionados para ser consumidos turísticamente, acompañándose también de una serie de actuaciones sobre el espacio urbano y los equipamientos en general, entre las que destacan: la peatonalización de las zonas con mayor presencia del turismo, la señalización de los monumentos y sitios de interés, la limpieza de calles y jardines; así como la dotación de mobiliario urbano.

En el centro histórico de Oaxaca estas operaciones se han hecho presentes en las últimas décadas, no obstante, se han concentrado en algunas áreas específicas consideradas de "alto valor patrimonial", como en el caso del "Andador Turístico Macedonio Alcalá", el cual fue concluido en 1985 y se extiende del Zócalo al ex Convento y Templo de Santo Domingo. Hay que decir que este es uno de los inmuebles más

vendedores ambulantes y lucieron además un inusual despliegue de policías de tránsito en cada crucero, aparte de que se cambiaron las rutas de los autobuses públicos, lo que sorprendió a propios y extraños, y provocó que algunos medios locales lo calificaran como un "vergonzoso pacto de simulación". Por otro lado, en cuanto a la construcción de nuevos iconos arquitectónicos destaca la implementación de la Cubierta-Velaria del Auditorio Guelaguetza (2010-2011), así como la propuesta del actual gobierno de construir en el Cerro del Fortín el polémico Centro Cultural y de Convenciones de Oaxaca (CCCO), una recomendación expresa del gobierno federal que -en concordancia con las recomendaciones de la UNESCO- a través de SECTUR invertiría en esta obra la cantidad de 400 millones de pesos. Considerando estos ejemplos, el centro histórico aparece en toda su complejidad como un nudo crítico del entrecruzamiento de flujos opuestos y contradictorios, en tanto depende de una política supranacional, en este caso comandada por la UNESCO.

explotados por la política patrimonial puesta al servicio del turismo, por lo que no es gratuito que el proyecto de convertir en peatonal el centro histórico se haya iniciado en las calles que conducen desde la plaza principal hasta el atrio del templo (Lira y Calderón, 2009: 400). Además, en las calles que conforman el Andador también se encuentran varios de los museos y edificios públicos más representativos de la ciudad, como el Museo de Arte Contemporáneo, el Museo de Arte Prehispánico Rufino Tamayo, y el Ex-Instituto de Ciencias y Artes del Estado de Oaxaca, hoy Universidad Autónoma Benito Juárez (entre otros). Lo anterior es proyectado por el discurso oficial como una muestra de que efectivamente ***ahí*** se han concentrado los monumentos y edificios más representativos de la historia local, es decir, los que gozan de mayor prestigio y valor simbólico, o en otras palabras, los que significan con mayor intensidad la imagen "indígena" y "colonial" que se intenta publicitar para atraer al turismo. Todo esto como parte de una estrategia de visibilización, que a su vez permite presentar al Andador, -pero particularmente al Templo de Santo Domingo-, en guías y folletos oficiales como "la encarnación de la ciudad" (Hernández, 2012: 122), o como el centro simbólico donde se deposita su "esencia".

Así que, en términos prácticos, la "museificación" implica ante todo un proceso de ***estetización*** basado en la recreación de una identidad o imagen estereotipada a través de la cual se "petrifica" al centro histórico, esto con la intención de convertirlo en un "museo al aire libre" enfocado principalmente al consumo y admiración de la mirada turística.

Publicidad. Templo de Santo Domingo en Campaña *México Vive lo Tuyo.* Gobierno Federal y del Estado de Oaxaca, 2015[8]

8 Fotografía extraída de Folleto: *Destino Estado de Oaxaca*, Gobierno del Estado de Oaxaca, p.103, disponible en: http://www.taplanner.com/es_ES/destinos/oaxaca/pdf/

En este proceso aparece con fuerza la noción del centro histórico como un espacio inmóvil o detenido en el tiempo o, en términos de Henri Lefebvre, como un espacio abstracto, producto de las representaciones dominantes y orientado fundamentalmente a la reproducción del capital (1974, [2013]), cuyo interés es sustraerlo de cualquier referencia histórica y contextual que remita a sus contradicciones y conflictos -pasados y presentes-, además de neutralizar la discusión sustantiva sobre las tensiones culturales y la condición actual de los grupos representados en una identidad-estereotipo, que al formar parte de la retórica institucional y oficialista, en verdad se nos presenta como ahistórica y esencialista.

LA PROTESTA *social del MDTEO-Sección XXII en el centro histórico*

Un agente fundamental que aparece de manera protagónica en la actual producción del centro histórico es, sin duda, el gremio docente agrupado en el MDTEO-Sección XXII, sector que en las últimas décadas se ha convertido en la referencia más nítida de la protesta social en el estado de Oaxaca (y aún en México).

Si analizamos los inicios de este movimiento (en 1980), así como su evolución en el tiempo, resulta que su repertorio de acciones de protesta no ha variado, o en todo caso se ha venido diversificando a lo largo de sus 36 años de existencia. Las marchas masivas, o mega marchas como ellos las llaman, los bloqueos de carreteras y avenidas principales, así como los "plantones" siguen siendo la columna vertebral de sus distintas jornadas de lucha y movilización. Si bien hay que decir que en los últimos años dichas acciones se han venido combinando con otras tales como: la toma de edificios públicos, gasolineras y casetas de peaje, además del acordonamiento a centros comerciales, bancos, y al Aeropuerto de la ciudad de Oaxaca.

Lo relevante en este caso es que históricamente el espacio privilegiado para el despliegue de este amplio repertorio de acciones de protesta ha sido el centro histórico de la ciudad. El recurrente bloqueo a sus calles principales, la toma de edificios públicos ahí ubicados pero, sobre todo, el uso del Zócalo para llevar a cabo su denominado "plantón" anual, nos indican la importancia de prestar atención a la

dimensión espacial que subyace a este tipo de acciones colectivas, es decir, a las maneras en que los espacios públicos del centro histórico son considerados como un elemento estratégico por parte del movimiento magisterial a la hora de plantear sus diferentes itinerarios y planes de acción. Así puede afirmarse que el espacio -físico y simbólico- del centro histórico de la ciudad de Oaxaca estructura o da sentido a las acciones de protesta del MDTEO-Sección XXII. De igual modo, los itinerarios y la selección de "blancos" por parte de los maestros indica que la constitución espacial de la ciudad afecta las maneras en que dichas acciones operan en la práctica.

"Plantón" del MDTEO-Sección XXII en el Zócalo de Oaxaca[9]

Siguiendo a Lefebvre, en el punto más crítico de esta relación -espacio y protesta-, resulta que las acciones de protesta o las distintas prácticas de apropiación del magisterio no sólo tienen lugar en el espacio, sino que a través de ellas el espacio del centro histórico también es producido. Bajo esta premisa pueden ser comprendidas como

9 Fotografía de Ezequiel Gómez Leyva, extraída de: Rubén Leyva, *Memorial de Agravios, Oaxaca, México, 2006*, Carteles Editores, 2008, p. 106, disponible en: https://www.traficantes.net/var/trafis/storage/original/application/00d782160d-4bb3dffd5aa5abc3f284da.pdf

"prácticas espaciales" que implican ante todo una práctica de ***apropiación***, esencialmente porque: "Todo espacio está ya en su lugar antes de la aparición de los actores en él; estos actores son sujetos colectivos así como individuales considerando que los individuos son siempre miembros de grupos o clases que buscan apropiarse del espacio en cuestión" (Lefebvre, 1974, [2013]: 56). Es por ello que las categorías de ***uso*** y ***apropiación*** adquieren relevancia para el análisis de estos fenómenos, en tanto nos permiten comprender las formas en que las acciones de protesta del magisterio inciden en la producción social de este espacio, dejando sobre él su "huella" social y material.

El reconocimiento de estas prácticas de apropiación supone que hay conflictos y disputas por el dominio del centro histórico, lo cual refuerza la idea de su carácter eminentemente político. A partir de estas ideas planteo que el centro histórico de Oaxaca puede ser comprendido como un ***espacio de constante interacción y lucha entre prácticas de apropiación, dominación y resistencia***, debido a que junto con distintas prácticas espaciales hegemónicas, como la "museificación", también existen otras diferenciales que constantemente cuestionan y desafían al orden social que intenta dominarlo. Entre dichas prácticas destacan justamente las acciones de protesta del MDTEO-Sección XXII que al apropiarse de este espacio también lo dota de nuevos significados y funcionalidades, distintas de aquellas para las que fue concebido. Los ***usos*** imprevistos de la protesta, muchas veces opuestos a las representaciones dominantes, generan nuevas posibilidades de apropiación convirtiendo al centro histórico de Oaxaca en un ***espacio de resistencia***; o en términos de Lefebvre en un ***espacio diferencial*** o ***contra-espacio*** (Lefebvre, 1974, [2013]).

Asimismo, a través de sus acciones de protesta los maestros revelarían el carácter ***abierto*** de ese espacio en el sentido planteado por Doreen Massey en su teoría sobre las "Geometrías del poder" (1993, 2005). Así, el centro histórico de Oaxaca podría ser comprendido como "la esfera de la posibilidad de la existencia de la multiplicidad; la esfera en la que coexisten distintas trayectorias, lo que hace posible la existencia de más de una voz" (Massey, 2005: 108). Dichas trayectorias suponen encuentros, pero también desencuentros, coexistencias y copresencias que en algún momento pueden entrar en conflicto como resultado de las interacciones y las complejidades, de

los entrecruzamientos y las desconexiones, situación que permite corroborar el carácter relacional y abierto del espacio, que hace que éste siempre tenga algo de inesperado, de impredecible y de caótico. Las acciones de protesta del magisterio harían parte de las principales trayectorias que actualmente confluyen en el centro histórico de Oaxaca. Los ***usos*** y las prácticas espaciales transgresoras que ahí llevan a cabo formarían parte del caos que en ocasiones estalla en este espacio.

REFLEXIONES *finales*

Con lo expuesto hasta aquí queda claro no es posible comprender al centro histórico como un espacio inmóvil, "museificado" o detenido en el tiempo, es decir, como un conjunto de bienes inmuebles de riqueza histórica y estética; sino en cambio, domina la necesidad de entenderlo en toda su complejidad, considerando su historia particular relacionada con sus orígenes como ciudad colonial, además de las funciones de centralidad urbana, -económica, política, simbólica-, que heredó de este período (y aún la vigencia de dichas funciones). De igual modo, es preciso dar cuenta de las prácticas y manifestaciones sociales que ahí tienen lugar; entre otras, el comercio ambulante y la protesta social que, como pude mostrar, en el presente aparecen de manera protagónica. Otro asunto importante es el que se refiere a las implicaciones sociales y urbanas de la Declaratoria de la UNESCO. Por último, pero no menos importante, resulta el tema de los efectos concretos del turismo y los procesos de "museificación" y regeneración urbana llevados a cabo en las últimas décadas con el fin de adecuar el centro histórico para la reproducción de esta actividad económica.

En síntesis, resulta necesario integrar al análisis todos estos temas con miras a superar las visiones tradicionales (monumentalistas, conservacionistas) que hoy día continúan dominando los estudios sobre este espacio urbano; ello por cuanto he considerado que reiteradamente omiten la relevancia de la dimensión política que históricamente ha hecho parte de él, y que resulta nodal para comprender la dinámica que experimenta en el presente. La potencialidad de hacer visible el componente político del centro histórico permite dar un giro al análisis, focalizando la atención en las interrelaciones de los diversos agentes políticos y sociales que actualmente participan de

distintas formas en su producción. Esta nueva mirada hace posible el reconocimiento de este espacio como el lugar privilegiado en el que se expresa la tensión que se vive en la ciudad, al ser observado como un espacio social en continua disputa.

Finalmente, los procesos narrados hasta aquí revelan claramente el carácter ***abierto*** que lo determina, en el sentido de que lo que sucede "fuera" de él, también lo constituye (Massey, 2005). Es preciso dar cuenta de la interconexión e interdependencia que mantiene con otros ámbitos más amplios, el ámbito global y la UNESCO, por ejemplo, en los cuales se toman las decisiones que también lo determinan. Lo anterior nos obliga a ir más allá de las visiones convencionales que lo conciben como un espacio "cerrado", sinónimo de "perímetro", "zona" o "área", reconociendo la trama de relaciones y articulaciones recíprocas que se amplían más allá de los límites con los que tradicionalmente es delimitado. Sólo de ésta forma será posible dar cuenta de la complejidad que lo caracteriza y que, en el presente, lo hace aparecer como un espacio altamente disputado.

Contra las conceptualizaciones "estáticas" que clausuran su multiplicidad y multidimensionalidad, propongo entonces la idea de un centro histórico ***abierto, dinámico, inestable y en permanente transformación***. Esto, en clara contraposición con una imagen turística estereotipada que se empeña en "museificarlo" y presentarlo como "fijo" "acabado" y "detenido en el tiempo".

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

AYALA JIMÉNEZ, Graciela. "La incorporación del comercio informal al esquema formal ¿respuesta para el desarrollo? (caso Querétaro, México)", en *Las MIPYMES en Latinoamérica. Estudios e investigaciones en la Organización Latinoamericana de Administración*. Rafael Regalado Hernández, Coord., ed. OLA pp. 199-210, 2007.

CANDIA, José Miguel. "Sector Informal ¿treinta años de un debate bizantino?" en *Nueva Sociedad*, 186, pp. 36-45, 2009, en http://www.rau.edu.uy/

HERNÁNDEZ, Javier. "La ciudad reencantada. Transformaciones urbanas y nuevas tendencias turísticas", en *Turismo y antropología. Miradas del Sur y el Norte*, Alicia Castellanos, Jesús Antonio Machuca, UAM-I, pp. 113-137, 2012.

LEFEBVRE, Henri. *La production de l'espace*, (1974), Francia, Presses Universitaires de France. Edición en español [2013]. *La producción del espacio*, España, Ed. Capitán Swing.

LIRA VÁSQUEZ, Carlos y Danivia Calderón Martínez. "La identidad `colonial´ de Oaxaca. Una invención de la política turística y patrimonial", en Lira Vásquez, Carlos y Ariel Rodríguez Kuri (coordinadores), *Ciudades mexicanas del siglo XX. Siete estudios históricos*, México: CONACYT, El Colegio de México y Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, 2009.

MASEEY Doreen. "La filosofía y la política de la espacialidad: algunas consideraciones, en Arfush, Leonor (compiladora). *Pensar este tiempo. Espacios, afectos, pertenencias*, Buenos Aires, Paídos, 2005.

_____. "Power geometry and a progressive sense of place" en Bird, Curtis, Putman Robertson y Tickner, (editors). *Mapping the futures: local cultures, global change*, London, Routledge, pp. 59-69, 1993.

MURPHY, Arthur, Alex Stepick, *et al. La cabeza de Jano. La desigualdad social en Oaxaca.* Fondo Editorial, IEEPO. Oaxaca, México. Colección Voces del Fondo. Serie "Molinos de viento", 2014.

RAMÍREZ, Blanca. *Modernidad, posmodernidad, globalización y territorio, un recorrido por los campos de las teorías*. México, UAM-X, capítulo 7, pp. 141-153, 2004.

STAMM, Carolina. "La democratización de la gestión de las plazas de comercio informal en el centro histórico de la ciudad de México", en *Revista Trace*, 51, 2007.

05

Perspectivas teóricas

De los procesos de (re)invención del patrimonio en centralidades mexicanas

David Navarrete Escobedo[1]
Marina Inés de la Torre Vázquez[2]

Resumen

El estudio de las centralidades patrimoniales constituye un problema complejo, si tenemos en cuenta su condición fundacional, de lugar simbólico y de densidad de patrimonio edificado. Entre los estudios recientes más relevantes de América Latina, Fernando Carrión (2008) define las tipologías de centralidad histórica según la prevalencia de dos grandes dimensiones: el nivel de concentrvación de las funciones centrales y el valor de antigüedad. Sobre la base conceptual de dichas nociones, se proponen nuevas categorías analíticas complementarias y que son particularmente útiles para la comprensión del caso mexicano. Así, el presente estudio propone un abordaje desagregado de las centralidades patrimoniales a partir de un conjunto de matrices espaciales y relacionales interpretadas en su contexto histórico particular y su relación con el valor concedido al patrimonio en sus diversas acepciones.

Palabras clave: ciudad, centros históricos, patrimonio, matriz socio espacial.

Abstract

Heritage centrality's studies constitute a complex problem, considering its foundational and symbolic place condition, as well as its density of built heritage. Among the most relevant recent studies in Latin America, Fernando Carrión (2008) defines the typologies of heritage centrality according to the prevalence of two large dimensions:

1 Universidad de Guanajuato y Universidad De La Salle Bajío.
2 Universidad de Guanajuato y Universidad De La Salle Bajío.

the concentration level of central functions and the value of history. On the conceptual basis of these notions, new complementary analytical categories are proposed particularly useful for understanding the Mexican case. The present study proposes a disaggregated approach of heritage centralities from a set of spatial and relational matrices interpreted in its particular historical context and in its relationship with the value granted to heritage with diverse meanings.

Keywords: city, historical centers, heritage, socio-spatial matrix

INTRODUCCIÓN

El presente estudio parte de la idea de que las centralidades patrimoniales constituyen la expresión concreta de un conjunto histórico de factores (culturales, económicos, tecnológicos, artísticos, políticos, entre otros), en el cual una sociedad se especifica. En otros términos, una centralidad urbana-patrimonial designa a la vez un lugar geográfico y un tiempo del tejido social que lo produce. En tal sentido la centralidad trata de establecer las leyes estructurales y coyunturales que rigen su existencia y su transformación, así como su específica articulación con otros elementos de una realidad histórica: la estructura urbana en su conjunto (Castells, 1974). Así, una centralidad patrimonial se define por un centro urbano de alto valor histórico, condición ésta, que se basa en un sentido social particular, que trasciende el conjunto de monumentos.

Ahora bien, "...no hay nada en el mundo tan invisible como los monumentos" (Musil, citado por A. M. Rabe, 2001). Con esta provocativa afirmación, Musil propone que con el tiempo, los monumentos se naturalizan en el paisaje urbano, es decir, se vuelven invisibles. Ello nos induce a pensar que la capacidad de emisión simbólica de un monumento está relacionada con su posibilidad de resignificarse. En este punto, es importante superar la visión conservacionista del patrimonio edificado para interpretar la trama particular de relaciones sociales que le da sentido, o dicho de otro modo, que lo resignifica.

La memoria, tanto individual como colectiva, es porosa, selectiva y proactiva, es decir, la memoria resulta ser un valor indeterminado. De allí la necesidad de reconfigurar en forma constante la delimitación

de los centros históricos. Esta reconfiguración se da en dos sentidos diferentes: a la luz de la ampliación de los confines conceptuales de ***patrimonio***, que hace posible se definan e incorporen nuevas tipologías patrimoniales (cultural/natural, tangible/intangible); y a través de la ampliación constante de cada uno de sus catálogos, que incorpora nuevos monumentos consagrados con el paso del tiempo (ejemplo arquitectura/urbanismo modernos).

El interés por el patrimonio y sus formas de conservación ha sido originario de los países centrales y por tal razón se caracteriza por su visión eurocéntrica. De allí, surge la necesidad de confrontar esta invención occidental del patrimonio urbano con los intereses culturales y geográficos de nuestras latitudes. Por su condición regional, América Latina forja una misma idea de patrimonio histórico, a pesar de su diversidad cultural y territorial, ello en virtud de su común corriente colonizadora. Así, la invención del patrimonio en nuestra región ha estado asociada a la emergencia de necesidades específicas en dos momentos históricos claves explicados por el Profesor Víctor Delgadillo (2015):

-En un primer momento el interés por el patrimonio construido surge a partir de los procesos de descolonización. Una vez independientes de la corona, las nuevas repúblicas se lanzan a la construcción de sus respectivas ***identidades nacionales,*** de las cuales dan fe el conjunto de ***sitios y monumentos históricos,*** que relatan la historia de conquistadores y conquistados.

-En un segundo momento, en la actualidad el interés por la conservación se orienta a la necesidad de promover el patrimonio para el ***turismo internacional*** a gran escala como valor de cambio para su explotación comercial.

Esos dos momentos, ejemplifican cómo el valor que se le asigna al patrimonio y a la necesidad de su conservación, responde a intereses de diversa naturaleza que están marcados, no sólo por el lugar (espacio), sino también por su determinismo histórico (tiempo).

En ese contexto teórico, la hipótesis defendida en este trabajo, sugiere que los diferentes momentos en la evolución de la centralidad patrimonial han producido cierta capa o categoría que sintetiza tangible o intangiblemente el orden social que la produjo en determinado momento histórico. Cada una de esas categorías, de acuerdo con las necesidades políticas, culturales y económicas de su momento

histórico, reinventa nuevas nociones de patrimonio que le permiten recuperar el valor de las categorías que la preceden. Cada nueva matriz que emerge plantea nuevos desafíos para las matrices que la preceden. La centralidad patrimonial configura así su propia matriz de matrices determinada por procesos de imposición, rechazo, sincretismo o sucesión. Estos procesos a su vez asignan nuevos roles a las funciones centrales en conformidad con el mayor o menor grado de desapego a la historia local.

Para desarrollar nuestro argumento proponemos en primer lugar un análisis de estas categorías o matrices desde una dimensión teórica y temporal. Y en segundo lugar, ofrecemos una semblanza de los centros patrimoniales contemporáneos en las ciudades mexicanas, considerados a la luz de estas categorías de análisis.

En términos metodológicos retomamos la lógica estratigráfica, que ofrece un camino de análisis secuencial y cronológico para abordar el estudio de nuestras centralidades patrimoniales, a la manera de superposición de capas no invisibles, modeladas en los avatares de su estructura urbana de pertenencia.

PRECISIONES *en torno a los monumentos y al capital simbólico colectivo*

"El espacio está cargado de sentido" expresa Castells (1974). La diversidad de formas y trazados del espacio urbano remiten a una estructura simbólica, que sólo cobra sentido, a través de las prácticas sociales, es decir, a través de las representaciones que los ciudadanos se hacen de la ciudad, las cuales se constatan en la apropiación social del espacio (Castells, 1974).

El concepto de monumental no está asociado a los atributos estilísticos de la obra de arte, los cuales sugieren políticas públicas limitadas a la conservación y protección del patrimonio. Un conocimiento más ampliamente comprensivo de lo patrimonial, trasciende lo físico espacial, para considerar aspectos relacionados a su capacidad de emisión simbólica, no sólo del patrimonio cultural y natural, sino también, del patrimonio intangible, a fin de otorgar reconocimiento a la diversidad de manifestaciones culturales (Carrión, 2012). En este contexto, debe comprenderse el concepto de "universos simbólicos",

como el esfuerzo por integrar las múltiples nociones dicotómicas del patrimonio.

Por su parte García Canclini (1993) retoma el concepto de ***capital cultural*** enunciado por (Bordieau, 1979), para referirse al patrimonio cultural como un recurso no renovable. La definición es de carácter instrumental, y como tal, de un bien destinado a fines, que requiere ser utilizado para garantizar su conservación. En la misma línea argumental Harvey (2012) desarrolla el concepto de ***capital simbólico colectivo,*** entendido como el conjunto de prácticas culturales históricamente constituidas con características medioambientales especiales que caracterizan un entorno construido, social y cultural. Ellas se manifiestan, no sólo en su realidad material, sino también discursiva, basadas en narrativas e interpretaciones de memorias colectivas. El poder de atracción de este capital simbólico, constituyen las marcas de distinción y singularidades no reproducibles que distingue a cada uno de estos conjuntos. Aquí, la cuestión fundamental planteada por el autor reside en determinar qué sectores de la población se van a beneficiar de ese capital simbólico colectivo al que todos han contribuido (Harvey, 2012). La producción popular de bienes comunes urbanos con su capital simbólico acumulado son con frecuencia apropiados, no sólo por los promotores inmobiliarios, sino por el sector turístico a través de dinámicas de gentrificación, cuya naturaleza selectiva produce intensas disputas territoriales devenidas de la acción ciudadana.

CATEGORÍAS *para interpretar la centralidad patrimonial*

En las páginas siguientes se describen cada una de las cinco matrices socio-espaciales identificadas en el devenir de la centralidad patrimonial de la ciudad mexicana, y su particular relación de apego con los testimonios del pasado, a saber: ***prehispánica, mestiza, republicana, funcional y contemporánea.***

1. Trazos de origen: *la ciudad prehispánica*

El auge de las culturas indígenas clásicas en América coincidió con los siglos de decadencia de la vida urbana en Europa, a partir del siglo V después de Cristo. El retroceso cultural que se operó durante la temprana Edad Media en Europa coincidió con el florecimiento de la

civilización maya, que constituyó uno de los grandes movimientos científicos y artísticos de la historia.

Tradicionalmente, en la investigación sobre el urbanismo hispanoamericano, se le concede la máxima importancia a la cuadrícula y se atribuye a España el mérito de haberla inventado y aplicado en todo el continente, ya que se asegura que la planeación y los trazos rectos era práctica común en la península Ibérica en el siglo XV. Sin embargo, el trazado de la ciudad hispanoamericana fue en algunos casos influenciado, cuando no totalmente determinado, por el trazado y los usos del suelo de una ciudad indígena, gravitando significativamente en el proceso fundacional, como así también en las pautas de ocupación territorial (Hardoy, 1978). En numerosas ciudades mexicanas (las más destacadas por su escala), la matriz mesoamericana prevalece bajo los cimientos de la ciudad fundacional, determinando su monumental planeación urbana, sobre la que España ordena los espacios arquitectónicos, siendo en estos casos, su principal aportación a la ciudad novohispana (Chanfón, 1995).

El patrón de urbanización prehispánico no alcanza, en algunos casos, el estatus de ciudad, según la opinión de algunos historiadores. Ello, si se considera que los centros ceremoniales eran sólo habitados por las élites militares y religiosas, y cuya influencia se extendía a vastos territorios de poblaciones rurales dispersas, que eran convocadas periódicamente a las celebraciones en el espacio central (Hardoy, 1998).

2. Hibridación socio-cultural: *La ciudad mestiza*

El mestizaje urbano, es el proceso a través del cual aportes de ambos mundos (mesoamericano y europeo) se unieron para dar vida a un ser distinto, el urbanismo del Nuevo Mundo. Sin lugar a dudas, la traza ortogonal, la monumentalidad del espacio urbano abierto, las grandes áreas comunitarias de la planeación escenográfica, los remates visuales de las calzadas de acceso, han sido la base prehispánica en que se apoyó el diseño en cuadrícula que caracteriza al urbanismo de la Nueva España.

La singularidad de las ciudades de la Nueva España se basa en la arquitectura. El espacio urbano, si no cuenta con la arquitectura en los lugares específicos donde es necesaria provoca una vaciedad física incomprensible. El espacio urbano habitacional se viste de arquitectura

al igual que el espacio ceremonial. La ciudad medieval europea, aportó características de su arquitectura a la ciudad hispanoamericana, y esa arquitectura quitó visibilidad a la matriz urbana subyacente. No pasaba lo mismo en la ciudad mesoamericana, donde la claridad del ordenamiento urbano, dominaba por sobre las características más modestas de una arquitectura complementaria de un modo de vida a cielo abierto.

La aversión de los europeos al espacio abierto, derivado de la inclemencias climáticas, hizo de la arquitectura europea una disciplina de alta complejidad y detalle. Los edificios colindan entre sí conformando paramentos continuos que determinan el típico espacio de configuración lineal de las calles de la ciudad hispanoamericana.

En un lapso de 90 años, la población indígena disminuyó en un 96 %, período que coincide con el mayor número de fundaciones de ciudades. Las nuevas fundaciones, ciertamente numerosas, aunque pocas en comparación con las ya existentes, no representan lo esencial del fenómeno urbano hispanoamericano, sino las ciudades originales en el continente.

Sin embargo, la matriz colonial es una de las más disruptivas, si consideramos su impacto no sólo en la ocupación del territorio central, sino también, en la estructura social y de poder fuertemente consolidada en la cultura urbana prehispánica. Los cambios que tuvieron lugar, se produjeron sobre la base de la imposición de una cultura dominante sobre otra dominada, dando lugar a procesos de sincretismo cultural en un contexto de evidentes asimetrías.

3. Patrimonio precolombino en el nuevo urbanismo colonizador: *la ciudad republicana*

La necesidad de separarse del pasado inmediato de dominación europea, produce un salto histórico en busca de las raíces originarias, autóctonas y distintivas. A fines del siglo XIX, en México se instrumentaron las medidas legales para la preservación de los monumentos y sitios prehispánicos exclusivamente y, aunque el patrimonio colonial no fue protegido, tampoco se constituyó en el campo de batalla de las nuevas revanchas sociales (Delgadillo, 2015), tal como históricamente sucede con algunos pueblos cuando logran liberarse del opresor y su cultura dominante. Sin embargo, la situación resultó ambivalente:

la necesidad de independencia y autodeterminación política no se vio correspondida por la expresión de una identidad propia, sino que Europa continuó ejerciendo una fuerte fascinación cultural en las nuevas burguesías nacionales que detentaban el poder (Niglio, 2015). La naturaleza de las relaciones entre colonizados y colonizadores resulta compleja a la luz de su amplitud temporal y del impacto de los procesos de sincretismo cultural entre dominados y dominadores.

En este contexto, una suerte de "urbanismo colonizador" se impone y/o se elige en la segunda mitad del siglo XIX y principios del XX, bajo el influjo de los modelos europeos (Delgadillo 2015). La consolidación de la República se expresa a través de la "modernización" de la ciudad, cuyos planes de renovación y planificación urbanas, no sólo no mitigaron las inequidades sociales propias de la colonia, sino que profundizaron las asimetrías (King citado por Delgadillo 2015). Esta nueva matriz, poca o ninguna atención prestó a la conservación del tejido urbano colonial y a su arquitectura (Niglio, 2015). La toma de distancia del pasado colonizador, se manifiesta en el desprecio por la decadente ciudad poscolonial, a la vez que se exaltan las múltiples expresiones del "revival" de la arquitectura europea, las que toman cuerpo y se expresan con aportaciones locales en la ciudad republicana. Planes de salubridad y de renovación urbanas, de clara inspiración haussmanniana se sobreponen a la retícula colonial produciendo cortes en las configuraciones urbanas preexistentes con el propósito de conducir líneas de ferrocarril o bulevares el interior de los centros históricos (Niglio, 2015).

Ahora bien, las matrices ***colonial y republicana*** conforman el catálogo reconocido como Centro Histórico en términos de patrimonio urbano y arquitectónico (Pradilla Cobos, 2012). Algunas de ellas han sido declarados patrimonio histórico-cultural por organismos internacionales o locales y se han visto por ellos beneficiados. Es decir, que la ciudad construida hasta 1900, devino en Centro Histórico.

4. Centros históricos y nuevas centralidades: *la ciudad funcional*

A fines del siglo XIX y primera mitad del XX, se producen cambios estructurales como consecuencia de una incipiente mundialización de la economía. En una primera etapa, América Latina asume el rol de región exportadora de materias primas, a la vez que consume productos

manufacturados provenientes de países desarrollados. Posteriormente, orientará sus esfuerzos hacia intensos procesos de industrialización, manufacturando las materias primas procedentes de sus entornos rurales inmediatos, con el fin de sustituir las importaciones. Asistimos a la emergencia de la ciudad ***funcional***, caracterizada por la conversión de la ciudad en centros industriales por excelencia.

Los procesos de urbanización en América Latina no se correspondieron con iguales procesos de industrialización. La oferta del mercado laboral de las ciudades fue ampliamente desbordada por la gran migración del campo a la ciudad, con efectos de pauperización y aislamiento social.

En este contexto, las centralidades patrimoniales mexicanas cambian no sólo su función, sino también su emplazamiento y pasan "de núcleos de la centralidad a fragmentos en la red de corredores terciarios" de las nuevas metrópolis industrializadas (Pradilla Cobos, 2012). Se inicia una fase de expansión urbana periférica y crecimiento del comercio en el núcleo central y fuera de él. Los sectores de población de altos ingresos migran del centro a la periferia, mientras los centros históricos son ocupados por los sectores inmigrantes populares. Nuevos centros comerciales y de servicio surgen en la periferia, compitiendo en protagonismo con los Centros Históricos. La articulación entre viejas y nuevas centralidades dio lugar a la aparición de los corredores terciarios longitudinales a lo largo de los ejes de conexión. En este nuevo contexto, la centralidad patrimonial, pierde su papel dominante en la ciudad y comienza una etapa de subordinación.

El pasado colonizador es remplazado por nuevas formas de sumisión cultural y de colonización foráneas (Europa y Estados Unidos de Norteamérica). América Latina, subyugada por las ideas renovadoras del Movimiento Moderno y la Carta de Atenas, acomete la modernizaron de sus ciudades, a través de grandes planes de renovación y ampliación urbanas. El caso mexicano es un caso emblemático ya que la revolución exige nuevas formas de representación y en tal sentido las nuevas ideas emergentes de los países centrales, tendrán una temprana acogida, si lo comparamos con otros casos latinoamericanos.

A partir de la segunda década del siglo XX y después de la revolución, surgen en México las primeras legislaciones para proteger la herencia colonial, reivindicando esta vez, la idea del mestizaje como

parte de la identidad nacional, en que las arquitecturas eclécticas y neocoloniales comienzan a ser reconocidas como patrimonio nacional.

5. El valor del patrimonio en las ciudades públicas y privadas: *la ciudad contemporánea*

Desde la década de los ochenta, del antiguo modelo tradicional de centro industrial que lideraba el desarrollo regional como resultado de la sustitución de importaciones, la ciudad, pasa a convertirse en nodo neurálgico de redes globales múltiples, como resultado de la privatización, desregulación, apertura de las economías nacionales a empresas extranjeras y la creciente participación de actores económicos nacionales en mercados globales, (Sassen, 2003). La nueva capacidad tecnológica y organizativa permite separar el proceso de producción en diferentes emplazamientos, determinando un nuevo espacio industrial descentralizado. La especificidad geográfica de cada fase del proceso de producción industrial, atiende a la singularidad de la mano de obra requerida y a los rasgos sociales y medioambientales que suponen las condiciones de vida de segmentos distintos de mano de obra. Si bien esta nueva organización económica basada en la dispersión geográfica, hizo temer, en un primer momento, por el futuro de las ciudades, Saskia Sassen (2003) explica que la combinación de dispersión espacial e integración global, crea un nuevo papel estratégico para las mismas convirtiéndolas en puestos de mando altamente concentrados, emplazamientos clave para las finanzas, centros de producción e innovación, mercado para los productos y las innovaciones producidas. La nueva geografía de la economía mundial produce una compleja dualidad: la organización de la actividad económica basada en la dispersión espacial y la integración mundial (Sassen, 1991). Asistimos a una centralidad con desapego a la antigüedad y a la historia, cuya condición fundamental de centro supera su consideración intra-urbana para proyectarse a interurbana, perdiendo su capacidad para articular lo local a lo global (Carrión, 2013). El nuevo perfil urbano se caracteriza por la aparición de las nuevas estructuras, destinadas a acoger y servir de soporte a actividades y a empresas globales. La arquitectura estandarizada de los grandes centros comerciales y los hoteles de negocios, caracteriza al urbanismo "globalizado", de igual modo que lo hacen las arquitecturas ostentosas no reproducibles, de los centros de

negocios, los parques temáticos, etc. La "disolución de la ciudad" se expresa en las regiones urbanas de límites difusos, del hábitat disperso, de la atomización social y la insostenibilidad ambiental. En ellas se reducen las libertades y aumentan los costes sociales como consecuencia de la segregación (Borja et al., 2003).

En otro orden de cosas, la globalización se expresa a través de la "sociedad red" como una forma de organización social sustentada en información. La ***ciudad privatizada,*** es una de sus empresas espaciales más acabadas. Sin embargo, esta misma sociedad red, es posible gracias a las tecnologías de información, que abre canales de comunicación y atraviesa fronteras, modificando culturas e identidades, generando nuevas formas de democracia y de participación, otrora insuficientes para responder a las nuevas demandas socioculturales de una diversidad de actores sociales (Castells, 2006). Una contra-tendencia se manifiesta a favor de una revalorización social de la cultura urbana, del espacio público de valor ciudadano y del "derecho a la ciudad" (Borja, 2012). La ***ciudad pública*** sigue siendo la contestación más elocuente a las formas extensivas del urbanismo neoliberal. "El regreso a la ciudad construida" se expresa a través de una nueva lógica de carácter centrípeto, cuyo cometido es el retorno a la ciudad consolidada (Carrión, 1997).

Este modelo de desarrollo urbano alternativo, basado en la contestación cultural a la ***ciudad privatizada,*** apuesta por el perfil identitario del fenómeno urbano, atendiendo a la morfología del lugar, a la calidad del entorno y a la integración de los elementos arquitectónicos excepcionales o emblemáticos.

Asistimos a una revaloración de la ciudad consolidada, tendencia que confirman tanto las visiones eurocéntricas como los expertos latinoamericanos. En consonancia con esta conciencia, a finales del siglo XX inicia en México una revalorización del patrimonio moderno, el cual tuvo en la capital del país, encomiables ejemplos de una arquitectura y urbanismo ejemplares, en los que destaca la maestría a través de la cual, el Movimiento Moderno se reinterpreta a la luz de la cultura local. La casa taller de Luis Barragán y Ciudad Universitaria, son declarados Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en 2004 y 2007 respectivamente. Actualmente, se realizan esfuerzos importantes no sólo para identificar y catalogar el patrimonio moderno, sino también

para salvaguardar las grandes estructuras industriales, que testimonian las prácticas de una economía "superada", instrumentando leyes de salvaguarda frente al urbanismo depredador de la ciudad privada.

A diferencia del resto de las categorías propuestas, la ***ciudad privada*** y ***la ciudad pública*** no son correlativas sino que surgen en forma simultánea y son expresiones contrapuestas de un mismo fenómeno, las prácticas globales. Estas matrices y contra-matrices, propias de procesos locales y globales, tienen su mejor escenario de expresión en las centralidades patrimoniales, desafiadas de manera constante a la promoción del complejo tejido social del entorno construido local y central en el que se inscribe.

CIUDADES *múltiples y centralidades patrimoniales mexicanas*

El ejercicio de comprensión de la construcción matricial de la centralidad patrimonial, requiere ser contextualizado en el proceso de urbanización de las ciudades mexicanas. Cada etapa desde su fundación novohispana y desde su periodo prehispánico aportó cualidades espaciales y principios de relaciones sociales que permanecen hasta nuestros días. En este apartado haremos un breve recuento de los momentos fuertes de la historia de la urbanización en México y su impacto en la constitución de la centralidad patrimonial.

En términos espaciales cabe mencionar que durante la constitución de las matrices prehispánica, mestiza y republicana, los procesos de transformación fueron más bien lentos y bien asimilados. En aquella época se daba una buena integración entre la arquitectura y los equipamientos urbanos a través del uso de una escala adecuada que dio como resultado una imagen de la ciudad homogénea y unificada. Dicha sucesión de matrices conforman lo que hoy se considera la centralidad patrimonial, la cual coincidía con la extensión total de la ciudad. Es decir que una noción de centralidad patrimonial o de centro histórico como tal, no existía, el centro de fundación colonial era la ciudad entera.

Ahora bien, los procesos sociales como los espaciales se aceleraron y se complejizaron para dar emergencia a las dos matrices posteriores: funcional y contemporánea, en las cuales nos detendremos para su análisis.

Desde la segunda mitad del siglo XX, período de estabilidad y crecimiento del país, nuevas dinámicas urbanas impactan a la centralidad patrimonial. En este período, comenzó la modernización y la transformación de México, cuya población pasaría a ser mayoritariamente urbana. Varios factores, tales como, la migración rural-urbana, la urbanización, la industrialización, sumados a una política económica de sustitución de importaciones, estructuraron las aglomeraciones urbanas mexicanas. Se conformaron las metrópolis (Ciudad de México por excelencia, Guadalajara, Monterrey o Puebla); las regiones urbanas (el Bajío mexicano) y otras ciudades de varios cientos de miles de habitantes entre las que se destacaron Cancún, Acapulco, Oaxaca, Ciudad Juárez, Morelia, etc. Ellas funcionaron como imanes en sus respectivas regiones atrayendo poblaciones y actividades en detrimento de las zonas rurales circundantes. Fue la primera gran desarticulación de las formas y escalas de la centralidad patrimonial mexicana, en relación a la ciudad en su conjunto.

Posteriormente a finales del siglo XX, la liberalización de la economía nacional y su entrada al mercado mundial (la privatización de bancos y la integración de tratados de libre comercio como el de América del Norte), fueron detonadores definitivos de una reorganización urbana general, incluida la centralidad patrimonial. A partir de los años ochenta del siglo pasado el desarrollo de la ciudad ya no dependía exclusivamente de los planes e infraestructuras financiados por el Estado o del aparato industrial nacional. Éstos declinaron su intervención, permitiendo la entrada de capitales privados y extranjeros, en varias ramas de servicios de su entera exclusividad. Particularmente, la globalización se manifestó en el sector inmobiliario, el cual marcó una nueva etapa del crecimiento de las principales ciudades mexicanas (Ciudad de México, Monterrey, León, Querétaro, Morelia, Puebla). Ese nuevo flujo de capitales materializó nuevas centralidades temáticas en la periferia y, en algunos casos como el de ciudad de México, transformó sectores centrales tradicionales. En cuanto a las otras regiones urbanas de México, ellas se vieron directamente reestructuradas por la llegada de capitales extranjeros en forma de polos industriales como el clúster automotriz del bajío o las implantaciones de maquiladoras en ciudades fronterizas con Estados Unidos de Norteamérica. En la mayoría de los casos, la centralidad patrimonial se vio afectada por la pérdida de su atractivo y competitividad frente a las nuevas

centralidades más acordes a los principios globales de prácticas económicas y sociales.

La tecnología de transportes y de comunicaciones de las matrices funcional y contemporánea jugaron también un rol determinante en la transformación de las ciudades mexicanas y sus respectivas centralidades patrimoniales. Ella permitió atraer ciertas actividades de producción industrial de compañías trasnacionales hacia sus periferias, lo cual se tradujo en la creación de grandes polígonos que aportaron su cuota de urbanización y expansión de la ciudad. En el contexto de la economía de libre mercado, los transportes y las comunicaciones permitieron relocalizar los centros de producción en radios cada vez más alejados de los mercados de consumo (zonas metropolitanas de México y de Estados Unidos de Norteamérica).

Territorialmente la ciudad mexicana se convirtió en un mosaico compuesto por centralidades históricas –muchas de ellas revisitadas como versión Patrimonio de la Humanidad o Pueblo Mágico- con traza urbana y escala arquitectónica uniforme y bien distinguida, en los casos que su conservación, así lo permitiera. En sus bordes emergen las primeras extensiones modernas de la matriz funcional de principios del siglo XX. En la segunda mitad del mismo siglo, se produjo una expansión acelerada en la que se multiplicaron los asentamientos irregulares. Completan el mosaico, formas territoriales y polos urbanos de nuevas centralidades en la periferia de la matriz contemporánea: aeropuertos, centros comerciales, barrios de negocios, enclaves residenciales, fraccionamientos de interés social, entre otros. Esta nueva estructura de urbanización de las ciudades, cambia completamente su escala original –citadina asociada a la centralidad patrimonial- pasando a una escala territorial o metropolitana de ensamble de trozos urbanizados y heterogéneos, estructurados por objetos tecno-arquitectónicos y comerciales. La centralidad patrimonial aparece como un polígono más, afectando y afectado por las relaciones que establece con el conjunto de la urbanización metropolitana.

De esa forma, las centralidades patrimoniales de la ciudad mexicana condensaron fenómenos impulsados por procesos locales y globales vinculados con ajustes estructurales de la economía, de la tecnología, de la urbanización y de la sociedad. Uno de sus principales desafíos ha sido y es el mantenimiento del complejo tejido social del entorno construido en el que se inscribe la centralidad patrimonial.

ESPACIO *y sociedad: luchas por el capital simbólico*

En las centralidades patrimoniales mexicanas, identificamos dos grupos de actores sociales que construyen su orden social: a) las clases altas y medias (burguesía y elite política) y b) las clases bajas y minorías sociales. El primer grupo, representado por la élite social y económica, disputa sus derechos en tanto que empresarios, consumidores y habitantes para explotar el capital simbólico del patrimonio. Esos roles, asociados a una actividad económica, convergen en la que parece ser la función que dominará la centralidad patrimonial en la matriz contemporánea: el turismo. El interés de la élite es a la vez económico como de estatus social, y está asociado al consumo cultural. El segundo grupo, conformado por las clases populares y grupos vulnerables, es el que ve resentido su derecho a la ciudad histórica, a causa de dinámicas excluyentes propias de las lógicas económicas y políticas de la ciudad capitalista, las cuales, atentan contra el uso y beneficio del patrimonio. Por un lado, su condición de residente de barrios centrales degradados, se ve erosionada por dinámicas de gentrificación, que buscan renovar el espacio a través de una sustitución de habitantes de mayor poder adquisitivo. Por otro lado, las políticas de "rescate" de centros históricos basadas en la regulación del comercio en vía publica, atenta contra su condición de trabajador dentro del espacio patrimonializado, con evidentes efectos de exclusión. Ahora bien, cuando se ven favorecidos con empleos derivados del nuevo orden económico de explotación comercial del patrimonio, ello se da en situaciones de precarización del empleo y de salarios bajos (sector de servicios en hotelería, restaurantes, comercio en detalle, construcción y servicios a la persona).

La exclusión socio-espacial que definiría a la matriz contemporánea de la centralidad patrimonial mexicana, se expresa en dos ámbitos: los espacios públicos y los espacios privados. A partir de los años 1980's del siglo pasado, varios centros históricos de las ciudades mexicanas se especializaron en actividades comerciales de diversa índole, desde comercio informal hasta actividades financieras y bancarias. Igualmente en esa década, los centros históricos se volvieron objeto de una patrimonialización que le daría una nueva imagen para usos futuros y serviría para fines de notoriedad y de poder político (Monnet, 1993). En las declaratorias de "Patrimonio de la Humanidad", el papel de la iniciativa privada ha sido muy relevante e incluso ha desplazado

en alguno proyectos de renovación a la iniciativa gubernamental (como en el sector sur de la Alameda Central de la Ciudad de México). El interés económico ha predominado en la patrimonialización y ello se constata en una tendencia a la gentrificación bajo el término "rescate" de los espacios históricos (Coulomb, 2009). En varias ciudades como Querétaro, Morelia, Guadalajara, Ciudad de México, Oaxaca o Puebla, se implementaron proyectos de reinterpretación patrimonial de áreas centrales, que han dado cuenta de dichas dinámicas de mercado.

A MANERA *de conclusión: un intento para entender nuestras centralidades patrimoniales*

Actualmente, un gran número de centralidades patrimoniales mexicanas, han sabido condensar los soportes espaciales y sociales del conjunto de categorías de análisis descriptas precedentemente, las cuales son remanentes y vigentes a la vez. La emergencia histórica de cada matriz, no niega la anterior sino que se superpone y cohabita con ella. Unas y otras afrontan el desafío permanente de generar nuevas modalidades de integración con el resto de la ciudad, que les permita conciliar las variadas velocidades de su determinación histórica. Así la centralidad patrimonial conforma su propia matriz de matrices, sobre la base del reconocimiento de su patrimonio acumulado y la constante necesidad de su conservación.

En el México de las últimas décadas, la globalización condujo la más grande expansión de las áreas urbanas, jamás experimentada, bajo las condiciones e intereses del capital privado internacional, asociado a intereses de grupos de poder locales. Esa expansión trajo consigo un desajuste entre las relaciones sociales que redefinen la forma, la densidad y la escala de la ciudad en su conjunto, asignando nuevos roles a la centralidad patrimonial, uno de cuyos retos principales ha sido y es, la regeneración del complejo tejido social de su entorno construido sobre el que se sustenta su existencia vital.

Así, las centralidades patrimoniales se redefinen de manera constante en primer lugar, en base a su valor de antigüedad, cuyo valoración asume diversas intensidades de acuerdo a su momento histórico. En segundo lugar, a partir de su integración a las nuevas dinámicas urbanas a través de la incorporación de las siempre renovadas funciones centrales.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Borja J. y Z. Muxí, (2003). *El espacio público: ciudad y ciudadanía*, Electa, Barcelona

Borja, J. (2012). El fin de la anti-ciudad posmodernista y el derecho a la ciudad en las regiones metropolitanas. En M. B. Belil, J. Borja y M. Corti (eds.), *Ciudades, una ecuación imposible*. Barcelona: Café de las Ciudades. colección Urbanidad.

Bourdieu, P. (1979). Les trois états du capital culturel, en Actes de la Recherche en Sciences Sociales, 30, pp. 3-6.

Carrión, F. (1997). El regreso a la ciudad construida. *Pretextos*, 10(1), pp. 75–93.

Carrión M., Fernando (2008). Policentralidad: esencia de la ciudad plural, Centro-h [en línea] 2008, (Diciembre-Sin mes) : [Fecha de consulta: 19 de marzo de 2017] Disponible en:<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=115112535001> ISSN 1390-4361

Carrión, F. (2012). Aproximación distante a los paisajes culturales: el caso de los centros históricos. En *Memorias del I Encuentro de Expertos, Paisajes culturales, reflexiones conceptuales y metodológica*s (pp. 51-60). Cuenca: www.flacsoandes.edu.ec

Carrión, F. (2013). El patrimonio histórico y la centralidad urbana. En B. R. Ramírez Velázquez, *Teorías sobre la ciudad en América Latina* (págs. 709-740). México: Universidad Autónoma Metropolitana.

Castells, M. (1974). *La cuestión urbana* (págs.141-157). Siglo XXI: México

Castells, M. (2006). *Sociedad red: una visión global*. Madrid, España: Alianza.

Chanfón, C. (1995). *Historia de la arquitectura y el urbanismo mexicano*. México: FCE.

Coulomb, R. (2009) *México: centralidades históricas y proyectos de ciudad*. Quito, Flacso.

Delgadillo, V. (2015) Patrimonialización de la herencia colonial. Ciudades Nº107, 8-15.

García Canclini, N. (1993). "Los usos culturales del patrimonio". En E. Florescano (comp.) *El patrimonio cultural de México*, F.C.E.: México

Hardoy, J. (1978). La construcción de las ciudades de América Latina a

través del tiempo, Problemas del desarrollo, Nº34, Año IX. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Hardoy, J. (1998). Teorías y prácticas urbanísticas en Europa entre 1850 y 1930. Su traslado a América Latina. En J. Hardoy, & R. Morse, *Repensando la ciudad de América Latina*. Buenos Aires, Argentina: IIED América Latina y GEL.

Harvey, D. (2012). *Ciudades rebeldes. Del derecho a la ciudad a la revolución urbana.* (pp. 155-163). Akal, España.

Monnet, J. (1993). *La ville et son double. La parabole de Mexico,* Paris: Nathan (Essais & recherches), 224 p.

Niglio, O. (2015). Occidente y Oriente: la ciudad histórica, Ciudades Nº107, 15-22

Pradilla Cobos, E. (2012). Los centros históricos en las metrópolis de hoy. En C. González, y D. Hierneaux (coords.), *Espacios, temporalidad y prácticas sociales en los centros históricos mexicanos*. México: Universidad de Querétaro.

Rabé, A. M. (2001). El arte y la creación de futuras memorias. Monumentos e intervención artística en espacios urbanos. En F. Oncina y M. E. Cantarino (eds.), *Estética de la memoria.* (pp.159-192). España: Universitat de Valencia.

Sassen, S. (1999). *La ciudad Global. New York, London, Tokio*. Argentina: Eudeba.

Sassen, S. (2003). Localizando ciudades en circuitos globales. EURE 29 (88), 5-27.

06

Espacio público y gentrificación en la centralidad turistificada

Manifestaciones de una transformación urbana selectiva

David Navarrete Escobedo[1]

Resumen

En México ciertas centralidades turísticas se han convertido en un campo propicio a la gentrificación, particularmente aquellas con recursos patrimoniales e históricos. En ellas es cada vez más frecuente que sus usos y espacios se adapten a un consumo potencial de visitantes. En este trabajo por medio de un estudio descriptivo se analizan las principales transformaciones urbano-arquitectónicas que derivan de una elitización de las centralidades turístico-patrimoniales. Se ha encontrado que los nuevos usos turísticos de los centros patrimoniales acentúan ciertos procesos de exclusión y fragmentación social en los espacios públicos y privados en los que se implantan. En tales procesos el Estado y el mercado son factores determinantes. Los centros históricos analizados son el de la Ciudad de México y el de Guanajuato. Ambos con dinámicas locales y globales y a escalas diferentes, han experimentado en los últimos decenios una transformación urbana que relaciona la patrimonialización, la turistificación y la gentrificación.

Palabras clave: Turismo, Urbanismo, Centro Histórico, Gentrificación, Patrimonio.

1 Universidad de Guanajuato.

Abstract

In Mexico, many tourist destinations have become a favourable land to gentrification, particularly those with important heritage and historical resources. In those cities it is more and more frequent to see how their uses and spaces are adapted to a potential consumption market of visitors. In this work, through a descriptive study we analyses the main urban and architectural transformations derived from elitism on tourism-heritage centres. Results show how new tourist uses of the heritage centers emphasize certain processes of exclusion and social fragmentation in public and private spaces in which they are implanted. In such processes the State and the market are determining factors. The analysed heritage centres are those of Mexico City and Guanajuato. They with divers local and global dynamics and at different scales both have experienced an urban transformation that relates heritage, tourism and gentrification.

Key words: Tourism, Urbanism, Historic Center, Gentrification, Heritage.

INTRODUCCIÓN

La turistificación y la gentrificación se manifiestan en la transformación de las centralidades patrimoniales de varias metrópolis y ciudades medias latinoamericanas. En la Ciudad de México, podemos encontrar en algunas de esas áreas centrales los primeros signos de gentrificación, donde una política de renovación urbana-turística, se ha hecho acompañar de una apropiación de las clases altas en términos habitacionales, pero sobre todo en términos de uso comercial y de servicios (turistas nacionales, turistas extranjeros y visitantes metropolitanos). En la ciudad de Guanajuato igualmente se puede observar en su centro histórico, objeto de reconocimiento internacional de Patrimonio de la Humanidad otorgado por la UNESCO en 1988, un proceso si bien más espontáneo, igualmente conducido por explotación comercial de empresarios locales que también da señales de una gentrificación turística.

La turistificación será entendida en este trabajo en la acepción establecida por Dewailly (2005: 31) como el proceso y el resultado de un desarrollo turístico planificado y voluntarista de un espacio, que conduce a la apropiación a través del tiempo de una ciudad por el

turismo. Ella se manifiesta por la ocupación progresiva de hoteles y equipamientos para visitantes y por efectos diversos en términos socioeconómicos para la ciudad visitada. En esa línea este estudio busca analizar algunas manifestaciones de esa transformación urbana. Específicamente explorar cómo la turistificación de las ciudades cambia de forma importante los usos de los espacios urbanos y arquitectónicas patrimoniales y tradicionales, al mismo tiempo que por la ley de mercado acentúan procesos de exclusión y fragmentación social de los centros históricos en los que se implantan.

La hipótesis que estructura este capítulo sugiere para ciertas centralidades patrimoniales mexicanas, el surgimiento de un tipo de gentrificación derivada de la adaptación planificada de los sectores centrales a los visitantes, es decir de su turistificación. Esta gentrificación que resulta de la relación dialéctica entre la patrimonialización y la turistificación se caracterizaría, tal como lo pretendemos ilustrar con nuestros casos de estudio, por una transformación del uso de suelo en dos dimensiones, la primera de habitacional a comercial y la segunda de un comercio de proximidad y tradicional a uno de servicios de prestigio con vocación turística e internacional. Una gentrificación que se da tanto en los espacios privados como en los espacios públicos por la tendencia de los primeros a asegurarse, protegerse y expandir sus actividades de consumo al exterior. Una gentrificación que resulta de la interacción tanto de fuerzas globales (división internacional de la producción, Inversión Extranjera Directa, tercerización de la economía urbana) como de fuerzas locales (políticas patrimoniales, intereses económicos y políticos corporativistas, políticas de planificación urbana y turística locales); que marcan la tendencia de transformación de la vocación de las centralidades patrimoniales en México.

La metodología empleada en este trabajo se basa en un análisis cualitativo de los proyectos urbanos y arquitectónicos en las dos ciudades estudiadas. Se realizó una investigación de tipo mixto sobre las transformaciones urbano arquitectónicas asociadas a la turistificación de los espacios públicos y privados en el Perímetro A del Centro Histórico de la Ciudad de México y en el polígono declarado Patrimonio de la Humanidad de la Ciudad de Guanajuato. El principal instrumento fue la matriz de observación que evaluaba aspectos de uso turístico (tipo de equipamiento: hotel, restaurante, boutique..), uso de suelo,

calidad arquitectónica, patrones de consumo y gratuidad del espacio, control sobre el espacio por medio de seguridad formal e informal, tipo de usuarios deseados y tipo de usuarios reales y particularmente predominancia de visitantes y turistas. Para el análisis de los proyectos urbanos se consultaron los documentos oficiales de planificación urbana y/o turística de las dos ciudades desde finales de los años 1990 hasta 2015 (Planes de Desarrollo, Planes de Desarrollo Urbano, Planes Parciales de Desarrollo de Centros Históricos, Planes de Secretaría de Turismo, entre otros. En ellos se identificó el discurso político que justificó la turistificación y las principales intervenciones o proyectos faros financiados por el Estado y la ciudad.

La etapas en las que expondremos el desarrollo de nuestro argumento contemplan primeramente un abordaje teórico sobre el impacto de la turistificación en las centralidades patrimoniales. Especialmente nos enfocaremos en explicar los orígenes de la turistificación de los centros históricos para después enfocarnos en sus consecuencias particularmente en términos de una gentrificación. El segundo momento importante de este trabajo lo constituyen los dos casos de estudio, el de Ciudad de México y el de Guanajuato. Con ellos buscamos ilustrar diferentes aristas y soportes que toma la turistificación en procesos emergentes de gentrificación o elitización de las centralidades patrimoniales mexicanas. Por último realizamos un balance a manera de conclusiones sobre las particularidades de los casos analizados de los cuales se pueden tomar referentes para ampliar el estudio a más ciudades con características diferentes pero con procesos de turistificación similares.

LO GLOBAL *y lo local en la explotación turística de la centralidad patrimonial*

La omnipresencia del turismo en gran número de centralidades patrimoniales alrededor del mundo es explicada como el resultado de las tendencias económicas globales. Entre ellas destacan dos factores que han propulsado el desarrollo del turismo: el declive de actividades industriales en las zonas metropolitanas (Ascher, F. 2004) y la necesidad de crear nuevas actividades económicas en zonas con detrimento económico para enfrentar el desempleo y/o el abandono habitacional.

En ese contexto, la explotación turística del patrimonio es vista como una forma de apoyar las economías urbanas en declive, así como incentivar la re-urbanizar las centralidades históricas. En los intentos de entender los procesos y los resultados relacionados con la turistificación de la centralidad patrimonial, usualmente recaen en dos categorías: la primera se enfoca en factores externos que conducen a la reurbanización de los centros históricos; y la segunda, la opuesta que se enfoca en influencias locales (Chang ***et al.*** 1996). La realidad muestra cierta interacción y complemento entre esas dos categorías. En varias centralidades turísticas como las aquí analizadas se muestra que a pesar de la existencia de factores a grande escala que han influido en la adopción de un turismo patrimonial, los resultados finales reflejan importantes influencias locales (Esteban, I. 2007; Castells, M. 2005; Harvey, D. 2011). Así, en respuesta a los cambios en la división internacional del trabajo determinada por la globalización (Sassen, S. 1996; Mongin D. 2005), las ciudades han tomado estrategias de reestructuración similares, intentando complementar sus roles en la economía mundial. En esos procesos los de su turistificación toman diferentes matices e impacta de forma diversa el orden urbano, social y económico de sus centros patrimoniales.

También en el análisis de la turistificación patrimonial es necesario comprender cómo tanto los factores macro-externos y los micro-internos contrastan al mismo tiempo que se vinculan como un todo del proceso de transformación urbana (centro, ciudad, metrópolis). A nivel global, la reestructuración económica y desindustrialización han estimulado la renovación de centros patrimoniales tanto en países desarrollados como en emergentes. Sin embargo se puede observar que en la mayoría de los casos los procesos más profundos de transformación emanan desde el nivel local. Lo anterior contrasta con lo que varios autores han argumentado sobre el hecho de que las condiciones del mercado globalizado determinan el ritmo y forma del desarrollo del turismo en las centralidades históricas alrededor del mundo, mientras que los actores locales juegan un papel periférico. Según lo que analizaremos en este trabajo vemos que al menos en el caso mexicano y en algunas ciudades latinoamericanas el papel de lo local no es tan secundario y que la participación de elites políticas y económicas locales determinan la progresión del turismo sobre la ciudad histórica y su patrimonio.

El desarrollo de la turistificación patrimonial revela similitudes y diferencias existentes entre centralidades patrimoniales turísticas demostrando que las localidades no son simplemente contenedores sumisos de fuerzas impuestas desde lo global. Esta perspectiva es importante por que contrasta con varios los escritos actuales sobre la globalización y su impacto hegemónico en la estructura urbana; principalmente sobre la noción de que la identidad local de una centralidad turística ha sido completamente destruida a consecuencia de la aparición de la cultura global (Emre, G. 2003). Sin embargo creemos que en los estudios del turismo y del patrimonio se debe prestar mayor atención a los roles locales ya que ellos influyen como mediadores de los procesos globales. En ese contexto la explotación turística del patrimonio urbano, se puede interpretar más como un fenómeno que acentúa las diferencias locales y afirma cierta identidad (turístico-comercial) del lugar en un ambiente rápidamente globalizado.

Con lo anterior no estamos tratando de desbancar la tesis de que globalización es una gran transformadora de los procesos socio-espaciales en las centralidades turísticas, sino que advertimos el exceso de énfasis que se le da a los procesos señalados por esta escuela del pensamiento económico. Lo anterior considerando que a pesar de que la explotación turística del patrimonio ha sido retomada por un número creciente de ciudades en el mundo, las consideraciones locales han dado lugar a resultados diferentes: en formas de tematización del patrimonio y en los diversos paisajes urbanos que resultan de las condiciones locales.

La interacción global y local definen la forma urbana contemporánea que representa la centralidad turística patrimonial. Se trata más de la homogenización de una interacción de fuerzas de orden global que de la homogeneización de formas resultantes de orden local. Es decir que lo que verdaderamente se globaliza es la tendencia a la tematización turística de la centralidad patrimonial. Así funcionan los festivales, mercados y ferias organizadas en ciudades alrededor del mundo que denotan un aire de singularidad y diferencia local enmarcadas en flujos de ideas, capitales y modos de vida globalizados. Esta globalización de modos de vida se demuestra en la presencia de tiendas del mismo tipo, por ejemplo las tiendas de artesanías étnicas, restaurantes chinos y establecimientos de temas ecológicos en sitios de patrimonio urbano, todo esto se ha vuelto un objeto potencial de la mirada de los turistas (Urry, J. 1990).

LA TURISTIFICACIÓN *patrimonial como vector de gentrificación*

Originalmente la gentrificación ha sido entendida como el proceso de desplazamiento residencial de una clase popular por aquella de mayor poder adquisitivo (Glass, R. 1966). Ese concepto revelador de segregaciones socio-espaciales emergentes en las ciudades de finales del siglo XX ha encontrado nuevas interpretaciones y aclimataciones teóricas y geográficas. Así, la teoría de la gentrificación en Latinoamérica se ha construido con referentes empíricos que primero son analizados con posturas extranjeras pero que luego arrojan nuevos postulados. Revisando la literatura reciente, que se centra en estudios de metropolitanos, se pueden distinguir al menos dos importantes características de la gentrificación en nuestro continente:

-La gentrificación sin expulsión. Al menos no residencial como en los países desarrollados. En los casos explorados (Ciudad de México, Buenos Aires, Santiago de Chile o la Habana), no se ha identificado una sustitución masiva de clases (Sabatini, Sarella y Vásquez 2013, Carrión 2007, Vergara 2013, Casgrain, A. y Michael, J. 2013).

-La gentrificación productiva. Se trata de cambio de uso de suelo a comercial y de servicios con vocación internacional: turismo cultural y de negocios, finanzas, corporativos, gubernamental internacional, conocimiento e información (Carrión 2007, Vergara 2013, Casellas, Dot-Jutgla y Pallares-Barbera 2012, Boldrini y Malizia 2004).

Cabe mencionar un vacío importante en la literatura internacional sobre como se comportan los procesos de gentrificación en contextos diferentes a los metropolitanos. En ese sentido las ciudades medias no han sido exploradas a pesar de que ellas advierten importantes transformaciones sociales y espaciales vinculadas tanto con el turismo como con la gentrificación.

Por otra parte, en la mayoría de los casos la gentrificación producto de las dinámicas de patrimonialización y de turistificación, consiste en el aumento masivo de la clase media superior en los barrios centrales renovados y la reducción sensible de la clase obrera. Las clases postfordistas, cuyos miembros ocupan posiciones estratégicas en los sectores de la creatividad, finanzas, cultura, comunicación, publicidad y otros dominios portadores de la economía postindustrial, se

distinguen por un modo de vida que privilegia los núcleos históricos de las ciudades mejor conectadas en las redes mundiales (Florida 2002, Urry 1990). Por la forma en que ellas se distribuyen en las ciudades observamos que dan valor a la densidad de actividades, de servicios, de animación cultural y a un cierto cosmopolitismo que "elige" centralidades patrimoniales. Cabe mencionar con base en lo observado en Latinoamérica que dicha apropiación puede ser residencial o principalmente de usos de suelo (dominio de servicios dirigidos a clases altas) como se demostrará más tarde con los casos aquí analizados.

Cuando las clases superiores llegan masivamente, el precio de las viviendas o de su alquiler aumenta y las actividades culturales y "de moda" reclaman una vocación que requiere de un nivel de ingresos que no es la de las clases populares. Éstas no subsisten bajo la ley del mercado que domina el espacio privado y se extiende a los usos del espacio público, particularmente los migrantes, las minorías étnicas, los obreros, los retirados y los desempleados se ven excluidos. Ni sus ingresos ni su forma de vida corresponden a los que la nueva población de ricos instaura en los barrios patrimoniales renovados. No tienen otra elección que dejar el territorio y/o excluirse de su uso.

Estos postulados relacionan en el siguiente orden a los fenómenos centrales de este trabajo: patrimonialización=turistificación=gentrificación. Esa relación toma matices particulares en latitudes latinoamericanas y mexicanas dando resultados específicos. Según Martínez (2004) citado por Vergara (2013: 222) la renovación de los centros en América Latina ha tenido como consecuencia el alza del valor del suelo, transformación de uso de suelo, la rehabilitación de viejas viviendas degradadas; nuevos establecimientos comerciales, nueva concepción del espacio público y la reconversión de áreas industriales en equipamientos urbanos o actividades terciarias. Por lo observado en las metrópolis latinoamericanas más que una gentrificación residencial, se trata de una gentrificación de actividades asociadas en su mayoría al turismo, lo que Fernando Carrión (2007) define como ***boutiquinización***.

Así, la gentrificación que comienza a caracterizar algunas centralidades patrimoniales en Latinoamérica y en México, es conducida por el consumo turístico de clases medias y altas tanto nacionales como extranjeras. Ahora bien ese consumo turístico de masas tiene un fuerte componente cultural, histórico y espacial, es decir se centra en

ciudades con un relevante patrimonio histórico construido.[2] El sociólogo británico John Urry (1990: 87) nos explica que esta nostalgia por el pasado caracteriza uno de los valores de la sociedad contemporánea (consumista y postmoderna) e impulsa la comercialización de experiencias turísticas asociadas al patrimonio que nutren el capital cultural, el poder simbólico y el prestigio a las clases sociales medias y medias altas a nivel planetario.

TURISMO *y gentrificación en centralidades patrimoniales de la Ciudad de México*

A partir de 1980 el Centro Histórico de la Ciudad de México manifestó nuevas dinámicas urbanas producto del proceso de metropolización y extensión territorial de la urbe (Monnet, J. 1995). Él se especializó en actividades comerciales de diversas índoles desde comercio informal hasta actividades financieras y bancarias. En el proceso de terciarización de su economía varios de sus espacios patrimoniales cayeron en deterioro, debido al desequilibrio con el uso habitacional, la vetustez, la especulación inmobiliaria y hasta factores naturales como los terremotos y la contaminación atmosférica (Delgadillo, 2011). En ese contexto surgieron hacia los primeros años de la década de los 2000's, las estrategias de turistificación de su centralidad patrimonial, concretándose en una serie de operaciones de renovación espacial de áreas centrales llamadas "Programa de Corredores Turísticos"[3]. En él, la primera zona retenida por su potencial de turistificación fue la

2 Según cifras de la Organización Mundial de Turismo (OMT) en 2015 circularon en el mundo 1 100 millones de turistas y se espera que para 2020 se alcancen los 1 500 millones. En ciudades patrimoniales con fuerte presencia del componente turístico se puede atestiguar la frecuentación masiva como el caso de París que recibe en promedio uno 40 000 000 de visitantes al año.

3 Estos proyectos implican operaciones integrales de renovación espacial, estructuración social y territorial con los siguientes objetivos: a)Reforzar la centralidad urbana y promover una redensificación de zonas centrales (atraer actividades y habitantes); b)Una mejor utilización de infraestructuras (servicios, equipamiento y transportes) ya existentes del centro de la aglomeración; c)El desarrollo económico, así como el bienestar de la sociedad en general; d)Promover una mezcla entre uso de habitación y de servicios turísticos, financieros, culturales, tecnológicos y de comunicación en los perímetros de intervención; e) Una oportunidad para la protección y la preservación del patrimonio construido (SECTUR DF 2004: 1-2; Programa General de Desarrollo Urbano 2001-2006).

avenida del Paseo de la Reforma. Su estrategia tenía como prioridad atraer nuevas actividades, flujos de personas y capitales internacionales. Para ello esta avenida fue objeto de una operación de renovación del espacio urbano[4]. También, el Paseo de la Reforma fue objeto de una política fiscal para atraer inversiones inmobiliarias. Esto comprendía una baja de 40% de impuesto predial sobre las propiedades durante cinco años, una deducción de impuestos sobre las operaciones de remodelación, además la compra-venta de inmuebles con fines de rehabilitación estaba regida por un desgravamen (Decreto Presidencial del 04/04/2001, Gaceta Oficial de Secretaría de Administración; Programa General de Desarrollo Urbano del DF; 2001-2006: 82). En este marco, varias torres para oficinas y corporativos internacionales transformaron el paisaje espacial y económico de esta avenida: la torre Reforma 347 (2006) del grupo financiero HSBC con 36 pisos y 80 000 m² de construcción; la "Torre Reforma 115" (2005) de 48 000 m² de superficie; la "Torre Mayor" y la "Torre Reforma 222" (2007) compuesta por 25 pisos y 180 000 m², la Torre Reforma en el número con 57 pisos y 73 000 m² (prevista para 2015), las torres de usos mixtos en el número 26 de 47 000 m² (actualmente en obra prevista para 2016). En total el conjunto de torres inmobiliarias han producido 2500 departamentos, cuyo precio promedio de venta es de 31 000 pesos el metro cuadrado y cuyas rentas van de 34 000 pesos para un departamento de dos recamaras y 120 m² a 48 000 pesos para uno de 150 m² (a marzo de 2014 en torre reforma 222).

También, los establecimientos hoteleros de prestigiosas cadenas transnacionales encontraron su lugar en el Corredor Turístico Reforma, tales como ***Fiesta inn, Hollyday inn, Fiesta Americana, City Express, Starwood*** y las ***Suits St. George*** dirigidas a una clientela de negocios de alto nivel. En total, entre el año 2000 y el 2004 en Paseo de la Reforma, las inversiones inmobiliarias alcanzaron 1 600 millones de dólares y crearon más de 2000 empleos (SECTUR DF 2004; 12). Del lanzamiento del programa de corredor turístico al 2008, el polígono acumulaba casi 2 000 millones de dólares en inversión tanto privada -en forma de

4 La primera etapa de intervención comenzó en 2001 cuando el gobierno del Distrito Federal se encargó financieramente del mantenimiento y renovación de vialidades, jardines, parques, andadores, glorietas, remozamiento de fachadas y reemplazo de mobiliario urbano.

IED (Inversión Extranjera Directa)- como del gobierno de la Ciudad de México (***El universal*** 21/07/2008).

El segundo perímetro inscrito en los Corredores Turísticos de la centralidad patrimonial de la Ciudad de México es el sector sur de la Alameda central. Después del terremoto de 1985 que provocó el abandono de una parte importante de este polígono compuesto por 64 manzanas, los trabajos de renovación comenzaron en 2003. El proyecto punta de lanza de la turistificación de ésta área central fue la Plaza Juárez. En este proyecto el Gobierno del Distrito Federal decidió invertir y aportar una gran parte del capital, asociándose con los inversionistas privados[5]. El programa de la operación incluyó dos torres de oficinas para el Tribunal de Justicia de la Ciudad de México (36 240 m^2 de oficinas más 28 550 de estacionamiento) y la Secretaria de Relaciones Exteriores (58 655 m^2 de oficinas más 31 900 m^2 de estacionamiento), así como un espacio comercial y al Museo de la Tolerancia. En total se invirtieron 500 millones de dólares en la primera etapa del proyecto.

A los trabajos de la Alameda se suma la operación privada de vivienda "Puerta Alameda", que busca atraer las clases medias superiores, con departamentos de alto ***standing***. En la manzana contigua al complejo de la Plaza Juárez, se sitúa esta operación de 565 viviendas construidas en tres etapas. En el primer piso se instalaron actividades comerciales y oficinas que se integran al proyecto de reactivación de la actividad económica, así como espacios comunes: piscina, gimnasio, espacios verdes, sala de usos múltiples, centro de negocios y centro de conferencias.

El panorama general tanto de los espacios públicos turistificados por la renovación financiada por el Estado y la ciudad, así como de los espacios privados (re)construidos por el Capital (inversionistas privados nacionales y extranjeros), demuestra una clara selectividad de usuarios basada en la afinidad de consumo de servicios turísticos y de lujo. Esa selectividad se encuentra encuadrada en una arquitectura y en urbanismo elitista (control policial, privatización de espacio público, organización en forma de enclave, encierro de privilegiados para actividades de consumo y residencia).

5 En particular Carlos Slim ha sido el personaje clave del capital privado tanto para la renovación del sector de la Alameda central como el del Centro Histórico. Desde los años 1990 se asoció en proyectos promovidos por tres gobernantes capitalinos: Cuauhtémoc Cárdenas, Andrés Manuel López Obrador y Marcelo Ebrad (participando en el Fideicomiso del Centro Histórico de la Ciudad de México).

TURISMO *y gentrificación en centralidades patrimoniales de la Ciudad Guanajuato*

La capital del estado de Guanajuato goza del título de ciudad Patrimonio de la Humanidad desde 1988 y es sede del Festival Internacional Cervantino desde 1972. La centralidad patrimonial de Guanajuato capital tiene una vocación turístico-cultural y en 2010 recibió 484 096 turistas (INEGI 2011). Los principales motivos de la elección del destino están asociados al turismo de ocio: descanso y vacaciones 64%, visita a familiares y amigos 19% y evento social 4%. Solo se justifica por actividades turísticas de negocios un 4%. El resto se reparte en viaje de prácticas o estudios 4% (Secretaría de Desarrollo Turístico 2012). El 76% de los turistas de ocio dijo haberse motivado esencialmente por la cultura de la ciudad (ídem.).

La centralidad patrimonial de Guanajuato es un perímetro bastante bien definido donde se concentran los visitantes, servicios comerciales, infraestructuras y equipamientos. Éste se extiende prácticamente del mercado Hidalgo al Jardín Unión, pasando por el Jardín Reforma, la plaza de San Roque, la de la Paz y la del Baratillo. El eje rector del flujo turístico se encuentra sobre la Avenida Juárez. Entre las principales atracciones se encuentra el Museo de la Alhóndiga de Granaditas, el museo Diego Rivera y el iconográfico del Quijote. Según el INEGI (2011) el centro histórico contiene 56 unidades hoteleras, es decir un 62 % de la oferta total del municipio (91 hoteles).

Una de las principales transformaciones urbanas que ha conducido la turistificación de la centralidad patrimonial de Guanajuato es la gentrificación. En gran parte de su centro se ha sido la modificación en su uso de suelo, otrora habitacional, al uso de servicios, de comercio y de hospedaje de lujo. Por ejemplo actualmente la totalidad de los inmuebles patrimoniales de la hotelería tienen ese uso comercial y el residencial se ha excluido. Se trata de al menos 16 de los edificios monumentales más emblemáticos del Centro Histórico de la Ciudad de Guanajuato. Se ha observado que la turistificación no sólo en el inmueble en cuestión sino en los del contexto inmediato. Lo anterior por la dinámica de aglomeración económica de servicios que se genera en torno a un establecimiento de esta naturaleza. Aquí cabe señalar una sinergia que implica la instalación de otros hoteles de lujo, hoteles de

menor categoría, restaurantes, cafeterías, boutiques, entre otros comercios y servicios que provocan que sus alrededores se gentrifiquen también. Se ha observado en este caso de estudio que luego de la instalación de un hotel de lujo en un inmueble patrimonial, se sustituyen en los inmuebles aledaños los comercios tradicionales por otros de consumo turístico y de alta gama. Igualmente en las calles y plazas aledañas se presenta una mutación comercial. Así por ejemplo en la Plaza de la Paz, en la Calle de Allende y en la Calle Cantarranas, lugares de reciente creación de hoteles de lujo se observa una sustitución importante de comercio tradicional y de proximidad, específicamente se tiene documentada la desaparición de tiendas de abarrotes, carnicerías, ferreterías, papelerías, librerías y zapaterías. En su lugar han aparecido cadenas internacionales de comida (*Subway, 100 montaditos,* Pizzerías y bistrós), tiendas de conveniencia (*Oxxo's*), bares, boutiques de lujo y tiendas de suvenires.

Los nuevos usos de los inmuebles patrimoniales conducen también una privatización del espacio urbano. Aquí los actores políticos locales son determinantes pues manifiestan un favoritismo empresarial con tintes de compadrazgo. Así los efectos de la gentrificación no terminan en el límite del inmueble patrimonial que se ha reconvertido en hotel o restaurante de lujo, sino que delimita, usa, asegura y controla el espacio público contiguo a su fachada. En el caso de Guanajuato el poder municipal se vuelve clave en este fenómeno, pues a pesar de la postura y recomendaciones del nivel federal (Instituto Nacional de Antropología e Historia) y del global (UNESCO), el poder local permite el usufructo de banquetas y explanadas a restaurantes, hoteles y boutiques a razón de obtener 342 pesos mensuales (unos 23 dólares americanos en 2015) por metro cuadrado. Hacia el año 2014 se tenían registrados según el servicio local de fiscalización municipal, 1252 m^2 de uso comercial de espacio "público" rentado a hoteles y restaurantes hacia los frentes de los inmuebles, en plazas y calles adyacentes. La mayoría de esas superficies se encuentran en plazas como la de San Fernando, la de la Paz y el Jardín Reforma.

Finalmente, los actores públicos y los empresariales endógenos conducen una gentrificación real y simbólica, no solo por los usos excluyentes en términos de consumo, sino también por medio del control y la seguridad pública de los perímetros turísticos en los que se

instala la hotelería de lujo. Las entradas a los establecimientos hoteleros están resguardadas por policías privados y las calles por policías "turísticos". Su misión oficial es regular la seguridad, pero en la práctica se han vuelto factor de presión sobre usuarios poco convenientes para la buena imagen turística de la ciudad. Específicamente se encargan de regular la presencia de indigentes, de comerciantes ambulantes y transeúntes de clases sociales humildes. Dichos grupos en los que recae una exclusión simbólica son representados por mujeres, niños, jóvenes y adultos mayores de origen indígena, migrantes de regiones más pobres del estado o bien habitantes de zonas marginales de la misma ciudad de Guanajuato.

CONCLUSIÓN

Los postulados de este estudio sobre los nexos globales-locales y el análisis de los casos de estudio apoyan el argumento de que existen similitudes y diferencias en los procesos de transformación de los espacios urbanos patrimoniales. Este capítulo demostró que el poder de las fuerzas económicas globales y el significante crecimiento del sector de servicios deben ser incorporados para tratar de teorizar la turistificación del patrimonio urbano, pero siempre tomando en cuenta los factores locales ya que pueden reconducir los procesos globales.

Hemos visto que en las centralidades patrimoniales de las dos ciudades mexicanas analizadas la gentrificación es manos habitacional que de uso de suelo comercial y de servicios de lujo con predilección por las actividades turísticas. Ello a diferencia de lo que sucede en ciudades estadounidenses o europeas, donde ha sido sobre todo una gentrificación masiva en términos habitacionales lo que ha cambiado el paisaje social de la centralidad patrimonial de grandes aglomeraciones urbanas.

Otro aspecto que se tiene que considerar, específicamente en el caso del centro histórico de la Ciudad de México es la amplitud espacial real con respecto al conjunto metropolitano que tiene los fenómenos de gentrificación y de turistificación del patrimonio. A pesar de que simbólicamente para el marketing urbano, la turistificación de zonas centrales es muy importante, en realidad en términos espaciales se trata de porcentajes mínimos de territorio metropolitano y de áreas centrales bien delimitadas. No es el caso para la ciudad de Guanajuato,

la cual por su talla más modesta resiente de forma más grave las dinámicas excluyentes en el conjunto de sus territorios urbanos.

Vimos que tanto en Ciudad de México como en Guanajuato, el espacio público se vuelve un elemento clave para entender la turistificación patrimonial y la gentrificación. Por un lado, el principal beneficiario por la revaloración del espacio público es el capital privado y los grandes corporativos dueños del suelo en los polígonos de renovación urbana. Por otro lado en el espacio público se constituyen muchas barreras simbólicas (por cuestiones de "seguridad pública", "rescate patrimonial" y "buena imagen turística"). A pesar de eso sigue siendo en algunos puntos y momentos accesible a las clases populares. No obstante la tendencia muestra que son los espacios de la turistificación los que van ganando terreno.

Se plantea entonces según los casos aquí estudiados que puede existir para el caso de una gran metrópoli con un centro abandonado, una gentrificación con expulsión pero no en el ámbito residencial sino en el ámbito de usuarios. Es ahí donde verdaderamente se vive la sustitución de clases. Igualmente se plantea que para una ciudad media patrimonializada como es el caso de Guanajuato, puede existir una gentrificación con desplazamiento de población pero no por sustitución por una de mayor poder adquisitivo sino por el remplazo del uso habitacional por el comercial y de servicios.

Finalmente, se demuestra en ambos casos que el papel de los factores locales como la planificación urbana y los intereses de las elites políticas y empresariales, son determinantes en el proceso de gentrificación ya que sus operaciones de turistificación son la punta de lanza para la atracción de capital privado con los usos y residentes *ad-hoc* a sus pretensiones de desarrollo turístico y globalizador.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

ASCHER, F. (2001). Les nouveaux principes de l'urbanisme. Paris : Editions de l'Aube

BOLDRINI, P. y MALIZIA, M. (2004) Procesos de gentrificación y contragentrificación. Los mercados de abasto y del norte en el gran San Miguel de Tucumán (noroeste argentino). *Revista INVI*. 29(81): 157-191, agosto. ISSN: 0718-8358.

CARRIÓN, F. (2007). "El financiamiento de la centralidad urbana: el inicio de un debate necesario", in Carrión, F. (editor) 2007. Financiamientos de los centros históricos de América Latina y el Caribe. Quito: FLACSO-Lincoln Institute of Land Policy.

CASELLAS, A. et al. (2012). "Artists, Cultural Gentrification and Public Policy" in Urbani Izziv Urban Challenge, 23(1), pp.104-114.

CASGRAIN, A. y JANOSHKA, M. (2013). "Gentrificación y resistencia en las ciudades latinoamericanas. El ejemplo de Santiago de Chile" in *Andamios. Revista de Investigación Social*, vol. 10, núm. 22, mayo-agosto, 2013, pp. 19-44.

CASTELLS, M. (2005). Globalización, desarrollo y democracia: Chile en el contexto Mundial. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.

CHANG, T.C. et al. (1996). "Urban Heritage Tourism: The Global-Local Nexus" in Annals of Tourism Research, vol. 23, no.2. ISSN: 0160-7383.

DEL PARQUE INMOBILIARIA 2010, disponible en [http://www.delparque.com.mx/], consultado 05/06/2010.

DELGADILLO, V. (2011). Patrimonio Histórico y Tugurios: Las políticas habitacionales y de recuperación de los centros históricos de Buenos Aires, Ciudad de México y Quito. México D.F., Universidad Autónoma de la Ciudad de México. 670 p. ISBN 978-607-7798-44-6.

DEWAILLY, J. (2005). "Mise en Tourisme et Touristification", in Amirou, R. (editor) 2005. Tourisme et souci de l'autre. París: L'Harmattan. ISBN: 978-274-758-8621.

EL UNIVERSAL 21/07/2008 disponible en [http://www.eluniversal.com.mx/primera/31339.html] consultado el 10/10/2013.

EMRE, G. (2003). Tourism and local attitudes in Girne, Northern Cyprus. *Cities*. 20(3): 181-195, junio. ISSN: 0264-2751.

ESTEBAN, I. (2007). El efecto Guggenheim: Del espacio basura al ornament. Barcelona: Anagrama.

FLORIDA, R. (2002). The Rise of The Creative Class... And how it's transforming work, leisure, community and everyday life. New York: Basic Books,

GLASS, R. (1964) Introduction: aspects of change. En: CENTRE for Urban Studies. London: Aspects of change. London: MacGibbon & Kee.

GOBIERNO FEDERAL (2001), *Gaceta Oficial Secretaria de Administración Tributaria*, México D.F.

HARVEY, D. (2011). Le capitalisme contre le droit à la ville: néolibéralisme, urbanisation, resistences. París: Editions Amsterdam.

INEGI (2011). Anuario Estadístico de Guanajuato 2010. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática: Aguascalientes.

LA JORNADA, 19/09/2005, disponible en [http://www.jornada.unam.mx], consultado 19/09/2012.

MARTÍNEZ, S. (2004) A gentrification: conceito e método. En: ALESSANDRI, Ana y CARRERA, Carles. Urbanizacao e mundializacao, estudos sobre a metrópole. Sao Paulo, LABUR, USP. 2004. 98-121. ISBN: 85-7244-293-6.

MONGIN, O. (2005). La condition urbaine, la ville à l'heure de la mondialisation. Paris : Editions du Seuil.

MONNET, J. (1995). Usos e imágenes del centro de la Ciudad de México. México D.F.: Departamento del Distrito Federal/Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos.

SABATINI, F. et al (2013). "Gentrificación sin expulsión, o la ciudad latinoamericana en una encrucijada histórica" in *Revista 180* no. 24, ISSN 0718-669X

SASSEN, S. (1996). La ville globale : New York, Londres, Tokyo, Trad. Denis-Armand Sophie, 1er éd. 1991. Paris : Descartes et compagnie.

SECRETARÍA DE DESARROLLO TURÍSTICO DEL ESTADO DE GUANAJUATO (2012). Actividad turística y perfil del visitante. SEDETU: León, Guanajuato.

SECRETARIA DE GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL (2001), *Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal 2001-2006*, México D.F.

SECTUR DF (2004), *Cuarto Informe Anual*, Secretaria de Turismo del Gobierno del Distrito Federal, México D.F.

SECTUR DF (2005), *Indicadores Estadísticos 2005, Ciudad de México*, Secretaria de Turismo del Gobierno del Distrito Federal. México D.F.: SECTUR.

SECTUR DF (2013), *Bolletin* disponible en [http://www.mexicocity.gob.mx/contenidos.php?cat=41400&sub=874] consultado 30/01/2014.

UNESCO. (2014). Manual de Referencia. Gestión del Patrimonio Mundial Cultural. París: UNESCO, el ICCROM, el ICOMOS, la UICN-Centro de Patrimonio Mundial de la UNESCO. Recuperado el 1 de 02 de 2015.

URRY, J. (1990). The Tourist Gaze: Leisure and Travel in contemporary societies. London: Sage.

VERGARA, C. (2013). "Gentrificación y renovación urbana. Abordajes conceptuales y expresiones en América Latina" in *Anales de Geografía*, vol.33, no.1. ISSN: 0211-9803.

07

Parques en línea

Impacto en los estudiantes de Yucatán

Teresa Esther Ramírez Ortegón
José Antonio González Fajardo[1]

Resumen

El ayuntamiento de Mérida, Yucatán, implementó en el año 2007 un programa de acceso gratuito a internet en parques públicos. A la fecha se cuenta con 126 parques con el servicio de internet inalámbrico, los cuales están distribuidos en toda el área metropolitana. El presente estudio muestra la importancia que este servicio gratuito ha tenido para los estudiantes del primer y segundo semestre de las cuatro licenciaturas que se imparten en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Yucatán (FIUADY), en relación al apoyo que representa para la realización de sus actividades de índole académica, entre ellas la investigación y la comunicación vía internet con otros estudiantes, para llevar a cabo trabajos colaborativos o grupales. Los resultados son diversos y se diferencian dependiendo de varios factores tales como el sitio actual de residencia del estudiante y su situación socioeconómica, entre otros.

Palabras clave: Parques en línea, internet público, estudiantes.

Abstract

The municipality of Mérida, Yucatán, implemented in 2007 a program of free Internet access in public parks. To date there are 126 parks with wireless internet service, which are distributed throughout the metropolitan area. The present study shows the importance that this free service has had for the students of the first and second semester of the four bachelor›s degrees that are taught in the Faculty of Engineering of the Universidad Autónoma de Yucatán (FIUADY), in relation to the support it represents for the realization of its academic activities, to carry out collaborative or group work. The results are diverse and differ depending on several factors such as the current place of residence of the student and their socioeconomic situation, among others.
Key words: Online parks, public internet, students.

1 Universidad Autónoma de Yucatán.

INTRODUCCIÓN

En el mundo actual el crecimiento de las ciudades tiene una característica adicional, el uso de internet en las actividades cotidianas. Esta herramienta es de uso común en nuestros días y ha originado que la dinámica de las ciudades y de las comunidades sea diferente en comparación con unos cuantos años atrás. Las actividades urbanas y el uso de los espacios recreativos en las ciudades han cambiado debido al uso del internet y en general de las redes sociales y dispositivos móviles.

A nivel internacional existe una corriente denominada 'Smart Cities' cuyo principal objetivo es el mejoramiento de la vida de los habitantes en relación con la movilidad dentro de la ciudad y el acceso a los servicios en su propio entorno (Talhaoui, Dais, Rachad, y Azouazi, 2016) y para lograr lo anterior, uno de los factores principales de ésta corriente fue el desarrollo del internet al inicio de la década de los noventa; este servicio estableció el pilar tecnológico del futuro. El mismo artículo continúa mencionando algunos otros factores que contribuyen a este mejoramiento, tales como: las redes sociales, los dispositivos móviles, las nubes de almacenamiento de datos, etc. Este conjunto de factores ha sido utilizado para desarrollar un modelo de ciudad en el que las tecnologías de la información (TIC) sean una herramienta que impacte directamente en la comodidad de los habitantes y en el mejoramiento urbano.

En Latinoamérica se han desarrollado diversos estudios sobre el uso de la información a través del internet y como ha cambiado este uso en las bibliotecas públicas. A partir de un estudio realizado por la Dirección Hemeroteca y Naciones Unidas de la biblioteca Argentina, Domínguez, (2008) afirma que este "reveló una disminución en la cantidad de usuarios asistentes y consultas efectuadas". Comentó que el número de usuarios y consultas ha disminuido en los últimos 4 años, y considera que una de las causas de peso es el uso del internet.

En países como Corea del Sur el gobierno ha establecido políticas públicas benéficas y sostenidas que han permitido que el desarrollo tecnológico del país sea uno de los primeros del mundo (Balvoleo, 2013). De acuerdo con este estudio, los planes del gobierno coreano iniciaron en 1987, año en el que establecieron un Sistema Nacional de Información Básica. A la fecha, el país continúa con un plan de infraestructura tecnológica que ha sido continuo desde 1995, permitiendo a

Corea del Sur generar una red de acceso universal a internet que motivó al sector privado a la inversión y facilitó la utilización generalizada por parte de la población.

En nuestro país, si bien no ha sido a través de una corriente como la de 'Smart Cities' estrictamente, el uso del internet ha revolucionado la manera de hacer las cosas en la sociedad, las ciudades y la educación. El rápido desarrollo de las TIC y la comunicación ha empujado a los gobiernos federal, estatal y municipal a cambiar sus estrategias de comunicación e innovación en los servicios que prestan a la sociedad. En muchas ocasiones, estos cambios impactan los planes de desarrollo de las ciudades y áreas metropolitanas.

Las sociedades del conocimiento son ya una realidad en el mundo entero y nuestro país no es la excepción, por lo que el incluir las TIC y la administración de servicios digitales en los gobiernos, es lo común en nuestros días.

Durante el periodo 2007-2010 del gobierno municipal de la ciudad de Mérida, México, incluyó en el Plan Municipal de Desarrollo la implementación de los "Parques en Línea"[2]. El Objetivo principal de éste Proyecto fue el *siguiente*: ***"Ofrecer a los ciudadanos y visitantes conexión inalámbrica a Internet de banda ancha de manera gratuita, en los principales parques públicos de la ciudad de Mérida, mejorando las condiciones y funcionalidad de dichos parques"***.

La ciudad de Mérida cuenta con un total de 603[3] parques en el área metropolitana, comisarías y fraccionamientos dentro y fuera del anillo periférico. En este gran universo de áreas verdes, 126[4] de éstos parques cuentan con servicios de internet inalámbrico. Este servicio es gratuito y la red inalámbrica cuenta con restricciones al acceso de sitios que pueden dañar equipos, afectar a los adolescentes y niños con su contenido o ser peligrosos para su navegación.

2 "Resumen Ejecutivo" Parques en Línea, Administración Municipal de Mérida 2007-2010

3 Número oficial de parques de acuerdo al Oficio DSPNM/382/2016 correspondiente a la Unidad de Transparencia del Municipio de Mérida. Oficio en el que se da respuesta a la consulta hecha por los autores del presente artículo

4 Número de parques que cuentan con servicio de internet gratuito, de acuerdo a Oficio No. DTI/407/2016, emitido por la Dirección de Tecnologías de la Información, del Municipio de Mérida.

El acceso libre a este servicio permite que la población en general pueda utilizar los servicios de internet en los parques, lo cual implica un cambio en las costumbres y horarios de utilización y visita a los mismos. Las personas que cuentan con dispositivos portátiles: celulares, tabletas, computadoras de mano, etc. pueden utilizar el servicio sin tener que pagar por él. Para los estudiantes de la FIUADY este servicio puede ser un apoyo a sus actividades académicas o a sus necesidades de comunicación entre sus compañeros o sus equipos de trabajo. El presente estudio se enfocó en investigar si para los estudiantes de primer y segundo semestre es importante contar con este servicio y el tipo de uso que le dan. Asimismo, se investigó el uso que los estudiantes hacen de la red "México Conectado", la cual provee el Gobierno Federal en distintos puntos públicos de la ciudad, tales como mercados, escuelas, parques y sitios públicos variados.

METODOLOGÍA

Para conocer el tipo de uso que los estudiantes de la FIUADY dan a éste servicio, prestado por el ayuntamiento de Mérida, "Parques en línea" y el prestado por el Gobierno Federal "México Conectado", se elaboró una encuesta de doce reactivos que fue aplicada a 176 estudiantes, de primer y segundo semestre en las licenciaturas de Ingeniería Civil, Física, Mecatrónica y en Energías Renovables. De estos estudiantes 33 (19%) fueron mujeres y 143 (81%) hombres.

En la encuesta se solicitó a los estudiantes que indicaran la importancia que tienen los parques en línea para su vida académica y, de manera general, cuando y porque los utilizan.

La ubicación de los parques y su relación con el domicilio del estudiante también fue analizada para conocer la relación que existe entre estas dos variables, y si ésta influye en el uso que los estudiantes le dan al servicio.

Se investigó de igual manera si los estudiantes contaban con Internet en casa, equipo portátil y si conocían el programa México Conectado, a fin de medir el uso o no de éste servicio.

Las variables incluidas en la encuesta permiten analizar desde diversos ángulos el beneficio o no que éste servicio puede traer a los estudiantes en su desarrollo académico o en, su defecto, si el servicio

los apoya para promover y facilitar la comunicación con sus compañeros de equipo y la elaboración de tareas grupales por medio de internet o como comúnmente se diría "trabajo en línea".

RESULTADOS

A continuación, se describen los diferentes resultados que reflejan las encuestas en relación con la utilización, importancia y ubicación del servicio de internet gratuito mediante los parques en línea.

La gran mayoría de los encuestados (68% de 176) considera que el acceso al servicio de internet gratuito en parques es importante para su productividad escolar. El 75% de las mujeres encuestadas lo considera importante, mientras que solo el 66% de los hombres. Figuras Nos. 1 y 2.

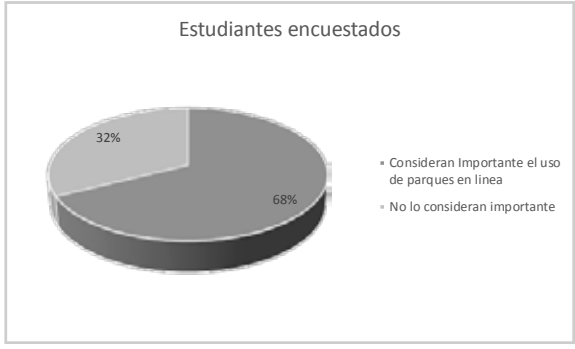


Figura No. 1. Estudiantes que consideran importante el acceso al servicio de internet gratuito en parques

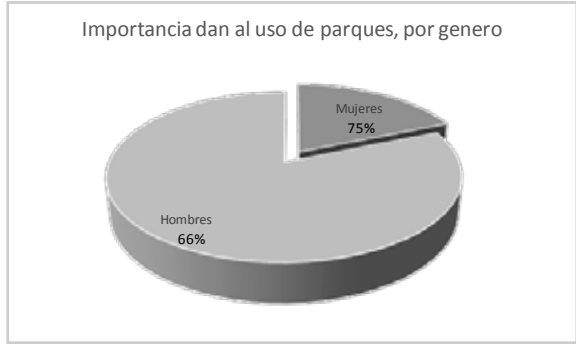


Figura No. 2. Porcentaje de mujeres y hombres encuestados que consideran importante el acceso al servicio de internet gratuito en parques

Aunque todos los estudiantes saben que existen parques en línea en la ciudad, sólo el 57% (101) de los encuestados declaró que existe uno o más parques en la cercanía de su domicilio. Un estudiante contestó que existen 5 parques en línea cerca de su domicilio, tres respondieron que 4 parques, diez respondieron que 3, veinticuatro contestaron que 2 y 63 estudiantes respondieron que 1. Del resto de los encuestados (43%), 74 declararon que no existen parques cercanos a su domicilio y uno respondió que no sabe. La Figura No. 3 muestra esta distribución en manera gráfica.

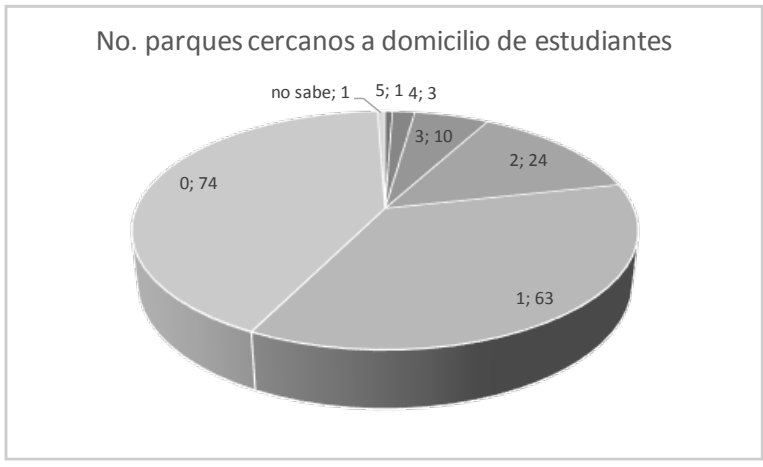


Figura No. 3. No. de parques que los estudiantes declararon cercanos a su domicilio

La dispersión de los estudiantes por el lugar en donde viven fue muy amplia. De los 176 encuestados, uno proporcionó una respuesta incorrecta, 3 habitan en comisarías del Municipio de Mérida, 10 habitan en municipios del estado de Yucatán fuera de la ciudad de Mérida, y los otros 162 residen en 100 colonias o fraccionamientos diferentes de la ciudad de Mérida. En Mérida existen alrededor de 700 colonias o fraccionamientos.

Por la relación con el tema, a los encuestados se les preguntó si cuentan con internet en su domicilio; 161 (91%) respondieron que sí, y ante la pregunta de si cuentan con equipo portátil, necesario para conectarse en línea en los parques, 152 (86%) respondieron que sí. La comparativa entre los que cuentan con internet en casa y los que tienen equipo portátil, se puede apreciar en la Figura No. 4.

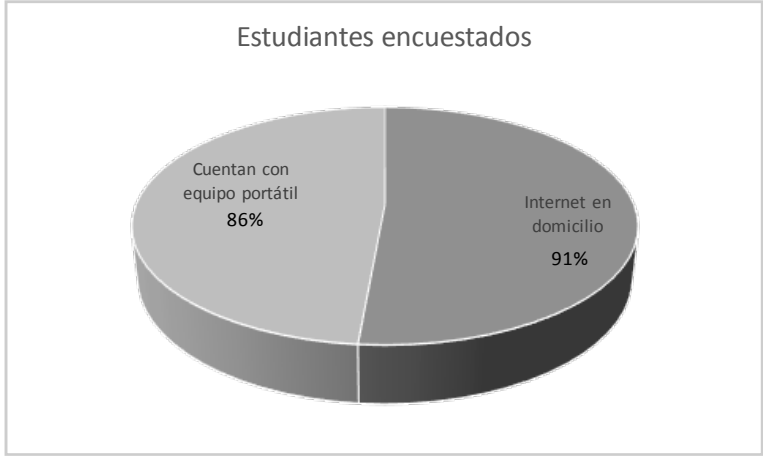


Figure 4. No. de estudiantes que cuentan con internet en su domicilio y/o equipo portátil

El 34% (59) de los encuestados respondió que utiliza el servicio en línea de los parques, de los cuales 22% (13) lo usa sólo para fines académicos, el 68% (40) lo usa para fines académicos y recreativos y el 5% (3) declaró que utiliza estos servicios sólo con una finalidad recreativa. El restante 5% no declaró el uso. Las Figuras Nos. 6 y 7 muestran de manera gráfica el universo de estudiantes que utiliza el servicio y el tipo de uso que declaran.

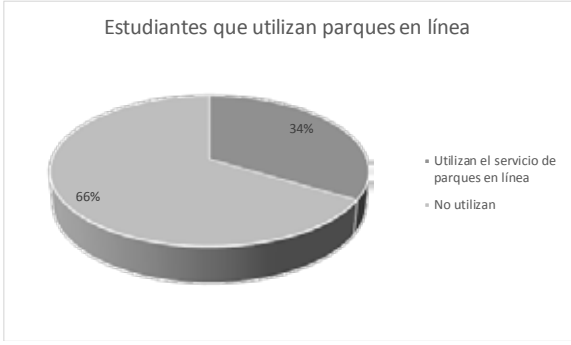


Figure 5. Estudiantes que utilizan el servicio de internet gratuito en parques

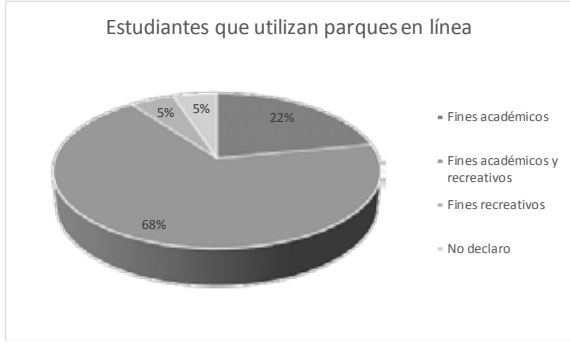


Figura 6. Tipo de uso que los estudiantes le dan al servicio de internet gratuito en parques

De los 59 estudiantes que sí utilizan el servicio de parques en línea, el 49% (29) declaró que sólo lo usan los fines de semana, el 19% (11) cada tres días, el 19% (11) cada dos días el 8% (5) lo usa diariamente y el 5% (3) no respondió. El tiempo de uso es también variable: el 41% (24) lo utiliza menos de una hora, el (44%) lo utiliza más de una hora, el 5% (3) lo utiliza más de dos horas, el 5% (3) lo usa más de tres horas y el 5% (3) restante no declaró el tiempo de uso.

Adicionalmente, se les cuestionó a los estudiantes acerca del uso de "México Conectado" que es un servicio de internet gratuito que presta el gobierno federal en áreas públicas, especialmente en escuelas y mercados. El 41% (72) respondió que sí hace uso de este otro servicio. De éstos 72 estudiantes 23 (32%) declaró que lo usa en la propia Facultad de Ingeniería de la UADY.

De los 117 estudiantes que no usan el servicio de parques en línea, 113 cuentan con internet en su domicilio. Cuando se les preguntó acerca de los motivos de no usarlo, respondieron de una manera muy variada con argumentos tales como: "la conexión es lenta", "se desconecta a cada rato", "la red está saturada", "es inseguro por el contenido de virus", "no es compatible con todos los dispositivos", "no voy a parques". Un 13% (15 estudiantes) manifestó que no cuenta con parques en línea cercanos a su domicilio.

DISCUSIÓN

Del universo de los estudiantes encuestados, 119 (68%) considera importante contar con un acceso a internet gratuito como el de los parques en línea, pero sólo 59 (34%) ha utilizado este servicio para fines académicos y no académicos.

Como resultado del estudio surgieron dos razones principales para no usar el servicio. Por un lado, 161 (91%) cuentan con internet en casa y probablemente prefieran este uso al del parque, y por otro, 74 (43%) no cuenta con parques cercanos a su domicilio, lo que dificulta el acceso. De los que tienen el servicio de internet en casa sólo 47 estudiantes (29 % de 161) sí han hecho uso de los parques en línea. De los que no tienen parques cercanos a casa, sólo 22 estudiantes (30% de 74) sí han hecho uso del servicio de internet gratuito, probablemente en el traslado entre la Facultad y su domicilio. Es decir, cerca del 70 % de los que tienen el servicio en casa y también de los que no cuentan con parques cercanos, no han utilizado los parques en línea.

De cualquier manera, los que consideran importante este servicio, hayan hecho uso de él o no, lo consideran así por diversos motivos. Por ejemplo, 45 estudiantes que sí cuentan con el servicio en casa lo consideran importante porque puede ser una opción en caso de falla del servicio domiciliario; 14 estudiantes lo consideran importante porque precisamente no cuentan con internet en casa. Otras opiniones en este sentido fueron variadas, por ejemplo: que aun teniendo internet en casa han utilizado los parques para facilitar la comunicación con compañeros en actividades escolares; otros consideran que es agradable trabajar al aire libre; y algunos piensan que el servicio facilita el trabajo en equipo en lugares diversos.

Los 57 estudiantes (32%) que no consideran importante el servicio en línea en los parques opinan así en primer lugar porque prefieren el internet en casa o porque cuentan con el servicio de internet móvil (26 estudiantes en total), pero también se recibió opiniones tales como “no se conectan a redes públicas” y “no frecuentan parques”.

Un dato que faltaría por corroborar con mayor información es el referente a una inadecuada distribución de los parques en línea en la ciudad. Esto se puede inferir del estudio, ya que mientras 14 encuestados declararon que cuentan con 2 o más parques cercanos a su domicilio, 64 respondieron que 1 y 74 contestaron que ninguno. La figura

Figura No. 7. Distribución de los parques en línea en la ciudad de Mérida.

No. 7 muestra la ubicación geográfica de los parques en línea en Mérida, México.

Un dato importante que no se pudo inferir del estudio por falta de información es el impacto del nivel socioeconómico del estudiante en el uso de los parques en línea. Se podría inferir que los estratos sociales con menor poder adquisitivo podrían hacer mayor uso del servicio ya que probablemente no contarían con internet en casa, y podrían utilizarlo siempre que contaran con un parque cercano. Pero, por otro lado, también se podría pensar que habría menor porcentaje de sujetos de estudio con un equipo para conectarse en línea en un parque. Este aspecto queda pendiente de ser investigado.

En relación al programa del gobierno federal México conectado se puede comentar que los estudiantes no conocen a detalle en qué áreas pueden utilizarlo,

siendo que la mayoría de los encuestados lo utiliza en la misma Facultad y 103 (59%) no lo utilizan y dentro de este mismo grupo de estudiantes 76 (74%) declaran que el programa no existe alrededor de su domicilio.

CONCLUSIONES

El trabajo, aunque está muy restringido por el tipo de sujetos de estudio, tiene resultados que pueden ser importantes para orientar las políticas públicas respecto al uso generalizado de las TIC. No se puede dejar de pensar tener como ideal llegar al nivel de generalización en Corea del Sur, o al menos, contar con los servicios de internet público en lugares accesibles para un mayor número de ciudadanos.

A pesar del número de encuestados, éstos pueden ser representativos, en virtud de que las colonias declaradas, como lugar de residencia, se encuentran distribuidas en los cuatro puntos cardinales de la ciudad, incluyendo algunas comisarías y municipios del Estado de Yucatán.

Independientemente del uso que los estudiantes hacen o no de este servicio, un porcentaje importante de ellos considera que el servicio de internet de parques en línea es importante para los ciudadanos.

El estudio permite inferir otras acciones públicas tales como, socializar la ubicación de los parques, realizar un estudio sobre sus mejores ubicaciones, en el caso que los planes sean incrementar el número de parques que cuenten con acceso a internet gratuito, mejorar el ancho de banda y el servicio en general. Otra sugerencia podría ser mejorar la vigilancia en este tipo de parques, debido a la utilización de equipos electrónicos.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

BALVOLEO, Bárbara Inés. (2013, Mayo). Contornos y trayectorias de internet en un país hiperconectado. Punto Cero(26), 11-18.

DOMÍNGUEZ, Lorena Mariel. (2008). Los usuarios, el internet y el bibliotecario, estudio del los usuarios sobre los recursos en línea. Información, Cultura y Sociedad, 57-76.

TALHAOUI, Mohamed Amine, DAIS, Abdearrahame., RACHAD, Zahira y AZOUAZI, Mohamed (2016). Smart Cities and New Technology Trends, State of Art and perspectives. International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication, 282-285.

08

Vivienda adecuada

El caso de la ciudad de Mexicali en Baja California

Ricardo Salazar Ramírez[1]
Judith Ley García[2]

Resumen

La vivienda es un bien de primera necesidad y su condición representa una medida de superación de las familias, debido a la seguridad que proporciona y el estatus que brinda; de tal forma que un espacio habitacional inadecuado resulta en una calidad de vida pobre, particularmente en las ciudades donde se concentra gran parte de la población mundial. En este sentido, el presente estudio tiene como objetivo la construcción de un cuerpo de indicadores que facilite la detección de zonas críticas en materia de habitabilidad urbana. Para ello, se toma como caso de estudio la ciudad de Mexicali, cuyas condiciones climáticas, sísmicas y demográficas se manifiestan como condiciones distintas de calidad del espacio construido. El índice de vivienda adecuada reportado es el resultado de en una investigación de tipo cuantitativo, producto de la revisión de los conceptos de calidad de vida y el derecho a la vivienda; la compilación de indicadores y la integración de los datos en un sistema de información geográfica.

Palabras clave: vivienda, calidad de vida, habitabilidad urbana.

INTRODUCCIÓN

Uno de los problemas más significativos a los que se enfrentan los países en el siglo XXI es la pobreza, cuyo indicador más tangible es la condición del hábitat del sector poblacional que la vive cotidianamente. Es decir, el nivel de vida de la población puede ser observado a partir de las características de la vivienda que habita, la cual, en los sectores más pobres de la población, puede presentar la carencia de espacios dignos y adecuados (p. ej. pobre calidad de los materiales de construcción, espacios reducidos,

1 Universidad Autónoma de Baja California.
2 Universidad Autónoma de Baja California.

inaccesibilidad a equipamiento y servicios, entorno deteriorado, entre otros). Además, dicha condición se agrava con el paso del tiempo, cuando tales aspectos permanecen de generación en generación (Adams, 2009, p.12), a medida que se reproduce y agrava la pobreza.

En este sentido, la vivienda adecuada puede brindar a los hogares la capacidad de disminuir la pobreza aguda y sus efectos acumulativos (Moser, 1998). Pues, como señala Mocaleano (2006, p. 10), "la vivienda no solo es una necesidad básica (como el alimento y el vestido), es un incentivo individual, un espejo del éxito y los esfuerzos económicos de una persona", así como también, es la materialización de un derecho fundamental: el derecho a la vivienda.

No obstante, Naciones Unidas expresa que entre los derechos económicos, sociales y culturales, es el derecho humano a una vivienda adecuada el más frecuentemente violado (UN-HABITAT y OHCHR, 2003) y advierte que más del cuarenta por ciento de la población mundial vive en viviendas precarias (HFHSL, 2009). Esto sucede particularmente en las ciudades, las cuales concentran gran parte de la población y donde la presencia de viviendas precarias y autoconstruidas, viviendas de interés social deterioradas y viviendas abandonadas, se han convertido en formas comunes de urbanización y de acceso desigual a los beneficios del desarrollo.

Por lo anterior, el presente trabajo tiene como objetivo explorar el fenómeno de la vivienda adecuada/inadecuada en el ámbito urbano a partir del desarrollo de un índice local, que permite observar las desigualdades socio-espaciales presentes en la ciudad. Para tal efecto, se tomó como caso de estudio la ciudad de Mexicali, cuyas características naturales, económicas y demográficas se manifiestan en condiciones distintas de calidad del espacio construido. El índice reportado es producto de una investigación de tipo cuantitativo y espacial, que se logró a través de la construcción de un cuerpo de indicadores temáticos que facilitaron la creación de un mapa urbano que ilustra el nivel de cumplimiento con el derecho de una vivienda adecuada al interior de la mancha urbana de Mexicali.

En las secciones subsecuentes, antes de definir las características del área de estudio y el método implementado, se realiza una breve revisión teórica de la noción de calidad de vida y los conceptos generales asociados a vivienda adecuada.

CALIDAD *de vida y la vivienda adecuada*

El concepto de calidad de vida hace alusión a los medios mínimos, o satisfactores básicos que el hombre necesita en la búsqueda de la felicidad (Somarriba y Pena, 2009). Sin embargo, la calidad de vida es un concepto extenso que va más allá del anhelo de ser feliz, depende de la posibilidad que tengan los individuos de satisfacer de la mejor manera sus necesidades básicas.

La vivienda entonces, se posiciona como uno de los elementos más importantes para la calidad de vida de las personas, más que una necesidad esencial, constituye el satisfactor de varias necesidades, entre otras: protección, privacidad, resguardo, higiene, descanso, convivencia, etc. No obstante, para cumplir tales funciones, la vivienda debe de contar con los espacios adecuados al tamaño de la familia, que este en buen estado, que esté construida con materiales adecuados, que cuente con los servicios básicos de agua potable, drenaje y electricidad. Además, que cuente con el mobiliario adecuado para realizar todas las actividades de esparcimiento, descanso, higiene y convivencia familiar (Solís, 2005, p.58).

La importancia de la vivienda en la actualidad es reconocida por organismos internacionales como Hábitat para la humanidad (2009, p.4) el cual expresa que "La vivienda es una parte integral del bienestar de cada persona. Es el lugar donde se pasa más de un cincuenta por ciento de la vida. Por lo tanto, se vuelve imperativo que la casa / hogar sea lo más cómoda y segura que se pueda hacer." Consecuentemente, "el derecho a la vivienda es un derecho humano fundamental que afecta no sólo la salud y el bienestar de todas las personas, sino también la dignidad humana de cada una. Todo el mundo, en todas partes, tiene el derecho a una vivienda adecuada y segura en donde vivir".

La vivienda como derecho es ratificado por El Pacto Internacional de los Derechos Económicos Sociales y Culturales (PIDESC) (1966, p.5), el cual, en su Artículo 11.1 reconoce que:

> Los Estados Partes en el presente Pacto reconocen el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, incluso alimentación, vestido y vivienda adecuados, y a una mejora continua de las condiciones de existencia. Los Estados Partes

> tomarán medidas apropiadas para asegurar la efectividad de este derecho, reconociendo a este efecto la importancia esencial de la cooperación internacional fundada en el libre consentimiento.

De este modo, el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (CESCR) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), conformado por un grupo de expertos que supervisa la aplicación del PIDESC, establecen los parámetros que debe cumplir el concepto de vivienda adecuada, siendo éstos: i) seguridad de la tenencia; ii) disponibilidad de servicios, materiales, instalaciones e infraestructura; iii) asequibilidad; iv) habitabilidad; v) accesibilidad; vi) ubicación; y vii) Adecuación cultural (CESCR,1991).

En este contexto, aunque México está suscrito al PIDESC desde 1981, no cumple plenamente con los lineamientos establecidos en el ámbito internacional para la vivienda adecuada, sino que incorpora algunos escenarios deseables, desde la visión de la vivienda digna y decorosa (Díaz y Jiménez, 2016). En ese sentido la Ley de Vivienda (2006, p.1) define en su artículo 2 a la vivienda digna y decorosa como aquella que "cumple con las disposiciones jurídicas aplicables en materia de asentamientos humanos y construcción, salubridad, cuenta con espacios habitables y auxiliares, así como con los servicios básicos y brinda a sus ocupantes seguridad jurídica en cuanto a su propiedad o legítima posesión y contempla criterios para la prevención de desastres y la protección física de sus ocupantes ante los elementos naturales potencias agresivos".

A pesar de que los elementos incluidos en definición de la vivienda digna y decorosa se acercan a los criterios internacionales, en México no se han establecido lineamientos o criterios específicos en este rubro. Por lo anterior, en este trabajo se retoma la definición hecha por el CESCR, no sólo por considerarse de orden superior, sino porque estable claramente las directrices generales que se deben cumplir para lograr un grado de adecuación mínimo en la vivienda y el entorno.

DIRECTRICES *generales de la vivienda adecuada*

Para el propósitos del presente trabajo, fueron tomadas las directrices generales y parámetros definidos por el CDESC (1991, p.3) de la ONU, en el documento E/1992/23 de las observaciones generales, número 4, que debe cumplir el concepto de adecuación, en relación al derecho a la vivienda. Donde destacan los siete aspectos que contribuyen a que una vivienda sea adecuada y que son aplicables a cualquier contexto independientemente de la condición social, económica, religiosa o cultural del lugar en donde se construya una vivienda, siendo éstos:

i) **Seguridad jurídica de la tenencia.** La tenencia adopta una variedad de formas, como el alquiler (público y privado), la vivienda en cooperativa, el arriendo, la ocupación por el propietario, la vivienda de emergencia y los asentamientos informales, incluida la ocupación de tierra o propiedad. Sea cual fuere el tipo de tenencia, todas las personas deben gozar de cierto grado de seguridad de tenencia que les garantice una protección legal contra el desahucio, el hostigamiento u otras amenazas. Por consiguiente, los Estados deben adoptar inmediatamente medidas destinadas a conferir seguridad legal de tenencia a las personas y los hogares que en la actualidad carezcan de esa protección.

ii) **Disponibilidad de servicios, materiales, facilidades e infraestructura.** Una vivienda adecuada debe contar con servicios indispensables para la salud, la seguridad, la comodidad y la nutrición. Todos los beneficiarios del derecho a una vivienda adecuada deben tener acceso permanente a recursos naturales y comunes, a agua potable, a energía para la cocina, la calefacción y el alumbrado, a instalaciones sanitarias y de aseo, de almacenamiento de alimentos, de eliminación de desechos, de drenaje y a servicios de emergencia.

iii) **Gastos soportables.** Los gastos personales o del hogar que entraña la vivienda deben ser de un nivel que no impida ni comprometa el logro y la satisfacción de otras necesidades básicas. Los Estados deben adoptar medidas para garantizar que el porcentaje de los gastos de vivienda sean, en general, conmensurados con los niveles de ingreso. Los Estados Partes deberán crear subsidios de vivienda para los que no pueden costearse una vivienda, así como formas y

niveles de financiación que correspondan adecuadamente a las necesidades de vivienda.

iv) **Habitabilidad.** Una vivienda adecuada debe ser habitable, en sentido de poder ofrecer espacio adecuado a sus ocupantes y de protegerlos del frío, la humedad, el calor, la lluvia, el viento u otras amenazas para la salud, de riesgos estructurales y de vectores de enfermedad. Debe garantizar también la seguridad física de los ocupantes. El Comité exhorta a los Estados Partes a que apliquen ampliamente los Principios de Higiene de la Vivienda, preparados por la Organización Mundial de la Salud, que consideran la vivienda como el factor ambiental que con más frecuencia está relacionado con las condiciones que favorecen las enfermedades en los análisis epidemiológicos; dicho de otro modo, que una vivienda y unas condiciones de vida inadecuadas y deficientes se asocian invariablemente a tasas de mortalidad y morbilidad más elevadas.

v) **Asequibilidad.** La vivienda adecuada debe ser asequible a los que tengan derecho. Debe concederse a los grupos en situación de desventaja un acceso pleno y sostenible a los recursos adecuados para conseguir una vivienda. Debería garantizarse cierto grado de consideración prioritaria en la esfera de la vivienda a los grupos desfavorecidos como las personas de edad, los niños, los incapacitados físicos, los enfermos terminales, los individuos VIH positivos, las personas con problemas médicos persistentes, los enfermos mentales, las víctimas de desastres naturales, las personas que viven en zonas en que suelen producirse desastres, y otros grupos de personas. Tanto las disposiciones como la política en materia de vivienda deben tener plenamente en cuenta las necesidades especiales de esos grupos.

vi) **Lugar.** La vivienda adecuada debe encontrarse en un lugar que permita el acceso a las opciones de empleo, los servicios de atención de la salud, centros de atención para niños, escuelas y otros servicios sociales. Esto es particularmente cierto en ciudades grandes y zonas rurales donde los costos temporales y financieros para llegar a los lugares de trabajo y volver de ellos puede imponer exigencias excesivas en los presupuestos de las familias pobres. De manera semejante, la vivienda no debe construirse en lugares contaminados ni en la proximidad inmediata de fuentes de contaminación que amenazan el derecho a la salud de los habitantes.

vii) **Adecuación cultural.** La manera en que se construye la vivienda, los materiales de construcción utilizados y las políticas en que se apoyan deben permitir adecuadamente la expresión de la identidad cultural y la diversidad de la vivienda.

De esta forma, las condiciones anteriores se convierten en paso obligatorio y referente principal que alude a los derechos humanos fundamentales, que todo actor que requiera definir y evaluar políticas públicas en materia de vivienda debe tomar en cuenta.

CASO *de estudio*

La ciudad de Mexicali se localiza en el noroeste de México, colindando con el estado de California, Estados Unidos. A pesar de ser una ciudad joven, ha presentado un crecimiento demográfico intenso, con su consecuente expansión urbana acelerada. Esto se debe en gran parte a su condición fronteriza y políticas de industrialización, las cuales han convertido a la ciudad en receptora permanente de flujos migratorios nacionales e internacionales, condición que agrava los problemas urbanos en relación a la capacidad local de respuesta en materia de dotación de suelo, vivienda, equipamiento e infraestructura (Ley, 2012). Así también la ciudad de Mexicali se diferencia del resto de las ciudades fronterizas por ciertas condiciones extremas: las altas temperaturas y su localización en la zona de más alta sismicidad en México, situaciones que requieren de una tipología constructiva particular para evitar daños y pérdidas en los hogares por desastres.

METODOLOGÍA

La metodología utilizada para el presente trabajo es de tipo racional-analítica de carácter cuantitativa, basada en la operacionalización de variables. Método que consiste en la transformación de conceptos y proposiciones teóricas en variables concretas (Kerlinger, 1985). El proceso de la OV consiste en cinco etapas: Determinar los conceptos; Desglosar los conceptos en dimensiones; Desglosar las dimensiones en variables; Desglosar las variables en indicadores y; Elaboración del índice que permite sintetizar los datos, produciendo nueva información que explica o da significado a la realidad (Reguant y Martínez, 2014).

Es así, que el primer paso fue establecer las directrices generales como los conceptos teóricos, se prosiguió en un segundo paso a desglosar los conceptos más complejos en dimensiones (áreas o aspectos específicos); en un tercer paso, las dimensiones se definieron operativamente en variables. En un cuarto paso, cada variable se desglosó en indicadores a través de un proceso de deducción lógica. Por último se elaboró el índice compuesto de vivienda adecuada (ICVA), en el cual, por medio de la superposición de las capas de información en sistema de información geográfica (SIG), se realizó el cálculo del ICVA para cada Área de Gestión Estadística Básica (AGEB) y se generaron mapas temáticos, que permitieron el acercamiento al comportamiento intra-urbano del indicador compuesto y de los indicadores temáticos que lo integran. A continuación se profundiza en cada paso.

DETERMINACIÓN *de los conceptos teóricos*

Después de la revisión teórica de calidad de vida y de vivienda adecuada, se determinó que por su carácter de obligatoriedad las siete directrices generales que integran el derecho a una vivienda adecuada del CDESC (1991), constituyeron los conceptos base del presente estudio.

Desglose de los conceptos, dimensiones y variables

Para este paso, las dimensiones concordaron con las siete directrices, que son: a) seguridad jurídica de la tenencia, b) Disponibilidad de servicios, materiales, instalaciones e infraestructura, c) Gastos soportables, d) habitabilidad, e) asequibilidad, f) Lugar, y g) adecuación cultural; como se presenta en la tabla 1.

TABLA 1. VIVIENDA ADECUADA: CONCEPTO, DIMENSIONES Y VARIABLES		
Concepto	**Dimensiones**	**Variables**
Vivienda Adecuada	a) Seguridad de jurídica a la tenencia	Seguridad legal del terreno
	b) Disponibilidad de los servicios	Agua potable
		Energía eléctrica
		Drenaje
	c) Habitabilidad	Materiales resistentes
		Espacios adecuados
		Espacios salubres
	d) Gastos soportables	Gasto destinado a la vivienda
	e) Asequibilidad	Necesidades de los grupos en desventaja
	f) Lugar (ubicación)	Acceso a las oportunidades que ofrece la ciudad
	g) Adecuación cultural	Expresión de identidad cultural

DETERMINACIÓN *de los indicadores*

Para este paso, fue necesario establecer indicadores temáticos, cuya información se encontrara disponible por AGEB. De esta manera se utilizaron las siguientes fuentes de información: el Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2010); nivel de fragilidad de las viviendas por tipología constructiva (UABC, AM y SEDESOL, 2011); los grados de contaminación ambiental (UABC, AM y SEDESOL, 2011); Información del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas o DENUE (INEGI, 2009); e información de la Secretaria de Desarrollo Social con respecto a los sistemas normativos de equipamiento urbano (SEDESOL, 1999).

Por lo anterior, una vez definidos los indicadores se elaboraron tablas temáticas (ver tabla 2 y 3), donde se acomodó la información pertinente para cada indicador. En las primeras columnas se establecieron los nombres de los indicadores por dimensión y su clave operacional, y se continuó con una breve descripción y la fuente de la cual se obtuvo el dato. Lo anterior permitió ordenar las variables y su cálculo. En las tablas se observa también con fondo gris los indicadores temáticos, y las fórmulas para determinar cada indicador.

Tabla 2. Desglose de indicadores temáticos de Disponibilidad de servicios y Habitabilidad

Temas: Disponibilidad de los servicios y habitabilidad			
Indicadores	**Clave**	**Descriptor**	**Fuente**
a) Disponibilidad de los Servicios (SERV)	SERV	Disponibilidad de servicios básicos en la vivienda	
SERV= (V1+V2+V3)/3	V1	Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda	INEGI (2010)
	V2	Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica	
	V3	Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje	
b) Habitabilidad (HABIT)	HABIT	Disponibilidad de espacios suficientes, de seguridad estructural y de condiciones de salud	
HABIT= (V4+V5+V6)/3	V4	Porcentaje de viviendas particulares habitadas con menos de 2.5 habitantes por cuarto (no hacinamiento)	INEGI (2010)
	V5	Porcentaje de viviendas particulares resistentes por material constructivo	UABC,AM y SEDESOL (2011)
	V6	Porcentaje de viviendas particulares sin piso de tierra	INEGI (2010)

En este sentido es importante destacar que en las formulas aplicadas se estableció un peso uniforme para cada variable, condición que recomienda (UN-HABITAT y OHCHR, 2003), ya que no se cuentan con estudios locales específicos que permitan ponderar de distinta manera las variables e indicadores utilizados.

En la tabla 2 se muestra la estructura del indicador de disponibilidad de los servicios (SERV), el cual consiste en la disponibilidad de servicios básicos en la vivienda: acceso al agua potable, servicio de electricidad, disponibilidad de drenaje[3] (SEDESOL, 2011). Al respecto, se entiende que contar con los servicios básicos en la vivienda genera condiciones sanitarias y de confort favorables que contribuyen al bienestar de los habitantes y la calidad de su vida.

3 Para este trabajo no se tomó en cuenta el combustible para cocinar en la vivienda.

Tabla 3. Desglose del indicador temático Condiciones del lugar.

Tema: Condiciones del lugar			
Indicadores	*Clave*	*Descriptor*	*Fuente*
f) Condiciones del lugar (LUG) = (ACC+CONTOT)/2	LUG	Acceso a oportunidades de empleo, educación, servicios de salud, asistencia social, deporte y recreación (áreas verdes) por AGEB. Ubicación en zonas con niveles bajos de contaminación ambiental	
Accesibilidad (ACC) = (EMPLEO+EDUCACION+SALUD+ASOCIAL+ DEPORTE+AVERDE)/6	ACC	Acceso a oportunidades de empleo, educación, servicios de salud, asistencia social, deporte y recreación (áreas verdes) por AGEB	
EMPLEO= POUE/ PEA	EMPLEO	Personal ocupado en las unidades económicas	
	POUE	Empleo ofrecido por unidad económicas	INEGI (2009)
	PEA	Población económicamente activa	INEGI (2010)
EDUCACION= (EDU1+EDU2+(EDU3+EDU4)/2)/3	EDUCACION	Porcentaje de cobertura del equipamiento educativo	INEGI (2009) SEDESOL (1999a)
	EDU1	Porcentaje de superficie del AGEB cubierta por Jardín de niños (radio de 750 metros)	
	EDU2	Porcentaje de superficie del AGEB cubierta por Primaria (radio de 500 metros)	
	EDU3	Porcentaje de superficie del AGEB cubierta por Secundaria General (radio de 1 kilómetros)	
	EDU4	Porcentaje de superficie del AGEB cubierta por Secundaria Técnica (radio de 1.5 kilómetros)	

Tabla 3 Desglose del indicador temático Lugar (continuación)

Tema: Condiciones del lugar			
Indicadores	*Clave*	*Descriptor*	*Fuente*
SALUD= (SAL1+SAL2+SAL3)/3	SALUD	Porcentaje de cobertura del equipamiento de salud	INEGI (2009) SEDESOL (1999b)
	SAL1	Porcentaje de superficie del AGEB cubierta por Unidad de medicina familiar (radio de 5 km)	
	SAL2	Porcentaje de superficie del AGEB cubierta por Centro de salud urbano (radio de 1 km)	
	SAL3	Porcentaje de superficie del AGEB cubierta por Centro de Urgencias (radio de 10 km)	
Asistencia Social	ASOCIAL	Porcentaje de cobertura del equipamiento de Asistencia Social-Guardería (radio de 2 kilómetros)	
DEPORTE= (DEP1+DEP2)/2	DEPORTE	Porcentaje de cobertura del equipamiento de deporte	INEGI (2009) SEDESOL (1999c)
	DEP1	Porcentaje de superficie del AGEB cubierta por Modulo deportivo (radio de 1 kilómetros)	
	DEP2	Porcentaje de superficie del AGEB cubierta por Gimnasio deportivo (radio de 1.5 kilómetros)	
Áreas verdes AVERDE= (AV1+AV2+AV3)/3	A VERDE	Porcentaje de cobertura de equipamiento destinado a recreación (áreas verdes)	Hernández y Ley (2014) y SEDESOL (1999c)
	AV1	Porcentaje de superficie del AGEB cubierta por Jardín vecinal (radio de 350 metros)	
	AV2	Porcentaje de superficie del AGEB cubierta por Juegos infantiles (radio de 700 metros)	
	AV3	Porcentaje de superficie del AGEB cubierta por Parque de barrio (radio de 670 metros)	
CONTOT= (CONTAIRE+ CONTAGUA+ CONTSUELO)/3	CONTOT	Nivel promedio de contaminación por AGEB	UABC,AM y SEDESOL (2011)
	CONT AIRE	AGEB que presenta niveles bajos de contaminación del aire	
	CONT AGUA	AGEB que presenta niveles bajos de contaminación del agua	
	CONT SUELO	AGEB que presenta niveles bajos de contaminación del suelo	

Por su parte, el indicador de habitabilidad (HABIT) incluye (ver Tabla 2) las condiciones de seguridad, confort y sanitarias de las viviendas en tres aspectos: la disponibilidad de espacios suficientes, entendido como aquellas viviendas que no presentan hacinamiento (menos de 2.5 habitantes por cuarto); la seguridad estructural, referido a que el material de la misma sea resistente; y las condiciones sanitarias, es decir, aquellas vivienda cuyo piso sea de un materia diferente a tierra, lo cual evita la exposición de los hogares a plagas y enfermedades.

En la tabla 3, se presenta el indicador de condiciones del lugar (LUG). Los subindicadores (variables) de este concepto tienen que ver con la cercanía de la vivienda a las opciones de empleo y equipamientos urbanos. Lo anterior se reportó a través de: la disponibilidad de empleo en el AGEB (el promedio de las ofertas de empleo por unidad económica entre la población económicamente activa); la cobertura de los diferentes tipos de equipamiento urbano (educación, salud, asistencia social, deporte y recreación) a partir de los radios de influencia que establece SEDESOL (2009); los niveles de contaminación por AGEB, según reporta el Atlas de riesgos del municipio de Mexicali (UABC, AM y SEDESOL, 2011).

Tabla 4. Desglose de los indicadores temáticos con información no disponible.

Tema: Seguridad jurídica de la tenencia, gastos soportables, asequibilidad y Adecuación cultural			
Indicadores	**Clave**	**Descriptor**	**Fuente**
a) Seguridad jurídica de la tenencia	SJT	Porcentaje de viviendas particulares propias	No disponible
d) Gastos soportables	GS	Porcentaje del gasto en el hogar destinado al pago de la vivienda	No disponible
e) Asequibilidad	AS	Necesidades específicas de los grupos desfavorecidos	No disponible
g) Adecuación cultural	AD	Capacidad de la vivienda de expresar la identidad cultural	No disponible

Cabe mencionar que, aunque se realizó el diseño de los indicadores: a) Seguridad de la tenencia, d) Gastos soportables, e) Asequibilidad y, g) Adecuación cultural (ver Tabla 4), no se cuenta con información disponible para poder calcularlos a nivel intra-urbano. No

obstante, para el caso de la seguridad jurídica de la tenencia, es importante destacar que en una encuesta de calidad de vida realizado en 2008 (Guhathakurta et al., 2010, p.39), se identificó que 78% de la vivienda en Mexicali es propia, por lo que 22% de los hogares pueden estar en una condición de inseguridad en este rubro. Mientras que, para el indicador de gastos soportables, en la misma encuesta, se detectó que en 49% de los hogares, el gasto en el hogar destinado al pago de la vivienda supone una alta carga económica. En cambio, para reportar la asequibilidad y la adecuación cultural es necesario realizar encuestas especializadas ya que se carece de información al respecto.

RESULTADOS

Esta sección muestra en forma de tablas y mapas los resultados obtenidos para cada uno de los indicadores temáticos y el indicador compuesto. Los resultados proporcionaron porcentajes del 0 al 100, fueron agrupados en intervalos de 20 de amplitud, con lo cual se identificaron cinco niveles de intensidad: muy bajo (MB), bajo (B), medio (M), alto (A) y muy alto (MA).

En la tabla 5 se muestran los resultados en porcentaje del AGEB cubiertos en materia de: Servicios básicos (SERV); habitabilidad (HABIT). En la tabla 6 se muestran los resultados de las condiciones del lugar (LUG). En la tabla 8 representa la síntesis de todos los indicadores, dando lugar al índice de vivienda adecuada (ICVA).

En la tabla 5, se observa que la ciudad de indicador HABIT se observó que solo 40% de las AGEB cumplen con el requisito de habitabilidad, pues mientras que la mayoría de las viviendas cuenta con piso firme (variable V6), en 10% se presentan problemas de hacinamiento (variable V4) y, sobre todo, de la fragilidad constructiva (variable V5) que caracteriza a más de la Mexicali presenta una cobertura casi total de los servicios básicos (SERV). En lo que refiere a la mitad de las AGEB, particularmente a las ubicadas en la periferia poniente (ver Mapa 1).

Mapa 1.

Mapa 2. Niveles de cobertura por AGEB del Indicador Empleo.

Tabla 5. Resultados de los indicadores temáticos SERV y HABIT por AGEB

INDICADOR	MB	B	M	A	MA
V1 (agua)	4%	0%	1%	2%	93%
V2 (energía eléctrica)	3%	0%	0%	1%	96%
V3 (drenaje)	3%	2%	1%	3%	91%
SERV	**3%**	**1%**	**1%**	**3%**	**93%**
V4 (no hacinamiento)	0%	1%	9%	28%	61%
V5 (resistencia de los materiales)	4%	19%	33%	40%	4%
V6 (piso distinto de tierra)	0%	0%	0%	1%	99%
HABIT	**0%**	**0%**	**3%**	**56%**	**40%**

Tabla 6. Resultados del indicador temático LUG por AGEB

INDICADOR	MB	B	M	A	MA
EMPLEO	**48%**	**19%**	**9%**	**5%**	**20%**
EDU1 (jardín de niños)	14%	5%	7%	10%	65%
EDU2 (primarias)	28%	9%	13%	18%	32%
EDU3 (secundarias generales)	36%	7%	7%	8%	43%
EDU4 (secundarias técnicas)	74%	3%	2%	4%	17%
EDUCACION	16%	13%	19%	27%	24%
SAL1 (unidad de medicina familiar)	40%	2%	1%	1%	56%
SAL2 (centros de salud urbano)	73%	6%	4%	5%	12%
SAL3 (centros de urgencias)	11%	1%	1%	1%	87%
SALUD	9%	24%	7%	50%	10%
ASISTENCIA SOCIAL	49%	3%	2%	3%	43%
DEP1 (modulo deportivo)	88%	3%	1%	2%	7%
DEP2 (gimnasio deportivo)	94%	1%	1%	1%	3%
DEPORTE	86%	3%	10%	0%	1%
AV1 (jardín vecinal)	36%	13%	12%	14%	25%
AV2 (juegos infantiles)	91%	2%	2%	1%	4%
AV3 (parque de barrio)	90%	2%	1%	3%	4%
AVERDES	52%	39%	7%	2%	0%
ACC	**21%**	**37%**	**29%**	**13%**	**0%**
CONTAMINACION	**3%**	**25%**	**0%**	**45%**	**26%**
LUGAR (LUG)	**3%**	**27%**	**34%**	**33%**	**3%**

En la periferia poniente se encuentran los fraccionamientos de tipo popular (producto del acceso a suelo urbano por vía de la invasión), los poblados agrícolas que quedaron atrapados por el crecimiento urbano y los fraccionamientos de tipo progresivo promovidos por el Gobierno del Estado. Por lo cual, se hace evidente que la expansión urbana, la falta de planeación y la dotación oficial de vivienda en condiciones mínimas (pie de casa) van generando condiciones de inhabitabilidad de las cuales difícilmente podrán transitar por cuenta propia los hogares de escasos recursos económicos.

En la Tabla 6, se tienen los resultados del indicador que reporta las condiciones del lugar donde se ubica la vivienda, el cual consiste en las oportunidades de acceso a empleo, educación, salud, asistencia social, deporte y recreación, así como, a un ambiente sano o sin altos niveles de contaminación.

El subindicador EMPLEO, además de la actividad económica, refleja que en 67% de las AGEB se presenta la falta de opciones de ocupación cerca de la vivienda y por ende en ellas se incrementa la distancia y el gasto de desplazamiento en los hogares. Esta situación se hace evidente en el Mapa 2, donde se observa que el empleo se encuentra concentrado en la parte central de la mancha urbana, dividiendo a la misma en dos secciones, mientras que la periferia urbana, particularmente en la sur y este, donde se han construido los grandes desarrollos de vivienda de interés social en los últimos años, cuentan con menores opciones de empleo cerca de ellas.

Por otra parte, la cobertura educativa (ver Tabla 6) muestra niveles similares en las cinco intensidades del subindicador. No obstante, el déficit de cobertura es más marcado en escuelas primarias y secundarias, lo cual requiere no sólo aumentar la cantidad de escuelas sino repartirlas mejor en la ciudad para lograr una distribución espacial más equitativa (Almejo, 2009). Lo anterior también es aplicable a la cobertura de salud, por lo cual es necesario incrementar el número de unidades de medicina familiar (SAL1) y centros de salud urbanos (SAL2), así como distribuirlos de manera equitativa.

En el tema de la cobertura de servicios y asistencia social, más de la mitad de los AGEB presentaron déficit de cobertura de guarderías, condición que obliga a gran parte de los padres trabajadores a buscar guarderías alejadas de sus viviendas o a prescindir de ellas. Por otra

parte, en el tema de infraestructura deportiva (DEP), los datos reflejan un olvido por parte de las autoridades en el tema, ya que solo el 1% de los AGEB cumplen con la cobertura apropiada.

De igual modo, lo que concierne a infraestructura recreativa, en este caso las áreas verdes en sus modalidades de: jardines vecinales (AV1); juegos infantiles (AV2); y parques de barrio (AV3), presentan un porcentaje nulo de adecuación. Este subindicador se muestra de forma intra-urbana en el Mapa 3, donde se observa una distribución fragmentada de las áreas verdes por AGEB en la ciudad, lo cual se puede entender como un descuido del espacio público abierto y una pérdida de todos los beneficios que trae consigo, como lo son: el esparcimiento, ocio, posibilidades de encuentro, atractivo paisajístico, ambientes saludables tanto a nivel comunidad como ciudad, entre muchos otros.

Como se mencionó anteriormente, las coberturas de empleo, educación, salud, asistencia social, deporte y áreas verdes, generan el subindicador de accesibilidad (ACC), el cual hace evidente que en la ciudad de Mexicali no existen oportunidades óptimas de acceso a los diversos servicios y oportunidades mencionados. Además, como se observa en el mapa 4, éstos se presentan de manera desigual en la mancha urbana, con una alta concentración de servicios en la parte central y, en torno a ésta, una disminución paulatina de forma radial hasta alcanzar la periferia. Esta situación puede ser resultado del crecimiento acelerado de la ciudad que rebasa la capacidad local de dotación de servicios y empleo.

Por otra parte, el subindicador de contaminación muestra que es necesario ejercer actividades de saneamiento tanto en aire, agua y suelo para mejorar las condiciones ambientales en las AGEB y evitar se presenten problemas de salud en los habitantes. En último lugar, en el indicador de Condiciones del lugar, se observa que 30% de las AGEB presentan niveles malos o muy malos, mientras que solo 3% de ellas cumple con los niveles de adecuación que requiere un lugar habitable.

Finalmente, al agregar los indicadores anteriormente descritos, se obtuvo el índice compuesto de vivienda adecuada (ICVA) por AGEB y, al tomar en cuenta el número de viviendas en cada AGEB se obtuvo la tabla 7, donde se observa que solo 39% de las viviendas4 del par-

4 Esto corresponde a 108,110 unidades habitacionales, de un total de 279,041.

Mapa 3. Niveles de cobertura por AGEB del Indicador Acceso.

Mapa 4. Niveles de cobertura por AGEB del Indicador de Áreas verdes.

Mapa 5. Índice de Vivienda Adecuada por AGEB.

que habitacional de la mancha urbana de Mexicali son adecuadas porque cumplen con las directrices generales realizadas por el CDESC de la ONU. Estas viviendas se encuentran ubicadas en la porción central de la ciudad (ver Mapa 5) y se explica, en gran medida, por la acumulación de servicios urbanos y oportunidades que se ha bridado a esta zona con el paso del tiempo.

$$ICVA = SERV\ (W_1) + HABIT\ (W_2) + LUG\ (W_3)$$

Tabla 7. Resultados de los indicares temático y compuesto por vivienda.

INDICADOR	MB	B	M	A	MA
SERV (servicios básicos)	0%	0%	0%	0%	100%
HABIT (habitabilidad)	0%	0%	2%	53%	44%
LUG (condiciones del lugar)	2%	18%	37%	39%	3%
ICVA	0%	0%	3%	59%	39%

CONCLUSIONES

El ICVA nos permitió identificar que el 61% de las viviendas en Mexicali presentan deficiencias en distintos temas que las hacen inadecuadas y representan grandes y variados retos para la ciudadanía y el gobierno por cumplir: algunas deberán ser abordadas desde la construcción de equipamiento e infraestructura que permitan a los habitantes tener acceso a las oportunidades de empleo, educación, salud, asistencia social, deporte y recreación; otras deberán ser atendidas desde el saneamiento urbano que permita un entorno más saludable a las familias y, algunas más, desde la atención del espacio suficiente y seguro que haga de la vivienda y en entorno un espacio habitable.

En el ejercicio realizado, quedó como asignatura pendiente los temas de seguridad de la tenencia, gastos soportables, asequibilidad y adecuación cultural, así como ponderar los diferentes indicadores. Para subsanar lo anterior, será necesario que se realicen estudios concretos que aclaren estos temas a nivel intra-urbano y que faciliten definir el peso que cada variable deberá tener en el caso concreto de Mexicali.

No obstante lo anterior, los resultado obtenidos conforman un primer acercamiento a la vivienda adecuada en la ciudad de Mexicali que, además de cuantificar el hecho, permite detectar temas y zonas concretas que ameritan ser atendidos de manera específica para disminuir el problema. Pero sobre todo, este ejercicio permitió confirmar la construcción de un espacio urbano desigual que se manifiesta con un acceso inequitativo a los beneficios del desarrollo urbano, donde algunos hogares viven cotidianamente en espacios completamente inadecuados, en condiciones precarias que impactan su bienestar y calidad de vida.

Por lo anterior, podemos concluir que cumplir con el derecho a la vivienda adecuada, debe ir más allá de la satisfacción de las necesidades básicas, del individuo y del hogar, constituye el espejo del éxito de la planeación urbana, de las políticas públicas y de sociedad en general. Ya que para ganar su carácter de adecuada, diversos actores en diferentes momentos tendrán que converger. En contraparte, la vivienda inadecuada representa un fracaso en todos los aspectos posibles y una manifestación concreta de la incapacidad que tienen los actores para hacer frente a las desigualdades socio-espaciales existentes y evitarlas en el futuro.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

ADAMS, W. (2009). *Green Development. Environment and Sustainability in developing world* (3ra ed.). Nueva York: Routledge.

ALMEJO, A. (2009). *Localización optima de escuelas primarias en la mancha urbana de la ciudad de Mexicali, B.C.* Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, México.

CDESC (Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales). (1991). Observación General Nº 4. El derecho a una vivienda adecuada (párrafo 1 del artículo 11 del Pacto).

DÍAZ, V., Y JIMÉNEZ, L. (2016). Estudio del marco legal Mexicano desde los lineamientos de la Agenda 21. *Congreso de Observatorios Urbanos y desarrollo: Midiendo la sustentabilidad.* Mexicali, B.C.: UABC.

GUHATHAKURTA, S. , PIJAWKA, D., y SADALLA, E.(2010).*The border observatory project the state of U.S. – Mexico border cities.* San Diego: ASU-SCERP.

HERNÁNDEZ, E., y LEY, J. (2014). Jóvenes y el espacio público: apropiación espacial del parque público en el Fracc. Valle de Puebla, Mexicali, B. C. EL 6º *Congreso Internacional de Sociología*. Ensenada: UABC.

HFHSL (Habitat for humanity Sri Lanka). (2009). *Defining indicator to measure adequate housing in Sri Lanka 2009.* Sri Lanka: Habitat for Humanity.

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). (2009). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE). México: Inegi.

INEGI. (2010). *Censo de Población y Vivienda 2010* [Cartografía censal urbana]. México: Inegi.

KERLINGER, F. (1985). *Enfoque conceptual de la investigación del comportamiento.* México: Interamericana.

LEY DE VIVIENDA (2006). Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de 04 del año 2015. *Diario Oficial.* Recuperado de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LViv_200415.pdf

LEY, J. (2012). Vivienda frágil ante sismos. La acción habitacional en la

ciudad de Mexicali. En RANFLA, A., y ORTEGA, L. (Coords.) *Procesos urbanos en Baja California: Análisis, Planeación y Sustentabilidad* (pp. 109-136). Mexicali: RNIU-UABC.

MOCALEANO, A. (2006). *Hábitat y el derecho a la vivienda digna.* Bogotá: Konrad Adenauer Pontifica Universidad Javeriana.

MOSER, C. (1998). *The Asset Vulnerability Framework: Reassessing Urban Poverty Reduction Strategies*. Washington, USA: World Development, 26 (3), 1-19

PIDESC (Pacto Internacional de Derechos Económicos Sociales y Culturales). (1966). Aprobado por la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas.

REGUANT, M., y MARTÍNEZ, F. (2014). *Operacionalización de conceptos/variables.* Barcelona: Diposit Digital de la UB.

SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social). (1999a). *Sistema normativo de equipamiento urbano. Tomo I. Educación y cultura.* D.F. México: SEDESOL.

SEDESOL. (1999b). *Sistema normativo de equipamiento urbano. Tomo II. Salud y asistencia social.* D.F. México: SEDESOL.

SEDESOL. (1999c). *Sistema normativo de equipamiento urbano. Tomo V. Recreación y deporte.* D.F. México: SEDESOL.

SEDESOL. (2011). *Medición de la pobreza. Servicios básicos de la vivienda.* Recuperado de la publicación informativa de la Subsecretaria de Prospectiva, Planeación y Evaluación Núm.7.

SOLIS, S. (2005). Las necesidades sociales: el acercamiento a su construcción", en Arteaga BASURTO, A., SOLIS, C., y SOLIS, S. (Coords.). *Necesidades sociales y desarrollo humano: un acercamiento metodológico.* México: UNAM.

SOMARRIBA, A., y PENA, B. (2009). La medición de la calidad de vida en Europa, el papel de la información subjetiva. *Estudios de Economía Aplicada* Vol. 27-2. España.

UABC, AM y SEDESOL (Universidad Autónoma de Baja California, Ayuntamiento de Mexicali y Secretaría de Desarrollo Social). (2011). *Atlas de riesgos del municipio de Mexicali.* Actualización 2011. Mexicali: inédito. doi: 10.13140/2.1.3544.8968.

UN-HABITAT y OHCHR (United Nations Human Settlements Programme and Office of the High Commissioner for Human Rights).

(2003) *Monitoring housing rights. Developing a set of indicators to monitor the full and progressive realisation of the human right to adequate housing.* Nairobi: UN-HABITAT.

09

Análisis antropológico de viviendas ubicadas en fraccionamientos de alta densidad en Ciudad Caucel

El caso de "Villa Jardín"

Lucía Quiñones Cetina[1]
José Gamboa Cetina[2]

Resumen

La necesidad de abaratar costos por parte de los constructores conduce a la fabricación de casas ordenadas en una monótona repetición de fachadas, con estándares mínimos en la calidad de los materiales y equipamiento urbano, sin pensar en el desarrollo integral de los habitantes de estos complejos, que aglutinan un amplio número de casas para gente de recursos económicos limitados, desembocando en procesos de segregación y estigmatización social (Hidalgo 2005). Basta con dar una vuelta por Ciudad Caucel y ver desarrollos como "La Ciudadela" o "Sian Ka'an", enfocados a mercados con mayor poder adquisitivo, e imaginarse como podría ser la relación entre los habitantes de ahí y los de Villa Jardín u otros similares.

Palabras clave: Análisis antropológico, vivienda, vivienda de alta densidad.

Abstract

The need to lower costs by the builders leads to the manufacture of houses ordered in a monotonous repetition of facades, with minimum standards in the quality of materials and urban equipment, without thinking about the integral development of the inhabitants of these complexes, They bring together a large number of houses for people with limited economic resources, leading to processes of segregation and social stigmatization (Hidalgo 2005).

Key words: Anthropological analysis, housing, high density housing.

1 Universidad Autónoma de Yucatán.
2 Instituto Nacional de Antropología e Historia INAH-Yucatán.

INTRODUCCIÓN

La antropología tiene una larga tradición en la descripción y el análisis de los procesos socioculturales que tienen lugar en las ciudades. Dentro de los análisis sobre la vivienda urbana se encuentran aquellos que buscan identificar los patrones de asentamientos, observando las condiciones que determinan el uso o desuso de una vivienda en un lugar específico de la ciudad.

También se aborda la vivienda urbana como objeto de estudio y además de fijarse en una serie de rasgos culturales como los materiales con que son construidas, sus diseños exteriores, así como la distribución y jerarquía de sus espacios internos, entre otros, también se observa con el lente antropológico a sus residentes como sujetos que modifican la vivienda al tiempo que son modificados por ella. Por último, hay que tener en cuenta que toda configuración arquitectónica puede ser abordada desde una perspectiva sociocultural en tanto que plano significante.

ANTECEDENTES

En los últimos años, los fraccionamientos de casas construidas en serie se han convertido en una alternativa contra el déficit de vivienda en ciudades como Mérida. Asimismo, se presentan como la única opción para familias de bajos o medios ingresos para adquirir espacios habitacionales. No obstante, la calidad de vida no es la adecuada para el desarrollo físico y emocional de los individuos, pues las constructoras se enfocan más en la reducción de costos de producción, que en la satisfacción de necesidades sociales, culturales, incluso psicológicas.

Las compañías inmobiliarias diseñan con base en sus intereses y dejan de lado que en realidad están produciendo espacios que se convertirán en el hogar de familias que, como tales, requieren ciertas condiciones que garanticen una calidad de vida adecuada para el desarrollo de saludable de los individuos que darán continuidad a la sociedad. La presente colaboración es resultado de una breve investigación sobre la influencia del espacio y sus condiciones de habitabilidad en la conducta de las personas.

HIPÓTESIS

Más que una hipótesis comprobable, nuestra investigación, se ha guiado por preguntas sobre la relación que existe entre el espacio habitable y la salud social de una comunidad, tales como; ¿Será que casas en lotes de 5x20 mts son adecuadas para la sana convivencia familiar? y ¿Espacios habitacionales como los de Villa Jardín, resuelven realmente las necesidades de vivienda de una familia de, por lo menos, cuatro integrantes, o solamente representan una solución a corto plazo que en realidad provocará problemáticas sociales a mediano o largo plazo debido al hacinamiento?

METODOLOGÍA

Estamos de acuerdo con Wallerstein (2008:25-28) en el sentido de que en la actualidad no basta una disciplina para explicar los fenómenos sociales, es decir, que se debe recurrir a otras áreas de la ciencia con el fin de contribuir de manera más significativa al entendimiento de la dinámica social, en la sociedad global. Solo la interdisciplina permite abordar las diferentes aristas de los problemas sociales, compartiendo metodologías y técnicas que, lejos de ser excluyentes pueden ser complementarias y enriquecedoras.

La metodología con la que se ha abordado esta problemática se circunscribe en la investigación cualitativa, principalmente. Nuestra unidad de análisis es el fraccionamiento "Villas Jardín", ubicado en Ciudad Caucel, y nuestras unidades de recolección son las casas y los habitantes de dicho fraccionamiento, las técnicas de recolección de investigación han sido la observación directa, que consistió en recorridos a la zona en diversos momentos, enfocándonos a la vida cotidiana y el uso de los espacios públicos y privados. Esos recorridos también nos sirvieron para que los vecinos nos fueran conociendo y así generar cierta empatía y grado de confianza y tomar fotografías del fraccionamiento.

Posteriormente se realizaron 10 entrevistas, que son las que nos dieron los elementos para el análisis que nos permitirá responder las preguntas planteadas al inicio de este trabajo, en dos nos permitieron tomar fotos del interior de sus casas. Y también se realizaron unos sondeos al azar en viviendas del modelo T1 y T2.

MARCO *Teórico*

Una vivienda se concibe como el refugio que protege a los seres humanos del clima, y que forma parte de los elementos indispensables para la sobrevivencia de las personas. Por ello la Constitución Política de México, en el Título Primero, Capítulo I, de las garantías individuales, Artículo 4, estipula como un derecho de toda familia contar con una vivienda digna y decorosa. Asimismo, el Artículo 2 de la Ley de la Vivienda considera como vivienda digna y decorosa a aquella que, entre otras cosas, cumpla con las disposiciones jurídicas aplicables en materia de asentamientos humanos, construcción, habitabilidad, salubridad y que cuente con los servicios básicos (Barrios, 2010:17).

En este sentido, y aunque el derecho de vivienda se amplía a todos los ciudadanos y no sólo se circunscribe en la familia, hay una estrecha relación entre estos conceptos, es decir, una vivienda es el espacio donde las familias se desarrollan y construyen hogares (Barrios, 2010:20).

FAMILIA, *calidad de vida y hacinamiento*

Aunque suene a cliché político-religioso, la familia es la base de la sociedad, ese conjunto de personas que habitan en un mismo espacio y que están unidas por lazos de parentesco consanguíneo o político (Bartfield, 2000:231-233). En ese sentido, las familias son las encargadas de la fijación de las aspiraciones, valores y motivaciones de los individuos, son las responsables de su estabilidad emocional en la infancia e incluso en la edad adulta (García y Musitu, 2000:52).

Para que las familias cumplan cabalmente sus funciones requieren contar con una calidad de vida adecuada. Estamos conscientes que el concepto "calidad de vida" es una construcción cultural y tiene significaciones distintas para cada grupo social. Sin embargo está directamente relacionado con la satisfacción de las necesidades primarias, las relaciones sociales de las personas, sus posibilidades de acceso a los bienes culturales, su entorno ecológico, así como los riesgos a los que está expuesta su salud física y psicológica (Algualcil, 1996:19-20).

Hay diversas corrientes teóricas para entender y analizar la calidad de vida, entre las cuales destacan tres, una se refiere a la dimensión material, por tanto tiene una perspectiva cuantitativa, es la que

usa como base el Banco Mundial para medir la calidad de vida de las comunidades. Otra, por el contrario, es totalmente cualitativa y psicológica, se enfoca en niveles de satisfacción. En tanto que la tercera considera las condiciones de vida a través de indicadores biológicos, socioculturales, psicológicos y materiales, que unidos a los sentimientos subjetivos pueden ser reflejados en el bienestar general (Urzua y Caqueo, 2012:64), esta es la que nosotros consideramos más completa.

Como se mencionó antes, uno de los aspectos fundamentales de la calidad de vida es el espacio donde se habita. De hecho, desde 1948 se considera que contar con una vivienda adecuada y digna es parte de los Derechos Humanos Universales (artículos 11). México es uno de los países que, en ese momento, aprobaron la propuesta y firmaron su compromiso de vigilar que todos sus ciudadanos tengan acceso a casas que cumplan esas características.

De tal forma que una casa es el lugar donde converge la vida diaria de una familia, los encuentros, los conflictos y los distintos tipos de manifestaciones que se desarrollan en el hogar. Las características de una vivienda pueden incidir en el crecimiento positivo de una familia, aunque también propiciar situaciones de violencia, frustración, vandalismo:

> *La aventura más arriesgada, difícil y seductora se lidia en casa; es allí donde nos jugamos la vida, la capacidad o incapacidad de amar y construir, de tener felicidad, de crecer con valentía o agazaparse en el miedo; es ahí donde corremos los mayores riesgos. La casa no es un idilio; es el espacio de la existencia concreta y por tanto expuesta al conflicto, al mal entendido, al error, al avasallamiento y a la hosquedad, al naufragio. Por eso es el lugar central de la vida. Con su bien y su mal, l lugar de la pasión más fuerte, a veces devastadora…que nos cala sin miramientos (Magris, 2008).*

En otras palabras, una vivienda es mucho más que un espacio con una función física, la de refugio, también tiene funciones espirituales y existencialistas en la vida de las personas. No obstante esta característica, la mayoría de los constructores de viviendas de interés social3

3 Se llama *vivienda de interés social* a aquella que se construye para garantizar el

no toman en cuenta este aspecto cualitativo de las viviendas y se enfocan únicamente a lo cuantitativo.

Así, el aspecto que debería calificarse en las viviendas de interés social para considerarlas dignas y decorosas es la habitabilidad, entendida como las características que éstas deben tener para proporcionar la satisfacción biológica, psicológica espiritual; sabiendo que la carencia de una de ellas se reflejará en las demás provocando incomodidad, que siendo prolongada se manifestará en patologías físicas y emocionales que trascienden al individuo y destruye el tejido social (Barrios, 2010:21)

Para poder considerar o medir la habitabilidad de una vivienda, Barrios (2010:21-23) propone las siguientes características:

1. Dimensiones físicas (antropometría y ergonomía), son las dimensiones que debe tener el espacio para la realización de actividades, de acuerdo con el tamaño del cuerpo humano.
2. Relación actividad-mueble-espacio, se refiere a que la mayoría de las actividades requieren del apoyo de muebles con determinadas dimensiones, los cuales deben estar en relación al espacio habitacional.
3. Sintaxis espacial, tiene que ver con la relación de los espacios entre sí para el mejor desempeño de las actividades cotidianas.
4. Confort físico, son las condiciones biológicas que el ser humano requiere para el buen funcionamiento de su organismo, tales como temperatura, humedad, iluminación, ruido, olores, vibración.
5. Confort psicológico, depende de la buena relación emocional con el espacio arquitectónico sustentada por el mensaje que las características del espacio interno envían a la percepción del usuario.
6. Contextualización con el entorno, tiene que ver con el mensaje semiótico que la construcción envía a los espectadores y su incidencia en el entorno.

derecho a vivienda a los grupos menos favorecidos económicamente, como es el caso del Fraccionamiento "Villa Jardín"

7. Sustentabilidad, es el diseño de los espacios habitacionales considerando el respeto y cuidado del medio ambiente, procurando tanto la preservación de los recursos naturales como acciones que contribuyan a mejorar las condiciones de vida y reducir la pobreza
8. Confort espiritual o variable estética, el orden, la armonía y la belleza como potencializadores de la espiritualidad humana. Un espacio arquitectónico armónico favorece el desarrollo espiritual de los usuarios y se convierte en un factor determinante para su salud física y emocional.
9. Síntesis o deber ser, considera todas las variables anteriores, permite construir un deber ser para la vivienda que puede desglosarse en parámetros objetivos para evaluar, argumentar y validar cada una de las decisiones de diseño arquitectónico, la planificación y la materialización de una vivienda que cumpla con los requerimientos del ser humano tanto como individuo, como ente social, disminuyendo los efectos negativos en el medio natural, la economía y las relaciones sociales.

Por otra parte, las dimensiones del espacio son fundamentales para la habitabilidad de una vivienda, de manera que si éstas son inadecuadas para el número de personas que habitan una casa, entonces su calidad de vida se verá seriamente afectada. Es decir, el hacinamiento es uno de los factores principales que disminuyen la calidad de vida en diferentes aspectos.

El hacinamiento se refiere a la relación entre el número de personas en una vivienda y el espacio o número de cuartos disponible. Aunque la idea de hacinamiento depende de un juicio normativo acerca de los niveles apropiados de ocupación, densidad y privacidad, lo cual puede variar de sociedad a sociedad, organismos internacionales como la ONU y el Banco Mundial consideran una situación de hacinamiento cuando hay 2.5 personas por habitación o menos de 10m^2 por persona en una vivienda (Mariani, 2013).

De acuerdo con datos proporcionados por el Consejo Nacional de la Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), en México existen 2.5 millones de viviendas que están en situación de hacinamiento, lo que representa 10 millones de personas, aproximadamente,

viviendo apiñados en casas de dimensiones reducidas. Por ello se considera al hacinamiento como uno de los más graves problemas sociales que enfrenta nuestro país. En respuesta, este año la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) está promoviendo el programa "Un cuarto más", para que las casas de una sola habitación puedan tener una más. Incluso, la nueva política nacional del vivienda indica que las casas que se construyan en fraccionamientos de interés social deberán tener dos recamaras y una extensión mínima de 45m^2 (Sedatu,2015).

FRACCIONAMIENTO *"Villa Jardín"*

El fraccionamiento "Villa Jardín", se ubica al poniente de la ciudad de Mérida, en el desarrollo urbano conocido como Ciudad Caucel. Actualmente se están produciendo 1018 viviendas, con un costo de alrededor de $235,717, en lotes de cinco metros de frente y entre 15 y 18 de fondo, lo cual aumenta el precio de la casa. La inmobiliaria "Provicasa" está fabricando cuatro tipos diferentes de vivienda:

Fotografía 1. Baño de dimensiones mínimas en una casa del Fraccionamiento Villa Jardín (J. Gamboa).

1) Microlote T1, son viviendas con un terreno de 5 metros de frente por 15 metros de fondo, el área construida consta de 28.43 mts2, de las cuales 24.9 m2, son para el área de usos múltiples donde se ubican la sala, comedor, cocina y dormitorio4; 3.06 mts2 están destinadas al baño, que es lo mínimo para instalar una regadera, lavabo e inodoro (Fotografía 1).

A esta pequeña área de usos múltiples, hay que restarle 1.92 m2 del área de que ocupan los muebles fijos y semifijos de la cocina, es

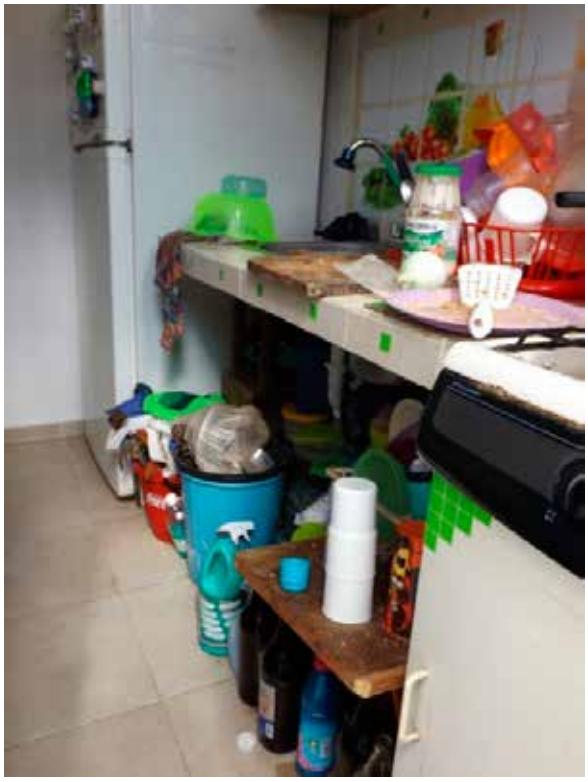
4 Estamos haciendo una diferencia entre los conceptos de "dormitorio" y "recámara", consideramos el primero como aquel en donde se instala el mueble para dormir, llamase hamaca o sofá cama, únicamente en la noche, mientras que durante el día tiene otros usos; en tanto que recámara es el espacio donde se ubican muebles como la cama y su función primordial es para dormir.

decir, el refrigerador, la estufa y la tarja; con lo que solo quedan 22.9 mts2 libres para su utilización como sala, comedor y dormitorio (CONAVI, 2015). Si tomamos en cuenta que en algunos casos estas viviendas son ocupadas por 5 personas, les quedarían 4.5 m2 para cada uno, lo que de acuerdo a la proxemia5, genera mucha incomodidad, estrés e irritabilidad entre las personas.

2) Microlote T2, son viviendas ubicadas en terrenos de 5 metros de frente por 18 metros de fondo, el área construida consta 39.42 mts2 (Fotografía 2) A diferencia del modelo T1, esta cuenta con una recamara de 13.35 mts2, el baño es del mismo tamaño, es decir, 3 mts2. 23 mts2, corresponden al área de usos múltiples: sala, comedor y cocina. Al igual que en el modelo anterior hay que restar el área de la cocina, que puede ser ligeramente mayor, debido a que la cocina está en otra posición (Fotografía 3). Como se puede ver la única diferencia entre estos dos modelos es la recamara.

Fotografía 2. Modelo de vivienda T2 (J. Gamboa).

5 La proxemia es la parte de la semiótica que se encarga de la percepción y empleo que los seres humanos hacemos del espacio durante la interacción con otras personas (Hall, 2001: 9).



Fotografía 3. Cocina de una casa tipo T2, nótese como se almacenan productos de limpieza y comida y trastos en el mismo lugar (J. Gamboa).

Fotografía 4. Fachada de las 300 nuevas viviendas T2 (L. Quiñones).

Actualmente se están produciendo 300 viviendas más del tipo T2, pero en éstas nuevas edificaciones el área de construcción es de 45.17m2 (Fotografía 4) y cuentan con dos recámaras: una de 14.4 mts2 y la otra de 9.1 mts2. Es decir, cumplen con los espacios mínimos requeridos. Pero estas dimensiones son realmente engañosas, el espacio de la cocina se ubica en la pared que separa la sala comedor de la segunda recamara, consta únicamente de una tarja y considera los lugares para un refrigerador y una estufa, pero no se toman en cuenta otras necesidades, como por ejemplo un lugar para guardar la despensa, los utensilios propios de la cocina y del servicio (ollas, platos, vasos, cubiertos).

Ni que decir de otros electrodomésticos necesario: licuadora, batidora, microondas, y claro, tampoco hay espacio para preparar la comida. Como se puede apreciar en la imagen (Fotografías 5 y 6) al no tener anaqueles o un lugar adecuado, se dejan productos tóxicos al alcance de los niños y niñas como son detergentes, cloro, "eliminadores de sarro", entre otros, con el consiguiente peligro que esto implica.

Fotografía 5. Recamara de 9.1mts2 (L. Quiñones).

Fotografía 6. Espacio considerado para la cocina (L. Quiñones).

3) La vivienda vertical (Fotografía 7), es el único modelo del fraccionamiento Villa Jardín que cuenta con dos recamaras de tamaño regular, lo que las hace más cómodas y habitables. Un dato que llama la atención es que en este tipo de vivienda, el 45 de las familias tiene una jefatura femenina, y en un 27 % son de jefatura mixta. Asimismo, en

este tipo de viviendas vive la población con mayor grado de escolaridad, pues de acuerdo a un estudio realizado, el 75% de los padres y el 56% de las madres tienen una escolaridad de nivel técnico o licenciatura (Arjona, 2015).

Fotografía 7. Módulos de vivienda vertical (J. Gamboa).

EL USO *de los espacios y calidad de vida en "Villa Jardín"*

Cuando los espacios son reducidos como los de "Villa Jardín" las actividades cotidianas se complican, o más bien los habitantes tienen que ingeniárselas para adecuarse y solucionar los problemas que esto presupone. Así, para lavar la ropa ubican las bateas, lavadoras y tendederos al jardín, creando verdaderos paisajes multicolores de ropa secándose al sol (Fotografías 8, 9 y 10).

La adaptación a los espacios da lugar a cambios en las costumbres y propicia nuevos fenómenos sociales, como por ejemplo la renta de máquinas lavadoras por horas, tal como se aprecia en la imagen (Fotografía 11). Estos nuevos negocios se deben a que muchas personas son de escasos recursos, y no tienen para comprar una lavadora de ropa, además de la falta de espacio para almacenar una.

Fotografía 8. La falta de espacio obliga a los usuarios a lavar ropa en la puerta de la casa (L. Quiñones).

Fotografía 9. La ropa secándose al sol en la puerta de las casas (J. Gamboa).

Fotografía 10. La monotonía del contexto se rompe con el colorido de los tendederos (J. Gamboa).

La renta de lavadoras coexiste con la presencia de lavanderías en la zona (Fotografías 11 y 12), creemos que hay gente que prefiere alquilar una máquina a llevar su ropa a lavar debido a los costos o al pudor, no todos están acostumbrados a que otros manejen su ropa, especialmente la íntima; puesto que es muy posible que los costos de alquilar una lavadora por nueve horas ($140.00) y de llevar un kilo de ropa a la lavandería ($8.00) sean más o menos igual cuando se considera el volumen a lavar, el gasto de agua, luz, productos de lavado, así como las horas/hombre que implica lavar en casa.

Fotografía 11. Publicidad de renta de lavadoras (J. Gamboa).

Fotografía 12. Una de las lavanderías que hay en el fraccionamiento "Villa Jardín" (J. Gamboa).

Cabe mencionar que las recámaras no cuentan con clóset, lo que hacen para solucionar el problema de almacenamiento de ropa y accesorios, es comprar "cajoneras", cómodas o roperos donde los guardan, pero con esto disminuye el espacio de las recamaras. Por otra parte, cuando tienen varios hijos la cantidad de ropa y juguetes se incrementa, de manera que esos muebles se hacen insuficientes, como se puede percibir en la imagen (Fotografía 13). Esa acumulación se objetos y ropa en espacios pequeños puede provocar estrés en los usuarios.

Fotografía 13. Acumulación de ropa y juguetes (J. Gamboa).

Como se comentó antes, hay casas que tienen dos recámaras, pero una de ellas mide 2.6 por 3.5 m, y, de acuerdo a la propuesta ideal de la constructora, es el espacio para los niños, pero no consideran que el ancho de una hamaca con una persona acostada es de 1.10m aproximadamente, es decir, que se pueden poner dos hamacas pero ningún mueble más. Por otra parte, encontramos viviendas en las que duermen 3 individuos en una recamara: dos en cama y uno en una hamaca que se cuelga muy pegada o casi encima de la cama, como en el siguiente ejemplo (Fotografía 14), lo cual considerando el clima de Yucatán, la falta de circulación cruzada y ausencia de aires acondicionados en esos espacios, es fácil imaginar las altas temperaturas que se generan, llegando en ciertos meses a los 40°C.

Las dimensiones de los baños, el espacio con el que cuentan y su disposición en la vivienda representan una serie de problemas a nivel social, en primer lugar el tamaño tan reducido, 3 mts2 aproximadamente, no prevé cambios en la salud de los usuarios, es decir, en un espacio como ese (Fotografía 1) no podría moverse una persona en silla de ruedas o en muletas temporales. Por otra parte, algunos diseños, como los del fraccionamiento "Piedra de Agua" en Itzincab, ubican

Fotografía 14. Disposición de la cama y hamaca en una recámara donde duermen tres personas. Nótese la falta de ventilación adecuada (J. Gamboa).

este espacio a la entrada de la casa, con la ventana hacia la calle, pero sin cumplir los requerimientos mínimos. Esto es, los parámetros normales de la altura para ubicar la ventana es de 1.80 mts, y ahí las han puesto a 1.60 aproximadamente (Escalante Canto, 2015: comunicación personal), con lo que la intimidad de las personas al usar el baño queda en entredicho (Fotografía 15).

Fotografía 15. Casas del fraccionamiento "Piedra de Agua" en ITzincab, donde las ventanas del baño están ubicadas hacia la calle (A. Escalante).

El problema es que con esos espacios mínimos se alteran dos condiciones necesarias para la sana convivencia: la privacidad y la libre circulación. Ambas contribuyen a una vida mental y emocionalmente sana. Una cierta privacidad es fundamental para las personas o grupos de pares, para la separación de sexos, para la realización de algunas actividades familiares, tales como dormir, estudiar, estar. En tanto que la buena circulación facilita el cumplimiento normal de las funciones familiares evitando interferencias a la libertad de movimiento. La ausencia de privacidad y de buena circulación puede provocar alteraciones en la salud física y mental al desencadenar situaciones de estrés psicológico y favorecer la propagación de enfermedades infecciosas e incrementar la ocurrencia de accidentes en el hogar (Lentini y Palero, 1997:25).

EL TEJIDO *social*

El tejido social que se está conformando en fraccionamientos como "Villas Jardín" se presenta multicultural, un buen porcentaje de los pobladores de este fraccionamiento, provienen de otras partes del país, tales como la ciudad de México, Oaxaca, Veracruz, Nuevo León, Campeche y Quintana Roo, principalmente, quienes en su conjunto representan el 41% de los habitantes6. El resto, es decir, el 59% son de Yucatán, de los cuales más de la mitad son de origen rural (Fotografía 16).

Fotografía 16. El tejido social del fraccionamiento "Villa Jardín" es multicultural (J. Gamboa)

6 Estas personas suelen ser sumamente desconfiadas.

Sin embargo, se percibe cierta tensión entre los habitantes de fuera y los de Yucatán, los primeros suelen criticar las costumbres de los yucatecos, y éstos últimos suelen desconfiar de los de afuera, esto es más notable entre los adultos, pues los jóvenes tienen menos prejuicios y suelen convivir más fácilmente.

La variedad de los lugares de origen se puede percibir en la heterogeneidad de las costumbres del fraccionamiento, como por ejemplo la forma en la que construyen las bardas, desde los materiales que usan hasta las técnicas constructivas, así se pueden ver desde las albarradas tipo rural, hasta las cocheras improvisadas con materiales de desecho como las tarimas (Fotografía 17).

Fotografía 17. Bardas y cochera fabricada con materiales reciclados, como tarimas y maderas de desecho (J. Gamboa).

Por otra parte, las tensiones entre los vecinos derivan en un clima de poca solidaridad entre ellos, por lo que acciones que podrían resolverse entre la colectividad quedan sin solución, o a la espera de que las autoridades municipales tomen carta en el asunto, como pasa con la recolección de basura en el espacio público (Fotografías 18 y 19).

Fotografía 18. Basura en el espacio público (J. Gamboa).

Los habitantes también reportaron problemas de vandalismo, y al parecer existen varias pandillas, Banda Sur 13 (Diario de Yucatán, 2014), en los alrededores, mismas que frecuentemente saquean las viviendas, aunque las autoridades casi nunca encuentran a los responsables. De acuerdo con los vecinos del fraccionamiento, se han dado casos en los que los ladrones queman las viviendas después de robarlas, como ocurrió en enero de 2014, según consta en las páginas policiacas del Diario de Yucatán (2014). Existen tres hipótesis sobre los incendios: lo hacen porque no encontraron suficientes objetos de valor, o simplemente por maldad, o para esconder sus huellas. Situaciones como éstas han propiciado que algunos vecinos refuercen sus puertas con rejas de hierro (Fotografía 19)

Fotografía 19. Casa reforzada con reja de hierro para protegerla de posibles hurtos (J. Gamboa).

SERVICIOS

El transporte (Fotografía 20) es también un problema en horas pico, pues realmente es un pequeño porcentaje de habitantes el que dispone de un vehículo particular, un 18 % de la población posee una motocicleta, y apenas un 17 % un automóvil. Esto se convierte en un problema mayor si tomamos en cuenta que gran porcentaje de niños y niñas estudian en colegios muy alejados de este fraccionamiento, y el desplazamiento es muy lento[7].

Fotografía 20. Una de las pocas unidades de transporte público que llegan al fraccionamiento (J. Gamboa).

El principal entretenimiento es la televisión, por lo que un gran porcentaje de viviendas, posee un servicio de televisión de paga (Fotografía 21), los más utilizados son Dish y Vetv, y en algunas casas Sky (que es una de las más caras en la región). El televisor junto con el Smartphone, se han convertido en símbolos de prestigio y status social, entonces es un objeto que se presume con los vecinos y con las visitas.

7 Hay que tener en cuenta que Mérida es una de las ciudades capitales, que no dispone de un transporte público eficiente, lo cual ha sido motivo de queja recurrente por parte de diversos sectores de la sociedad ycucateca.

Fotografía 21. Antenas de servicio de televisión de paga de diferentes compañías (J. Gamboa).

Hay que tomar en cuenta que en nuestro país, la televisión sigue teniendo un papel fundamental como medio de entretenimiento8. Recuérdese que además la tv cumple el papel de niñera, de compañía y es un referente para construir opiniones. Como lo ha señalado el destacado investigador Javier Eistenou (2007:135), quien plantea que en México frente a la tradicional acción del sistema escolar y religioso, la televisión se ha convertido en la principal red educativa, capaz de cambiar, con mayor rapidez y agilidad, las cosmovisiones, los valores, los sentimientos, las actitudes, los hábitos y las conductas de los receptores. De esta manera, la televisión se ha transformado en el principal mediador cultural a través del cual el Estado articula ideológicamente a nuestra sociedad, convirtiéndose en la principal organizadora colectiva de la historia moderna de nuestro país. Es decir, la televisión contribuye a construir la realidad a través de la conformación de imaginarios sociales, creando universos de referencia (pautas de comportamiento, modas, etcétera), moldeando el sentir social, alimentando las representaciones sociales.

8 No hay que olvidar que el año pasado, y hace algunos mes, en varias ciudades hubo hasta mítines cuando intentaron eliminar la señal analógica en varios estados del país.

Otro dato interesante, es que durante el trabajo de campo, encontramos que muchas viviendas del modelo T1 y T2, poseen un aparato televisor de 50 pulgadas, que como sabemos son bastante caros, y lo muestran con orgullo. En algunas casas también exhiben aparatos de sonido bastante grandes, con bafles de hasta 50 cms. de altura.

La mayoría de las viviendas tienen un mobiliario básico, que consiste en un juego de sala, un pequeño comedor o antecomedor (como le llaman en las tiendas departamentales), algún mueble que sirve para acomodar el televisor, entre otras cosas. Estos muebles son importantes en la medida en que permitan la reproducción de los hábitos culturales; en las viviendas del modelo T2 y en las verticales, en un gran porcentaje existe también una cama, normalmente fuera de la casa se suele instalar una batea y/o lavadora.

Solo encontramos un comercio de tamaño medio al interior del fraccionamiento, es el super Willis (Fotografía 22).

Fotografía 22. Uno de los pocos comercios establecidos que hay en "Villa Jardín" (J. Gamboa)

Sin embargo, encontramos varias viviendas convertidas en tenditas (Fotografías 23 y 24), contamos seis, pero tal vez existan más. Sin embargo, de acuerdo a las entrevistas, las compras mayores las hacen en supermercados como Soriana, Walt-Mart o incluso Dunosusa.

Fotografía 23. Vivienda convertida en tiendita (J. Gamboa).

Fotografía 24. Otra de las viviendas convertidas en tiendita (J. Gamboa).

REFLEXIONES *finales*

De acuerdo a las características de habitabilidad que se mencionaron antes, consideramos que los modelos de casas que describimos y visitamos en el fraccionamiento "Villa Jardín" no cumplen con las dimensiones físicas de antropometría y ergonomía, así como tampoco existe en ellas una relación adecuada entre actividad-mueble y espacio. Tampoco es posible hablar de una sintaxis espacial adecuada, ya que la ubicación de algunas áreas no permite la fluidez adecuada en las actividades cotidianas. En este sentido, el confort físico y psicológico queda en entredicho. La relación que tienen las construcciones con su entorno no es el más adecuado, aunque tampoco rompe totalmente con el entorno, sin embargo, la monotonía del diseño puede propiciar un caos visual posterior.

Debido a las técnicas constructivas y materiales que se utilizan, así como a los intereses económicos de las inmobiliarias, el aspecto sustentable queda de lado. Al preparar el terreno para la edificación de casas, normalmente tiran todos los árboles y destruyen ecosistemas previamente establecidos. En cuanto al confort espiritual y estético, al no cumplirse los tres primeros aspectos el interior de las viviendas luce caótico con la acumulación de muebles, trastes, ropa, entre otros, por lo que no hay una armonía en el espacio arquitectónico. Al no cumplirse ninguna de las características anteriores, el deber ser no

se logra. En resumen, las viviendas de "Villa Jardín" no cumplen con las condiciones de habitabilidad.

Como comentamos en un principio, una casa es el espacio fundamental donde se desarrollan las relaciones familiares, donde se construyen los valores, la identidad y la autoestima de los individuos. Debería ser, por tanto, un espacio acogedor, cómodo, seguro, pero cuando los espacios son reducidos y las condiciones de habitabilidad no son las adecuadas, produciendo situaciones de hacinamiento, el resultado es la posible desintegración de los vínculos familiares y personales, tanto al interior como al exterior del hogar, lo que podría favorecer la creación de contextos donde reina la toxicidad, el estrés, la desintegración social y una subcultura de desesperanza (Hidalgo, 2005:74). Como ejemplos de esta situación se podrían revisar las notas periodísticas de este año para constatar casos de toxicidad social: robos e incendios premeditados a algunas casas en Villa Jardín. También se encontró que se han establecido algunas "casas chicas", es decir, vive la amante con sus hijos pequeños, y el señor vive en otra colonia de Mérida con la esposa y su familia. Igualmente se identificó un fenómeno similar al que se ha observado en colonias del sur y oriente de la ciudad de Mérida, los casos de amasiato entre vecinos. Entre los incidentes de toxicidad social más graves en Villa Jardín están algunos suicidios y casos de incesto.

La necesidad de abaratar costos por parte de los constructores conduce a la fabricación de casas ordenadas en una monótona repetición de fachadas, con estándares mínimos en la calidad de los materiales y equipamiento urbano, sin pensar en el desarrollo integral de los habitantes de estos complejos, que aglutinan un amplio número de casas para gente de recursos económicos limitados, desembocando en procesos de segregación y estigmatización social (Hidalgo 2005). Basta con dar una vuelta por Ciudad Caucel y ver desarrollos como "La Ciudadela" o "Sian Ka'an", enfocados a mercados con mayor poder adquisitivo, e imaginarse como podría ser la relación entre los habitantes de ahí y los de Villa Jardín u otros similares.

Así las cosas, consideramos que una opción viable para evitar más fraccionamientos con casas inadecuadas es la Producción Social de la Vivienda, como ya, en muchas ocasiones y en este mismo escenario, ha señalado el Arq. Enrique Ortiz Flores. Una vivienda socialmente

producida es aquella fabricada por autocosntructores y autoproductores que actúan sin fines de lucro, que atienden las necesidades habitacionales de la población, dan prioridad al valor de uso de la vivienda por encima del valor mercantil y da lugar a la diversidad en la constitución formal de las casas, lo cual permea en el sentido de identidad de los usuarios. Además, los procesos de producción social de vivienda contribuyen al desarrollo y fortalecimiento de la organización social y el sentido de comunidad.

A nivel legal, desde 2006, la Ley de Vivienda incluye el concepto "Producción social de vivienda" y obliga al gobierno a reconocer y apoyar este tipo de procesos. Sin embargo, en Mérida, esta forma de producción no se ha priorizado. Haría falta que, en vez de ofertar a la gente un producto terminado, con el que se endeudaran por 20 o 30 años y que posiblemente no tengan los recursos necesarios y adecuados para modificar su vivienda y adaptarla a sus necesidades, se impulsen políticas encaminadas a ofrecer a las personas acceso a suelos populares, asesoría técnica y financiamiento para la autoproducción, y así poder tener viviendas adecuadas y no sólo un techo que los cubra, el cual, a mediano y largo plazo, generará más problemas que los de momento soluciona.

Por último, exhortar a las constructoras a que a la hora de diseñar se pongan en el lugar del "otro", es decir, que piensen que lo van a habitar seres humanos que tienen sentimientos, emociones, y que están realizando un esfuerzo para tener una vivienda digna, no se trata de pensar...."Vivian peor antes" o "esto es mejor que vivir como paracaidistas o de arrimados".

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Alguacil, J. (1996). La calidad de vida y el tercer sector: nuevas dimensiones de la complejidad, En: *Ciudades para un futuro más sostenible.*, Ministerio de Fomento, Madrid pp. 17-29.

Arjona Villicaña, B. (2015). *Habitabilidad en la vivienda de alta densidad*, Mérida, Tesis de maestría en Arquitectura, Facultad de Arquitectura de la UADY

Barrios, D.M. (2010). Marco de Referencia. En R. Roux, J. Espuna y V. García (comp.) *Manual normativo para el desarrollo sustentable de interés social en México.* Ed. FADU, CONAVI, Plaza y Valdez, México, pp. 17-32.

CONAVI (2015). Proyecto CONAVI, Documento electrónico, www.conavi.gob.mx, Accesado en 2015.

Diario de Yucatán (2014). Banda de incendiarios en Ciudad Caucel. *Diario de Yucatán*. Documento electrónico: www.yucatan.com.mx. Accesado en 2015.

Eistenou, J. (2007). *Los medios de comunicación y la construcción de la hegemonía*, Editorial Nueva Imagen, México.

García, E. y G. Musito (2000). *Psicología social de la familia*. Paidós, España.

Hall, E. (1984). The *Hidden Dimension,* Doubleday, New York.

Hidalgo, R. (2005). *La vida social en Chile y la construcción del espacio urbano en Santiago del siglo XX*. P. Universidad de Chile, Chile.

Lentini, M. y D. Palero. (2007). El hacinamiento: la dimensión no visible del déficit habitacional. En *Revista Invi*, vol. 12, No. 31, Universidad de Chile. Documento Electrónico: www.revistainvi.chile. Accesado 2015.

Magris, C. (2008). *El infinito viajar*, Anagrama, Barcelona.

Mariani, G. (2013). Las dimensiones del urbanismo: espacio, densidad, tiempo y distancia. En *Ciudad Viva*. Documento elecrónico: www.laciudadviva.org. Accesado en 2015.

SEDATU (2015). *Cruzada nacional contra el hacinamiento*. Boletín. Documento electrónico: www.sedatu.gob.mx. Accesado 2015.

Urzúa, A. y A. Caqueo Urizar (2012). Calidad de vida: una revisión: Una revisión teórica del concepto, En: *Terapia Psicológica,* vol. 30, Número 1, pp. 61-71

Wallerstein, I., 2008, *Abrir las Ciencias Sociales*, México, Siglo XXI.

10

Revisión comparada de los espacios públicos tradicionales y modernos en conjuntos habitacionales

Plazas, Parques y Jardines Vecinales en Mérida

Edgardo Bolio Arceo[1]
Yolanda Fernández Martínez[2]

Palabras clave: Calidad del espacio público, funcionalidad urbana y habitabilidad; conjuntos habitacionales tradicionales y modernos.

INTRODUCCIÓN

El espacio público puede contribuir a mejorar la calidad de vida de las personas, en términos de funcionalidad urbana y habitabilidad. Si existe esa posibilidad, ¿por qué no utilizar el poder de los espacios públicos de los conjuntos contemporáneos de vivienda en serie realizados en Mérida para favorecer la experiencia cotidiana de sus usuarios?

A fin de identificar los factores de diseño urbano que contribuyen a mejorar la calidad de los espacios públicos, este trabajo compara las características de algunas de las plazas, parques y jardines vecinales en barrios tradicionales, colonias modernas y fraccionamientos peri-urbanos contemporáneos de vivienda en serie, en Mérida. Para lograrlo, parte de un marco de referencia conceptual que define varias de las dimensiones socio-espaciales relacionadas con el espacio público, en términos de funcionalidad urbana y habitabilidad. Propone una metodología para la recolección y análisis de la información de primera mano. Identifica los componentes clave que

1 Universidad Autónoma de Yucatán.
2 Universidad Autónoma de Yucatán.

hacen exitosos y vitales dichos ambientes urbanos. Compara dichos factores e interpreta los resultados del análisis para señalar ámbitos de oportunidad del espacio público contemporáneo para favorecer la experiencia cotidiana de sus usuarios.

CALIDAD DEL ESPACIO *público en términos de funcionalidad urbana y habitabilidad. El poder del espacio público en las zonas habitacionales.*

A fin de proponer un marco de referencia para analizar el espacio público en términos de funcionalidad urbana y habitabilidad, este apartado explora tres de sus dimensiones: (1) la conceptualización del espacio colectivo, (2) la contextualización del espacio urbano con relación a escala y proximidad, y (3) la percepción que del espacio público tienen sus usuarios.

Primero, el espacio público, desde la visión de Maurice Cerasi (1990), es el protagonista en la constitución del espacio colectivo de la ciudad; sin embargo, aunque los elementos públicos proporcionan infraestructuras indispensables para la vida social, no son suficientes.

El espacio público (IMPLAN-Mérida, 2015) es el lugar de encuentro para el ejercicio de la vida en sociedad e idóneo para el desarrollo de diferentes usos y actividades: deportivas, recreativas, artísticas, culturales, de esparcimiento y de convivencia. Es el configurador de la ciudad que articula la estructura urbana; está vinculado con los usos de suelo circundantes y las actividades económicas; presenta condiciones adecuadas de accesibilidad y, además, posee características de confort e imagen que fomentan la identidad y apropiación de quienes lo utilizan.

La vida urbana requiere espacios colectivos, indistintamente de su régimen de tenencia o del control que sobre ellos ejerzan los diferentes agentes urbanos. Así, una amplia gama de actividades de la vida urbana se desarrollan en espacios públicos, pero también en espacios privados. Esto último no impide el actuar de las personas, aunque puede establecer condiciones o límites.

Siendo así, la ciudad moderna no puede considerar que sean únicamente los espacios públicos los únicos con los que cuentan los ciudadanos para el desarrollo cabal de sus intereses y para la satisfacción

de sus necesidades. Estamos en una época en la que los límites tradicionales entre lo público y lo privado son más sutiles, y se requiere de una conceptualización más amplia del espacio urbano.

Segundo, el espacio público urbano y peri-urbano, en términos de su contextualización, escala de servicio y de proximidad entre los habitantes, es importante en razón de su funcionalidad. La funcionalidad es una cualidad urbana que se refiere al uso suficiente y eficiente de los espacios urbanos para optimizar funciones, circulaciones y acomodo de requerimientos básicos para las actividades acordes con las costumbres de los habitantes.

El desarrollo de las actividades de las personas condiciona funcionalmente las ciudades. Es por eso que la "centralidad" del espacio público se asocia a las funciones urbanas. Así, la localización, la escala de servicio y el nivel de proximidad de los espacios y los equipamientos públicos es relevante para las zonas habitacionales. En ellas, la relación entre la vivienda, la calle, el jardín vecinal, el parque o la plaza es importante para la satisfacción de necesidades de las personas.

Sin embargo, la zonificación del espacio moderno como resultado de la concepción funcionalista de la planificación especializada, ha generado áreas de vivienda sin una estructura estratégica de núcleos de equipamiento y de espacios públicos que permitan el fomento de la vida colectiva.

Esta relación entre vivienda y espacio público ha sufrido modifi-

Gráfico 1. Aspectos relevantes para el estudio de las funciones urbanas en las zonas habitacionales.
Elaboración: Y. Fernández

caciones cuando se compara la ciudad tradicional y la ciudad contemporánea. Esta es una de las razones por la cual es menester emprender este estudio.

Tercero, la percepción que los usuarios tienen del espacio público se relaciona con su habitabilidad. La habitabilidad, como concepto, relaciona los espacios que habitamos con las necesidades y categorías existenciales, y se refleja en las cualidades urbanas; sin embargo, la

priorización de estas necesidades cambia a lo largo del tiempo y de los intereses de los grupos humanos. Algunos autores reconocen necesidades esenciales de la habitabilidad, como la protección; generales, como la identificación, la pertenencia y el disfrute; y particulares y específicas, como la flexibilidad y la robustez (Salazar, 2013).

Desde una visión del bienestar social, el espacio público es el elemento clave para categorizar la apropiación, la seguridad, la participación ciudadana y hasta el dinamismo económico de una comunidad.

Finalmente, relacionando estas dimensiones, el estudio comparado del espacio público de las zonas habitacionales tradicionales de las ciudades y el de las áreas habitacionales de la periferia permitirá explicar: lo público-colectivo, lo funcional y lo perceptual.

METODOLOGÍA *de evaluación de la calidad de los espacios públicos*

A partir de las tres dimensiones del espacio público que orientan este trabajo, se propone una metodología para la recolección de datos y su interpretación, que permite examinar espacios urbanos y peri-urbanos, públicos y colectivos, tradicionales y contemporáneos, para evaluar su calidad en términos de funcionalidad y habitabilidad.

Para ello, se definió y seleccionó diversos tipos de espacio público para este trabajo: plazas, parques y jardines vecinales en el barrio de Santa Ana, la colonia Alemán y los fraccionamientos Altabrisa, Piedra de Agua y Villa Jardín. Comparar espacios públicos urbanos y peri-urbanos es importante para determinar la "centralidad", en términos de escala y proximidad, al revisar las relaciones urbano-espaciales a dos niveles: (1) a escala micro, de la casa en relación a su calle y jardín vecinal, y (2) a escala macro, del conjunto habitacional en relación a la ciudad. Además, es importante conocer cómo influyen la escala y la proximidad en la percepción que los usuarios tienen del espacio público.

Para el trabajo de recolección de datos se diseñó una ficha de registro (Tabla 1), que incluye: (1) características urbanas y análisis del contexto, (2) registro de actividades en el espacio público, (3) registro de horario y ubicación de las actividades en un croquis del lugar (mapear la información), y (4) registro y ubicación de elementos del paisaje y del mobiliario urbano.

La primera sección se enfoca en registrar los usos de suelo, la conectividad del espacio público en relación con las vialidades vecinas, y la accesibilidad al espacio público desde la vivienda. La segunda sección registra las actividades sociales, culturales, económicas, recreativas o deportivas, entre otras, que se realizan en el espacio que se estudia. La tercera sección incorpora dimensiones espacio-temporales a dichas actividades. La cuarta sección registra mobiliario urbano de los espacios públicos.

Adicionalmente, se diseñó una guía de entrevista para tener acceso a la percepción que los habitantes tienen de sus espacios públicos (Tabla 2). La entrevista se formuló a partir de los siguientes datos: tiempo de residencia en el conjunto habitacional, edad, sexo, tipo de espacios públicos, frecuencia de uso de los espacios públicos, actividades que realiza, opinión respecto de la calidad del espacio público, entre las más relevantes.

Para realizar el trabajo de recolección de datos, y como apoyo al trabajo de investigación, se contó con la colaboración de un grupo de alumnos del Verano de la Investigación Científica 20153, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco y de la Universidad Autónoma de Guerrero. Es importante señalar que dichos estudiantes no conocían previamente las áreas de estudio, por lo que su punto de vista y criterio de valoración deben ser contextualizados. Sin embargo, es importante señalar que, antes de realizar el acopio de datos, participaron en un proceso formativo y de capacitación, a cargo de la investigadora responsable del proyecto y de los investigadores asociados. El proceso de entrenamiento les ofreció una visión general de los diferentes enfoques y dimensiones de análisis que orientan el proyecto de investigación ***"Evaluación de las condiciones urbanas y arquitectónicas y su impacto en la habitabilidad de los conjuntos de vivienda construida en serie en México. Caso Mérida, Yucatán"***, del cual se deriva el presente trabajo.

3 Se reconoce y agradece a los alumnos del Verano de la Investigación Científica 2015, adscritos al proyecto *"Evaluación de las condiciones urbanas y arquitectónicas y su impacto en la habitabilidad de los conjuntos de vivienda construida en serie en México. Caso Mérida, Yucatán"* bajo la responsabilidad de la Dra. María Elena Torres Pérez, y provenientes de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco y de la Universidad Autónoma de Guerrero, por su participación en el trabajo de campo para recolección de información de primera mano: Dulce Yazmín Alfaro Santos, Fabiola Sánchez Gómez, Nori Cari Pérez, Alejandro Correa, Jorge Alberto Montejo, Viridiana Cruz Chablé, Yudhid Izquierdo Flores, Ari Sair Rosado Méndez, Sonia Alejandra Vivas Cárdenas, Isela Reyes.

Registro y análisis de la información sobre "El poder del Espacio público"			
Nombre del alumno			
Conjunto habitacional	Tradicional	Moderno	
Tipo de espacio público	Calle	Parque	Plaza
Fecha de registro		Hora de registro	
Guía de observación			
Características urbanas			
Croquis de localización	Análisis del contexto		
Usos del suelo			
Conectividad con vialidades			
Accesibilidad desde la casa al espacio público			
Características sociales			
Registro de actividades en el espacio público	Descripción	Foto	
Sociales			
Culturales			
Económicas			
Recreativas			
Deportivas			
Características ambientales y físicas			
Registro de hora y ubicación de la actividad en el lugar	Croquis del espacio público		
Mobiliario urbano			
Vegetación			
Iluminación			
Paraderos			
Otros			
Información de la entrevista			

Tabla 1. Ficha para recolección de información sobre "El poder del espacio público".
Diseño de la Ficha: Yolanda Fernández y Edgardo Bolio. Julio de 2015.

Guía de entrevista			
Datos del entrevistado	Edad	Sexo	Tiempo de vivir en el conjunto habitacional
¿Cuáles son los espacios públicos que frecuenta caminando desde su casa?			
¿Qué tipo de actividades realiza en el espacio público?			
¿Cuánto tiempo permanece en el espacio público? ¿Por qué?			
¿Con quién acude al espacio público?			
¿Qué características le parecen agradables del lugar? ¿Por qué? Ubicar en el croquis.			
¿Qué sugiere para mejorar su estancia o la frecuencia de visita al espacio público? Ubicar en el croquis			
Comentarios u observaciones adicionales Ubicar en el croquis			

Tabla 2. Guía de entrevista para "El poder del espacio público". Diseño de la Ficha: Yolanda Fernández y Edgardo Bolio. Julio de 2015.

ESPACIOS PÚBLICOS *en los conjuntos habitacionales tradicionales y modernos*

Con las herramientas teórico-metodológicas desarrolladas en las secciones anteriores, se examinó plazas, parques y jardines vecinales en el barrio de Santa Ana, la colonia Alemán y los fraccionamientos Altabrisa, Piedra de Agua y Villa Jardín (Imagen 1), con el fin de evaluar la calidad de los espacios públicos, en términos de funcionalidad y habitabilidad.

Imagen 1. Localización de los sitios de estudio en un plano de la ciudad de Mérida. Base: Google Earth

EL BARRIO *de Santa Ana y su plaza*

El barrio de Santa Ana, céntrico y tradicional, aunque no del período fundacional de Mérida, fue un modesto suburbio de artesanos y jornaleros en el período colonial. En el siglo XVIII, esta área registró un desarrollo importante derivado del trazo de una calzada que partía del centro de la ciudad hacia el norte y que llegaba a sus linderos (Fuentes y Rosado, 1993), y a la construcción de su templo parroquial (1729-1733) (Imagen 2), posiblemente sobre un basamento maya y donde se encontraba una capilla abierta (Enlaces y Comunicaciones del Sureste, 2000).

Su ubicación, al norte del límite de los cuarteles borbónicos le permite una configuración urbana, tanto en la estructura como en la morfología, que difiere ligeramente de los barrios de indios incorporados al tejido urbano en el siglo XVI.

Imagen 2. Templo de Santa Ana en Mérida, Yucatán. Fotografía de V. Cruz Chablé y Y. Izquierdo Flores, Proyecto CONAVI CONACyT 2014-236282

Sin embargo, hay continuidad en buena parte de la traza urbana, en la organización de las manzanas y en la existencia de un espacio abierto, que si bien no es central al área habitacional, está rodeado de equipamiento colectivo de importancia, tanto a escala del barrio como a escala de la ciudad.

También hay rupturas urbanísticas en el barrio de Santa Ana, siendo el Paseo de Montejo la más notable. Ruptura que, si bien modifica el diseño urbano tradicional, es una de las transformaciones icónicas de la ciudad.

Ahora, pongamos atención en la plazuela, hoy parque del barrio de Santa Ana, denominado "Andrés Quintana Roo". De dimensiones cercanas a 35 x 50 metros, se encuentra flanqueado por el templo parroquial, al norte, y por el mercado público, al oriente (Imagen 3).

Su diseño ha sufrido cambios importantes en los últimos 30 años, entre los que se encuentran la aparición de un "teatro al aire libre", una plataforma y una fuente octogonales y un pequeño monumento al héroe que le da nombre al parque. Sin embargo, las

Imagen 3. Parque "Andrés Quintana Roo" en el barrio de Santa Ana, Mérida. Fuente: Google Earth

Imagen 4 y 5. Edificios que rodean el parque del barrio de Santa Ana, Mérida. Fotografías de V. Cruz Chablé y Y. Izquierdo Flores, Proyecto CONAVI CONACyT 2014-236282.

modificaciones más importantes han tenido que ver con la desaparición de las calles que lo separaban de sus vecinos: el templo y el mercado, con la segura intención de revitalizar el espacio público del barrio aumentando el área para el usuario de a pie.

Frente al parque, en las calles que lo flanquean al sur y al poniente, se ubican equipamientos de diversa índole, tales como cafetería, biblioteca, centro de artes visuales, agencia de viajes, restaurantes, tlapalería y licorería, entre otros muchos (Imagen 4 y 5). Sin embargo, el excesivo flujo vial de dichas calles no ha permitido una conexión funcional entre el variado equipamiento y el parque, ni ha permitido que éste se beneficie plenamente de la presencia de aquellos.

Por otra parte, la población del barrio ha disminuido notablemente. Los antiguos vecinos, o han fallecido o se han cambiado a vivir a área habitacionales más modernas; y sus descendientes no han mostrado el interés de permanecer. En consecuencia, ha habido un decaimiento en la vitalidad de la zona. Sin embargo, hay que apuntar que recientemente se está presentado el fenómeno de gentrificación, es decir, funcionalización y reutilización de los predios por habitantes extranjeros quienes imprimen un cambio en la forma de uso del espacio urbano.

Como quiera que sea, el equipamiento colectivo también se ha tenido que ajustar a la nueva dinámica urbana, como es el caso del mercado público que se ha convertido en mercado de artesanías y en

Imágenes 6 y 7. Parque "Andrés Quintana Roo" y edificios que rodean el parque del barrio de Santa Ana, Mérida. Fotografías de V. Cruz Chablé y Y. Izquierdo Flores Proyecto CONAVI CONACyT 2014-236282

exitoso comedero popular, o de la escuela primaria del barrio, primero convertida en centro de las artes y ahora nuevamente en riesgo de reconversión.

Ante este fenómeno de cambio, es necesario analizar el papel que juega el espacio público en un barrio tradicional de la ciudad de Mérida; particularmente, para explicar su contribución a la funcionalidad urbana y a la habitabilidad de los conjuntos habitacionales (Imágenes 6 y 7).

De la observación de las actividades que realizan los usuarios del parque se deriva la idea de que, aunque la zona comercial que lo circunda atrae un buen número de personas, el parque no es suficientemente atractivo en sí mismo. Se reconoce que es limpio, que cuenta con servicio de internet inalámbrico gratuito y que tiene vegetación, iluminación y mobiliario pero, aun así, no es lo suficientemente vital para catalizar la sociabilidad de la zona donde se encuentra. ¿Será su pequeña escala?, ¿será que faltan actividades que atraigan a diferentes grupos de usuarios?, ¿será que su diseño ya no corresponde a las necesidades de sus vecinos actuales?

En honor a la verdad, hay que reconocer que es apreciado por vecinos que pasean con sus mascotas, que algunas personas se reúnen a leer o a platicar, que los jóvenes lo utilizan ocasionalmente para jugar con sus patinetas, que hay jolgorio a la salida de la misa y que hay visitantes de todas las edades que acuden para comprar marquesitas, granizados o perros calientes. Es más, es ocasional sede de tianguis artesanales.

Imágenes 8 y 9. Mercado del barrio de Santa Ana, Mérida. Fotografías de V. Cruz Chablé y Y. Izquierdo Flores Proyecto CONAVI CONACyT 2014-236282

No puede omitirse, de ningún modo, el impacto positivo que ha tenido la reconversión del mercado público que atrae a cientos de asiduos clientes; en la mañana a comer cochinita pibil y en la noche a comer tamales, panuchos, salbutes y caldos de pavo (Imágenes 8 y 9). En estos casos, la atracción no se limita de ninguna manera a los vecinos del barrio, la atracción es mucho más amplia y generalizada, ya que asisten amigos, compañeros de trabajo y familias enteras, por no decir también, turistas nacionales y extranjeros. El hecho que el área de comidas del mercado se haya situado frente al parque, en un espacio semi-abierto, ha sido un acierto rotundo.

Es decir, las fortalezas de unas áreas compensan las debilidades de otras y, en conjunto, ofrecen una serie de opciones para diferentes tipos de usuarios. Tal vez, la variedad de usos de suelo circundantes y de actividades posibles en el espacio público sea la enseñanza que el barrio de Santa Ana ofrece a los conjuntos habitacionales contemporáneos. Esto no implica que haya que copiar lo que aquí resulta exitoso, sino invita a identificar las contribuciones socio-espaciales que contribuyen a la habitabilidad.

LA COLONIA ALEMÁN *y su parque*

La colonia "Miguel Alemán Valdés" es un conjunto habitacional de viviendas en serie, destinada para empleados de clase media, construida alrededor de 1950. Aunque inicialmente no se diseñó ni construyó el parque, sí se destinaron 6.5 hectáreas para equipamiento público. Al respecto, ha habido varios estudios sistemáticos que permiten conocer con amplio detalle las características de las viviendas y sus habitantes (Torres Pérez, 2007), así como algunos aspectos de sus espacios públicos (Tello Peón y Bolio Arceo, 2014).

Se sabe que la formalización del parque se dio a partir de que las autoridades locales destinaran un área para la construcción del templo, en 1958, y que hubo una amplia participación ciudadana para gestionar su habilitación inicial (Montes de Oca González, 2007) (Imagen 10). También se conoce que esas acciones colectivas contribuyeron a generar o fortalecer la cohesión social entre los vecinos; que el parque era muy frecuentado por los niños y jóvenes durante los años 70 del siglo pasado; y que hubo períodos de abandono o de poca utilización.

Imagen 10. Parque de la colonia Alemán, en Mérida. Google Earth. Proyecto CONAVI CONACyT 2014-236282

Quizás esto último haya sido la razón por la cual las autoridades decidieran emprender acciones para revitalizar el parque; entre ellas, intervenciones en el diseño y en el manejo del espacio público. El parque de la colonia Alemán es hoy, uno de los más concurridos de la ciudad, al grado que ha sido estudiado para identificar los componentes clave de su éxito.

Lo que llama la atención, a propios y extraños, es la cantidad y diversidad de asistentes al parque que acuden desde distintos puntos

Imagen 10. Parque de la colonia Alemán, en Mérida. Google Earth. Proyecto CONAVI CONACyT 2014.

Imágenes 11 y 12. Área de patinetas y área de caminata. Parque de la colonia Alemán, Mérida. Fotografía de I. Reyes. Proyecto CONAVI CONACyT 2014-236282

de la ciudad. Es verdad que esto está en consonancia con la variedad de actividades que ahí pueden realizarse en diferentes momentos del día. La asistencia cambia dependiendo del horario y del día, puesto que lo mismo reúne a grupos de mujeres a practicar zumba o a realizar ejercicios aeróbicos, por la mañana, que a frecuentes caminadores madrugadores y también a los asiduos ya entrada la tarde. Ni qué decir de niños que acuden a los juegos mecánicos, especialmente los fines de semana, de los vendedores de todo tipo de golosinas y frituras, o de las personas mayores que se reúnen a conversar a la salida de la misa dominical.

Otro atractivo es la explanada donde las personas se reúnen a caminar o conversar y, aún más, el área para las patinetas o skates, que es imán para los jóvenes amantes de este entretenimiento y que algunos dominan con maestría (Imágenes 11 y 12).

Eso sí, los horarios son importantes. De 10 de la mañana a 4 de la tarde es difícil que alguien acuda o que permanezca, y es que aunque hay árboles, el calor no contribuye a su uso ni menos a su disfrute. Más árboles podría ser mejor, pero no es ese el punto en este momento.

Lo que sí parece importar es que la gente se siente segura, confiada por la presencia de más gente, y tolerante de la multiplicidad de sonidos y colores que ahí abundan y coexisten. Es decir, la percepción de seguridad es reforzada por el capital social generado por la dinámica de la convivencia y el entretenimiento (Imagen 13).

Imagen 13. Área de juegos infantiles. Parque de la colonia Alemán, en Mérida. Fotografía de I. Reyes. Proyecto CONAVI CONACyT 2014-236282

Los atributos físico-espaciales deben tener alguna contribución en su éxito. Las dimensiones del parque, la zonificación de las actividades, las texturas de los pavimentos, los elementos del mobiliario, la presencia de agua, luz y sonido, la vegetación, entre otros componentes, permiten o propician interacciones sociales.

Otro aspecto que debe tomarse en consideración es la ubicación del parque en la colonia; en particular, su contribución a la formación de un núcleo concentrador de equipamiento y de actividades. Por un lado, equipamiento público como mercado, escuela primaria, templo y parque; y por otro, equipamiento privado, comercial y de servicios, como centros comerciales, restaurantes, farmacias y oficinas. Otrora también existió una gran sala de cine, demolida hace unas décadas, y ahora convertida en un anodino –aunque tal vez más rentable- centro comercial.

Continuando con los aspectos urbanísticos, no puede dejarse de lado la conectividad garantizada por la infraestructura viaria. Aunque dos costados del parque dan a avenidas, debería señalarse que tienen importancia exclusiva para la colonia Alemán, porque no son parte de

Imagen 14. Área de juegos infantiles. Parque de la colonia Alemán, en Mérida. Fotografía de I. Reyes. Proyecto CONAVI CONACyT 2014-236282

la estructura urbana de primer orden. Sin embargo, éstas conectan con una vía de gran afluencia. En otras palabras, el parque está bien conectado sin estar sobre una vialidad congestionada. Eso resulta muy atractivo para quienes acuden en sus automóviles, ya que es más fácil detenerse a dejar o recoger pasajeros y estacionarse, y se reducen los riesgos asociados al tráfico vehicular. Por otro lado, los vecinos que acuden caminando tampoco tienen la necesidad de cruzar vías demasiado transitadas y peligrosas. Nada de eso es cosa menor.

Al conversar con los asistentes al parque, uno se encuentra que algunos de ellos se trasladan desde otras colonias y fraccionamientos cercanos con el objeto preciso de acompañar a sus hijos; y que permanecen una o dos horas ahí, mientras aquellos juegan (Imagen 14). Eso sí, también es la oportunidad para que los padres se encuentren con amigos. Beneficio para todos. De hecho, alguno dijo respecto de lo que le parece atractivo del parque: *"Pues el espacio es bastante abierto, todavía hay árboles y está muy bonito, uno puede comer, comprar cositas para estar comiendo mientras los niños se divierten, pues igual, a veces te encuentras a conocidos, es como un punto de reunión, respiras aire fresco. Este parque es más grande, y hay más gente, es como el punto medio".* Otro más propuso: *"La verdad está bastante bien. Lo que sugeriría es que se hiciera un club los sábados y domingos, el gobierno municipal hiciera actividades más recreativas, no sé, algún tipo de eventos, aprovechando que hay mucha gente, hacer algo"* (Entrevistas, julio 2015).

Como en cualquier lugar y de cualquier cosa, hay opiniones diversas respecto de algunos aspectos del manejo del parque. Para alguna persona *"Los juegos me parecen bastante bien, son una opción más para entretener a los niños, lo que sí creo que les hace falta son medidas de seguridad, se ven ya muy obsoletos, e inclusive el personal se ve desinteresado, y deberían de darles* más mantenimiento*..."*. Otro asistente opina que *"todo, me gusta todo, que los muchachos estén por un lado y los niños tienen su espacio, todos lo tienen. Lo que no me gusta son esos juegos mecánicos que ocupan mucho espacio, y están allí desde como hace 10 o 15 años"* (Entrevistas, julio 2015). En fin, las diferencias de percepción son válidas y valiosas.

Lo que es innegable es que lo que ocurre en este espacio público merece estudiarse con detenimiento porque ofrece lecciones valiosas para la habitabilidad de la ciudad.

FRACCIONAMIENTOS *contemporáneos*

Ahora bien, observemos lo que ocurren en los espacios públicos de los conjuntos habitacionales contemporáneos. Para ello, hemos seleccionado los fraccionamientos Altabrisa, Piedra de Agua y Villa Jardín, con características distintas entre sí.

FRACCIONAMIENTO *Altabrisa y el parque Tabentha*

El polígono Altabrisa surgió como acción de gobierno a través del Programa Parcial de Desarrollo Urbano en 2004, para dotar de vivienda, comercio y equipamientos a la zona norte-nororiente de la ciudad. Dicho polígono, que había sido desincorporado de la administración pública federal y cedido a la estatal, incluye una zona habitacional orientada a usuarios de poder adquisitivo medio-alto y alto. Actualmente, la zona ha concentrado los desarrollos habitaciones en propiedad de régimen de condominio de más alto valor en la ciudad, así como el centro comercial Altabrisa y el Hospital Regional de Alta Especialidad (Fernández Martínez y Bolio Arceo, 2014). Es más, en términos de vivienda, podría decirse que esta zona fue detonante para la aparición masiva de conjuntos habitacionales cerrados, denominados localmente como "privadas" (Lara Navarrete, 2008). Así, las privadas no siguen

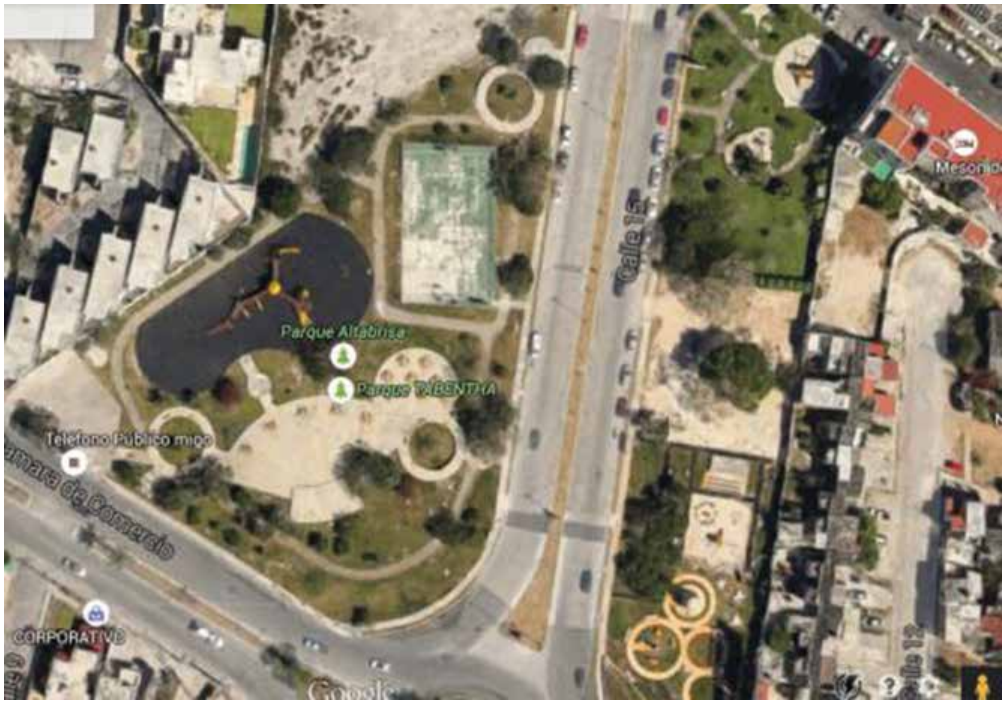


Imagen 15. Parque Tabentha en el fraccionamiento Altabrisa, en Mérida. Google Earth.

las mismas reglas de urbanización, respecto de los espacios públicos, que deben cumplir los demás desarrollos inmobiliarios de vivienda en serie, ya que se acogen a deficiencias en la normativa local respecto de las propiedades en condominio.

Aun así, Altabrisa tiene espacios públicos. Además de las calles, son escasos los parques o jardines vecinales, pero han sido defendidos "a capa y espada" por los habitantes de la zona. Tal es el caso de parque Tabentha, que estuvo a punto de ser vendido para usos distintos a su destino original (Imagen 15).

En esa zona de la ciudad confluyen muchos fraccionamientos: Montecarlo, Montevideo, Cumbres, Residencial San Remo, Residencial Torremolinos, Bosques de Altabrisa, Residencial San Carlos, Colonia Vista Alegre, Colonia Maya, entre otros. Ahí ocurre que la insuficiencia de espacios públicos está siendo complementada por espacios comerciales, de propiedad privada, que funcionan como espacios colectivos, con mucho atractivo.

De las entrevistas realizadas a los usuarios de los espacios públicos y de las observaciones sistemáticas del comportamiento, se reconoce que ellos aprecian tanto los parques vecinales como los espacios

Imagen 16. Área recreativa infantil.

Imagen 17. Área deportiva.

Parque Tabentha, fraccionamiento Altabrisa, en Mérida. Fotografía de D.Y. Alfaro Santos y F. Sánchez Gómez. Proyecto CONAVI CONACyT 2014-236282

colectivos que proveen los grandes centros comerciales; aunque las actividades que realizan en cada uno de ellos son diferenciadas. Por ejemplo, al parque vecinal acuden a jugar futbol y a usar los juegos infantiles; a correr, a hacer ejercicios aeróbicos y a las clases de zumba; también a pasear con sus animales domésticos; y ciertos días, se reúne un grupo escultista. Es también el sitio para comprar golosinas y frituras (Imagen 16).

De igual forma, los usuarios declaran su interés por los espacios colectivos de las plazas comerciales. Ahí acuden a reunirse con los amigos con el pretexto de comprar, o ver las tiendas, o ir al cine, o comer.

Al conversar sobre sus hábitos de uso de los espacios públicos, un usuario declaró: *"Acompaño a mi esposa* [al parque] *los días que le toca venir a clases de zumba y los días domingos vengo a correr por las mañanas, y de ahí pasamos a la plaza comercial con mi esposa a hacer el súper"*; otro señaló: *"Practico futbol con mis amigos en la cancha y los domingos corro por las mañanas"* (Entrevistas, julio 2015) (Imagen 17).

Respecto de las características del parque que valoran para el desempeño de sus actividades, identificaron que aprecian *"el área de mesitas para descansar, los juegos infantiles que son seguros para mi hijo y la explanada que nos sirve para las clases"*. Sin embargo, siempre hay espacio para mejorar las condiciones de funcionalidad y habitabilidad de dichos ambientes. Por ejemplo, recomiendan poner atención en *"las luminarias en la explanada ya que a veces oscurece muy temprano y se nos complica realizar los ejercicios de la clase"* (Imágenes 18 y 19), *"que plantaran más árboles para que haga más sombra ya que por las tardes no se puede jugar por el sol"*, *"el estacionamiento, ya que tengo que dejar mi coche en varias ocasiones sobre la vialidad"*, y *"las vialidades son un poco inseguras ya que nosotras venimos caminando de nuestras casas al parque y no hay muchos pasos peatonales para cruzar de un lado a otro y los automóviles pasan muy rápido sobre estas avenidas"* (Entrevistas, julio 2015).

Lo que aquí ocurre, es evidencia de los cambios en la forma como se usan los espacios de la ciudad en la actualidad. Nos muestra que no siempre las soluciones de los barrios tradicionales satisfacen por

Imágenes 18 y 19. Vistas del parque Tabentha del fraccionamiento Altabrisa, en Mérida, por la tarde y la noche. Fotografía de D. Y. Alfaro Santos y F. Sánchez Gómez. Proyecto CONAVI CONACyT 2014-236282

entero las necesidades de las nuevas generaciones. También estos ambientes ofrecen enseñanzas para revitalizar los espacios públicos tradicionales. Es decir, cada caso ofrece algo para tomar en consideración; ya sean factores que contribuyen a su éxito o a su desuso y abandono.

FRACCIONAMIENTO *Piedra de Agua y su parque*

El fraccionamiento Piedra de Agua es un desarrollo habitacional de interés social, ubicado en la comisaría de Itzincab, municipio de Umán. La promoción publicitaria del grupo desarrollador lo anuncia como un sitio con ciclopista en avenidas, parques equipados, canchas deportivas, ventanilla municipal, caseta de policía, tanque elevado para mejorar la presión del agua, planta de tratamiento de aguas residuales, locales comerciales, internet en áreas públicas, vivero, además de subsidio para la adquisición de la casa (Grupo Casitas, 2015) (Imagen 20).

Imagen 20. Parque en fraccionamiento Piedra de Agua, en Itzincab, Umán. http://grupocasitas.com/desarrollos/ver/1

A diferencia de los casos anteriores, este es un conjunto habitacional que se encuentra en sus fases iniciales de consolidación. Aunque la urbanización y la construcción de casas han concluido, las viviendas aún se están adjudicando, por lo que el índice de ocupación es bajo. La impresión es de desolación. Espacios vacíos. Pocas personas (Imágenes 21 y 22).

El principal espacio público es un parque, con medidas aproximadas de 40 x 160 metros. Éste cuenta con área de juegos infantiles,

Imágenes 21 y 22. Parque en fraccionamiento Piedra de Agua, en Itzincab, Umán. Fotografías J. A. Montejo, N. C. Pérez y A. Correa. Proyecto CONAVI CONACyT 2014-236282

arenero, canchas deportivas, explanada, andadores, bancas, vegetación e iluminación. Ahí se realizan algunas actividades comunitarias como juegos de futbol, cine al aire libre y clases de zumba. Además, se instala un tianguis de ropa casi todos los días.

En términos de vida comunitaria, los vecinos han formalizado un comité de colonos para tener representación ante las autoridades y gestionar servicios públicos. Entre las prioridades declaradas se encuentra: mejorar la seguridad pública, conseguir más actividades de entretenimiento para su fraccionamiento y mejorar la recolección de basura.

El tema de la vitalidad del espacio público parece tener prioridad entre algunos de los vecinos que han señalado que *"como el Ayuntamiento no ha traído ninguna actividad sólo llega a platicar con sus vecinos, [cuando] lleva a su hijo a jugar"*, y que *"al momento no existe ningún tipo de actividad cultural que se realice en el parque"* (Entrevistas, julio 2015). Comentan que han intentado crear algún tipo de actividad pero aún no han podido concretar algo (Imagen 23).

No está claro si los vecinos son pacientes o poco participativos ya que cuando se les preguntó su opinión acerca del parque, uno de ellos respondió que *"en general, el parque le parece bien porque apenas están empezando. Y espera en el transcurso de que vaya creciendo se mejoren las cosas"* (Entrevistas, 2015).

Imagen 23. Parque en fraccionamiento Piedra de Agua, en Itzincab, Umán. Fotografías J. A. Montejo, N. C. Pérez y A. Correa. Proyecto CONAVI CONACyT 2014.

En resumen, se concluye que la presencia física del equipamiento no basta para asegurar el éxito del espacio público. A diferencia de muchos otros desarrollos inmobiliarios donde únicamente se construyen las casas y los residentes gestionan la habilitación de sus espacios públicos, en este caso el equipamiento básico está disponible desde el inicio de la vida útil del fraccionamiento, pero no hay residentes. ¿Será que haya que reconsiderar el orden de los factores? ¿Habrá alguna solución intermedia? Las preguntas que incita son una excelente contribución al estudio.

Uno de los puntos centrales de la reflexión de la funcionalidad y habitabilidad urbana se asocia a la discusión acerca de la pertinencia de realizar conjuntos habitacionales fuera de las manchas urbanas. Son los llamados "asentamientos autónomos y sustentables" desarticulados de los tejidos urbanos y que contribuyen a la dispersión y a la fragmentación urbana. Este es uno de los casos en que vale la pena preguntarse si la dotación de casas, por sí solas, es una verdadera contribución al bienestar de las familias y al desarrollo urbano ordenado, o no. Desde

el inicio, se percibe la dificultad de los municipios y los estados para atender eficazmente la dotación de equipamiento y el otorgamiento de los servicios públicos. De nueva cuenta, reiteramos que las preguntas que suscita el caso, son una excelente contribución a la reflexión.

FRACCIONAMIENTO *Villa Jardín y parque Kanan Kab*

Este es un fraccionamiento de vivienda de interés social, construida en serie en Ciudad Caucel, municipio de Mérida. De manera similar al caso anterior, el conjunto habitacional ya ha sido construido pero tiene pocos habitantes.

Con dimensiones cercanas a los 90 x 110 metros, el parque o jardín vecinal, se ubica en uno de los límites del conjunto habitacional. ¿Habrá otra etapa de construcción del fraccionamiento y quedará mejor situado respecto a las futuras viviendas? Aun concediendo el privilegio de la duda, por lo pronto habría que señalar que se localiza de tal manera, respecto de las casas existentes, que parece ser un sitio inadecuado (Imagen 24).

Imagen 24. Parque Kanan Kab en fraccionamiento Villa Jardín, Ciudad Caucel, Mérida. Google Earth

Imágenes 25 y 26. Parque Kanan Kab en fraccionamiento Villa Jardín, Ciudad Caucel, Mérida. Fotografías de A. S. Rosado Méndez y S. A. Vivas Cárdenas. Proyecto CONAVI CONACyT 2014.

Salvando ese aspecto, como resultado del trabajo de campo, se detectó una difícil accesibilidad al sitio, ya que queda alejado de las rutas de transporte público. La localización, entre el fraccionamiento y el poblado original de Caucel, parece de lo más ilógico por el momento, dado que no hay formas fáciles de llegar a él.

Eso sí, se han construido unos senderos en el terreno que se adaptan a la configuración topográfica pero que no parecen atender ninguna otra consideración de diseño. Tiene iluminación perimetral, hay un área de máquinas de ejercicios y área de juegos infantiles; pero no hay bancas y falta mucha vegetación. Eso significa que por las noches es oscuro y genera una percepción de inseguridad, que las personas se tienen que sentar en el suelo, y que durante el día es casi imposible utilizarlo porque no hay áreas de sombra (Imágenes 25-30).

No obstante lo anterior, la Asociación Civil Kanan Kab, en colaboración con CANADEVI-Yucatán y el Ayuntamiento de Mérida, declaró que gracias a su intervención, lo que antes era una explanada de concreto se ha convertido en un parque ecológico (Revista Zona Luz, 8/10/2014).

Imágenes 27 y 28. Parque Kanan Kab en fraccionamiento Villa Jardín, Ciudad Caucel, Mérida. Fotografías de A. S. Rosado Méndez y S. A. Vivas Cárdenas. Proyecto CONAVI CONACyT 2014.

Imágenes 29 y 30. Parque Kanan Kab en fraccionamiento Villa Jardín, Ciudad Caucel, Mérida. Fotografías de A. S. Rosado Méndez y S. A. Vivas Cárdenas. Proyecto CONAVI CONACyT 2014.

En verdad es importante observar a través del tiempo los resultados de la alianza entre autoridades, desarrolladores inmobiliarios, asociaciones ambientalistas y vecinos ya que precisamente en ocasión de la inauguración de este parque de Villa Jardín, los representantes de los actores urbanos clave: Alcalde, Director de Servicios Públicos y Presidente de la Asociación Civil presentaron esta iniciativa como un ejemplo de colaboración entre partes, e invitaron a los colonos a asumir la responsabilidad que les correspondía como usuarios del espacio público (Revista Zona Luz, 8/10/2014).

De las notas de los periódicos locales se sabe que existen quejas de los habitantes de Ciudad Caucel porque el área se encuentra en abandono de las autoridades municipales, *"específicamente en el fraccionamiento Villa Jardín. Y si es visualmente latente y palpable el abandono total en Ciudad Caucel en materia de alumbrado público, limpieza y mantenimiento de calles, avenidas y camellones, en este fraccionamiento se recrudece tal abandono, indolencia y apatía"* (Por Esto!, 18/10/2015). Continúa el artículo diciendo que: *"la avenida se transforma por las noches en algo peor que "una boca de lobo", tan oscura como la más negra de las noches, esto aunado a que para donde voltees hay selva, casas abandonadas llenas de maleza y fauna nociva"* (Entrevistas, julio 2015).

De las entrevistas realizadas a algunos de los asistentes al parque se deduce que éste es utilizado para que los niños jueguen y para pasear a las mascotas, y que permanecen entre 1 y 2 horas. Sin embargo, parece que algunos lo utilizan porque no hay otras opciones, ya que cuando se les preguntó cuáles características del lugar les parecían agradables, una persona respondió que *"en general nada, no le gusta el sitio y no lo considera parque"*; mientras que a otros *"les parece un lugar*

bonito, tranquilo y cercano a su casa". En donde parece haber acuerdo es en *"la necesidad de bancas, canchas, internet, más árboles y alumbrado"* (Entrevistas, julio 2015).

Este caso nos permite incorporar algunos componentes adicionales al estudio del espacio público: su gestión. En particular, las alianzas entre actores clave para transformar el hábitat urbano. También llama la atención la importancia de la localización del sitio y su accesibilidad, el mantenimiento, las condiciones ambientales y las actividades de socialización.

Finalmente, cada uno de los casos ha ofrecido componentes importantes que deben ser identificados en el estudio de la contribución del espacio público en la funcionalidad y habitabilidad urbanas. La siguiente sección hará énfasis en dichos aspectos clave.

ASPECTOS CLAVE *de la funcionalidad urbana y de la habitabilidad de los espacios públicos*

De la implementación del marco conceptual y la metodología en el análisis de los casos de estudio ha sido posible identificar algunos aspectos clave de la funcionalidad urbana y de la habitabilidad de los espacios públicos en barrios y colonias tradicionales, así como en fraccionamientos contemporáneos. Posteriormente, se derivarán recomendaciones para utilizar el poder de los espacios públicos para mejorar la experiencia cotidiana de los usuarios en los conjuntos habitacionales de vivienda en serie.

Santa Ana y su plaza

- Del análisis urbano y contextual se reconoce la ventaja que la continuidad de la traza urbana ofrece para la conectividad y accesibilidad. También, se aprecia que la placita está rodeada de equipamiento cuya escala permite niveles de servicio tanto de barrio como de ciudad. Sin embargo, se percibe decaimiento de la vitalidad del espacio público.
- Aciertos: variedad de usos de suelo circundantes, integración espacial de la placita al equipamiento colectivo gracias a la desaparición de un par de calles, aumentando, por ende, el espacio para el peatón.

- Retos: edad y número de vecinos, variedad de actividades, escala y diseño del parque que no responde a los intereses de los usuarios actuales.

Colonia Alemán y su parque

Aunque no se encuentra en el centro de la colonia, su fuerza de atracción para equipamiento y actividades, genera una idea de "centralidad". Es un núcleo concentrador de equipamiento y de actividades de diversa naturaleza.

Conectividad y accesibilidad. Está bien conectado a la red viaria urbana sin estar sobre vialidades congestionadas. Esto genera seguridad y comodidad de acceso para todos los usuarios.

Aciertos: Es muy exitoso, atrae a usuarios de todas las edades y de distintos puntos de la ciudad. Hay variedad de actividades, ya sea espontáneas o promovidas, a distintos horarios y días, garantizando que siempre habrá algo de interés en el lugar. Hay, también, una percepción de seguridad, basada en la presencia de la gente. Capital social generado por la convivencia y el entretenimiento. Además, sus atributos físico-espaciales deben contribuir a la vitalidad del espacio; entre ellos, se destaca: dimensiones, zonificación de actividades, texturas y pavimentos, iluminación y vegetación, mobiliario urbano, entre otros. Finalmente, es exitoso comercialmente. La convivencia social y la naturaleza lúdica del lugar, son detonantes de actividades de diversa índole.

Fraccionamiento Altabrisa y el parque vecinal

- Zona urbana que se caracteriza por la confluencia de muchos conjuntos habitacionales, entre ellos, varios de tipo "cerrado" y de nuevas modalidades de vivienda en condominio y en edificios de altura. También se percibe insuficiencia de espacios públicos, aunque esto es compensado por la presencia de espacios colectivos, de propiedad privada.
- Los residentes y usuarios de los espacios colectivos, aprecian la complementariedad que ofrecen los de tipo público y los de tipo privado, ya que permiten realizar actividades distintas y satisfacen necesidades diferentes.

- Los espacios públicos abiertos son los preferidos para realizar actividades tales como: deportes, ejercicios aeróbicos y de baile al aire libre, reuniones de grupos que desarrollan actividades físicas, entre otras. Los espacios colectivos cerrados, de propiedad privada, como los centros comerciales, son más adecuados para reuniones de amigos, para comer, para comprar, para ir al cine, etc.

Fraccionamiento Piedra de Agua y su parque

- Conjunto habitacional que cuenta con equipamiento e infraestructura básica pero se encuentra aislado. Está fuera de la mancha urbana. Hay bajo índice de ocupación de las viviendas, tal vez, por la localización del fraccionamiento.
- Su parque cuenta con áreas infantiles, canchas deportivas, explanada cívica, andadores, bancas, iluminación y vegetación. Se realizan actividades comunitarias como juegos de futbol, cine al aire libre y tianguis de ropa; sin embargo, poca gente los frecuenta.
- La comunidad se organiza para constituir un Comité de Vecinos que pueda ser gestor válido de las aspiraciones de sus residentes.
- La existencia del equipamiento no basta para asegurar el éxito del espacio público.
-

Fraccionamiento Villa Jardín y su parque

- Inadecuada localización del parque respecto de las viviendas. Además, es de difícil acceso desde las áreas habitacionales cercanas.
- La solución de diseño del espacio parece dejar fuera muchas de las necesidades y expectativas de los vecinos. Insuficiente mobiliario, iluminación y vegetación hacen que sea utilizado muy poco, y en horarios limitados, ya que se percibe como inseguro, a ciertos horarios.
- Caso interesante de alianza entre actores urbanos, públicos y privados, para dar solución a una necesidad social.
- La gestión del espacio público es deficiente; los vecinos consideran que el mantenimiento es insuficiente y que parece estar abandonado por las autoridades.

Parece haber grupos de factores que, asociados, pueden comunicarse mejor y tener un impacto más efectivo, tal y como la propuesta metodológica plantea. Sin embargo, aparecen componentes adicionales.

I. Características urbanas y del contexto: Usos de suelo, Vocación del sitio, Conectividad con vialidades, Accesibilidad a la calle o al parque, Localización de los espacios públicos en el conjunto habitacional y de este con relación a la ciudad
II. Características arquitectónicas y de diseño ambiental: Escala, Estado de consolidación, Diseño interior y zonificación, Calidad de los componentes, Mobiliario, Iluminación, Vegetación
III. Características socio-culturales de los usuarios: Edades, sexos y grupos socio-económicos, Lugar de proveniencia, Intereses de los usuarios, Relaciones e interacciones de individuos, asociaciones y grupos
IV. Actividades que se realizan en el espacio público: Sociales, Artísticas, Recreativas, Deportivas, Económicas, Políticas
V. Temporalidad: Horarios, Días, Temporadas, Estaciones, Eventos, Secuencias
VI. Iniciativas y acciones para la gestión (diseño y construcción, mantenimiento, control) del espacio público: Alianzas entre actores urbanos clave, Asociaciones de vecinos, Concesiones de uso y comercialización
VII. Seguridad pública y percepción de seguridad

CONCLUSIONES

En virtud de lo anterior, tenemos una serie de condiciones del espacio urbano que requieren incorporarse al análisis, producción y evaluación de los conjuntos contemporáneos de vivienda en serie, toda vez que los que se están generando en la periferia urbana, carecen de características barriales, debido a que las escalas urbanas, las distancias, la zonificación de los usos de suelo y la rapidez con la que se desarrollan y comercializan estos conjuntos habitacionales, no permite que vayan conformando paulatinamente las relaciones entre la calle con el parque y la plaza, así como entre los vecinos.

Por consiguiente, las variables de tiempo, escala y usos de suelo son fundamentales para ir conformando espacios con características barriales que permitan la vida comunitaria en los espacios públicos, en donde tanto la calle como el parque o la plaza, adquieren importancia en el reforzamiento de la percepción positiva y apropiación del lugar por parte de los habitantes.

Asimismo, las características de proximidad y accesibilidad a los parques y plazas desde las viviendas, son un condicionante para su buen aprovechamiento y disfrute colectivo, sin olvidar que las condiciones de mixtura de usos de suelo en el contexto inmediato, abonan a la percepción de seguridad y arraigo de los habitantes. En consecuencia, se tiene que las diferentes variantes que pueda tener el espacio público (calle, plaza o parque) en los desarrollos habitacionales, juega

Gráfico 2. Relaciones de las condicionantes de las funciones urbanas en las zonas habitacionales. Elaboración: Y. Fernández

un rol prioritario en la generación, consolidación y fortalecimiento de actividades para las relaciones humanas.

Por lo tanto, el proceso de diseño, construcción, comercialización y adquisición de la vivienda en serie de los conjuntos habitacionales contemporáneos, debe estar regido por el interés genuino de fomentar el desarrollo humano a través de actividades para los diferentes grupos poblacionales (edades y/o género) que se pueden desarrollar y organizar satisfactoriamente en el espacio público. Si bien la vivienda representa un derecho, de igual forma espacio público es en sí mismo, la máxima expresión del derecho a la ciudad.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Cerasi, M. (1990). *El espacio colectivo de la ciudad*. Barcelona: Oikos-Tau

Enlaces y Comunicaciones del Sureste (2000) El barrio de Santa Ana, una extensión de la Mérida colonial. Recuperado de http://the-matrix.sureste.com/cityview/merida1/ciudad/santaana.htm [Fecha de consulta: 22 de octubre de 2015]

Fernández Martínez, Y. y Bolio Arceo, E. (2014) *Propuesta metodológica para el análisis territorial y la planificación urbana en términos de redensificación a escala barrial. Caso específico: sector de Altabrisa y San Antonio Cucul de la ciudad de Mérida*. Congreso Internacional de Planeación y Estudios Urbanos (CIPEU), Ciudad Juárez

Fuentes Gómez, J. y Rosado Lugo, M. (1993) *La invención y evolución de Mérida*, en Peraza Guzmán M.T. (ed.) Mérida, el azar y la memoria. Mérida, Asociación del Personal Académico de la UADY

García, A., Torres, F.J., García, L.M. y García, S. (2014). Espacio Público, Periferia y Esperanza. XII Coloquio y Trabajos de Campo del Grupo de Geografía Urbana (AGE). Madrid y Castilla la Mancha, del 11 al 14 de junio de 2014.

Grupo Casitas (2015) Piedra de Agua. http://grupocasitas.com/desarrollos/ver/1 [Fecha de consulta: 22 de octubre de 2015]

IMPLAN (2015) *Estudios estratégicos para la planeación urbana*. Mérida: IMPLAN

Lara Navarrete, I. B. (2008) Las urbanizaciones cerradas: impactos en la ciudad y posibilidades normativas. El caso de la ciudad de Mérida, Yucatán. Tesis de Doctorado en Arquitectura. Universidad de Colima.

Montes de Oca González, N. (2007) *Anécdotas sobre la colonia Miguel Alemán. Tradiciones, costumbres y desarrollo*; en Cuadernos de Arquitectura de Yucatán No. 18, pp. 86-95. Mérida, FAUADY

Pérez H. E. (2004). *Percepción del espacio público*. Revista Bitácora Urbano Territorial, 1(8) 27-31. ISSN 0124-7913. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74800804 [Fecha de consulta: 22 de octubre de 2015]

Por Esto!, *Voces del pueblo*, Azalea Oxté Herrera. Publicado el 18 de octubre de 2015

Revista Zona Luz, Gran Santa Fe y Ciudad Caucel. Publicado 8 de octubre de 2014. Disponible en: http://www.zonaluz.mx [Fecha de consulta: 22 de octubre de 2015]

Salazar González, G. (2012) El espacio habitable. Memoria e historia. San Luis Potosí, UASLP-CONACyT

Tello Peón, L. y Bolio Arceo, E. (2014) *Revisión crítica de los procesos institucionales de producción y transformación de espacios colectivos abiertos y su aprovechamiento lúdico por los usuarios en Mérida, Yucatán*; en Cuadernos de Arquitectura de Yucatán No. 27, pp. 50-57. Mérida, FAUADY

Torres Pérez, M. E. (2007) *Rescate de experiencias urbanas. Transformación y adecuación de la colonia Miguel Alemán*; en Cuadernos de Arquitectura de Yucatán No. 18, pp. 44-69. Mérida, FAUADY

II

ADAPTABILIDAD
climática

11

Calidad ambiental urbana

Análisis en la ciudad de Chetumal

Herlinda del S. Silva Poot[1]
Rigoberto Sosa Chi[2]

Resumen

El crecimiento de la ciudad de Chetumal ha generado una expansión de la mancha urbana hacia su zona norte; estructuralmente presenta grandes polígonos conectados por la Avenida de Los Insurgentes, así como vacíos urbanos, suelo subutilizado y deficiencia en la conectividad, lo que afecta la calidad ambiental y la imagen urbana de la ciudad, especialmente en la colonia Fraccionamiento Caribe. El objetivo es una evaluación cualitativa de la imagen urbana desde la perspectiva de calidad ambiental; el área de estudio fue el Fraccionamiento Caribe, en Chetumal, Quintana Roo, durante junio y julio del 2016. Los resultados muestran una calidad ambiental urbana baja, una escasa gestión del espacio y su mantenimiento así como también evidencia los valores y comportamiento del usuario con respecto a la calidad de su imagen urbana.

Palabras clave: Chetumal, calidad ambiental, imagen urbana.

Abstract

The growth of the city of Chetumal has generated an expansion of the urban sprawl towards its northern zone; structurally it presents large polygons connected by the Avenida de Los Insurgentes, as well as urban voids, underused land and connectivity deficiency, which affects the environmental quality and the urban image of the city, especially in the colony Fraccionamiento Caribe. The objective is a qualitative evaluation of the urban image from the perspective of environmental quality; the study area was the Caribbean Fractionation, in Chetumal, Quintana Roo, during June and July 2016. The results show a low urban environmental quality, a poor management of the space and its maintenance as well as evidence of the values and behavior of the user with regarding the quality of its urban image.

Key words: Chetumal,environmental quality, urban image.

1 Instituto Tecnológico de Chetumal.
2 Instituto Tecnológico de Chetumal.

INTRODUCCIÓN

La urbanización de las ciudades medias y pequeñas ha sido un tema de estudio relevante en este siglo ya que albergan el 50% de la población urbana de la región; como característica común presentan un patrón de crecimiento disperso y de baja densidad que contribuye a la expansión de su mancha urbana, afectando su sostenibilidad (PNUMA, 2012).

La sostenibilidad del medio ambiente y las ciudades son temas importantes en

la agenda para los objetivos de desarrollo del milenio así como para los objetivos del desarrollo sustentable, especialmente el Objetivo 11 referido a ciudades y asentamientos humanos que deben ser inclusivos, seguros, resilentes y sostenibles.

Las ciudades con un rango de población de 100,000 a 500,000 habitantes han presentado un crecimiento vertiginoso de su mancha urbana, especialmente en el período comprendido entre 1980 y 2000 en el cual la superficie urbanizada creció un promedio de tres veces (SEDESOL, 2011); los factores asociados a lo anterior ello van desde la construcción de desarrollos habitacionales, procesos de abandono de sus centros urbanos, dispersión y saltos en la mancha urbana, así como escasez de reservas de suelo urbano.

Los fenómenos antes citados afectan la imagen urbana de las ciudades principalmente en su homogeneidad y legibilidad; en este sentido la legibilidad se define como aquella característica que permite que sus elementos sean identificables fácilmente y capaces de ser agrupados (Lynch, K., 1985).

La ciudad de Chetumal cuenta con 151,243 (INEGI, 2010) y está dividida en dos grandes polígonos conectados por la Avenida de Los Insurgentes, una de sus sendas más importante el polígono Norte ha crecido rápidamente en los últimos años, de manera discontinua generando en ese proceso vacíos urbanos, suelo subutilizado y deficiencia en la conectividad.

La calidad ambiental de la imagen urbana en algunas colonias de éste polígono se han visto afectadas por el crecimiento y se observa una carencia de identificación con los espacios de esparcimiento a lo cual se suma la falta de diseño, equipamiento, e incluso tratamiento de las áreas verdes

El objetivo de este documento es presentar los resultados de una evaluación cualitativa de la imagen urbana desde la perspectiva de calidad ambiental; el área de estudio fue el Fraccionamiento Caribe, ubicado en el polígono norte en la ciudad de Chetumal, Quintana Roo.

ANTECEDENTES *y justificación*

El concepto de imagen urbana desde la perspectiva de Kevin Lynch, se sostiene en tres aspectos: identidad, estructura y significado; en primer lugar se requiere la identificación de un objeto respecto a otros; en segundo término, la imagen debe incluir la relación espacial o puntual del objeto con el observador y con otros objetos (intervienen la escala y el tamaño de los objetos), y por último este objeto debe tener cierto significado, práctico o emotivo, para el observador (Lynch, K. 1985). A partir de estos aspectos puede establecerse una relación entre la imagen urbana y el sentido del lugar.

Lynch se refiere al sentido como ***«el grado en el cual el asentamiento puede ser claramente percibido y mentalmente diferenciado y estructurado en el tiempo y en el espacio por sus residentes, y el grado en que esa estructura mental conecta con sus valores y conceptos; el ajuste entre el entorno, nuestras capacidades mentales y sensoriales y nuestras construcciones culturales»*** (Lynch, K.1985:92).

Al hablar de ***sentido de un asentamiento*** hay que referirse a la claridad con que puede percibirse e identificarse, y a la facilidad con que sus elementos pueden relacionarse con otros acontecimientos y lugares en una representación mental coherente del espacio y del tiempo y que esa representación puede conectarse con conceptos y valores no espaciales.

De aquí parte entonces la articulación entre la forma del entorno y los procesos humanos de percepción y cognición; por lo tanto la clave para entender el sentido del lugar, es el análisis de las imágenes mentales que la gente tiene de su espacio.

Diversos estudios han tenido como objeto de estudio la relación hombre – ambiente urbano; Briceño, M. y Gil, B. (2005), evalúan la calidad de los elementos urbanos, a través de variables como igualdad/similitud, proximidad, regularidad, simplicidad, simetría y cierre, con el objetivo de identificar las deficiencias de la calidad de la imagen

urbana; concluyen que es necesaria una planeación estructurada más abierta a la identificación y aplicación de factores de orden cualitativo, pues las normativas urbanas tradicionales se dirigen a variables cuantitativas como: ocupación, densidad, atura, retiros, entre otros, dejando de lado los factores cualitativos que puedan contribuir a lograr una cohesión de la ciudad actual con la ciudad futura de tal manera que el espacio urbano converja e interactúe correctamente con la evolución y movimiento de las actividades humanas a través de los estímulos perceptivos que ofrece.

Para Baldi, G. y García, E. (2015) el medio ambiente se relaciona con la idea de la calidad de vida sugieren que el comportamiento de las personas con el medio que los rodea incide en el deterioro del mismo; por ello la comprensión de las actividades humanas es un factor importante en esta relación, por lo que un medio ambiente cuidado, libre de contaminación daño y cuidado de las áreas arboladas pueden incidir en un mejoramiento de esta calidad alineado a una mejor salud y un mejor desenvolvimiento social.

Briceño, M., Contreras, W. y Owen, M. (2012) abordan los atributos eco-estéticos del paisaje que están al alcance de quien observa; presentan un análisis sobre como el diseño del espacio puede optimizar la experiencia del usuario, proponen la existencia y uso de atributos con los cuales se puede evaluar y mejorar la calidad estética del espacio, clasificándolo en atributos visuales y psicológicos, pertenecientes al sujeto que observa, en el que se juzga la expresión estética del paisaje con indicadores específicos como belleza, utilidad o valor adherente y el atributo de integridad; con esta serie de atributos los autores plantean la opción de evaluar el espacio urbano de manera cualitativa a fin de marcar parámetros que sintetizan la imagen estética del espacio con la calidad de vida; sugieren la sensibilidad visual y básica son atributos que el ser humano le puede otorgar al espacio que lo rodea.

La conformación física de la ciudad como determinante de la calidad ambiental urbana es analizada por Chacón, R.M y Ordonés, S. (2010) quienes parten del concepto de calidad ambiental urbana y las posibles referencias que se deberían tomar en cuenta con respecto a la gestión de la ciudad para la creación o adaptación de espacios públicos más funcionales para los frecuentes cambios de la sociedad de modo que la mejora del futuro de las relaciones individuo espacio, signifiquen

una evolución de la cuidad. Enfatizan la importancia de la gestión ambiental, conceptualizada como el mantenimiento del espacio físico, más allá del arbolado, agua, luz (servicios) y considerando el desgaste de los espacios urbanos arquitectónicos en los que se desarrollan las actividades humanas.

MATERIALES *y métodos*

La metodología plantada en esta propuesta de evaluación de la calidad de la imagen urbana se sustenta en las premisas de la visualización y percepción urbana, del enfoque de Kevin Lynch aunado a la teoría psicológica Gestalt de la percepción

Diseño Metodológico

Esta parte del trabajo se conforma con la investigación para la recolección y revisión documental sobre el tema, con un proceso metodológico conformado con la obtención de información documental, la revisión de la misma, la síntesis de esta y su alineación al alcance buscado, delimitación del área de estudio, selección de la muestra, diseño de instrumentos utilizados y el procedimiento de levantamiento de evaluación.

Delimitación del área de estudio

Chetumal es una ciudad de 151,243 habitantes (INEGI 2010) que se encuentra ubicada en el sur del Estado de Quintana Roo, limitada por la Bahía de Chetumal; esta ubicación incide en la forma de crecimiento que se dirige hacia el norte y es acotada la curvatura de la línea de Bahía; por ello puede verse como un abanico que se amplía a medida que se extiende. La avenida Insurgentes sirve para trazar un eje compositivo- divisorio que da como resultado dos polígonos (ilustración 1): el sur, delimitado por el Boulevard Bahía y la avenida Insurgentes; y el polígono norte, delimitado por la Av. Insurgentes y la av. Maxuxak y áreas circundantes dentro de la mancha urbana delimitada por el Programa de Desarrollo Urbano de Chetumal. Calderitas Xul-Há Huay Pix y Subteniente López 2005 (P.O.E. 2005)

Ilustración 1.
Ciudad de Chetumal.

La zona de estudio específica se encuentra en el polígono norte de la ciudad, es el fraccionamiento Caribe (Ilustración 2) que se encuentra cercano al borde de la mancha urbana según el PDU vigente. De acuerdo al censo de población y vivienda del 2010, esta colonia está compuesta por dos AGEB distintas; en ambas se presenta un grado de marginación urbana de nivel medio, en la cual el porcentaje de población por grado de marginación es del 57.1 por ciento, una situación que genera mucha atención en la calidad ambiental de la imagen urbana de este fraccionamiento.

Ilustración 2.
Localización del Fraccionamiento Caribe

Diseño de instrumentos de acopio de información

Se diseñaron cuatro cédulas de información (una de las cuales incluyó el croquis del área estudiada) considerando las categorías que se observan en la ilustración tres y se empleó una escala de valoración considerando diversas características tal como se observa en la tabla cuatro.

ASPECTO	CLASIFICACIÓN
Urbano arquitectónico	Equipamiento y funcionalidad urbana
	Movilidad urbana
	Áreas de expansión y espacios complementarios
	Percepción estética
	Percepción de seguridad y bienestar urbano
Físico - natural	Características climáticas
	Áreas de protección ambiental
Socio culturales	Seguridad y bienestar urbano
	Espacios para la cultura

Ilustración 3. Categoría de indicadores de calidad ambiental.

ESCALA	ASPECTOS /CARACTERÍSTICAS
Asolamiento en banquetas / asoleamiento sobre vía vehicular	
Poco	Existencia de pergolado, aleros, cominerías cubiertas, arbolado decorativo (jardineras que generen sombreado), techo o similar protector, volados recurrentes en fachadas, similares, (existencia recurrente o continuo por tramos)
Regular	Escasa existencia (Área de tramo vs área sombreada) de protección solar (de pergolado, aleros, cominerías cubiertas, arbolado decorativo (jardineras que generen sombreado), techo o similar protector, volados recurrentes en fachadas, similares,) existencia poco regular por tramo.
Mucho	Existencia mínima, o nula de sistemas de protección solar.
Calidad del arbolado existente (en tramo)	
Buena	Existencia recurrente de arbolado con copa grande, follaje tupido, presencia de sombra sobre banqueta, calle/Av. o ambos, arboles con tratamiento decorativo o similar.
Regula	Existencia poco recurrente de arbolado en banquetas, predios o ambos, con follaje poco tupido y poco mantenimiento.
Mala	Precaria o nula existencia de tratamiento verde, o arbolado seco, sin mantenimiento o de crecimiento descontrolado y destructivo.

Tabla 1 Caracterización del estado de los indicadores

ESCALA	ASPECTOS /CARACTERÍSTICAS
Generación de residuos orgánicos por vegetación	
Poco	Existencia escasa de residuos orgánicos en vialidad y baquetas, residuos escasos focalizados bajo arbolado.
Regular	Residuos puntuales bajo arbolado con ligera afectación a baqueta o vialidad.
Mucho	Gran cantidad de residuos bajo arbolado, en banqueta y vialidad, presencia de acumulación de residuos en guarnición o camellón.
Estado de posteadura	
Bueno	Posteadura en estado óptimo, sin presencia de cuarteaduras, oxidación o similares, mantenimiento reciente, pintura y/o identificación numérica.
Regular	Presenta posteadura con ligera presencia de falta de mantenimiento, oxidación leve, sin identificación o tratamiento de pintura reciente.
Malo	Frecuencia en oxidación avanzada, falta de mantenimiento, cuarteadura o estado de putrefacción en caso de madera.
Estado predominante de la superficie de rodamiento	
Bueno	Superficie en buen estado, sin presencia de baches, grietas que afecten la superficie, y/o variaciones en los materiales utilizados.
Regular	Superficie levemente impactada, con presencia de baches pequeños o discretos, probables variaciones en materiales o cuarteaduras leves.
Malo	Superficie altamente impactada, con baches evidentes y prominentes, variación en alturas o espesor por materiales diferentes, cuarteaduras o desgaste de la superficie muy avanzado.
Calidad general del mobiliario urbano	
Bueno	Mobiliario en estado óptimo, sin presencia de cuarteaduras, oxidación o similares, mantenimiento reciente, pintura y/o identificación.
Regular	Presenta mobiliario con ligera presencia de falta de mantenimiento, oxidación leve, sin identificación o tratamiento de pintura reciente.
malo	Mobiliario con frecuencia en oxidación avanzada, falta de mantenimiento, cuarteadura o estado de putrefacción en caso de madera
Tipo de maleza en vivienda abandonada	
Baja	Poca presencia de maleza, de crecimiento bajo, césped o arbustos, mantenimiento eventual.
Media	Presencia de maleza generalizada de crecimiento bajo, arbustos y/o poco arbolado, y existencia de basura en predio.
Alta	Presencia generalizada de maleza de crecimiento alto, arbolado tupido, grandes cantidades de basura y desgaste evidente de la estructura habitacional.

Procedimiento de acopio de información

Se procedió a realizar el levantamiento de información durante los meses de junio y julio del 2016; se consideraron los factores relacionados con la movilidad y sociabilización de los usuarios, los temas de seguridad y el alumbrado público; la toma de datos observados se registró en cédulas de recolección (ver anexos) para lo que se dividió la colonia en dos secciones la sección uno que comprendió el cuadro más reciente de la colonia, delimitado por las calles Antigua, Av. Constituyentes del 74, Calle Martinica y la Av. Chetumal, y la Sección dos delimitada por las calles Bonaire, Petcacab, Islas Vírgenes, Av. Nicolás Bravo, Calle Cuba, y Cerrando con la Av. Chetumal. La Sección uno incluyó 18 tramos de estudio y la Sección dos con 21 tramos de estudio.

Análisis de la información

Los datos obtenidos se ordenaron conforme a los resultados de acuerdo a las escalas cualitativas; posteriormente se les asigno valor numérico (ver ilustración 4); negativo o positivo según el impacto en la calidad ambiental de la imagen urbana, por ejemplo en el caso del indicador, asoleamiento en banquetas, el resultado fue dos (2) pero al ser un impacto que afecta negativamente la calidad ambiental, se le asignó un valor de menos dos (- 2); la asignación de puntuación positivo o negativo estuvo en función del impacto a la calidad ambiental de la imagen urbana. Los puntajes obtenidos en cada aspecto fueron clasificados en la escala siguiente (ilustración 4).

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN	
	cualitativa	cuantitativa
existencia	SI	1
	NO	0
estado negativo	POCO	0
	RECULAR	-1
	MUCHO	-2
estado positiva	MALO	0
	REGULAR	1
	BUENO	2

Ilustración 4. Escala numérica para los indicadores de calidad ambiental.

Tabla 2.- Valoración de la calidad ambiental urbana

CALIDAD AMBIENTAL.	MALA	REGULAR	BUENA
PUNTOS	13	14- 27	28- 41

RESULTADOS *Y DISCUSIÓN*

Aspectos urbano-arquitectónicos

Como se puede observar en la tabla 3 este aspecto obtuvo un total de ocho puntos contra los 10 puntos que debería obtener; ello se debe a la falta del mobiliario urbano en parques, áreas verdes, y en vialidades principales, donde no se ve presencia de paraderos, ni basureros; de igual manera se observó el mal funcionamiento del alumbrado público, que presenta fallas en la gran mayoría del área, disminuyendo la seguridad al caer la noche (Ilustración 1), sin embargo estos no impactan de manera sustancial el resultado general, pues se obtiene una puntuación mayor del 50% de lo ideal.

Tabla 3.Puntuación de los indicadores del Aspecto Urbano Arquitectónico

ASPECTO	INDICADORES EVALUADOS	TIPO	EXISTENCIA	VALOR NUMERICO OBTENIDO	VALOR NUMERICO IDEAL
URBANO ARQUITECTÓNICOS	Existencia de mobiliario urbano.	POSITIVO	NO	0	1
	Existencia de drenaje pluvial	POSITIVO	POSITIVO	1	1
	Existencia de posteadura para alumbrado público	POSITIVO	SI	1	1
	Funcionamiento de alumbrado.	POSITIVO	PARCIAL	1	2
	Instalaciones Homogéneas.	POSITIVO	SI	1	1
	Existencia de nomenclatura.	POSITIVO	SI	1	1
	Existencia de numeración.	POSITIVO	SI	1	1
	Numeración consecuente.	POSITIVO	SI	1	1
	Existencia de banquetas.	POSITIVO	SI	1	1
			Puntuación	**8**	**10**

Aspectos Estético- Perceptuales

La percepción del entorno impacta de manera agresiva la calidad ambiental de la imagen urbana, los aspectos estético-perceptuales obtuvieron 14 puntos de 28 , de los 29 indicadores que integran este componente (Tabla 4); la frecuente modificación de viviendas sin terminar y de forma improvisada; la falta de arbolado en la vía pública y su mal estado que no contribuyen a la reducción del asolamiento; el desgaste por falta de mantenimiento del alumbrado público y la falta de simetría en jardineras que solo se presentaron en un par de tramos de estudio, fueron los indicadores que incidieron en el comportamiento de este aspecto.

Ilustración 5. Fachadas sin terminar.

Ilustración 6. Fachadas con grafiti.

Tabla 4.Puntuación de los indicadores del Aspecto Estético- Perceptuales

ASPECTO	INDICADORES EVALUADOS	TIPO	EXISTENCIA	VALOR NUMÉRICO	VALOR NUMÉRICO IDEAL
ASPECTOS ESTETICO -PERCETUALES	Recurrencia de pintura en fachadas.	POSITIVO	SI	2	2
	Recurrencia de fachadas de madera - acero	NEGATIVO	SI	-1	0
	Recurrencia de fachadas de madera - concreto.	NEGATIVO	SI	-1	0
	Recurrencia de fachadas con obra negra.	NEGATIVO	SI	-1	0
	Recurrencia de fachadas con obra terminada.	POSITIVO	SI	1	1
	Recurrencia de fachadas sin intervención.	NEGATIVO	SI	-1	0
	Existencia de mensajes de publicidad.	NEGATIVO	POCOS	-1	0
	Existencia de grafitis.	NEGATIVO	INEXISTENTES	0	0
	Existencia de arbolado en predios	POSITIVO	SI	1	1
	Existencia de arbolado en vía pública	POSITIVO	NO	0	1
	Calidad de arbolado.	POSITIVO	REGULAR	1	2
	Generación de residuos por vegetación.	NEGATIVO	MUCHO	-1	0
	Calidad general del mobiliario urbano.	POSITIVO	REGULAR	1	2
	Estado general de posteadura.	NEGATIVO	REGULAR	-1	2
	Homogeneidad en modelo de alumbrado.	POSITIVO	SI	1	1
	Estado de desgaste del alumbrado público	NEGATIVO	FALTA MTTO.	-1	0
	Estado predominante de la sup. De rodamiento	POSITIVO	BUENO	2	2
	Alineación de banquetas.	POSITIVO	CORRCTA	2	2
	Altura de banquetas.	POSITIVO	HOMOGENEA	2	2
	Simetría en banquetas.	POSITIVO	SI	1	1
	Simetría en guarniciones.	POSITIVO	SI	1	1
	Simetría en rampas.	POSITIVO	SI	1	1
	Simetría en jardineras.	POSITIVO	NO	0	1
	Simetría en alumbrado.	POSITIVO	NO	0	1
	Simetría en lateral de vialidades en alturas.	POSITIVO	SI	1	1
	Simetría en lateral de vialidades en espacios.	POSITIVO	SI	1	1
	Simetría en lateral de vialidades en ocupaciones.	POSITIVO	SI	1	1
	Simetría en lateral de vialidades en tendencia arq.	POSITIVO	SI	0	1
	Percepción de seguridad (vigilancia policiaca)	POSITIVO	SI	1	1
PUNTUACION				**12**	**28**

Aspectos Físico- Naturales

Los resultados obtenidos estuvieron por debajo del puntaje ideal (ver Tabla 5) con cinco puntos negativos contra un ideal de tres puntos; esto es resultado del asoleamiento registrado en banquetas y vialidades que terminan por afectar el confort del espacio; la insistente aparición de viviendas abandonadas en los tramos de estudio, su estado de desgaste con crecimiento de maleza, el carente estado de las áreas verdes y la constante contaminación, que se ve repetidamente en banquetas y guarniciones con presencia de basura de las viviendas o basura que ha llegado ahí por la falta de educación o higiene de los habitantes.

Si bien este aspecto no es el de mayor impacto quizá por el número de indicadores que contiene, si representa puntos importantes de interés para el mejoramiento de la calidad ambiental de la imagen urbana, pues ejemplifica puntos principales de mejoramiento, como son las áreas verdes, que requieren mayor atención, y las viviendas abandonadas de las cuales se deben tomar decisiones para erradicar su existencia y deterioro.

Ilustración 7. Vivienda abandonada con crecimiento de maleza.

Ilustración 8. Basura en calles.

Tabla 5.Puntuación de los indicadores del Aspecto Estético- Perceptuales

ASPECTOS	INDICADORES EVALUADOS	TIPO.	EXISTENCIA	VALOR NUMERICO	VALOR NUMERICO IDEAL
ASPECTOS FISICO-NATURALES	Asoleamiento en banquetas.	NEGATIVO	MUCHO	-2	0
	Asoleamiento en calles.	NEGATIVO	MUCHO	-2	0
	Recurrencia de parques/áreas verdes.	POSITIVO	SI	1	1
	Estado general de áreas verdes	POSITIVO	REGULAR	1	2
	Existencia de vivienda abandonada	NEGATIVO	SI	-1	0
	Tipo de maleza en vivienda abandonada	NEGATIVO	MEDIA	-1	0
	Existencia de contaminación sonora.	NEGATIVO	NO	0	0
	Existencia de contaminación de olores.	NEGATIVO	NO	0	0
	Existencia de contaminación luminosa.	NEGATIVO	NO	0	0
	Existencia de contaminación de polvo/solidos o similares.	NEGATIVO	SI	-1	0
	Existencia de elementos ambientales y/o de riesgo.	NEGATIVO	NO	0	0
RESULTADOS				**-5**	**3**

Los resultados obtenidos de cada aspecto suman 15 puntos de 41, que son los considerados ideales para considerar que la Colonia Fraccionamiento Caribe cuenta con una buena calidad ambiental de la imagen urbana; al hacer una clasificación por rango de puntuación, en donde los valores de 0 a 14 puntos son una ***Mala*** calidad ambiental de la imagen urbana, de 15 a 27 puntos una calidad ***Regular*** y de 28 a 41 una ***Buena*** calidad, se observa que el Fraccionamiento Caribe presenta una calidad ambiental urbana regular; los aspectos que menor puntuación arrojaron son los estéticos perceptuales y las carencias en sus aspectos físico naturales, que recaen en la imagen de una colonia asoleada, falta de arbolado, limpieza y con frecuente persistencia de fachadas improvisadas y viviendas abandonadas.

Los atributos del espacio que son percibidos por el usuario- observador son importantes en cuanto a la experiencia del usuario, como señalan Briceño, M. y Gil, B. (2002), de tal forma que éste puede sentirse identificado y con ello contribuir al cuidado del ambiente que le rodea, aun cuando en este tenor una vez que las colonias están municipalizadas es competencia de las autoridades municipales; los aspectos estético perceptuales de la colonia Fraccionamiento Caribe" como se señaló anteriormente en esta evaluación obtuvieron una menor puntuación con lo cual se observa que el espacio no está cumpliendo con ello y la experiencia del usuario no es adecuada; por otra parte esta carencia de identificación con el lugar que les rodea puede ser un factor que incide en la falta del cuidado de su entorno, que a su vez lleva a un impacto en la calidad de vida (Baldi y García, 2015).

Lynch (1985) señala que el sentido de lugar conlleva a una clara percepción del espacio y como la estructura mental de los usuarios se conecta con sus valores y conceptos; la información que brinda su entorno inmediato por ejemplo pudiera estar representando esos concepto o valores que a su vez están influidos por una inicial calidad del espacio que no está acorde a sus expectativas, ejemplo de ello es la falta de homogeneidad en fachadas, la falta de contenedores de residuos, la carencia de arbolado entre otras.

En términos generales, estos resultados pueden contribuir a una mejor comprensión de la calidad urbana de la ciudad y con ello generar estrategias que permitan la cohesión social y por ende la evolución de la ciudad misma, como señala Briceño, M. y Gil, B. (2008).

CONCLUSIÓN

La problemática expuesta en este trabajo contribuye al conocimiento de los fenómenos presentes en ciudades pequeñas en proceso de expansión; a diferencia de las grandes ciudades, que cuentan con extensa información acerca de los fenómenos que han estado presentes en su evolución, las ciudades pequeñas como Chetumal muchas veces no son motivo de atención para realizar estudios o análisis relacionados con la imagen urbana y su calidad, lo cual pueden ser un factor negativo para la planeación de su crecimiento.

El conocimiento de la calidad ambiental urbana de estas ciudades en términos cualitativos puede contribuir a la comprensión de la ciudad y aportar elementos que se vinculen con información cuantitativa (cantidades de áreas verdes, infraestructura, mobiliario, etc.) a fin de establecer las estrategias adecuadas dirigidas a intervenciones urbanas integrales e integradoras, que consideren la cohesión social y a encaminarlas a un crecimiento armónico, inclusivo en un contexto de seguridad y sostenibilidad.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Briceño Ávila, M. y Gil Scheuren B. (2005). Ciudad, imagen y percepción. En

Revista Geográfica Venezolana 46(1) ,11-33.

Chacón, R. M. Ornés V., Sandra. (2010). La calidad ambiental urbana: Construcción de un sueño ciudadano. En *Anales de la universidad metropolitana, Universidad Simón Bolívar.* 10, (1), 229-246

Briceño A. M. y Gil S. B. Calidad Ambiental de la Imagen Urbana (2003). En

FERMENTUM. 13 (1), 445-482

Gerardo Luengo F.(2002). La Calidad Ambiental Urbana como Instrumento Teórico-metodológico. En FERMENTUM. 12, (33) ,126-141

INEGI (2010). Censo de Población y vivienda 2010. Recuperado el 2 de Noviembre de 2013, de http://www.inegi.org.mx/: http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta_resultados/ageb_urb2010.aspx?c=28111&s=est

Lynch, Kevin (1985). *La imagen de la ciudad.* Edit. Gustavo Gili, Barcelona

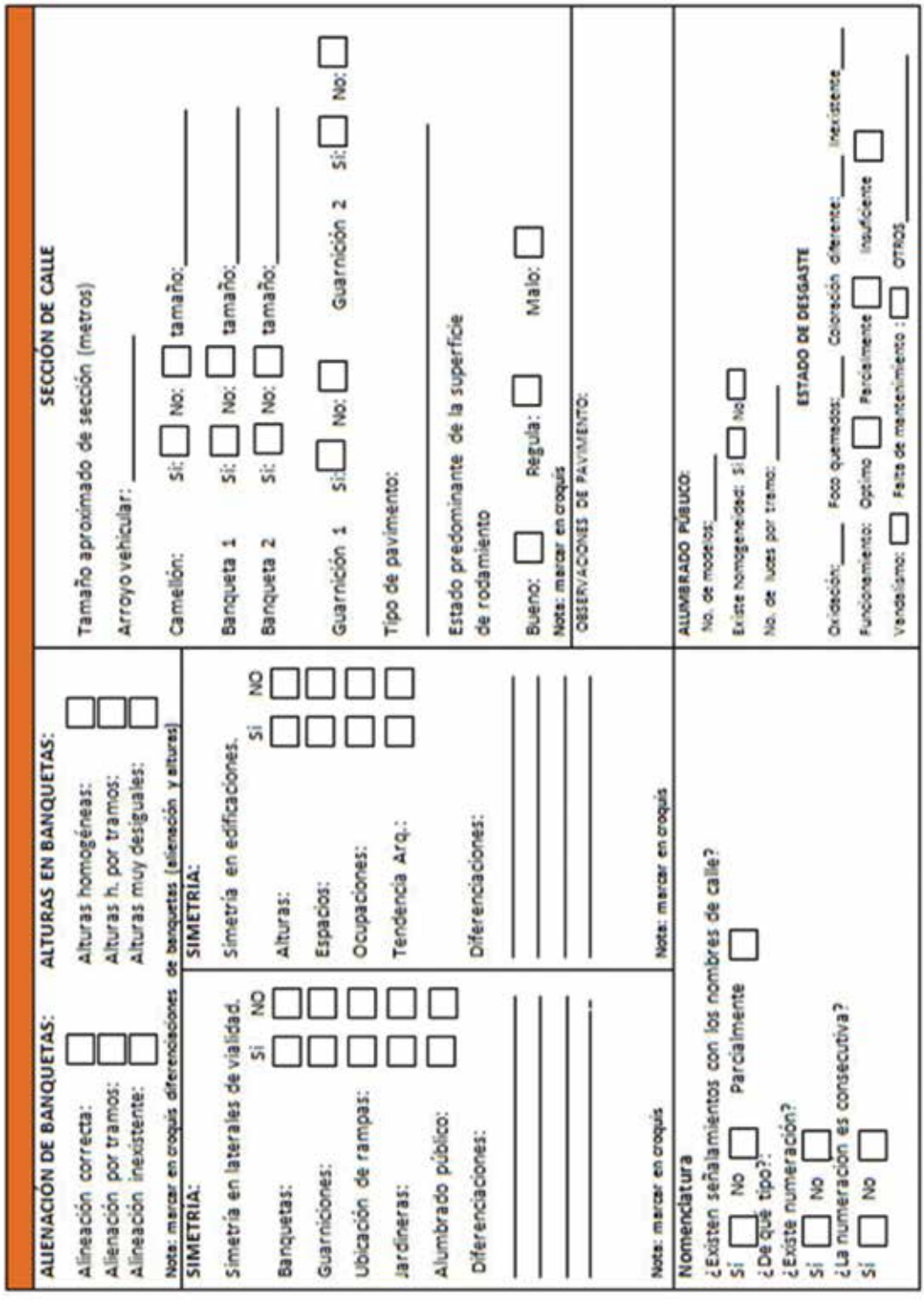
Secretaria de Desarrollo Social (2012). La expansión de las ciudades 1980-2010. Autor: México

"CALIDAD AMBIENTAL DE LA IMAGEN URBANA EN LA ZONA NORTE DE CHETUMAL"

Área de estudio: _____ Fecha: _____

ASOLEAMIENTO EN BANQUETAS	POCO ☐ REGULAR ☐ MUCHO ☐	**ASOLEAMIENTO EN CALLES**	POCO ☐ REGULAR ☐ MUCHO ☐
ARBOLADO EXISTENTE EN PREDIOS. ☐ EN VIA PÚBLICA ☐ NO EXISTEN ☐	**CALIDAD DEL ARBOLADO** BUENO ☐ REGULAR ☐ MALO ☐	**GENERACIÓN DE RECIDUOS ORGANICOS POR VEGETACIÓN** POCO ☐ REGULAR ☐ MUCHO ☐ NO EXISTE ☐	**POSTEADURA EXISTENTE** ☐ ALUMBRADO PÚBLICO ☐ ELÉCTRICIDAD ☐ TELEFONIA ☐ MIXTAS
INTALACIONES DE SOPORTE TIPO Y CARACTERISTICAS DE CABLEADO: ☐ EN POSTEADURA ESTADO: ☐ INSTALACIÓN HOMOGÉNEA ☐ SUBTERRANEO ☐ VARIACIONES EN LA INTALACIÓN *instalaciones con fallas evidentes, mala instalación, instalaciones mixtas (subterráneas y con posteadura similares* EXISTENCIA DE: ☐ INSTALACIONES CACERAS ☐ EMPATES/ SIMILARES		**TIPO Y ESTADO DE POSTEADURA** ***MATERIAL*** ***ESTADO*** ☐ CONCRETO ☐ BUENO ☐ MADERA ☐ REGULAR ☐ ACERO ☐ MALO	**¿CUENTA CON BANQUETA?** SI ☐ NO ☐ BANQUETAS HOMOGENAS NIVELES HOMOGENEOS ☐ DESNIVELES POR TRAMOS ☐ NO EXISTE BANQUETA ☐
EXISTENCIA DE CONTAMINACIÓN SONORA SI ☐ NO ☐ PROCEDENCIA Nota: marcar en croquis	**EXISTENCIA DE CONTAMINACIÓN DE OLORES, GASES, ETC.** SI ☐ NO ☐ PROCEDENCIA Nota: marcar en croquis	**EXISTENCIA DE CONTAMINACIÓN LUMINOSA** SI ☐ NO ☐ PROCENDICIA Nota: marcar en croquis	**EXISTENCIA DE CONTAMINACIÓN POLVO, SUCIEDAD, SOLIDOS EN GENERAL.** PROCEDENCIA SI ☐ NO ☐ Nota: marcar en croquis
ELEMENTOS AMBIENTALES Y/O DE RIESGO FUENTE: _____ EXISTENTES: UBICACIÓN: _____ SI ☐ NO ☐ GRADO DE RIESGO: ALTA ☐ MEDIA ☐ BAJA ☐ Nota: marcar en croquis		**LOTES BALDIO** EXISTENTES: EXISTENCIA DE MALEZA: SI ☐ NO ☐ BAJA: ☐ MEDIA: ☐ ALTA: ☐ ARBOLADO: ☐ No. _____ Nota: marcar en croquis la ubicación y tipo de maleza en caso de ser mixto.	

"CALIDAD AMBIENTAL DE LA IMAGEN URBANA EN LA ZONA NORTE DE CHETUMAL"



ALINEACIÓN DE BANQUETAS:
Alineación correcta: ☐
Alineación por tramos: ☐
Alineación inexistente: ☐

ALTURAS EN BANQUETAS: ☐
Alturas homogéneas:
Alturas h. por tramos:
Alturas muy desiguales:

Nota: marcar en croquis diferenciaciones de banquetas (alineación y alturas)

SIMETRÍA:
Simetría en laterales de vialidad. Si ☐ NO ☐
Banquetas: Si ☐ NO ☐
Guarniciones: Si ☐ NO ☐
Ubicación de rampas: Si ☐ NO ☐
Jardineras: Si ☐ NO ☐
Alumbrado público: Si ☐ NO ☐
Diferenciaciones: _____

Nota: marcar en croquis

SIMETRÍA:
Simetría en edificaciones. Si ☐ NO ☐
Alturas: Si ☐ NO ☐
Espacios: Si ☐ NO ☐
Ocupaciones: Si ☐ NO ☐
Tendencia Arq.: Si ☐ NO ☐
Diferenciaciones: _____

Nota: marcar en croquis

SECCIÓN DE CALLE
Tamaño aproximado de sección (metros)
Arroyo vehicular: _____
Camellón: Si: ☐ No: ☐ tamaño: _____
Banqueta 1 Si: ☐ No: ☐ tamaño: _____
Banqueta 2 Si: ☐ No: ☐ tamaño: _____
Guarnición 1 Si: ☐ No: ☐ Guarnición 2 Si: ☐ No: ☐
Tipo de pavimento: _____
Estado predominante de la superficie de rodamiento
Bueno: ☐ Regula: ☐ Malo: ☐
Nota: marcar en croquis

OBSERVACIONES DE PAVIMENTO:

ALUMBRADO PÚBLICO:
No. de modelos: _____
Existe homogeneidad: Si ☐ No ☐
No. de luces por tramo: _____

ESTADO DE DESGASTE
Oxidación: ____ Foco quemados: ____ Coloración diferente: ____ Inexistente ____
Funcionamiento: Optimo ☐ Parcialmente ☐ Insuficiente ☐
Vandalismo: ☐ Falta de mantenimiento : ☐ OTROS _____

Nomenclatura
¿Existen señalamientos con los nombres de calle?
Si ☐ No ☐ Parcialmente ☐
¿De qué tipo?:
¿Existe numeración?
Si ☐ No ☐
¿La numeración es consecutiva?
Si ☐ No ☐

IMAGEN ESTÉTICA GENERAL

Existencia de pintura en la fachada:

Recurrente ☐ No recurrente ☐ Ausente ☐

Existencia de mensajes de publicidad:

- ☐ Muchos
- ☐ Pocos
- ☐ Ninguno
- ☐ En fachadas
- ☐ En postes
- ☐ Otro:_____

Existencia de grafiti o similares:

- ☐ No hay grafiti
- ☐ Grafiti escaso
- ☐ Grafiti generalizado

NOTAS ADICIONALES

MOBILIARIO URBANO

Tipos de mobiliario urbano presente:

- ☐ Paraderos
- ☐ Puesto permanente de comercio (en la calle)
- ☐ Puesto temporal o ambulante de comercio (en la calle)
- ☐ Puesto de periódicos
- ☐ Banca
- ☐ Basurero / Buzón
- ☐ Fuente
- ☐ Monumento
- ☐ Otro:_____

Calidad general del mobiliario seleccionado:

- ☐ Buena
- ☐ Regular
- ☐ Mala

TIPO DE USO EXISTENTE EN TRAMO:

☐ MIXTO	☐ VIVIENDA	☐ COMERCIO
☐ EQUIPAMIENTO	☐ INDUSTRIA	☐ OFICINAS
☐ AGROPECUARIO / CONCERACION		☐ LOTE BALDÍO

ÁREAS DE EXPANSIÓN Y ESPACIOS COMPLEMETARIOS

EXISTENCIA DE:

- ☐ PARQUE TIPO:_____M2:_____
- ☐ ESCUELA TIPO:_____M2:_____
- ☐ PLAZA TIPO:_____M2:_____
- ☐ MERADO FORMAL
- ☐ MECADO AMBULANTE
- ☐ MERCADO IMPROVISADO
- ☐ AREA COMERCIAL (TIENDAS EN GENERAL)

NOTA:

EXISTENCIA DE VIGILANCIA POLICIACA EN EL ÁREA

☐ SI ☐ NO

EN CASO DE EXISTENCIA:

- ☐ CAMINANDO
- ☐ EN VICICLETA
- ☐ PATRULLA
- ☐ CASETA DE VIGILANCIA

NOTA DE OBSERVACIÓN:

EXISTENCIA DE CASETA DE VIGILACIA

☐ SI ☐ NO

☐ SEGURIDAD PRIVADA ☐ POLICIA ESTATAL/MUNICIPAL

☐ EN USO ☐ ABADONADA

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CLIMÁTICA

- ☐ ALEROS
- ☐ CAMINERAS CUBIERTAS
- ☐ TOLDOS
- ☐ SIMILARES

ESTADO

CONTROL DE PRIORIDADES DE FLUJO

EXISTENCIA DE: ESTADO Y/O FALTA

- ☐ SEMAFOROS
- ☐ ALTOS
- ☐ CEDA EL PASO
- ☐ RETORNO
- ☐ CIRCULACION
- ☐ NOMENCLATURA (NOMBRE DE CALLE)

TIPOS DE FACHADA EXTERIOS

- ☐ MADERA (REJAS SIMILARES)
- ☐ MADERA Y CONCRETO (REJAS SIMILARES)
- ☐ OBRA NEGRA
- ☐ OBRA TERMINADA
- ☐ SIN INTERVENCIÓN

NOTAS:

"CALIDAD AMBIENTAL DE LA IMAGEN URBANA EN LA ZONA NORTE DE CHETUMAL"

CROQUIS DEL ÁREA DE ESTUDIO: Área de estudio: _____ Fecha: _____

12

Paisaje urbano autóctono en Yucatán

Una aproximación a través del caso de Hunucmá

Raquel Concepción Sánchez Rosas[1]

Resumen

Las plazas centrales de las ciudades pequeñas son espacios públicos abiertos donde se desarrollan múltiples actividades de carácter social. Además, representan un incalculable recurso cultural heredado que debe ser conservado en su forma y significado. En mi perspectiva, constituyen un paisaje urbano autóctono: un legado histórico, con sello de identidad local y social. Por ello, deben ser estudiados para su adecuada protección. El paisaje urbano autóctono de Hunucmá Yucatán es una construcción social cuya característica principal es la sencillez de su legado histórico. Al no ser valorado, ha sufrido modificaciones inspiradas en la modernidad que borra todo rasgo de identidad local. Reconocer la importancia patrimonial de los paisajes urbanos autóctonos de las ciudades pequeñas puede contribuir al reforzamiento de la identidad de los pobladores –que ha venido perdiendo- con su comunidad[2].

Palabras clave: plazas centrales, ciudades pequeñas, paisaje urbano autóctono, Yucatán.

Abstract

The central squares of small cities are open public spaces where multiple social activities are developed. In addition, they represent an incalculable inherited cultural resource that must be preserved in its form and meaning. In my perspective, they

1 Escuela Normal Superior de Yucatán "Antonio Bentacourt Pérez".

2 Mi agradecimiento al Dr. Othón Baños Ramírez por su apoyo e interés en este trabajo.

constitute an autochthonous urban landscape: a historical legacy, with a local and social stamp of identity. Therefore, they must be studied for their adequate protection. The native urban landscape of Hunucma Yucatan is a social construction whose main characteristic is the simplicity of its historical legacy. By not being valued, it has undergone modifications inspired by the modernity that erases all trait of local identity. Recognizing the patrimonial importance of the urban landscapes of the small towns can contribute to the reinforcement of the identity of the inhabitants - who has been losing - with their community.

Key Words: central squares, small cities, urban "autochthonous" landscape, Yucatán.

INTRODUCCIÓN

Yucatán es conocido a través de las fronteras internacionales como un estado de la república mexicana con vasta arquitectura de diferentes épocas y géneros, observable en la mayoría de sus ciudades. Puede decirse que su historia está viva a través de las edificaciones existentes y los espacios diseñados para la convivencia en el tejido urbano.

Este conjunto de elementos, parte del patrimonio cultural, desde hace varias décadas ha sido objeto de estudio y rescate, principalmente en Mérida, la capital del estado, así como otras ciudades pequeñas como Izamal y Valladolid. O sea, prácticamente se ha soslayado la importancia de revalorizar y en su caso rescatar el legado cultural arquitectónico de las otras ciudades pequeñas de Yucatán. En lo que llevo trabajando el tema, detecto que en Yucatán no existen investigaciones sobre las pequeñas ciudades que ante el influjo de la modernidad corren el peligro de perder su legado histórico cultural. Por lo cual parece pertinente llevar a cabo investigaciones con un enfoque cuya categoría central sea el paisaje urbano. La dinámica social trae consigo algunas transformaciones que afectan al paisaje urbano en los diferentes rumbos de la ciudad, pero son más notorias en las plazas centrales.

En este trabajo expongo mis planteamientos de investigación que, debo decir, corresponden a la etapa inicial de un estudio más amplio.

Enseguida defino los conceptos centrales utilizados; hago un breve repaso de los trabajos previos con un enfoque similar al que sigo; me aproximo con una contextualización histórica y en la última sección formulo una aproximación metodológica para el análisis paisajístico de la plaza central de Hunucmá Yucatán, cuyos componentes, producto social, son tangibles e intangibles. Por razones de espacio hago una breve exposición de los conceptos y autores que inspiraron este trabajo: Cáncer (2010); Capel (2009); Jackson (2010); Nogué (2007); Ortiz (2010); Raposo (2006).

PAISAJE *urbano autóctono*

La palabra paisaje, tan singular como polisémica, hoy día se utiliza indiscriminadamente en todos los ámbitos del conocimiento. En los textos relacionados con el paisaje encontramos diferentes lenguajes los hay científicos, académicos, artísticos y hasta poéticos. Actualmente los más importantes son aquellos que incluyen conceptos culturales, sociales y ambientales. Más allá de sus interpretaciones los expertos coinciden en que es un algo vinculado a los sentidos, a la naturaleza, al arte y depende fundamentalmente de quién hable, quién lo lea, o quién lo habite y construya.

El paisaje que no ha sido intervenido conserva simetría y coherencia, ese orden que ofrece sabiamente la naturaleza. Sin embargo son pocos los paisajes que quedan lejos de la mano del hombre que paulatina, constante y vorazmente transforma de manera compleja. De este modo el hombre construye una relación con la naturaleza mediante diversos elementos sociales y culturales, resultando así un paisaje con identidad. Algunos elementos de la convivencia social son: tradiciones, costumbres, gustos, tristezas, melancolías, alegrías y motivos de vida, entre otros.

Podemos decir que el paisaje de manera mágica envuelve generalmente al individuo ofreciéndole múltiples y diversos estímulos del espacio que habita, se infiltra sutilmente llegando al espíritu del hombre, a las fibras sensibles, a los sentidos y esto logra crear un vínculo estrecho entre el individuo y el espacio que habita, lo que conocemos como identidad. En mi caso pretendo abordar el paisaje no en abstracto sino desde una visión de la arquitectura donde intervienen elementos

naturales y artificiales, destacando las intervenciones arquitectónicas cuyo peso estético se ha reconocido a lo largo de la historia como un valor inherente.

En una sociedad hay cambios, transformaciones, el paisaje natural se modifica y recompone, se adapta generación tras generación, la relación entre paisaje y ciudad se vuelve intrínseca, los residentes reproducen su cultura, sin darse cuenta transforman sustancialmente el paisaje. "no hay territorio sin paisaje, de la misma manera que no hay paisaje sin territorio...Territorio, paisaje y patrimonio son, pues un trío indisoluble" (Cáncer 2010, 77-78)

Para efectos de esta investigación incluyo los aportes de este experto más aún cuando dice: "Paisajes degradados hay muchos, de la misma manera que hay ermitas románicas degradadas, en estado de abandono o ruinas, pero no por ello dejan de ser patrimonio ni objeto de atención y en su caso de restauración" (Cáncer 2010,79)

Un enfoque que me parece más próximo al paisaje urbano de las ciudades pequeñas de Yucatán es el de Jackson (2010). Para este autor el paisaje urbano es la personificación de una cultura, de sus valores y de sus aspiraciones, el paisaje urbano autóctono escapa de los estereotipos paisajísticos como la belleza, lo pintoresco, sublime y se identifica con lo cotidiano, lo utilitario lo vernáculo. Es autóctono por estar ligado a la supervivencia y a la movilidad de la ciudad. Jackson se interesa sobre todo por la historicidad del paisaje que es por definición cultural, social incluso político. (Nogué 2010,14).

Pienso que el henequén tiene que ver con la historicidad del paisaje urbano autóctono de Hunucmá Yucatán. Su visión nos remite igualmente una dimensión abstracta, diciendo "ningún grupo se propone crear un paisaje, lo que se propone es crear una comunidad, y el paisaje en cuanto a su manifestación visible, es sencillamente la consecuencia del trabajo y la vida de la gente" (Jackson 2010, 44-45).

Otra aportación de relevancia que brinda Jackson es cuando define paisaje político: "el paisaje que evoluciona en parte es debido a la experiencia y en parte al diseño para satisfacer algunas de las necesidades del hombre en su aspecto político"... "muros y cercas, autopistas, monumentos y lugares públicos; desempeñan un papel definido en el paisaje" (Jackson 2010,46).

Cualquier paisaje, natural o urbano, simple, sencillo o complejo cuenta con alguno de estos componentes, más aún en los paisajes históricos. Varios ejemplos de paisajes políticos son; Grecia del Siglo V, Roma republicana, China antigua, Japón antiguo, Europa medieval, Francia en el S. XVII, el paisaje americano a principios del S. XIX entre otros. Concluye: "Un espacio típicamente humano es un paisaje político, tanto si se trata de una granja, de una ciudad o de una nación" (Jackson 2010, 45-49).

Por lo antes mencionado puedo decir que el mercado, la plaza, lugares de reunión para disfrutar, pasar el tiempo son espacios políticos, con vida, llenos de actividad, con gente que va y viene, que compra, vende, habla, pasea, mira o simplemente descansa. Estos espacios públicos de la forma que tengan, son esenciales para cualquier comunidad, de usos múltiples y diversidad de grupos humanos, cumpliendo una función social.

No obstante, el paisaje político es una dimensión que por ahora dejo fuera en el presente trabajo, pero estoy segura que es un concepto que ayudará a comprender más a fondo el paisaje urbano de las ciudades pequeñas de Yucatán. Es evidente que las plazas centrales constituyen paisajes políticos con traza marcadamente arquitectónica ubicándolas en una localidad, en el emplazamiento de mayor jerarquía rodeada de edificios significativos como el palacio de justicia, el templo religioso, los archivos, los comercios y las viviendas de los acaudalados; todas las ceremonias tienen lugar aquí, y es aquí mismo donde se hace presente la historia. Ahora bien, retomando a Jackson (2010:167), el concepto de autóctono sugiere un ámbito rural, casero, tradicional. La arquitectura se refiere a la tradicional vivienda rural del agricultor, el artesano, construida con técnicas y materiales locales, tomando en consideración el entorno, clima, tradiciones, economía etc.

Mi definición de paisaje urbano autóctono es: la conjunción armónica de la plaza pública con los diferentes componentes arquitectónicos del casco histórico, que permiten la relación naturaleza-sociedad entretejida con una atmósfera de estilo de vida rural, tradicional y local. Todos sus componentes valorables como bienes patrimoniales dan como resultado un paisaje urbano simple y singular, el cual confiere una clara y única identidad a las ciudades pequeñas de Yucatán.

PAISAJE *urbano en Yucatán*

Las investigaciones sobre paisaje son amplias y numerosas, muchos estudiosos de diferentes nacionalidades y regiones del mundo desde siglos anteriores se han preocupado y motivado para dar respuesta a las interrogantes que ha manifestado este concepto polisémico, en donde confluyen varias disciplinas del conocimiento preocupadas por el cuidado, rescate y conservación del territorio y la naturaleza. Las respuestas van de la mano al perfil disciplinar, podemos encontrar desde arqueológicas, antropológicas, históricas, geográficas, y hasta tecnológicas.

En México, el interés académico en este campo disciplinar ha sido más tardío. El VI Coloquio del Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM en 2005 enfoca la discusión en aspectos fundamentales de la organización espacial de las sociedades pasadas a través del estudio del lugar, el espacio y el paisaje. "si miramos con detenimiento las investigaciones arqueológicas, históricas y antropológicas de los últimos veinte años, encontramos que el estudio del espacio y del paisaje han sido abordados en prácticamente todas las zonas del mundo, así como en las distintas etapas en las que el hombre ha estado presente" (Ortiz 2010,11).

Es sorprendente ver la percepción actual del paisaje, a casi cien años de distancia, desde la escuela alemana en 1920. El interés ha ido en aumento, y las investigaciones son más extensas, desde el punto de vista social, el paisaje urbano está ocupando las mentes de los expertos desde diferentes enfoques.

Yucatán también se ha preocupado y ocupado del tema con diferentes perspectivas, encontramos diversidad de estudios relacionados como: espacios, desarrollo, equipamiento y transformación urbana, vivienda, patrimonio y cultura prehispánica, haciendas henequeneras, centro histórico de Mérida, movilidad urbana y otros más. Se han abordado algunos trabajos sobre las ciudades pequeñas como Izamal y Valladolid con conceptos diferentes, hasta ahora no se han abordado estudios sobre el paisaje urbano en Yucatán y mucho menos de las ciudades pequeñas.

La presente investigación que propongo aborda la problemática del patrimonio desde otro ángulo. Es una oportunidad para la reflexión y análisis, contribuir con un granito de arena en la defensa de estos

singulares paisajes urbanos que guardan un patrimonio cultural no tan perceptible a primera vista como en otros casos.

No hay que olvidar que hoy la mayor parte de la población humana vive en las ciudades. El ser humano se desarrolla en continuo contacto con otros individuos, en sus casas, en las calles, en diferentes espacios públicos donde desea encontrar el descanso, la tranquilidad, la comunicación y el disfrute de las experiencias urbanas. La plaza central en las ciudades pequeñas es un espacio público urbano que ofrece esa relación entre el espacio y las personas, coexistiendo de manera armónica con las actividades sociales, económicas y ambientales.

Los paisajes urbanos de las ciudades pequeñas de Yucatán cuentan con elementos que enseguida reconocemos y entendemos como particulares. Por ejemplo, el trazado de las calles de la ciudad, las casas, los espacios públicos, los templos religiosos con espadañas. Enfatizando, la plaza y calles de las ciudades históricas son espacios abiertos públicos donde se desarrolla un intenso intercambio social, representan un incalculable legado heredado que debe ser conservado en su forma y significado.

Las ciudades pequeñas como Hunucmá, Motul y Tekax, entre otras, cuentan con estos espacios que han conferido a su paisaje urbano un sello de identidad muy singular; por eso la calidad paisajística de estas zonas se debe proteger no solo por su valor natural, económico o educacional, sino como un indicador de la buena gestión de un espacio natural.

CIUDADES *pequeñas*

Una etapa importante de cambios y hechos significativos para la humanidad se da a partir de la segunda mitad del S.XX. La expansión urbana, los comportamientos y valores obtienen la fórmula y de manera vertiginosa suceden transformaciones en muchos aspectos de la sociedad. Los más marcados se identifican con la configuración de las zonas urbanas donde se podía observar en las actividades de los habitantes, construcciones, equipamientos entre otros una clara y significativa diferencia entre campo y ciudad; "podían reconocerse patrones de comportamiento claramente diferenciados, entre lo que algunos sociólogos designaron como la "cultura urbana" y los comportamientos

rurales o campesinos". Dentro de lo que podía identificarse como urbano, había otra diferencia importante...la ciudad cuanto mayor mejor" (Capel 2009,9).

En cuanto a las ***ciudades*** pequeñas; de menor tamaño que las medias a veces se encuentran cerca del umbral de la urbanización. En sus disertaciones en España dice:

> "considerado que la escala de las ciudades pequeñas se sitúan entre los 2,000 y 10,000 habitantes en el umbral inferior y entre los 20,000, 30,000 o incluso 50,000 habitantes por el superior"..."Las pequeñas ciudades pueden ser innovadoras, tener acceso al conocimiento y a la cultura, estar bien comunicadas con áreas dinámicas de desarrollo económico y además de todo ello pueden ser lugares muy agradables para vivir" (Capel, 2009,12).

En el aspecto morfológico que nos interesa destacar hay también diferencias, desde las que han mantenido su centro histórico tradicional hasta las que lo han transformado profundamente. El papel de las ciudades pequeñas incrementa en las áreas que están alejadas de los grandes centros urbanos convirtiéndose en parte esencial para el territorio con efectos dinamizadores sobre sus zonas aledañas, manteniendo la población rural lejos de la urbana proporcionando servicios y empleos, aunque, el mercado de trabajo, es poco y menos variado que en las grandes ciudades.

Para los efectos de este trabajo, he decidido considerar como ciudades pequeñas de Yucatán los asentamientos poblacionales que oscilan entre 20,000 y 50,000 habitantes ya que poseen el equipamiento mencionado por Capel. Con base en el censo general de población y vivienda del año 2010 las siguientes ciudades quedan dentro de este rango: Hunucmá, Motul, Oxkutzcab, Progreso, Tekax, Ticul, Tizimín, Umán, Valladolid, casi todas cabeceras municipales con importancia histórica y política.

MÉTODO *de investigación*

El método diseñado para la investigación más amplia que llevo a cabo, contempla una revisión bibliográfica exhaustiva y de fuentes documentales, locales, nacionales e internacionales relacionadas con el tema de los paisajes urbanos. Con base en los datos censales recientes tres ciudades pequeñas de Yucatán seleccioné como casos de estudio: Hunucmá, Motul y Tekax. En cada caso seleccionado se hará un registro de los elementos que componen el paisaje urbano en la plaza central. Incluye espacios abiertos, datos del edificio, fotografías, así como fechas de su construcción, modificación, dimensiones y jerarquía que ocupa en el conjunto. Igualmente mediante entrevistas semiestructuradas recoger la percepción que tienen los habitantes mayores de 18 años, los comerciantes, autoridades y actores políticos de ese paisaje urbano, registrar la frecuencia de uso de la plaza central en cada ciudad pequeña seleccionada.

Como ya dije antes, en el presente trabajo me ocupo del caso de Hunucmá. Destaco tres tipos de elementos del paisaje urbano autóctono: medio ambientales, tangibles e intangibles.

APROXIMACIÓN *al caso de estudio Hunucmá*

Medio ambiente

Hunucmá literalmente quiere decir "solo respondió o contestó", por derivarse de las voces mayas, ***hun*** solo y ***nucmá***, contestar, responder. Sin embargo, la connotación coloquial es "Agua de Ciénega". En la época prehispánica estas tierras pertenecieron a la provincia de Ah-Canul y después de realizada la conquista estuvo bajo el régimen de las encomiendas. Una de las cuales perteneció a Doña Beatriz de Montejo en 1571. Escasamente poblada, en 1825, Hunucmá figura como cabecera del partido de Camino Real Bajo, formado por los municipios de Tetiz, Kinchil, Samahil, Umán, Chocholá, Kopomá, Opichén, Maxcanú y Halachó.

En 1840, el puerto de Santa María de Sisal perteneciente al municipio adquiere el título de Villa. En 1878, posiblemente en fecha anterior a ésta, el puerto de Sisal se incorporó al partido de Hunucmá. En 1900, Hunucmá aparece como cabecera del municipio conformado por

otros tres pueblos: Samahil, Sisal y Ucú. En 1921, Samahil se separa del municipio. El 24 de abril de 1924, la villa de Hunucmá adquiere por decreto el título de ciudad; mismo que es derogado poco tiempo después volviendo a ser villa. En 1930, Hunucmá aparece como pueblo, cabecera del municipio, y bajo su jurisdicción el pueblo y puerto de Sisal.

Por su localización geográfica, en el corazón de la que fue la zona henequenera, puede decirse que en este municipio el henequén dejó huellas históricas objetivas y subjetivas. Si bien los planteles hace varios años desaparecieron, la actividad agrícola henequenera sigue teniendo un cierto peso en la agricultura municipal. Los peones que luego se convirtieron en ejidatarios guardan gratos recuerdos de esa época. Sobreviven algunos cascos de las ex haciendas henequeneras: Santa Elena, San Joaquín y Chencopo.

También se cultiva el maíz, algunos cítricos, el plátano y las hortalizas. La pequeña ganadería, particularmente la bovina, juega también un papel en la economía del municipio. La pesca (especies de escama y el pulpo) es otra actividad que da sustento a la población. El pequeño comercio y las artesanías complementan la economía de la región. (Gobierno del Estado de Yucatán; 2016).

COMPONENTES *tangibles del paisaje urbano.*

La plaza central está localizada en el corazón del casco histórico de la ciudad. Colinda al norte con la calle 27, al sur con la 29, al este con la 30 y al oeste con la 28 de la ciudad. Su morfología es regular de aproximadamente 100 m x 100 m, rodeada en sus cuatro costados por calles pavimentadas relativamente amplias para una ciudad pequeña. Entre la plaza central y sus calles aledañas hay una simbiosis. La plaza central como espacio abierto público, las calles y construcciones, como elementos sociales y la naturaleza como envolvente, constituyen una entidad espacial con una gama de imágenes singulares, un paisaje local, un paisaje cotidiano que en muchos sentidos guarda ese dejo rural de antaño. Las calles en su borde opuesto a la plaza, dan cabida y continuidad a la diversidad de edificios cuya función, estilo y temporalidad son variados. En el lado oriente se ubica un edificio, el de mayor relevancia, el ex convento y templo religioso San francisco de Asís edificado en el siglo XVI.

Hay que mencionar que Yucatán durante el S. XVI, fue fundamentalmente una provincia de la Nueva España, se implantó en la península el clásico modelo mendicante, de arquitectura monástica europea que incluía convento, templo, portería, atrio, posas y anexos. No se pretende dar aquí una descripción detallada sobre la composición formal y espacial de los edificios religiosos coloniales pero viene al caso porque esos espacios que tenían una función específica con el tiempo fueron destinados a otras, hasta que dicho convento dejó de funcionar como tal.

El ex convento y el templo están edificados sobre la calle 28 de la ciudad, ocupan un área bastante amplia de casi dos manzanas en un solo predio. Con la llamada secularización de las parroquias, que releva en funciones al clero regular, las prácticas monásticas y clericales previas fueron modificadas. Por ejemplo, las áreas existentes como el huerto, el cementerio y espacios doctrinales ya no eran necesarias. De otra parte, la jerarquía católica ha ido cediendo espacios del ex convento a la comunidad donde se realizan diversas actividades deportivas y sociales, como la cancha de futbol localizada en el costado izquierdo de dimensiones considerables, delimitada en su perímetro por una malla metálica. En la parte trasera juegos infantiles.

El atrio es un espacio abierto y delimitado, antepuesto al edificio del que forma parte y sirve de vestíbulo como el caso de San Francisco de Asís. El atrio ha sido reducido suplantando parte de su área por andadores peatonales que tienen el papel de comunicar la creación de los nuevos espacios.

El templo de San Francisco de Asís se desplanta a dos metros aproximadamente, enfatizando la monumentalidad del edificio que sobresale por la altura del perfil urbano. Su fachada mira hacia el poniente, es simple y austera, tiene tres accesos de dimensiones adecuadas para facilitar la entrada desde el nártex a la nave y salida al atrio de los feligreses (foto1). Cuenta con una ventana de coro que permite la entrada de un haz de luz que remata en el presbiterio, iluminando el retablo que resguarda las imágenes religiosas, creando una atmósfera celestial; siguiendo sobre la fachada principal, dos metros más, finaliza la pared en una cornisa corrida, de ahí se desplanta una hermosa y esbelta espadaña, no tan espectacular como la de Oxkutzcab o Muna, lista para albergar nueve campanas, importante elemento a la hora de

Foto 1. www.panoramio.com

Foto 2. www.flickr.com

llamar a la comunidad al rito religioso. En Yucatán hay una gran variedad de espadañas, de tipos y clases, hay altas y bajas, esbeltas, hermosas, simples. (Bretos 1992:21-28)

Con las mutilaciones sufridas, la percepción visual y sensorial de amplitud, grandeza, tranquilidad, libertad que transmitía el conjunto doctrinal por la suntuosidad de la edificación, y las áreas abiertas aledañas que le conferían un estatus y jerarquía de poder subliminal se ve minimizada, encajonada, ahogándose dentro de las actuales dinámicas sociales.

Desconozco, por ahora, la fecha en que fue construido el palacio municipal ubicado sobre la calle 31 entre 28 y 30 del centro de la ciudad. Es una edificación administrativa cuyos marcos de accesos a las oficinas corresponden al estilo Neo Maya. Su arquería tiene un intento de estilo dórico y un entablamento sin definición, con un ligero pórtico adosado con cuatro columnas que enfatizan el acceso principal que se encuentra exactamente a la mitad del edificio. El edificio mismo presenta inconsistencias estilísticas que –supongo- tuvieron lugar con los cambios de gobierno de la ciudad. Por ejemplo, el color del edificio ha sido terracota, verde y actualmente es azul cielo. (foto 2)

Hoy en día, parte de las viviendas son utilizadas como comercios tapizados agresivamente con anuncios y logotipos de gran tamaño y diversidad sin ninguna restricción en sus fachadas. Otras veces transformadas con cortinas metálicas, portones de lámina, o protectores de hierro, degradando totalmente la originalidad de la construcción. En unos cuantos casos existe solamente la fachada y una pequeña nave de acceso al solar del predio que es utilizado como estacionamiento de bicicletas, motos, bicitaxis y mototaxis. Estos dos últimos son el transporte urbano de mayor importancia en la ciudad. Si bien permiten una fluida movilidad urbana agregan un ruido de motores en la plaza central.

El resto del perímetro que rodea a la plaza central está conformado por el mercado, una escuela primaria, y otros edificios de viviendas. La gran mayoría levantadas durante los XVIII, XIX y XX, con características de la época de su construcción en cuanto a alturas, volúmenes y tipología. (Foto 3). Durante los fines de semana en las calles laterales del templo se instalan comerciantes, la mayor parte mujeres de la localidad, que venden verduras, hortalizas y granos que extraen de sus solares o de las milpas. Este mercado al aire libre informal acentúa el dejo rural de la plaza central.

Foto 3. Yucatan.com.mx

Actualmente en la plaza central de Hunucmá se puede notar la afluencia de los habitantes que van, vienen, se mueven en distintas direcciones. Su perímetro está rodeado con una buena dotación de árboles de buen tamaño de copa amplia como lluvia de oro, laurel, proporcionan agradable sombra que ayuda a estabilizar el microclima con las temperaturas elevadas del medio ambiente. Cuentan con arriate de block que permite a los usuarios sentarse y disfrutar parcialmente de las bondades que estos le brindan, mientras esperan el transporte urbano para su movilidad. Hay una buena proporción de áreas verdes en diferentes partes de la plaza con vegetación variada, no todas adecuadas para un clima tropical, delimitadas por una verja de hierro, que al rayo del sol calientan agrediendo a la vegetación deteriorando el confort que ésta brinda.

En cuanto al mobiliario urbano, hay variedad de bancas, las de concreto, llamadas confidentes, de hierro forjado de color blanco y de metal tipo clásico de color café, todas características de Yucatán de diferentes épocas, ubicadas sin una planeación adecuada lo cual al sobrecalentarse por la temperatura ambiental, las deja inútiles mínimo ocho horas. Hay escases de botes de basura. Andadores de concreto texturizado simulando adoquín francés, que absorben la energía calorífica y convierte al lugar solamente de tránsito. Tiene un quiosco octogonal, elevado a 90 centímetros del suelo, sostenido con ocho columnas redondas sin definición de estilo, y cubierta de concreto revestida de teja de barro española. Cuenta con luminarias de diferente estilo, con postes de concreto, de madera por donde penden los hilos del cableado de diferentes servicios que tiene la comunidad. Todo esto bastante descuidado contribuye a una notoria discordancia visual.

Estos elementos tangibles mencionados que le dan una singularidad al paisaje urbano por los tiempos de su edificación, se han ido transformando poco a poco, por la dinámica social, que ha soslayado la valoración de su patrimonio cultural, arriesgando su identidad, dejando en su lugar el deterioro paisajístico que hoy en día percibimos a primera vista y que está lejos de proporcionar un confort de bienestar para la comunidad.

COMPONENTES *intangibles: actividades y procesos sociales.*

Los eventos y fiestas comunitarias se realizan mayormente en el espacio de la plaza central y sus alrededores. La relación plaza- iglesia desde centurias atrás permite a la primera ser el elemento integrador entre indígenas y españoles. No obstante, en la plaza central es donde se encuentran y se integran valores interraciales, religiosos y profanos. Es el escenario ideal y exclusivo de la vida colectiva de la ciudad. Adquiere su momento álgido, de esplendor con la magia de las fiestas populares, tradicionales, celebraciones civiles, artísticas y religiosas. Durante los festejos religiosos o cívicos de la ciudad, parte del espacio público se vuelve una prolongación de la plaza central. Las calles se visten de gala en el trayecto de los habitantes de un lado hacia otro. En ellas se manifiesta gran diversidad de actividades como cortejos, comitivas, procesiones, desfiles, letanías, carros alegóricos, vaquerías, entre otras, las calles como espacio público participan conteniendo y apoyando la movilidad excesiva y desmedida como necesidad social de la comunidad. En todos estos momentos el paisaje urbano le permite al usuario un confort de satisfacción, de alegría y de necesidad de desfogar sus ímpetus, dándole en respuesta una sensación de bienestar. Todas estas actividades confieren identidad a los habitantes de Hunucmá.

Los elementos están ahí, aparentemente dispersos, desarticulados, sin armonía, pero en mi opinión el reto académico es precisamente encontrar aquellos elementos sociales e históricos que lo hacen un paisaje urbano autóctono. O sea, la importancia que tienen los ojos con que se mira.

CONCLUSIONES

Con base en mis primeras indagatorias y en los materiales antes presentados, se puede decir que la plaza central de Hunucmá representa un paisaje urbano autóctono. Es una unidad compuesta por varios componentes, como sus edificios y espacios abiertos con décadas de historia, siglos inclusive, pero sobre todo de costumbres y creencias locales. Es un ensamble de componentes objetivos (o tangibles) y subjetivos (o intangibles) muy dinámico. Un paisaje urbano arquitectónico, Jackson (2010: 42) dice, sin ser monumental habla de la historicidad de un lugar y confiere identidad a los habitantes de la comunidad.

El patrimonio edificado y sus espacios abiertos que conforman la plaza central de Hunucmá provienen de la época colonial como la parroquia y su solar partes de un convento que se convirtieron en una cancha de futbol, un pequeño parque infantil y un amplio jardín. Identitarios son los elementos simbólicos y políticos: costumbres mayas que vienen desde la época precolombina. Espacios, edificios y costumbres religiosas y civiles de diferentes épocas conviven de forma armónica.

La forma y el orden de sus elementos hacen de la plaza central de Hunucmá un paisaje urbano que no se distingue por ser monumental o espectacular, sino por su simpleza y autenticidad. Como bien dice Jackson, cada asentamiento poblacional tiene sus propias características, y formas de identidad, es verdad que "ningún grupo se propone crear un paisaje, lo que se propone es crear una comunidad, y el paisaje en cuanto a su manifestación visible, es sencillamente la consecuencia del trabajo y la vida de la gente" (Jackson 2010, 44-45).

Sus calles transitadas por tricitaxis y mototaxis y algunas viviendas propician una atmósfera de tipo rural y tradicional. El paisaje urbano autóctono se caracteriza por su sencillez que al mismo tiempo es compleja. Hunucmá nos ofrece un paisaje urbano pringado con diferentes matices. Hay una tendencia que por ahora no puedo demostrar, pero la función de reunión, de intercambio de ideas, conversaciones, de tranquilidad y deseos de respirar una atmosfera de años pasados, de fiestas, y tradiciones se está desdibujando lentamente con la modernidad.

En la actualidad dichas actividades son trasladadas a espacios amplios techados poli funcionales de alguna institución política, educativa o sindicato. La plaza central y el centro histórico inmediato, ambos ameritan una revaloración desde un enfoque patrimonial a través del Paisaje Urbano, son lugares en donde ahora miramos y encontramos tristemente imágenes deterioradas respecto a décadas anteriores.

Si bien con la llegada de la modernidad este legado histórico y cultural paulatinamente se ha ido deteriorando, sería un grave error atribuir ese deterioro a la modernidad por sí misma y soslayar que el paisaje urbano es la respuesta a la dinámica colectiva, a la proyección cultural, espiritual y simbólica de una sociedad que está viva, en movimiento y constantemente en transformación.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Bretos, M (1992), *Iglesias de Yucatán*. Producción Editorial Dante, S.A de C.V. Yucatán, México.

Cáncer, L 2010, 'Reflexiones sobre la valoración del paisaje', Maderuelo (dir.), *Paisaje y patrimonio.* ABADAEDITORES. Madrid España.

Capel, H 2009, 'Las pequeñas ciudades en la urbanización generalizada y antes la crisis global'. *Revista Investigaciones Geográficas del Instituto de Geografía UNAM* ISSN 0188-4611, N. 70,2009, 7 -32

INEGI, 2010, Censo *de población y vivienda* http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2010/default.aspx

Recuperado 8 de mayo de 2016.

Jackson, J 2010, *Descubriendo el paisaje autóctono.* Ed. Biblioteca Nueva. Madrid, España.

Maderuelo, J 2010, 'El paisaje urbano'. *Revista Estudios Geográficos, LXXI,* (269), 575-600

Nogué, J 2007, '*La construcción social del paisaje'.* Ed. Biblioteca Nueva. Madrid, España.

Nogué, J 2010, "Prefacio" en Jackson *Descubriendo el paisaje urbano* Ed. Biblioteca Nueva. Madrid, España

Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Hunucmá, Yucatán Clave geo estadística 31038 ,2009 http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/31/31038.pdf recuperado 8 de mayo de 2016

Raposo, G. (2006). El paisaje y su imagen: De la construcción social al objeto de consumo *Revista Electrónica DU&P. Diseño Urbano y Paisaje*, Volumen III no.9, pp. 1-19. Universidad Central de Chile. Santiago de Chile. http://www.ucentral.cl/du%26p/pdf/9_paisaje_imagen.pdf recuperado 4 de abril de 2016 de sitio web

Sistema para la consulta del anuario estadístico de Yucatán 2012

http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/aee12/info/yuc/mapas.pdf recuperado 8 de mayo de 2016

13

Escorrentía urbana:

el modelo de aprovechamiento urbano para aguas pluviales. El caso de Cuernavaca.

Juan Manuel Figueroa Mendiola[1]

INTRODUCCIÓN

Una problemática actual en las ciudades con precipitaciones constantes son las inundaciones, al crecer la ciudad ocupa importantes extensiones de territorio, lo que provoca un cambio en la cubierta vegetal por el asfalto. Debido a ello, hay una menor recarga de agua para el acuífero, y por tanto una mayor cantidad de escurrimiento. Por ello, las ciudades deberían transitar sobre la perspectiva de la planeación urbano ambiental (PUA), ya que considera los elementos para la gestión integral de los recursos como lo son: la planeación de la ciudad y el cuidado del ambiente.

La PUA considera la gestión del cuidado del agua, donde se incluye la captación de la lluvia y las políticas que correspondan para mejorar la disponibilidad de agua en el contexto urbano o rural. Además, la PUA se inserta como eje teórico conceptual dentro del Desarrollo Urbano Sustentable (DUS), donde se promueven transformaciones a favor del ambiente con la gestión del entorno urbano, pero sobre todo enfocado en los recursos naturales y proveyendo agua a los habitantes urbanos en la actualidad y los del futuro.

Uno de los pilares conceptuales dentro de estos conceptos teóricos es la ***Ciudad sustentable,*** donde se cuida la eficiencia energética, el agua y los recursos no renovables, además de existir un equilibrio entre naturaleza ecología y la sociedad, e integra los escurrimientos al concepto de metabolismo urbano (UN HABITAT 2009, Rosales, 2011). La ciudad sustentable debería regular los efectos negativos hacia el medio ambiente derivado del consumo de los habitantes urbanos. Un concepto derivado de la ciudad sustentable es ***Eco-ciudades*** donde la gestión sustentable del agua es un punto

1 DIAU-UAP

central de interés y estrategia de planeación urbana (Carrión, 1999, Novotny, et al., 2010, Karvonen, 2011).

Por lo tanto, ya que la ciudad sustentable busca la reducción del uso de los recursos renovables y no renovables, los conceptos relacionados con el modelo y variables son la escorrentía y retrofit, los cuales mejoran la calidad de vida para los asentamientos que se encuentran cerca de lechos de agua, como ríos, lagos o arroyos. Cuando la lluvia cae en las ciudades ésta no se infiltra como en una zona natural, por lo cual, genera altos niveles de escorrentía dañando los cuerpos de agua, pero el problema puede ser tratado gestionando las aguas pluviales, como por ejemplo, jardines tropicales, pavimentación permeable y techos verdes, al igual que diseños para la infiltración del agua al acuífero (López, 2013).

DESARROLLO

Uno de los objetivos de este trabajo fue analizar, en primer lugar la *viabilidad ambiental* mediante el análisis de la escorrentía media superficial para identificar el área donde sea factible instalar la infraestructura para su captura; en segundo lugar se analizó la *viabilidad económica* mediante la estimación comparativa del costo de la captura y distribución del agua de escorrentía al costo de la extracción de los acuíferos; y por último, la *viabilidad social* mediante la exploración de las preferencias de la población usuaria del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Cuernavaca (SAPAC) respecto a las medidas de ahorro del agua, buscando la aceptación respecto al uso del aprovechamiento de los escurrimientos pluviales para riego de áreas verdes públicas y privadas en zonas de uso de suelo de baja densidad en la ciudad de Cuernavaca.

En la Viabilidad ambiental el interés principal fue identificar las posibilidades del aprovechamiento del agua pluvial, para ello se identificaron los lugares idóneos en la ciudad para aprovecharlos. Dicha ubicación se dio con las condiciones en que la oferta potencial de los escurrimientos pluviales estaría condicionado por la precipitación, la escorrentía y el conocimiento de los volúmenes de extracción de los pozos.

Para conocer la dirección de los escurrimientos se utilizaron los datos de las curvas de Intensidad, Duración y Frecuencia (IDF) las

cuales utilizan la información de la República Mexicana sobre isoyetas de intensidades y la lluvia máxima diaria anual, en este caso se analizaron los datos de las isoyetas de la Secretaria de Comunicaciones y Transportes, con una lluvia de dos horas y un periodo de retorno de 10 años, así mismo se realiza el análisis del área donde se puede infiltrar o se convertirá en escurrimiento.

La escorrentía media superficial se simuló a través del software Flo-2d, el cual estima la fracción de lluvia caída que se transforma en escorrentía con el análisis de cuatro factores de pérdidas: intercepción, evapotranspiración, almacenamiento en depresiones e infiltración. La simulación permitió conocer las zonas con mayor escurrimiento dentro de la ciudad y las áreas con mejor potencial para almacenar agua pluvial e infiltrarla o bien dotar en las zonas de baja densidad donde se consume agua potable para usos suntuarios.

Para la ***viabilidad económica*** se procedió al análisis de los usos de suelo en la ciudad, para identificar las zonas de baja y alta densidad de población. Una vez hecho el análisis previo de los usos de suelo con el Programa de Desarrollo Urbano, se observó la ubicación de los usos residenciales, por lo tanto, con esa información es posible determinar la viabilidad para usos suntuarios, es decir, en los jardines o áreas verdes.

Por otro lado, para estimar la extracción del acuífero se analizaron datos proporcionados por SAPAC, donde se ubicó el lugar con la cantidad de extracción, la perforación de los pozos y la cantidad de m^3 entregados por cada colonia. Posteriormente, se realizó la comparación de los costos de aprovechamiento de los escurrimientos pluviales comparado con el gasto de la extracción de pozos, así como el tratamiento de aguas negras por las plantas de tratamiento en época de lluvias.

Para la viabilidad social se consideró un instrumento similar a una encuesta de salida a los usuarios de SAPAC, en la cual se estudian las actitudes de los usuarios respecto al ahorro y uso del agua disponible; Se aplicaron cerca de 100 cuestionarios dentro de las instalaciones del Organismo Operador de Cuernavaca. Por otro lado, se realizó la técnica de planificación del Método Analítico Jerárquico AHP (Analytical Hierarchical Process) por sus siglas en inglés. Esta metodología consiste en la toma de decisiones por parte del encuestado, quien escoge entre

dos alternativas, dándole un mayor peso a la que le parezca mejor. Es un método multicriterio que se ha usado en la planificación hídrica por la directiva Marco de Agua de Europa, la cual promueve el uso sostenible que garantice la disponibilidad del recurso a largo plazo.

METODOLOGÍA

Una metodología que podría llevarse a cabo para abordar la problemática de las precipitaciones es utilizar la herramienta de Sistema de Información Geográfica (SIG), identificando las líneas de corriente para posteriormente modelar la cantidad de escorrentía que transita por las avenidas de la ciudad y observar espacios públicos o áreas verdes, donde se puede almacenar el agua para tratarla y distribuirla dentro de la misma ciudad.

Para comenzar se tendría que realizar un modelo digital de elevación (MDE), donde lo primero a obtenerse son las curvas de nivel escala 1: 50, 000 las cuales se obtienen de INEGI, estas curvas de nivel sirven para conocer las diferentes alturas con las que cuenta la ciudad; posteriormente, con el SIG se traslapa el Shapefile de los polígonos de manzanas de la ciudad de Cuernavaca y así resalta en altura las construcciones con las que cuenta la ciudad. Una vez realizado el MDE, el siguiente paso es la generación de las microcuencas y las líneas de corriente (Albornoz P. 2013).

VIABILIDAD *económica*

Del análisis ambiental se observan tres áreas potenciales para la captura de la escorrentía y aprovechamiento para usos suntuarios en las áreas verdes de las zonas residenciales que permitirían la distribución de agua por medio de gravedad. En estas tres áreas potenciales para almacenar la escorrentía se comprobó el gasto de extracción por m^2, así como la profundidad de cada uno de los pozos; además de observar donde se gastan más de 55 m^2 al mes, ya que están ocupando agua potable para usos suntuarios y sería pertinente usar el agua pluvial de los escurrimientos.

La primer zona potencial para el almacenamiento de la escorrentía se encuentra en la colonia Reforma, la cual tiene una dotación

repartida entre los usuarios de 18, 835 m³ por parte de la Noria de Chapultepec y del Manantial Túnel Cárcamo (ver figura 2). Dichos pozos son los que más demanda tienen en la ciudad de Cuernavaca; el primero con un total de demanda de aproximadamente 347, 732 m³ por mes, el segundo con una demanda de 295, 185 m³. El costo de extracción es elevado ya que suministran a varias colonias aledañas a ellos. Algunos domicilios de la colonia Reforma sobrepasan el consumo de 55 m³, son 137 usuarios de 508 en total con los que se cuenta en la colonia (según información proporcionada por SAPAC 2013), es decir, un 27 por ciento gasta más del agua necesaria, inclusive el usuario que más consume del sector doméstico residencial tiene una dotación de 352 m³ al mes. Si se ahorrara parte de esos excesos de agua potable supliéndolo con la escorrentía, además de tener un daño menor al ambiente, también podría gastar menos electricidad el Organismo Operador.

El análisis en relación al costo con el que operan actualmente la extracción del pozo o re-bombeo es el siguiente: La extracción del Manantial Túnel Cárcamo es de 295,185 m³ y el gasto promedio de extracción por m³ es de 1.83 pes. Si consideramos que 137 usuarios (datos proporcionados por SAPAC) sobrepasan los 55 m³ al mes, ellos están consumiendo aproximadamente 5, 774 m³ de agua potable de más para cubrir sus necesidades básicas al mes, y al año la cifra da un total de 69, 282 m³, comparado con el costo de la extracción, sin contar el cargo por el FP (Factor de Potencia), nos daría un total de resultado de 126, 786 pesos de ahorro por año.

Respecto al costo del tratamiento de las aguas residuales de la planta tratadora de la colonia Lomas de Cortés (según datos proporcionados por SAPAC) su costo promedio es de 1.90 pesos el metro cúbico, tratando en promedio 2, 787 m³ al mes y el gasto promedio por mes de la planta es de 14, 076 pesos, pero en el mes de junio del 2013, donde se presentaron fuertes precipitaciones, el gasto fue de 27, 831 pesos, por lo tanto, se presentó casi el doble de gasto en ese mes, probablemente debido al tratamiento de los escurrimientos pluviales, que en este caso fue de 13, 755 pesos y por los cuatro meses de mayor precipitación con los que se cuenta en la ciudad serían un total de gasto de 55, 020 pesos por año.

Por otro lado, la Noria de Chapultepec cuenta con una extracción aproximada de 347, 732 m³ y cuesta 1.86 pesos por m³. En la colonia

Vista Hermosa hay 2, 229 usuarios que consumen aproximadamente 119, 377 m³ al mes, esta colonia es una de las que más consumo tienen dentro de la ciudad. Sin contar los usuarios de usos comerciales e industriales, existen 473 usuarios domésticos que tienen un consumo mayor de 55 m³, es decir, un 21 por ciento sobrepasa el consumo de agua. El consumo total de estos usuarios al mes es de 29, 657 m³ (el cual usan para el jardín o su alberca) y al año representarían 355, 884 m³. Si se aprovechara el consumo de la escorrentía se ahorrarían 661, 944 pesos al año.

La segunda zona de potencial para el aprovechamiento de la escorrentía es la colonia Lomas de la Selva que cuenta con un total de 1, 057 usuarios y con un consumo de 42, 275 m³. Los escurrimientos se presentan en las avenidas principales como Domingo Diez, Vicente Guerrero y Poder Legislativo. La colonia se abastece del pozo Cuernavaca II y el pozo Loma Bonita. El primer pozo es considerado uno de los más profundos de la ciudad con 300 m lo cual eleva el costo de extracción. El pozo abastece a la colonia con una cantidad de 60, 901 m³. Cabe señalar que en este lugar se encuentra un conjunto habitacional residencial y que por gravedad no se podría abastecer, así que sólo se tomarán en cuenta las casas habitación (ver figura 3).

El segundo pozo que suministra a las casas habitación es Loma Bonita. En promedio la casa residencial gasta 55 m³ por mes, pero 197 usuarios sobrepasan ese consumo, es decir, que un 19 por ciento en esa colonia gasta más agua potable, inclusive alcanzando consumos de 395 m³ al mes (ver figura 3). De acuerdo al estimado, se gastan en las áreas verdes al mes 6, 026 m³ y 74, 472 m³ de agua potable al año, que bien podría suplirse con agua de lluvia. La extracción aproximada del pozo al mes es de 34, 433 m³ teniendo un gasto promedio por m³ de extracción de 3.91 pesos el m³. Es decir, que se gasta en usos no primarios al año 291, 185 pesos.

El costo del tratamiento de aguas residuales en la planta tratadora de Arboleda-Chipitlán, es en promedio 1.10 pesos por metro cúbico (según datos proporcionados por SAPAC), y el tratamiento promedio es de 34, 768 pesos por mes, sin embargo, cuando empiezan las lluvias se incrementa el costo a 46, 149 pesos por mes, ya que en el mes de mayo empiezan las lluvias irregulares, por lo cual hay un incremento significativo de 11, 381 pesos, entonces en los cuatro meses de lluvias

siguientes se tendría un gasto por el tratamiento de 56, 905 pesos de ahorro si no se trataran esas aguas pluviales.

La tercera zona con posibilidad de aprovechamiento de los escurrimientos pluviales se encuentra al noroeste de la ciudad, las calles principales donde escurre el agua son: Av. Subida a Chalma, De los Actores, Compositores y Vía Láctea. La colonia que podría aprovechar los escurrimientos es San Antón que tiene un total de 1, 280 usuarios y su consumo es de 28, 759 m^3 al mes. La colonia se abastece del pozo Soledad, el cual extrae aproximadamente 53, 300 m^3 al mes (ver figura 4). Dentro del análisis se encontró que 125 usuarios sobrepasan el consumo de 55 m^3 por mes, representando un 10 por ciento del total de usuarios, pero algunos consumos residenciales alcanzan hasta 400 m^3 al mes (según información proporcionada por SAPAC), gastan alrededor de 7, 000 m^3 por mes y al año son 28, 000 m^3. El costo de la extracción por m^3 es de 2.27 pesos, dando un total de 63, 616 pesos por año.

El tratamiento de las aguas residuales en la planta tratadora de Sacatierra en promedio es de 3.40 pesos por m^3 (según información proporcionada por SAPAC), el gasto del tratamiento promedio de la planta por mes, es de 16, 461 pesos, en la temporada de lluvias llega alcanzar los 33, 445 pesos siendo los meses de junio y septiembre con mayores precipitaciones del año, el primero con 245 mm y el segundo con 368 mm; si en los cinco meses de lluvia se presenta la misma precipitación tienen que tratarse esos mm de los escurrimientos, por lo que sería una cantidad de 84, 920 por año de ahorro para el organismo operador de no tratar esas aguas.

Enseguida, es necesario estimar el costo que se tendría para almacenar el agua de escurrimiento y posteriormente distribuirla por gravedad. Las colonias a analizarse son: la colonia Reforma y Vista Hermosa, donde aproximadamente se necesitarían 3, 400 ml de infraestructura de la tubería para el aprovechamiento de la escorrentía; el costo más elevado es en la Zona A2 con 375 pesos el ml, lo cual equivale a $1,275, 000 de instalación, por lo que será necesario proponer una infraestructura para la captura; el almacenamiento sería a través de cisternas de ferrocemento o con una geo-membrana cubierta. El retorno de inversión para la primera sería de 12 años y la segunda de

2 Zona de suelo de resistencia a la compresión (arcilla)

20 años, cabe resaltar que en esta zona pasa el mayor caudal de las zonas de aprovechamiento y además existen extensas áreas verdes para poder instalar la infraestructura (ver figura 5).

La cantidad de escurrimiento que se genera en esta zona después de una lluvia de acuerdo a las isoyetas obtenidas con una lluvia de dos horas y un periodo de retorno de 10 años, es de 161, 363 m^3, por lo cual, se tiene más de la mitad del agua de lluvia que se podría almacenar para posteriormente distribuirse a las casas de bajas densidades, donde ocupen el agua de los escurrimientos para el riego de jardines y usos suntuarios dentro de su casa habitación.

En la colonia Lomas de la Selva, se necesitarían aproximadamente 1, 200 ml de tubería para distribuir la escorrentía después del almacenamiento. Dado que el gasto de más en esta colonia es de 74, 472 m^3 anual para el uso de áreas verdes, por lo cual se gasta 291, 185 pesos en usos suntuarios; si se hiciera la inversión de la infraestructura para el aprovechamiento de los escurrimientos pluviales, sería de 450, 000 pesos en tuberías y la cisterna con tanque elevado de 1, 900, 000 pesos, por lo que el total sería de 2, 350, 000 pesos, el retorno de la inversión sería de aproximadamente 8 años (CEA). Cabe señalar que la cantidad de agua que se tendría disponible de escurrimientos pluviales sería de 21, 365 m3 por lluvia. Está zona tendría que tener una cisterna superficial y un tanque elevado. Por lo cual, sólo se aprovecharía sólo una pequeña parte de los escurrimientos debido a la falta de espacio.

En la colonia San Antón se necesitan un total de 2, 400 ml de tubería para aprovechar los escurrimientos pluviales, lo cual tendría un costo de 900,000. Si se toma en cuenta que se gasta en usos suntuarios 28, 000 m^3 y el costo por esa cantidad para las áreas verdes es de 63, 616 pesos por año, al realizarse el análisis del retorno de inversión al instalar la infraestructura, este sería de 900, 000 pesos, por lo tanto, el tiempo estimado para recuperar lo invertido es de aproximadamente 14 años (CEA), teniendo en cuenta que la cantidad de m3 de agua que pasa por esta zona es de 2, 151 m^3.

Por lo anterior, se puede concluir que al menos en la colonia Reforma y Vista Hermosa es viable aprovechar la escorrentía para usos suntuarios, con un retorno de inversión a mediano-largo plazo; además de las tres zonas de escurrimientos para aprovechar en la ciudad, cuenta con áreas verdes donde se puede instalar la infraestructura con

el propósito de capturar los escurrimientos para su posterior distribución. Por otro lado, sin contar el beneficio ambiental ocasionado por tener una menor extracción del agua potable de los pozos; es importante mencionar que se puede buscar el financiamiento en proyectos de tal envergadura debido a que se propicia una cultura del cuidado del agua, se promueve el uso eficiente del agua y se combate el abatimiento del acuífero. En este sentido, se propone buscar el apoyo en la Fundación "Gonzalo Río Arronte", quienes en 2002 financiaron el proyecto "Regeneración de cuencas y recarga de acuíferos, obras de extracción, conducción y distribución, y tratamiento de agua residual" en la región mixteca poblana, proyecto conocido como "Agua para siempre", con un costo de $26,957,750.00; por lo cual, un apoyo similar propiciaría un paso importante para el municipio de Cuernavaca y también para el organismo operador SAPAC en relación al cuidado del agua.

VIABILIDAD *social*

Mientras tanto, en el análisis de la vialidad social, como se comentó anteriormente, se realizó un cuestionario y la aplicación de la AHP a los usuarios del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Cuernavaca (SAPAC). En un primer momento, se solicitó permiso para la realización de las encuestas con las autoridades correspondientes, y se solicitó información necesaria para la elaboración del proyecto como la extracción y ubicación de los pozos, y la cantidad de m^3 para el abastecimiento de las colonias,

El instrumento de las encuestas aplicado consta de dos partes, la primera, es un cuestionario con cinco preguntas directas cuyo objetivo es conocer la opinión sobre las estrategias del ahorro del agua en los usuarios del Organismo Operador, las preguntas fueron elaboradas con la escala tipo Likert, (del 1 al 5, donde 1 era muy conveniente y 5 muy inconveniente). Dos preguntas eran sobre la captura del agua de lluvia, una directamente con el aprovechamiento dentro de casa y la otra sobre los aprovechamientos de los escurrimientos. Las tres preguntas restantes tenían que ver directamente con el organismo operador de SAPAC.

En el proceso de aplicación de las encuestas, en primer lugar se solicitaba el consentimiento del usuario para la aplicación de la

encuesta en su tiempo de espera, para conocer su punto de vista sobre ciertas medidas para el ahorro del agua, por lo que algunos usuarios accedían y otros no. El total de los usuarios que participaron en la encuesta fueron 101 personas; las preguntas fueron las siguientes:

La primera pregunta enunciaba: ¿Cómo considera usted la captura de agua de lluvia (en el techo de su casa, garaje, tinaco, alberca) para utilizarse posteriormente?, a lo que un 49 % de los encuestados cree que es muy conveniente esta medida de gestión para el ahorro del agua en su colonia.

La segunda pregunta enunciaba: ¿Cómo considera aprovechar el agua de lluvia que corre por las calles de la ciudad de Cuernavaca para regar los jardines o camellones públicos en época de estiaje (meses sin lluvia)? A lo que la gran mayoría de los participantes contestó muy conveniente (44 %) y conveniente (41 %).

La tercera pregunta es: ¿Cómo considera que SAPAC (Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Cuernavaca) autorice un nuevo aumento en el precio de agua? Los encuestados respondieron que es una medida de ahorro de agua muy conveniente (66%).

La cuarta pregunta realizada fue: ¿Cómo considera que le proporcionen el agua por tandeo (algunos días si y otros no)? A lo que una mayoría contestó que muy inconveniente (34 %), mientras que un 20 % de los encuestados opinaba que era conveniente para el ahorro del agua.

La quinta pregunta realizada fue: ¿Cómo considera que SAPAC controle electrónicamente el uso que hacemos del agua en nuestra casa, limitando el suministro para los grandes consumidores en la ciudad de Cuernavaca? La mayoría de usuarios contestó como conveniente con un 36 %, seguida de muy conveniente con un 32 % de los encuestados para esta medida como el ahorro del agua.

En los resultados se identificó que la gente considera importante el ahorro del agua en su colonia respecto al cuidado de ella, a través de la intervención del organismo operador limitando el agua a los que más consumen, sin embargo, en la pregunta sobre su opinión de que el organismo les diera agua por tandeo, comentaban que no es conveniente, mientras otros comentaban que ya se realizaba así en sus colonias, donde se observa claramente el rezago en el suministro de agua a la ciudad.

En la segunda parte de las encuesta, se eligió el AHP para conocer la percepción de la gente de cómo ahorrarían ellos el agua que perciben como disponible. Con el AHP se toma en cuenta la priorización del ciudadano de Cuernavaca respecto a qué considera como mejor opción, además de que el método cuantifica las prioridades para un determinado conjunto de alternativas en una escala de razón y hace hincapié en la importancia de los juicios intuitivos, así como la coherencia de la comparación de alternativas en el proceso de la toma de decisiones. (Kumar, 2011).

La AHP es ideal para problemas colectivos y complejos ya que facilita la estructuración en la toma de las decisiones, además de las actitudes y opiniones de los usuarios involucrados. Por ello, el AHP ayudaría en el análisis de las variables sociales que se quieren incluir, así como a estructurar la complejidad del problema y sintetizar las clasificaciones derivadas de su aplicación. Por lo tanto, la AHP ha demostrado ser una metodología capaz de producir resultados que coincidan con las percepciones y las perspectivas de los ciudadanos, lo cual es precisamente lo que se quiso lograr para los ciudadanos de Cuernavaca.

Para su aplicación se utilizaron matrices de comparación, comparando seis medidas de gestión para el ahorro del agua entre sí, dándole opciones al usuario (de manera oral) para que él pudiera asignar sus prioridades en rangos numéricos. El formato se aplicó invitando a los participantes a hacer la comparación de 6 criterios en términos de gestión y ahorro de agua, y ordenarlos jerárquicamente, los cuales son los siguientes:

> 1) Fomentar una cultura para el cuidado del agua en tu colonia. 2) Limitar tu consumo de agua a partir de una nueva política del gobierno municipal de Cuernavaca. 3) Crear más áreas verdes para facilitar la recarga de acuíferos. 4) Capturar el agua de lluvia dentro de tu vivienda, para uso familiar. 5) Aprovechar las aguas negras tratadas que se generan en la ciudad de Cuernavaca (en riego de camellones y jardines, etc.). 6) Colectar el agua de lluvia que escurre por las calles de la ciudad para utilizarla en albercas y áreas verdes.

Estos reactivos se crearon tomando como base conceptos analizados previamente en la revisión de la literatura para el marco teórico

de este trabajo de investigación, como: la cultura del agua por parte de cada ciudadano, la parte de la política de gobierno, la importancia de áreas verdes en la ciudad para el usuario, la captura de agua dentro de su casa y sí es que la llevan a cabo, el aprovechamiento de las aguas negras en jardines públicos (cabe mencionar que SAPAC tiene una línea morada en una sola zona de Cuernavaca), y la recolección del agua de lluvia (escorrentía) para los predios de grandes áreas verdes y albercas (se quería conocer la aceptación o desaprobación de este último concepto especialmente ya que es el interés principal de este proyecto de investigación). Los reactivos son propuestas que se pueden implementar desde el usuario mismo, o por parte de los administradores públicos en turno. Lo cual permite, de acuerdo a la opinión de los encuestados, obtener la mejor decisión para poder ahorrar agua en la ciudad y así mismo poder mejorar la disponibilidad per cápita.

Dentro de los 101 usuarios que accedieron a usar el AHP nos encontramos con que sólo un 10% eran residentes en las colonias de usos de suelo con baja densidad poblacional (altos ingresos), donde se propone realizar el proyecto. La gran mayoría de esta población (un 45%) cree que el criterio ambiental es el factor principal, y la medida de gestión más importante es la de c) Crear más áreas verdes para la recarga de los acuíferos.

Del resto de las colonias podemos encontrar que aproximadamente un (35 %) tienen preferencia a lo Ambiental, la medida de gestión que creen más conveniente para el ahorro del agua es la c) Crear más áreas verdes para facilitar la Recarga de Acuíferos. El segundo criterio más importante es lo social con un 32 % aproximadamente, la medida de gestión más importante es la a) Fomentar una cultura para el cuidado del agua en tu colonia, y por último, encontramos lo económico, con un (28 %), la medida de gestión ligeramente más importante es la f) Colectar el agua de lluvia que escurre por las calles de la ciudad para utilizarla en albercas y áreas verdes.

Por lo anterior, se puede concluir que el criterio más importante para los usuarios de SAPAC participantes de la aplicación AHP se inclina por lo Ambiental, más que por lo Social o lo Económico, es decir, que haya más áreas verdes, lo que repercutiría en un beneficio al ambiente con la recarga del acuífero, aparte de aprovechar el agua de lluvia en la propia casa para uso familiar, así se usaría menos agua de acuífero.

En lo que respecta al grado de estudio de los participantes, encontramos que 45 personas tienen una licenciatura, Ingeniería, universidad, o maestría. Para ellos el criterio más importante es también lo ambiental, seguido por el social como la cultura del agua. Por otro lado, para los participantes con el grado de preparatoria (29 personas) lo más importante es el criterio social, sobre la cultura del cuidado del agua, seguido de lo económico, en construir infraestructura para el aprovechamiento de las aguas negras y la captura de los escurrimientos pluviales. Y por último, los participantes con el grado de primaria o secundaria la mayoría se inclina por lo ambiental, sobre todo con la medida de gestión de más áreas verdes para la recarga de los acuíferos, seguido de lo social con la cultura del cuidado del agua.

CONCLUSIONES

En lo ambiental se determinó que hay escurrimientos significativos que podrían almacenarse y distribuirse por gravedad en por lo menos tres áreas específicas de la ciudad. La zona más óptima de toda la ciudad se encuentra en las colonias Reforma y Vista Hermosa debido a presentan uno de los mayores potenciales de aprovechamiento de escurrimientos en metros cúbicos y son colonias en donde hay un alto consumo de agua para usos suntuarios. Además de contar con amplios camellones donde se puede ubicar la cisterna o tanques de almacenamiento para su posterior distribución.

En el cálculo de las acumulaciones de agua en esta zona se identificó que con una sola lluvia se podría abastecer a la Colonia Reforma durante los 8 meses en la temporada de estiaje, y por la cantidad demandada en la colonia Vista Hermosa está solo podría abastecerse dos meses. La relevancia es que la cantidad de lluvia de un solo día es la suficiente para abastecer por meses a las colonias.

Las limitantes para el caso ambiental, es que dentro de la ciudad existen pocas áreas verdes, y las que existen no son suficientes para almacenar el agua que se transforma en escorrentía. La falta de espacio se vuelve una limitante importante para un proyecto de tales características.

Económicamente se determinó que la captación y posterior aprovechamiento de los escurrimientos pluviales presenta un periodo de

retorno de varios años, en las diferentes colonias se presenta a largo plazo para recuperar lo invertido. Dentro del sistema constructivo, el almacenamiento de los escurrimientos se observa más viable con el uso de geo-membrana, tanto que las cisternas de concreto presentan periodos de retorno de varias décadas, pero en el caso de la geo-membrana se podría generar a mediano plazo, siendo una posibilidad viable para impulsar políticas sustentables dentro de la ciudad de Cuernavaca.

Socialmente, de lo consultado a la población la opción preponderante fue lo ambiental, donde ven más conveniente tener más áreas verdes dentro de la ciudad para permitir la recarga de los acuíferos, así como la captura de agua de lluvia dentro de las viviendas, aunque también creen que es indispensable que una cultura del cuidado del agua se transmita entre toda la población. Un 16% de las personas estuvieron en sintonía con el desarrollo de la propuesta de captación de los escurrimientos pluviales para posteriormente distribuirlos en usos suntuarios, detrás de la cultura del agua con un 32% y más áreas verdes para recarga de acuíferos con un 19%. Lo que fue lo de menor agrado es sobre la limitante de consumo a partir de una política de gobierno, con sólo el 5%.

Socialmente se observa que la mayor parte de la población tiene un conocimiento sobre la problemática de abastecimiento del agua ya que en varias colonias de la ciudad se abastecen con tandeos, al igual se identifica que la ciudadanía tiene la noción sobre el ciclo hidrológico del agua, ya que la gran mayoría opta por recargar el acuífero a través de la infiltración del agua de lluvia, sin embargo, son conscientes que no sólo es importante el proceso natural del agua, sino que también se debe promover la educación con el cuidado de la misma, ya que con mayor concientización se podrían aplicar otras medidas que puedan ser tomadas para ahorrar el vital líquido.

Se concluye entonces que el aprovechamiento de escurrimiento para áreas verdes público y privado es factible, ambiental, económica y socialmente; ya que para que las ciudades se acerquen a ser sustentables, se necesita poder contar con los recursos no renovables y conservarlos, no sólo por una generación sino por varias. La eco-ciudad deberá tomar los escurrimientos como una potencial fuente de aprovechamiento, sobre todo en una ciudad con tan buena precipitación de lluvia como Cuernavaca.

Por otro lado, la metodología usada en este proyecto podría usarse en diferentes contextos de ciudades que tengan características similares a las de Cuernavaca, como lo son: su precipitación, las diversas pendientes dentro de la ciudad para poder aprovechar los escurrimientos pro gravedad. El aprovechamiento de los escurrimientos pluviales asegura la conservación de los ecosistemas dentro de la ciudad y permite su desarrollo.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Albornoz, Pedro et al., [Simposio], 2013, Identificación del escurrimiento pluvial con líneas de corriente y microcuencas generadas en el Hec-GeoHMS en zonas urbanas, Buenos Aires.

Karvonen, Andrew, 2011, Politics of Urban Runoff: Nature, Technology and the Sustaibanle City (Urban and Industrial Enviroments), Massachusetts, MIT.

Kumar, Sujit, 2011, "AHP in assessing performance of diploma institutes -a case study", Kolkata India, Jadavpur University, vol. 3, núm. 2, (s.p.)

López, Juan [Tesis maestría], 2013, "Manejo integral del agua pluvial en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas" Jiutepec, UNAM.

Novotny, Vladimir; Ahern, Jack y Brown, Paul, 2010, Water Centric Sustainable Communities: Planning, Retrofitting and Building the Next Urban Environment. New Jersey, John Wiley and Sons.

Rodríguez, Manuel. et al., 2014, Estudio de riesgos de inundaciones en zonas urbanas de la República Mexicana. Fondo Sectorial de Investigación y Desarrollo sobre el Agua, México, CONAGUA-CONAYT, Subcoordinación de hidráulica urbana, IMTA (en proceso)

Rosales Verónica; Jiménez Sánchez y Pedro Leobardo, 2011, "Sustentabilidad urbana", Planteamientos teóricos y conceptuales, Toluca, Quivera, vol 13, núm 1, (s.p.).

UN HABITAT, 2009, Planning Sustainable Cities: Policy Directions Global Report on Human Settlements, London, Abridged.

14

Estrategias para limitar la degradación urbana en la ciudad de

Toluca, México

Carlos Alberto Iturbe Martínez[1]

Resumen

El objetivo de este trabajo consiste en evidenciar la transformación del centro histórico de la ciudad de Toluca y exponer algunas estrategias de diseño urbano y arquitectónico acordes con normatividad y políticas públicas para abatir o limitar los fenómenos destructivos. Las ciudades pasan por periodos de crecimiento, desarrollo y declive. Estas circunstancias son parte de la evolución natural de los centros de población, sin embargo existen fenómenos que pueden acelerar su degradación, ya sea en torno a su composición territorial, composición social o el potencial de su crecimiento. En virtud de ello se presenta a la ciudad de Toluca como un caso de estudio para describir algunas problemáticas de densificación, perdida de patrimonio e identidad, subutilización de espacio urbano, el aburguesamiento, así como destrucción del entorno ambiental.

Palabras clave: Estrategias, Degradación Urbana, Deterioro de la Ciudad, Centro Histórico.

EL DESARROLLO *de la Ciudad de Toluca*

Nuestro país posee características de urbanización muy particulares, desde el predominio del entorno rural y la lenta urbanización que se dio durante la primera mitad del siglo XX, a la urbanización acelerada que iniciara en la década de los 1940's con el crecimiento suburbano de la Ciudad de México y los crecimientos por encima del

1 Universidad Autónoma del Estado de México

promedio nacional de Guadalajara y Monterrey[2] que demostraban el desarrollo de estos centros urbanos.

Entre 1980 y 1990, el crecimiento monocentrico pierde fuerza y la Ciudad de México comienza a desacelerar, ya que el desarrollo se transfirió, en parte, a las ciudades industriales en su periferia, como la Zona Metropolitana del Valle de Toluca[3], que con el establecimiento del corredor industrial Toluca – Lerma atrajo gran inversión gracias a la condonación de impuestos y los permisos especiales de explotación de recursos; sin embargo esto provoca una disparidad de crecimiento regional, causada por la concentración tanto de las fuentes de trabajo como de los núcleos habitacionales, aunado a la migración intermunicipal; lo que finalmente convirtió a Toluca en un "Centro de Población Estratégico"[4].

Donde se dan políticas de crecimiento y equipamiento diferenciada y altamente discriminatoria, donde cada municipio ha establecido sus propios límites para controlar el crecimiento urbano, sin que exista un organismo de control que administre las políticas y su aplicación de acuerdo con los planes y programas como son el Plan Regional de Desarrollo Urbano del Valle de Toluca, El Plan Estatal de Desarrollo Urbano, entre otros; con lo cual se da un desarrollo diferenciado e injusto respecto a ciertas poblaciones y otras son abandonadas o dejadas fuera de las mejoras urbanas.

Actualmente la ciudad de toluca se encuentra inserta, en términos de la Metropolización y conurbación de zonas urbanas, dentro de la denominada Zona Metropolitana del Valle de Toluca. En 1960, el Municipio de Toluca contaba con una población de 156,033 habitantes, siendo la demarcación mexiquense más poblada tanto del Valle de Toluca como del Valle de México. Para 1970, se empieza a presentar el fenómeno de Metropolización del Municipio de Toluca y Metepec, con una población que sumaba los 270,985 habitantes de los cuales 239,261 correspondían al Municipio de Toluca mientras que el resto, al Municipio de Metepec.

2 ONU HÁBITAT 2011 estado de las Ciudades de México, Ed. SEDESOL, México 2011.

3 Ibid. 2011

4 Vicente Peña Manjarrez, "La Segregación Urbana en la Ciudad de Toluca". Observatorio Geográfico. Fecha de Visita 29 de Marzo de 2014. Sitio: www.observatoriogeografico.com

Ilustración 1: Plaza González Arratia, Centro Histórico de Toluca. Foto Propia.

A partir de 1980 se empieza a consolidar la Zona Metropolitana del Valle de Toluca (ZMVT) con la integración de tres municipios: Zinacantepec, Metepec y Toluca, éste último con una población de 357,071 habitantes. Durante los primeros años de la década de 1990, la Zona Metropolitana del Valle de Toluca (ZMVT) incrementó notablemente su área conurbada, pues a partir de esa fecha se sumaron los municipios de Lerma, San Mateo Atenco, Ocoyoacac y Xonacatlán. Para entonces Toluca contaba con 487,612 habitantes.

En el año 2000 la Zona Metropolitana del Valle de Toluca (ZMVT) sumó dos municipios más a su área metropolitana: Almoloya de Juárez y Otzolotepec. Correspondiendo al Municipio de Toluca una población de 666,596 habitantes. Según el **Censo 2010** la población total en el Municipio es de **819,561 habitantes**, de los cuales el 92.5% (758,730 habitantes) residen en áreas urbanas, el resto de la población reside en asentamientos humanos dispersos de carácter rural.

LA DEGRADACIÓN *Urbana del Centro Histórico de la Ciudad de Toluca*

Particularmente el Centro Histórico, como en gran parte de las ciudades de nuestro país; se ha visto afectado por una serie de problemáticas comunes como lo son la concentración de las actividades burocráticas y gobernativas que provienen de ser la capital política del Estado de México así como la pérdida de la vocación vecinal y la disolución de la identidad de barrio que viene con el aumento de los giros comerciales y establecimientos de servicios a costa de la perdida de sus zonas habitacionales y la expulsión continua de su población original a zonas exteriores y cada vez más lejanas de estos centros de población.

De acuerdo con datos de INEGI, el **municipio de toluca** está conformado en un **94% por población ubicada en zonas urbanas**[5], una dominante mayoría; lo cual refiere la cualidad urbana del municipio. La zona de estudio es la Delegación "Centro Histórico", la cual está conformada en el total de su extensión por zona urbana.

La delegación denominada **"Centro Histórico"** está conformada por cinco colonias (Centro, Santa Clara, 5 de Mayo, Francisco Murguía El Ranchito y La Mereced Alameda) tiene una extensión de 259.08 hectáreas y una **población total de 14, 227 habitantes**[6], lo cual se refleja en una densidad de población de 54.91 habitantes por hectárea. Lo cual la sitúa en el **16° lugar** en cuanto a su **densidad** de entre las 47 delegaciones que conforman el municipio.

Esta disminución constante de la población del Centro Histórico es causada por el aumento en el valor de los predios, la concentración de la actividad comercial y burocrática – administrativa así como del aumento en impuestos y en el general costo de vida. Esto es opuesto a la calidad de vida que este sitio ofrece a sus habitantes, ya que pose gran variedad de comercios y servicios, así como un carácter e identidad particulares que se reflejan en su arquitectura y trazo urbano, una gran cantidad y calidad en la infraestructura y equipamiento urbano como son parques, escuelas, bibliotecas, centros de salud, teatros y museos; que otras delegaciones no tienen.

5 Censo nacional de Población y Vivienda 2010. INEGI. México 2010.

6 Datos extraídos del Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Toluca 2013-2016.

DELEGACIÓN	Población	Extensión	Desidad
San Sebastián	14241.00	274.74	51.83
Independencia	14723.00	275.04	53.53
Centro Histórico	14227.00	259.08	54.91
La Maquinita	15204.00	249.96	60.83
Universidad	10233.00	156.52	65.38
Sánchez	13479.00	180.14	74.83
San Lorenzo Tepatitlán	39057.00	493.30	79.17
Adolfo López Mateos	9471.00	115.22	82.20
Seminario Las Torres	4606.00	55.41	83.13
Morelos	8715.00	101.51	85.85
Santa María de las Rosas	10717.00	119.93	89.36
Felipe Chávez Becerril	13630.00	150.33	90.67
Árbol de las Manitas	7327.00	76.27	96.07
Del Parque	15495.00	159.40	97.21
Barrios Tradicionales	13833.00	137.56	100.56
Nueva Oxtotitlan	9942.00	91.23	108.98
Seminario 2 de Marzo	15985.00	139.12	114.90
Moderna de la Cruz	8961.00	77.41	115.76
Seminario Conciliar	12766.00	107.11	119.19
Metropolitana	3796.00	21.36	177.72

Ilustración 2: Las 20 delegaciones del municipio de Toluca con mayor densidad de población. Elaboración propia con datos de INEGI y el Plan de Desarrollo Urbano 2013-2016

En cuanto hace a los criterios urbanísticos establecidos por Kevin Lynch[7], el Centro Histórico de Toluca concentra un porcentaje importante de los Hitos cono lo son Los Portales, El Cosmovitral y Jardín Botánico, La Catedral, El Palacio de Gobierno, entre otras. Entre los Nodos se ubican diversas Plazas, jardines y explanadas así como centros comerciales y mercados. En cuanto a Sendas, las que se originan y cruzan el Centro Histórico son importantes incluso a nivel Metropolitano, como la Av. Morelos, la Av. Lerdo de Tejada, las calles Benito Juárez,

7 LYNCH, Kevin, "La Imagen de la Ciudad". Editorial Gustavo Gil. México 2001.

Pino Suarez y Villada con su continuación Paseo Colon; también se consideran las de tránsito local y andadores peatonales. En cuanto a Bordes son visibles en el cambio en la tradicionalidad de las fachadas, la disminución del comercio así como vialidades de mayor circulación y alta velocidad como el Paseo Tollocan y Matlazincas.

Esta clasificación verifica la importancia de la zona de estudio, que va más allá de ser el centro de gobierno y comercio; existe en el consiente colectivo de sus habitantes como una zona atractiva para el desarrollo de proyectos de inversión y significativa para el turismo. Un sitio creciente y cambiante que gracias a una reducida vigilancia o a la dificultad y negativa de los propietarios de mantener e invertir en la conservación de los edificios, vio perder gran parte de las construcciones típicas y tradicionales y otras subsisten en condiciones de abandono, con lo cual se perdió una parte importante de su identidad y del sentido de apropiación que los habitantes reflejaban.

En entrevista, Javier Villalobos, presidente del Comité Científico de Arquitectura del Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS) expuso que actualmente **"solo subsiste el 10% del patrimonio arquitectónico de la ciudad de Toluca"**[8], con lo que se vio casi perdida la cualidad Neoclásica de la ciudad y se evidencia la veloz degradación que ha tenido así como la importancia de conservar el patrimonio que subsiste ya que es vital para conservar la identidad de la ciudad y de sus habitantes.

Este deterioro o degradación de la ciudad también se observa en el abandono de edificios, la subutilización de otros o incluso el uso incompatible de unos edificios en relación con el espacio que ocupan y el contexto de la ciudad. La aparición de terrenos baldíos a causa de la demolición y derrumbe de edificios, su utilización como estacionamientos improvisados, o la construcción de gasolineras en terrenos de alto riesgo para los transeúntes y habitantes, y de poca o difícil accesibilidad vehicular son ejemplos de esta degradación.

El **vandalismo**, como un indicador del grado de abandono de un edificio o grupo de edificios, es una problemática inevitable de las ciudades, también puede verse como una escala de medición de la degradación, ya que surge como un acto de rebelión o reto a la autoridad.

8 Entrevista publicada por el diario "Crónica" el 14 de Mayo de 2008, realizada por Erika Ramírez.

Comienza generalmente por el "*tagging*"[9], y **al no existir respuesta de mantenimiento pronta**, el vandalismo sigue con el rompimiento de cristales, el daño a las puertas, cancelería y herrería. Continúa por la acumulación de basura en cualquier zona expuesta así como de fauna nociva; hasta llegar a la invasión del interior. Lo cual, en prácticamente todos los casos, conlleva un **aumento en la criminalidad y la percepción de inseguridad de la zona**, y también demerita el valor de los predios circundantes y la pérdida del atractivo potencial de desarrollo de la zona.

La degradación del medio ambiente, la acumulación del tráfico vehicular, la falta de medidas de control a la contaminación y de emisión de gases de efecto invernadero, la proliferación de zonas industriales y grandes desarrollos habitacionales que se ubican en zonas anteriormente rurales, de cultivo, forestales o de conservación ecológica que rodean la ciudad, así como la explotación descontrolada de los mantos acuíferos a causa de este crecimiento horizontal de la ciudad, que obligan a llevar los recursos como agua y energía a zonas cada vez más alejada lo cual se transforma en infraestructura hidráulica, sanitaria, eléctrica, carretera, etcétera; crea la necesidad de una inversión cada vez mayor y un déficit en la calidad y abasto que estos servicios dan a la población. Recientemente, ambas zonas metropolitanas del Estado de México (el Valle de México y los Municipios conurbados al Distrito Federal así como la Zona Metropolitana del Valle de Toluca) se vieron hundidos en un estado de emergencia por el aumento dramático en la contaminación y la disminución radical de la calidad del aire, lo que provocó medidas reactivas a la contingencia que se presentaba en el momento, pero ninguna solución a largo plazo.

Aunado a lo anterior, se ubica el fracaso del modelo de vivienda masiva que entidades como el INFONAVIT habían desarrollado en las pasadas décadas, en que se construían en gran cantidad y uniformidad, viviendas en zonas concéntricas y exteriores a la ciudad por motivos del bajo costo de los terrenos y la facilidad con la que las grandes constructoras convertían a la vivienda en un producto de línea de

9 Término anglosajón que describe el pintar los sobrenombres o "etiquetas" de quien lo realiza, la identificación de pandillas, grupos o barrios así como de elementos de identidad de las sub-culturas o "Tribus" urbanas, sobre la fachada de edificios, ya sea como acto de rebeldía o bien como apropiación del espacio público.

ensamblaje, con una calidad cuestionable en un porcentaje significativo de estas. Las grandes distancias que los habitantes tienen que recorrer para ir de sus viviendas a sus centros de trabajo y estudio, el aislamiento de estos desarrollos inmobiliarios del contexto tanto arquitectónico de la ciudad, como de las actividades de esparcimiento y recreación así como la monotonía de las construcciones son factores que deterioran de manera importante la calidad de vida y no solo dificultan el crecimiento sostenible de una ciudad sino que ayudan a la segregación de los diferentes grupos poblacionales e inhiben la creación de identidad vecinal así como de conformación de barrio y cooperación comunitaria.

En la ciudad de toluca se vio reflejado hace más de treinta años con la creación de las Unidades Habitacionales Infonavit San Gabriel, Infonavit San Francisco, La Crespa, La Pila; o más recientemente las colonias circundantes al Aeropuerto Internacional de Toluca, como lo son Los Sauces en sus diversas secciones, Las Haciendas, Pueblo Nuevo, Geovillas, por mencionar solo algunas. Esto en conjunto con la Metropolización de la ciudad de Toluca y Metepec, y la conformación de la ZMVT que se mencionara anteriormente.

La unión de estas circunstancias se observa como un sistema complejo, ninguna de las problemáticas mencionadas anteriormente se da de manera aislada, por el contrarios sus causas y efectos son visibles de una a otra de manera interdependiente, por lo tanto no pueden ser atendidas de manera aislada, sino que debe existir una planeación estratégica que aborde el combate a esta degradación de manera integral y preventiva en lugar de las medidas segmentadas y limitantes que actúan de manera reactiva a resolver crisis temporales sin una visión de largo plazo.

Las circunstancias anteriormente descritas, se organizan en cuatro ejes principales, por cuestiones de metodología y para los fines de la presente investigación; así como subdivisiones al interior de cada uno de estos para su análisis, así como para la propuesta de las estrategias que en base a la utilización de prototipos así como la revisión de planes, programas y políticas públicas aplicadas en sitios análogos con el fin de establecer una propuesta de acciones conjuntas que permitan la limitación de estos factores de degradación de la ciudad.

Las categorías o ejes utilizados para el análisis de las problemáticas, son posteriormente empleadas en el la propuesta de las estrategias, no por esto considerando las estrategias como elementos aislados, sino, como se ha dicho anteriormente, se toman en cuenta desde su interdependencia y relaciones de mutualidad y correlación, ya que no puede abordarse el combate a la degradación desde la particularidad, sino desde la complejidad y la cooperación de los distintos sectores de la sociedad en términos de la gestión urbana y del patrimonio (particularmente desde la participación civil y la acción comunitaria).

Identidad e Imagen urbana	Pérdida de Patrimonio Arquitectónico e Histórico	Abandono de Edificios
		Demolición de Edificios
		Vandalismo y Grafiti
		Privatización del Espacio Público
	Imagen Urbana Heterogénea	Imagen "Provincial" Forzada
		Simulación Arquitectónica
		Autoconstrucción Irregular
Planeación y Desarrollo Urbano	Vivienda	Perdida de Vivienda en Centro Histórico
		Segmentación de la Vivienda
		Desarrollos Exo-Urbanos
		Baja densidad de Vivienda
		Vivienda Masiva Industrializada
	Uso Ineficiente del Suelo	Población Flotante en Centro Histórico
		Desclasificación de usos de Suelo
		Multiplicación del Vacio Urbano
		Uso de suelo deficiente
Medio Ambiente y Sostenibilidad	Contaminación y Manejo de Residuos	Acumulación de residuos en vía pública
		Tiro Ilegal de Desperdicios
		Mala calidad de aire y agua
	Desarrollo Sustentable	Pérdida del verde urbano
		Urbanización Ilegal e Invasión
		Expansión Urbana Horizontal
	Eficiencia Energética	Energías Alternativas Inaccesibles
		Cultura de ahorro de energía
Habitabilidad y Gestión Urbana	Inversión Proyectual Asocial	Destrucción del Barrio
		Construcción sin responsabilidad social
	Desarrollo Económico	Gentrificación del Centro Histórico
		Volatilidad del Valor Inmobiliario
	Acción civil y Participación	Inexistencia de Consulta ciudadana Ineficiencia de comités ciudadanos Dependencia a programas de desarrollo Desconexión con el espacio público Desarrollo social diferenciado
	Movilidad Urbana	Transporte Masivo deficiente
		Saturación de vialidades
		Poca movilidad no motorizada
	Seguridad Pública	Percepción de inseguridad generalizada
		Cultura de Corrupción e Impunidad

Ilustración 3: División de problemáticas en cuatro ejes principales, así como en sub-categorías y finalmente en expresión material de la problemática.

ESTRATEGIAS *para Limitar la Degradación Urbana*

Más allá de la simple crítica y la presentación de datos y circunstancias que se observan en el medio del Centro Histórico de Toluca, y también de la Ciudad en general, el objetivo del presente es proponer soluciones reales y ejecutables que combatan de manera sistemática el problema de la degradación en sus diferentes expresiones, tal y como se analizó anteriormente.

Para esto se plantea una propuesta estructurada en cuatro pilares estratégicos principales, al igual que en el análisis de las problemáticas; y estos son Estrategias Urbano Arquitectónicas que giran en torno a la protección del patrimonio e imagen urbana así como la conservación y rescate del carácter e identidad de la ciudad. Le siguen las Estrategias de Densificación y Uso de Suelo en las que se busca promover la vivienda de alta densidad, la recuperación de barrios y la flexibilización de las normas de crecimiento y utilización del suelo.

En tercera instancia se ubican las Estrategias de Uso Sustentable de los Recursos y Protección al Ambiente en donde se busca brindar soluciones al manejo y acumulación de residuos, el uso racionado de los recursos y la promoción del ahorro y eficiencia de los mismos. Finalmente se presentan las Estrategias de Inversión Proyectual y Participación Civil, dirigidas a la cooperación de las entidades de gobierno y el sector privado, para proteger la vivienda y mejorar la calidad de vida con proyectos versátiles y un papel mucho más activo e involucrado de los habitantes en las decisiones que afectan a su comunidad.

En cuanto a las Estrategias Urbano Arquitectónicas tenemos el Fomento a la utilización y recuperación del patrimonio arquitectónico así como sanciones a su abandono y destrucción que se traduce en apoyos y deducciones fiscales a quienes inviertan en la conservación del patrimonio arquitectónico, sustentado en las facultades constitucionales del municipio libre, donde este decide sobre su hacienda, así como en las leyes y convenios de participación público privada, se vuelve factible el permitir a los propietarios e inversionistas transferir los recursos que se destinan al pago de impuestos y derechos de carácter municipal a la rehabilitación de fachadas y edificios así como de infraestructura y equipamiento urbano todo de acuerdo a los reglamentos de imagen urbana y las reglas específicas que el INAH establece para la recuperación arquitectónica.

En sentido opuesto se pueden establecer medidas de apremio o castigo al abandono y destrucción desconsiderada de este patrimonio, mediante multas y gravámenes e incluso, en casos extremos en que se genere peligro, se ponga en riesgo o se causen daños a los habitantes o la ciudad en general la pérdida de los predios en favor del ayuntamiento y la extinción selectiva de la propiedad de quienes cometan estos agravios.

En el caso de que sea inminente o necesaria la demolición de edificios es necesario establecer procedimientos de recuperación privada o pública del patrimonio arquitectónico que se vuelve de valor estético, escultórico o decorativo. Actividad que debe venir de la cooperación entre la Academia y los Colegios de Arquitectos así como de la sociedad civil para recuperar elementos que puedan ser reusados como columnas, dinteles, tallados, ventanería, mobiliario, acabados e incluso materiales de construcción como la madera, cantera, mármoles, piedra, entre otros; los cuales poseen un carácter particular al verse sometidos al paso del tiempo y los elementos y son de gran valor si se reintegran a proyectos posteriores como una conservación de la memoria de la ciudad y herramienta del interiorismo o diseño del paisaje.

Establecer una normatividad de Imagen urbana que proteja los edificios históricos y patrimoniales pero lo suficientemente flexible para promover la creación de una nueva imagen urbana de la ciudad que incluya parámetros modernos y de arquitectura contemporánea. Dentro de la nueva normatividad de imagen urbana, se establezcan medidas que prohíban la simulación de elementos, el fachadismo o bien la creación de construcciones de alto impacto visual donde la imagen no corresponda y viceversa.

El otro ámbito a considerar, son los programas estructurales de recuperación del verde urbano y creación de jardines de bolsillo en remanentes urbanos. Esto hace referencia a la utilización de espacios muertos de las ciudades como camellones, islas en intersecciones, cortes a predios por apertura o ampliación de calles. Como referencia a esto existe una norma específica emitida por el gobierno de la Ciudad de México, para este efecto, donde se describe la metodología establecida por la SEDATU, partiendo desde la identificación del predio hasta la forma y estructura del espacio y mobiliarios que pueden implantarse. Esta norma, que actualmente solo es aplicable a la capital de la república, puede

ser extendida y retomada para las demás entidades con las respectivas adecuaciones a la normatividad y circunstancias de cada localidad, como lo es la vegetación, clima, situación urbana, etcétera.

Al hablar de las Estrategias de Densificación Y Uso De Suelo, se busca establecer programas de estímulo a la vivienda de alta densidad en espacios urbanos y no en las periferias de la ciudad. Mediante la normativa y la autorización de nuevos proyectos de construcción, se pueden establecer requisitos, en el marco de las facultades de los organismos municipales como la Dirección de Desarrollo Urbano, para establecer criterios mínimos de composición; de la misma manera que establece criterios de seguridad estructural se pueden imponer medidas que promuevan la vivienda de alta densidad, sin que por ello dejen de ser atractivos para los posibles compradores y rentables para los inversionistas y contratistas que los ejecutan.

La creación de un proyecto de vivienda de alta densidad y de bajo costo en los límites interiores de la ciudad así como en los vacíos urbanos como son corazones de manzanas y predios baldíos, permitirá promover proyectos que den prioridad a la vivienda vertical, y que se ubiquen en zonas intra-urbanas, se promoverá el crecimiento densificado de la ciudad lo cual ayudará a compactar su funcionamiento.

En coordinación con los nuevos modelos de vivienda descritos en la reformada ley de asentamientos humanes, se deben promover proyectos que resalten la individualidad de los usuarios así como de las regiones en las que se ubican, el uso de materiales locales y de estrategias de sustentabilidad y ahorro de recursos para promover un medio más sano y sustentable. Al promover la vivienda, la zona podrá reactivar su carácter habitacional, sin que por esto se disminuya el equipamiento comercial y de servicios, así como la preponderancia gubernamental y administrativa; esta mezcla de actividades crea una zona más flexible y activa, mejorando así la calidad de vida de sus habitantes.

También se propone la actualización y reconfiguración de zonas que dejaron de ser operativas de acuerdo a la división del mapa de usos de suelo, en el caso de la Ciudad de Toluca, zonas donde se limita el crecimiento en relaciona al número de niveles de los edificios o a la obligación de producir vivienda y comercio con gran cantidad de cajones de estacionamiento sin consideración de que la gran mayoría de habitantes y transeúntes son en el ámbito peatonal. Por el contrario,

se promueve el uso del automóvil para todas las actividades y no el de los medios masivos de transporte como el público, autotransporte, bicicleta o cualquier otro que permite una mayor adaptabilidad y flexibilidad dentro de un centro urbano.

En este mismo sentido se debe buscar una mayor cantidad de proyectos arquitectónicos de uso mixto así como aquellos que incluyan donación en equipamiento urbano. Para promover la mezcla de vivienda, comercio y equipamiento que permita acceder a vivienda, centros de trabajo, estudio, recreación, comercio y servicios, en distancias caminables o que también promuevan los medios alternos de transporte en vez del automóvil.

El siguiente factor es la implantación de sistemas de control a la gentrificación que como hemos visto en gran parte de los Centros Históricos de otras ciudades no solo de México sino del mundo entero, el medio inmobiliario es primero abandonado y depreciado en una zona céntrica, para promover la expulsión de poblaciones tradicionalmente fijas de los centros urbanos, mediante el encarecimiento de los gastos, el abandono de autoridades a conservar o mantener el espacio público e ignorar los problemas de criminalidad, lo anterior para reducir el valor de los predios para que sean adquiridos por grandes constructoras quienes cambian el enfoque de las zonas, las vuelven de alto estrato y recuperan los servicios y seguridad, con lo que los habitantes originales son llevados a las zonas linderas de la ciudad convirtiendo los barrios tradicionales en comercio y vivienda de lujo carente de identidad propia y que promueve la segregación y evita la democratización del espacio.

El aburguesamiento o gentrificación se controla al resaltar el carácter originario de un barrio o colonia tradicional, sin llegar al extremo del conservacionismo que puede llevar al estancamiento del crecimiento de una zona urbana, se busca conservar los elementos principales como las tradiciones, la población y las redes de interacción entre estos con la integración de nuevas poblaciones e individuos al núcleo, evitando así su destrucción y remplazo por estructuras repetitivas y externas que rompen con la imagen y personalidad de un sitio.

Las Estrategias de Uso Sustentable De Recursos Y Protección Al Ambiente se basan en medidas existentes y sencillas, que implican cambios en la forma en que se manejan los residuos y recursos y no tanto en castigar su consumo como lo es, para nuestro gremio de

arquitectos, el reciclaje de residuos de construcción para crear agregados de baja resistencia; un proceso simple de separación y trituración que sin ser gravoso puede convertirse en un servicio común o en una oportunidad de negocio que convierte un desecho que normalmente es tirado clandestinamente o dejado en zonas abiertas sin utilidad alguna.

También se propone la recolección sectorizada de residuos y normalización en su separación, así como programas permanentes de recuperación y reciclaje de materiales, en relación a los desechos ordinarios delas viviendas, comercios y oficinas. Con programas de recolección sectorizada[10] y campañas permanentes de reciclaje y recolección de residuos peligrosos, como lo son en nuestra época los residuos electrónicos, que van desde juguetes, televisores, computadoras, de entretenimiento, dispositivos celulares y demás que nuestra actual sociedad genera y de los cuales no se realiza ni el 1% de reciclaje en nuestro país; aun y cuando están fabricados con metales altamente reutilizables y comerciables como el oro, plata, platino, aluminio y otras tierras raras y minerales.

Otra estrategia es la utilización de huertos urbanos y promoción de la agricultura urbana. Que ayuda a promover hábitos de consumo más sanos en la alimentación así como a reducir fenómenos urbanos como el efecto invernadero o de isla de calor; reteniendo la humedad del medio y promoviendo no solo una cultura ecológica sino un medio ambiente más limpio y un santo incentivo económico.

Esto puede unirse con la divulgación de programas existentes de estímulo al uso y generación de energías alternativas así como de utilización de equipos y dispositivos ahorradores de agua y electricidad; como lo es la Hipoteca Verde que el INFONAVIT ofrece, donde se amplían prestamos existentes para comprar viviendas si estas cuentan con esta clase de dispositivos o bien se dan réditos específicos para remodelar viviendas e incluir el ahorro de energía y agua así como de la generación de energías alternativas, con subsidios, incentivos de apoyo técnico y económico para productos y sistemas que promuevan esta cultura de ahorro.

10 Un sistema de Recolección sectorizada se realiza al establecer diferentes días o sitios para la recolección de residuos diversos, es decir, forzan la separación entre orgánicos, inorgánicos y reciclables al no recibirlos de manera indiscriminada en los camiones o contenedores recolectores de basura.

Finalmente, las Estrategias de Inversión Proyectual Y Participación Civil se resumen en el combate a la obsolescencia y al abandono de edificios con programas y apoyos que estimulen la reutilización. Como se mencionó anteriormente, se puede castigar el abandono, pero es más importante promover el rescate de los inmuebles que ya se encuentren en estado de abandono u obsolescencia. Existen medios utilizados en otros países con gran éxito como los programas de "estabilización de la vivienda"[11] donde la ciudad se apropia de inmuebles vacantes, abandonados o en riesgo y los vende libres de impuestos por cantidades simbólicas y con subvenciones crediticias.

Otros medios como el "Derecho de tanto" a los habitantes de una zona para adquirir vivienda o diversos inmuebles de manera privilegiada, dentro de la demarcación; ayuda a disminuir la emigración de poblaciones. Y promueve inmigración de otras con vínculos familiares o de amistad a la zona, lo cual ayuda a la conservación de la cohesión social y la identidad de barrio. Estos dos factores son de gran importancia para combatir de manera sistémica e interna la inseguridad y la percepción de riesgo y miedo general que poblaciones en toda la república, no solo la Ciudad de Toluca, tienen de su entorno inmediato y de la situación general del país.

Se propone el establecimiento de la consulta ciudadana como herramienta para implementar los programas sociales así como la modificación de la infraestructura urbana que afecta directamente el funcionamiento de una comunidad o localidad y sus interacciones, esto con el fin de promover la participación y el sentido de identificación de los pobladores con sus zonas habitacionales.

La ejecución de programas de peatonalización y uso de medios no motorizados del centro histórico de manera itinerante y programada para promover el uso de los medios alternos de transporte y la reducción de vehículos automotores, apelando a los beneficios ambientales, sociales y principalmente económicos que provoca este tipo de ahorro. Del mismo modo la reconstrucción del barrio como celula base de la

11 Creado en Estados Unidos, los proyectos de "Urban Homesteading" permiten a los ayuntamientos locales hacerse de inmuebles en situación de abandono y ofertarlos a la comunidad en primer término, y a los inversionistas externos en segundo, con precios mínimos y mediante subasta (en la mayoría de los casos) para evitar la degradación de vecindarios o zonas estratégicas de crecimiento para la ciudad.

configuración urbana, por medio de la recuperación de talleres y oficios con lo cual se reactive la economía local creando redes vecinales de circulación económica que mejoren la calidad de vida e incentiven el consumo local.

Finalmente se propone retomar modelos de gran éxito en las décadas de los 50's y 60's para la construcción de equipamiento y su mantenimiento como lo son la participación social en brigadas de recuperación urbana y "faena" vecinal. Con la que la autoridad dirige y apoya económicamente y con asesoría técnica a los vecinos para efectuar los proyectos que ellos consideran necesarios en su comunidad, sin que con esto la autoridad quede limitada en su actuación ya que estará llevando a cabo el objetivo primordial de la protección de los ciudadanos y el mejoramiento de la ciudad, pero democratizando y transparentando los procesos, que de otro modo son unilaterales y pueden estar desconectadas de la realidad social y de las necesidades efectivas de una comunidad.

Al incluir a los habitantes en la toma de decisiones, la planeación de las actividades y la ejecución física de los trabajos se promueve una cultura de comunidad y se brinda un mayor sentido de apropiación sobre el espacio público, ya que los mismos vecinos con corresponsables en las acciones enfocadas a mejorar la zona en que habitan.

Al establecer la coordinación entre estos planes y programas, se crea una interacción entre autoridades, la sociedad civil y los miembros del sector privado, ya sean industriales, comerciales o de servicios con el fin de establecer la postura como elementos componentes de la ciudad que cada uno de estos tiene así como la importancia y dependencia que tienen de la ciudad que ocupan, resaltando los beneficios de la conservación y del trabajo comunitario, la ciudad puede afrontar de manera más efectiva las problemáticas que promueven su degradación y así promover la calidad de vida y el crecimiento sostenible de nuestra ciudad.

GLOSARIO DE SIGLAS UTILIZADAS

ONU. Organización de las Naciones Unidas

SEDESOL. Secretaría de Desarrollo Social

INEGI. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática

ZMVT. Zona Metropolitana del Valle de Toluca

ICOMOS. Consejo Internacional de Monumentos y Sitios

INFONAVIT. Instituto Nacional del Fondo para la Vivienda de los Trabajadores

INAH. Instituto Nacional de Antropología e Historia

SEDATU. Secretaría de desarrollo Territorial y Urbano

15

Clima urbano:

Isla de calor y su impacto ambiental en el sector de la vivienda. El caso de Mexicali, B.C.

Jorge Villanueva Solis[1]

Resumen

Las derivaciones del cambio climático sobre las ciudades y sus actividades dependerán de su capacidad de adaptación y mitigación. En este sentido, desde hace tiempo se reconoce la influencia que tienen las áreas urbanas sobre su propio clima, el cual es típicamente más caliente que sus alrededores no urbanos. Este fenómeno denominado isla de calor urbana (ICU) tiene repercusiones en la calidad del aire, la demanda de agua y de energía.

Desde el cuarto informe de evaluación del IPCC señala la necesidad de que los centros urbanos dediquen esfuerzos a la adaptación para reducir los riesgos de los impactos del cambio climático. El mismo organismo considera a la planeación urbana como herramienta para buscar tal fin. Sin embargo, también reconoce que la escala actual de los modelos climáticos no ofrece una representación de las zonas urbanas, motivo por el cual las proyecciones climáticas tienden a subestimar las temperaturas en zonas urbanas.

Este trabajo explora la intensificación de la ICU, su relación con la expansión urbana y su impacto en la vivienda en la ciudad de Mexicali, B.C. Su objetivo es determinar su impacto y sus posibilidades de mitigación mediante el análisis y modelado de la estructura urbana, expresado en usos y cobertura del suelo, así como por la aplicación de estrategias de mitigación.

Los resultados muestran por una parte, la conveniencia de utilizar modelación dinámica como una herramienta aplicada a la planeación urbana con enfoque hacia la mitigación y adaptación del cambio climático global. Por otra, y con relación a la aplicación de estrategias, los resultados revelan que la mayor eficacia se obtiene al aplicarlas de manera general, esto es, hacer de la reforestación, las azoteas y los pavimentos frescos una constante en los procesos de urbanización, de lo contrario solo se lograrían

1 Universidad Autónoma de Coahuila.

resultados parciales. En términos generales el uso de suelo habitacional es uno de los que mayor pueden contribuir a mitigar la problemática por su distribución en la ciudad.

Más aún, los resultados contribuyen al establecimiento de políticas de uso del suelo habitacional y sus tipologías de edificación; asimismo ofrece aportaciones para evaluar la vulnerabilidad climática de la ciudad coadyuvando al proceso de adaptación ante cambio climático en ciudades con clima árido extremo.

Palabras clave: isla de calor urbana, vivienda, mitigación, adaptación, planeación urbana

Urban climate: heat island and its environmental impact on housing. The case of Mexicali, B.C.

Abstract

The derivations of climate change on cities and their activities depend on their capacity for adaptation and mitigation. In this sense, it has long recognized the influence of cities on their own climate, which is typically warmer than the surrounding. This phenomenon called urban heat island (UHI) has a number of impacts on air quality, water demand and energy.

Since the fourth IPCC assessment report indicates the need for urban centers devote efforts to adaptation to reduce the risks of direct and indirect impacts of climate change. The same organization recognizes the urban planning as a tool to seek such order. However, it also recognizes that the current scale of climate models not provide a representation of urban areas.

This paper explores the intensification of the UHI, its relationship with urban expansion and its impact on housing in the city of Mexicali, B.C. Its aim is to determine its impact and mitigation potential through analysis and modeling of urban structure, expressed in use and land cover, as well as the implementation of mitigation strategies.

The results show on the one hand, the convenience of using dynamic modeling as a tool applied to urban planning with a focus on mitigation and adaptation to climate change. Furthermore, regarding the implementation of strategies, the results show that most efficiency

is obtained when applied generally, this is, considering reforestation, roofs and cool pavements as part of urbanization process, otherwise only partial results are achieved. Overall, housing land use has significant potential to mitigate the UHI in the city.

Furthermore, the results contribute to establish housing land use policies and building typologies; also provides inputs for climate vulnerability assessing of the city, contributing to the process of adaptation to climate change in cities with arid climate extreme.

Key words: Urban heat island, housing, mitigation, adaptation, urban planning

INTRODUCCIÓN

La expansión urbana que experimentan las ciudades, está asociada con numerosos problemas ambientales, uno de estos es la Isla de Calor Urbana (ICU), definida como la diferencia de temperatura entre el área urbana y sus alrededores. Es el resultado de dos procesos diferentes pero asociados; el primero y más importante, la modificación en la cobertura del suelo como resultado del proceso de urbanización que transforma las superficies con materiales impermeables como el asfalto y el concreto. La segunda, hace referencia a las actividades en la ciudad principalmente el transporte y la industria debido a las emisiones térmicas que contribuyen al calentamiento urbano (Oke, 2009). El tema es cada día más importante debido a la tendencia mundial hacia la urbanización y el crecimiento disperso de las ciudades, además porque la ICU tiene implicaciones directas en la calidad del aire, la salud pública, la gestión energética y en la planeación urbana. Motivos por los cuales esta problemática se ha convertido en uno de los principales desafíos ambientales relacionados con el proceso de urbanización, dado que el aumento de la temperatura asociada a la ICU tiende a exacerbar los problemas antes mencionados (Tan, ***et al.,*** 2010). Además de estar identificada en los temas centrales cuando se aborda el tema de la mitigación y adaptación ante el cambio climático desde un enfoque urbano.

En la actualidad, la mayoría de los estudios sobre ICU han tenido lugar en ciudades densamente pobladas, ubicadas en climas templados y subtropicales (Arnfield, 2003). En contraste, las ciudades localizadas en ecosistemas desérticos se han estudiado muy poco (Pearlmutter *et*

al., 2006). Este tipo de estudios son aún más escasos para los desiertos del Norte de América que tienen condiciones de extrema aridez, con excepción de ciudades como Las Vegas, Phoenix y Tucson en los Estados Unidos (Haroon *et al.*, 2013; Chow *et al.*, 2012; City of Las Vegas, 2010; Hawkins *et al.*, 2004; Baker *et al.*, 2002; Comrie, 2000); y más recientemente en la ciudad de Mexicali en Baja California, México (Camargo-Bravo y García-Cueto, 2012; García-Cueto et al., 2009; García-Cueto et al., 2007). En términos generales, las investigaciones realizadas sobre el tema se han enfocado principalmente a la identificación y análisis del comportamiento térmico dentro de los espacios urbanos, así como al establecimiento de estrategias de mitigación. A este respecto Akbari (2009) establece como principales estrategias para mitigar los efectos de la ICU, aumentar el albedo en azoteas y pavimentos, y la reforestación urbana.

Sin embargo, el tratar la adaptación-mitigación del fenómeno como parte de un esquema de planeación sustentable de la ciudad, se ha limitado a la identificación de criterios, por lo que resulta pertinente integrar éstos a un esquema dirigido a la planeación urbana. En este sentido, la presente investigación determina el potencial que ofrece la estructura urbana actual de la ciudad para aplicar dichas estrategias. El método propuesto se desarrolló en un contexto de simulación, y considera la organización espacial actual y la propuesta en la carta de usos del suelo del programa de desarrollo urbano, así como la cobertura del suelo y la tipología de edificación en una ciudad del Norte árido de México.

De manera general la base de esta investigación es la relación entre uso y cobertura del suelo y temperatura de superficie; con información obtenida a través de percepción remota manipulada con sistemas de información geográfica (SIG), con el propósito de desarrollar un modelo dinámico que relacione dicha información para posteriormente simular dicha relación.

Así el enfoque final de la investigación fue dirigido a la construcción de un modelo dinámico con el cual se analizaran las posibilidades de mitigación de la ICU actuales, así como las posibilidades de adaptación de la estructura urbana futuras (a un escenario al 2030 acorde con lo establecido en el PDUCP). Lo anterior a través de escenarios que establecen la aplicación de estrategias, esto es, incidir en la cobertura

y uso del suelo urbano. Elegir modelación dinámica como herramienta de análisis, se sustenta en la posibilidad de simular los aspectos de un sistema con atributos cambiantes en el tiempo –como son los aspectos urbanos.

Se utilizaron los patrones actuales de uso del suelo y su tendencia establecida en el programa de desarrollo urbano para generar escenarios de mitigación de ICU. Utilizar modelación dinámica para simular escenarios de mitigación y adaptación relacionados con el uso y cobertura del suelo permitió analizar diversas alternativas con las cuales se puede fundamentar una parte de la política de adaptación ante el cambio climático para la ciudad.

CONTEXTO *local*

El Valle de Mexicali, en la península de Baja California (México), está situado en 32° 38’ Norte y 115° 20’ Oeste, tiene la particularidad de ser una región fronteriza contigua con el Estado de California en los Estados Unidos. Toda la región pertenece a la provincia fisiográfica del sub Delta del Río Colorado en el Desierto de Sonora. Como consecuencia la región tiene un clima muy árido, solo 75 mm de precipitación media anual y condiciones térmicas extremas: temperaturas máximas que han superado los 50°C en los meses de verano y temperaturas mínimas inferiores a 0°C en el invierno.

La ciudad de Mexicali fue fundada a principios del siglo XX sobre una llanura inundable, su fisiografía es prácticamente plana lo cual contribuye a que la transmisión de calor sea muy uniforme. El censo del Instituto de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2010) establece que la ciudad cubre una extensión de 14,890 hectáreas y tiene una población de 689,775 habitantes, dando como resultado una densidad de 46 hab/ha, evidenciando una ciudad de expansión horizontal. En cuanto a la estructura del tejido urbano, este se conforma de seis zonas que caracterizan los espacios de la ciudad desde el punto de vista funcional y de ocupación del suelo. La distribución de los usos del suelo es predominantemente habitacional con un 56%, el uso industrial representa el 7% y el comercial y de servicios el 6%, por su parte el uso destinado al equipamiento (en el cual se incluye a las áreas verdes públicas) corresponde al 8% del área urbana, mientras que el destinado a la conservación solo representa el 1%; otro uso importante corresponde

a vialidad e infraestructura que cubre el 15%, y el siete por ciento restante corresponde a usos mixtos (comercio-servicios-industria).

En las últimas tres décadas la ciudad experimentó una explosión demográfica y económica debido al crecimiento de la industria manufacturera, actualmente existen once parques industriales con un total de 1,164 empresas manufactureras cubriendo una superficie de 825 hectáreas, la mayoría de estos parques industriales fueron construidos en la década de 1980 en lo que solía ser campos agrícolas en la periferia de la ciudad. Sin embargo a causa de la expansión de la ciudad en la actualidad gran parte de la industria manufacturera está inmersa en la ciudad, situación que ha provocado que los edificios industriales contribuyan al aumento de la temperatura tanto por sus características constructivas, como por sus emisiones a la atmósfera (Ramos, 2011; Corona y Rojas, 2009; SPA, 2007).

Con respecto al de vivienda, en la siguiente tabla se muestra el crecimiento de la vivienda en Mexicali, cabe destacar que la cifra de 2010 solo hace referencia a las viviendas habitadas. Esto es, no considera las viviendas abandonadas las cuales oscilan entre 12,000 y 14,000 cantidad que representa más de la mitad de la vivienda abandonada en el estado (García y Córdoba, 2014).

Tabla 1.- Vivienda en Mexicali de 1960-2010.

Viviendas por Década					
1960	1970	1980	1990	2000	2010
51,859	68,175	100,272	135,782	190,426	265,730
TMCA=	2.39%	3.20%	2.62%	2.87%	2.83%

Fuente: Adaptación POE (2003) y datos de INEGI (2010).

En contraste, la ciudad cuenta con alrededor de 140 hectáreas de áreas verdes públicas, superficie que representa una dotación de 2.1 m^2 por habitante, mientras que la normativa nacional establece 10 m^2 por habitante y la Organización Mundial de la Salud establece 9 m^2 por habitante, por lo tanto existe un importante déficit (Pena-Salmón y Rojas-Caldelas, 2009). De acuerdo a ello, se puede observar que los efectos de los espacios urbanos de alta emisión térmica se extienden por toda la ciudad. En contraste, espacios de baja emisión térmica o

sumideros térmicos, representan una mínima superficie en comparación con el resto del uso del suelo.

Antecedentes de la isla de calor urbana

El primer acercamiento a la ICU de la ciudad se realizó en 1996 a través de un estudio que utilizó imágenes satelitales NOAA-AVHRR y en el cual se identificaron una serie de islotes de alta emisión térmica que coinciden con la localización de zonas con actividad industrial, de comercio y servicios, las cuales constituyen zonas de alto grado de urbanización en la ciudad (Toudert, 1996). Posteriormente García-Cueto ***et al.***, (2007) utilizando también imágenes NOAA-AVHRR y Landsat ETM+, así como mediciones de la temperatura del aire; analizaron tanto la ICU atmosférica como la superficial y su relación con los usos del suelo. Los resultados confirman la existencia de una ICU superficial al comparar la ciudad con sus alrededores, además de identificar importantes contrastes térmicos al interior de la ciudad y el desarrollo de una ICU nocturna. Los mayores contrastes térmicos observados en este estudio son con valores superiores a los 40° C entre el área urbana y el área agrícola circundante, esto en los meses de julio y agosto. Dos años después García-Cueto *et al.*, (2009) utilizando una base de datos de 1950 al año 2000, realizan un análisis temporal y espacial de la temperatura del aire en el dosel urbano de la ciudad y sus alrededores; en éste estudio quedó de manifiesto la presencia de una masa de aire tibio nocturna en la atmósfera urbana, donde la diferencia máxima entre la ciudad y sus alrededores ocurre en invierno con un valor de 5.7° C.

Los resultados de estas investigaciones sugieren que el proceso de urbanización experimentado en Mexicali ha modificado de manera importante el clima local; por lo observado, se puede inferir que la ciudad genera suficiente calor sensible para elevar la temperatura en su interior, y dado el reducido número de áreas verde favorece la distribución del calor almacenado en las diferentes estructuras de la ciudad, es decir, la causa de la ICU está relacionada con las alteraciones en el balance de energía superficial causado por la urbanización. Además de lo expuesto, estas investigaciones identifican como zonas en las que se intensifica la ICU a una zona comercial cercana a la frontera internacional, así como al corredor industrial al sureste de la ciudad, el cual destaca por concentrar la mayor parte del uso industrial en la ciudad.

Mitigar la isla de calor

Las principales estrategias para mitigar la ICU son: Reforestación, Azoteas Verdes, Azoteas Frescas y Pavimentos Frescos. Adoptarlas para reducir el efecto de la ICU además del ahorro de energía y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, contribuirá a la reducción de riegos a la salud pública, sin dejar de lado el valor estético que producen las áreas verdes urbanas. Por lo que estas estrategias se deben convertir en componentes esenciales del proceso de urbanización actual y futuro. Para ello fue necesario evaluar la ciudad y sus instrumentos de planeación con respecto a las relaciones entre la estrategia de desarrollo, el uso y cobertura del suelo y la temperatura de superficie. El análisis detallado de estas interacciones permitió un acercamiento a los primeros esquemas de planeación urbana con un enfoque hacia la adaptación del cambio climático.

En cuanto a las estrategias de mitigación la literatura nos indica que aumentar las áreas con vegetación al interior de la ciudad ya sea en forma de cortinas arboladas o bien como cubre suelos, son una medida importante de mitigación (Scott *et al.*, 1999; Spronken-Smith, *et al.*, 1998). La primera, además de funcionar como filtro ante las corrientes de viento, también intercepta la radiación solar antes de ser absorbida por los materiales impermeables de la ciudad, contribuyendo a disminuir la temperatura del aire entre un 1.6° C a 3.3° C por la evapotranspiración (Meredith, 2004). A su vez, las áreas con vegetación reducen los escurrimientos pluviales al permitir su infiltración, con ello y en conjunto con la evapotranspiración se limita el aumento de la temperatura de superficie manteniéndose por debajo de la temperatura ambiente, pudiendo considerar lo anterior también para el caso de las azoteas verdes (Villanueva *et al.*, 2008).

Por su parte las azoteas frescas o reflexivas son aquellas que utilizan materiales que tienen dos importantes propiedades un albedo alto y emisividad o emitancia térmica. Ambas estrategias son identificadas por Lynn *et al.*, (2009) como las de mayor eficacia para mitigar la ICU. Incrementar el albedo en las azoteas como estrategia de mitigación resulta importante, ya que la superficie que corresponde a las azoteas dentro del área urbana es muy grande, por lo tanto es lógico considerar opciones que permitan reducir la carga térmica en ellas. Por ejemplo, un incremento en el albedo 0.07 en superficies de edificios y

vialidades, puede llegar a disminuir hasta en 2º C la temperatura ambiente (Meredith, 2004; Taha *et al.*, 1997). Se ha estimado que si se reduce la radiación solar absorbida por vialidades y estacionamientos de un 90 a un 65% la temperatura pico del aire puede disminuir alrededor de 0.6° C. (Pomerantz *et al.*, 2002).

Al respecto de las azoteas verdes, éstas se refieren al tratamiento mediante el cual se crea una superficie vegetal inducida en la cubierta de una edificación, proporcionan sombra y disminuyen la temperatura del aire circundante a través de la evapotranspiración; además de reducir la carga térmica de la edificación.

Un ejemplo de lo anterior es el estudio realizado por Patil y Chaulfoun, (2009), en el cual comparan el comportamiento térmico de diferentes superficies de azoteas en la ciudad de Tucson, Arizona a través de módulos de 1.20 x 1.20 metros de las siguientes superficies: tejas de asfalto, metal corrugado, con vegetación húmeda y con vegetación seca. Sus resultados arrojaron que las temperaturas promedio tanto de la superficie con vegetación húmeda como con vegetación seca fueron las más bajas durante el día y la noche, esto debido a la sombra y a la evapotranspiración que proporciona la vegetación. Otra ventaja observada en las azoteas verdes es su propiedad de masa térmica, debido a que la temperatura de la superficie interior se incrementó tiempo después en comparación con las otras superficies. La relevancia del ejemplo anterior se debe a que ambas ciudades comparten rasgos característicos en su medio ambiente, dado que ambas se localizan en la misma provincia fisiográfica.

Se puede agregar que las azoteas convencionales al tener baja reflectancia y baja emitancia térmica, su temperatura oscila entre los 66° C y los 80° C; por su parte las azoteas metálicas tienen una alta reflectancia y una emitancia térmica baja, alcanzando temperaturas entre 60° C y 77° C. Mientras que las azoteas con alta reflectancia y emitancia pueden alcanzar temperaturas entre 37° C y 49° C en el verano (Meredith, 2004). Más aún, la misma autora menciona que un aumento del albedo en 0.07 en azoteas y pavimentos puede llegar a reducir la temperatura ambiente hasta los 30º C.

MÉTODO *e información*

El marco metodológico propuesto se determinó a partir de los planteamientos teóricos orientados a la explicación del fenómeno de la ICU analizados con anterioridad. Se contempla desde un punto de vista primordialmente cuantitativo, sin que esto signifique dejar de tomar en cuenta los aspectos cualitativos inherentes a este fenómeno.

De acuerdo a lo expuesto hasta ahora, para mitigar la ICU así como adaptar –configurar— el tejido o estructura urbana para aminorar su intensificación en el futuro, se requiere incorporar en los lineamientos de planeación urbana las estrategias de mitigación descritas anteriormente, y que están dirigidas a minimizar los impactos de la ICU en el patrón de crecimiento propuesto en estos instrumentos de planeación.

En este sentido, se generaron escenarios de dosificación de estrategias en el tejido urbano conforme fue establecido en el objetivo general de la investigación, el cual pretende establecer la relación que existe entre los usos y cobertura del suelo y las posibilidades de mitigación y/o adaptación de la ICU en la ciudad a través de un esquema de planeación, utilizando herramientas como los SIG y la simulación dinámica.

Para su desarrollo se proponen dos etapas: la primera de ellas utiliza la teledetección y los sistemas de información geográfica para caracterizar y analizar las condiciones de cobertura, uso del suelo y temperatura de superficie, así como el potencial de aplicación de estrategias de mitigación-adaptación en el espacio urbano actual. La segunda corresponde a la modelación dinámica, a través de la cual se generaron los escenarios que permitieron simular con relación al crecimiento urbano, el uso de suelo habitacional y su potencial de mitigación, las posibilidades de aminorar los efectos de la ICU en el futuro. Y con ello, se evaluó la estructura urbana propuesta en el Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Mexicali con un horizonte de planeación al 2030, el cual cabe señalar no incluye ninguna estrategia de mitigación y/o adaptación ante cambio climático.

Así el marco metodológico propuesto tiene dos componentes principales que para fines de la investigación son complementarias: el primero utilizado entre otros por Voogt y Oke (2003); Roth, *et al.*, (1989); Gallo y Owen (1998), se apoya en el uso y tratamiento digital de imágenes satelitales en particular la banda infrarroja térmica, la cual

proporciona la variación térmica del territorio y con ello la información puntual y temporal de la cobertura del suelo y su comportamiento térmico al interior del espacio urbano.

En particular se utilizaron las imágenes Landsat 8 y Landsat 7 (120 m de TM y 60 m de ETM+), las cuales proporciona información clara sobre la variación térmica de superficie. Los valores de temperatura obtenidos de la banda infrarroja, se utilizaron para establecer las características térmicas al interior de la ciudad, su distribución, así como las condiciones futuras de la ICU a través de la simulación de las distintas variantes que la estructura urbana ofrece para incluir las estrategias de mitigación-adaptación. Lo anterior se traduce en medidas de planeación urbana que pueden ser evaluadas en un entorno de simulación, por ello en la actualidad ésta tecnología representa uno de los principales métodos para la investigación del cambio climático.

El segundo componente, la modelación dinámica y simulación de escenarios, al respecto autores como Rosheidat y Harvey (2010) y Arnfield (2003) establecen que los modelos de simulación numéricos resultan ser útiles para evaluar escenarios de mitigación de ICU, el uso de estos permite evaluar diferentes escenarios posibles con rapidez, convirtiendo a ésta herramienta en una de las preferidas en climatología urbana. Para el caso de esta investigación se utilizó modelación dinámica para analizar el proceso de transformación y crecimiento del espacio urbano, también para evaluar la conveniencia y efectividad de las estrategias de mitigación-adaptación ante la ICU utilizadas en esta investigación.

En este mismo sentido, Sánchez-Rodríguez (2009) comenta que el proceso dinámico de crecimiento urbano no sólo debe tener en cuenta el ritmo de la construcción del entorno, sino también la forma en que se transforma en el tiempo. Además, el mismo autor sugiere como punto de partida para abordar el tema de cambio climático en zonas urbanas, considerar a éstas como sistemas dinámicos complejos en un espacio geográfico en donde los problemas y las contradicciones se hacen evidentes en su funcionamiento diario y por tipo de espacio urbano creado. Este enfoque ayuda a entender por qué en las ciudades existen muchos problemas asociados con el crecimiento.

Por ello, aún con los avances científicos y tecnológicos actuales, llevar a cabo un estudio de cambio climático y su relación con la ciudad es un camino lleno de incertidumbre, ya que no es posible predecir con

certeza el comportamiento de los procesos naturales y antropogénicos complejos. Sin embargo, comenta Engelen et al., (2002) que a través de la modelación es posible estimular la reflexión y facilitar el debate sobre el estado futuro del sistema modelado, así como contribuir al entendimiento de la naturaleza y el comportamiento dinámico del mundo real como sistema.

Así, el modelo desarrollado por una parte contribuye con los métodos y procesos de planeación urbana actuales dando soporte a la toma de decisiones relacionadas con el tema del cambio climático en la ciudad. Por otra, sostiene que las estrategias de mitigación y adaptación deben reconocer la dinámica urbana para mantener su eficacia a corto plazo (mitigación) y en el largo plazo (adaptación), en donde la adaptación debe entenderse como un proceso de aprendizaje y no como un producto de una sola vez. En este sentido Engelen *et al.*, (2002) comenta que la robustez y el éxito de un sistema espacial complejo (tal como una ciudad) dependen de su diversidad y el rendimiento en la escala micro; en otras palabras, en la suma de cada uno de sus componentes.

En este sentido, Akbari *et al.*, (1999); Akbari y Rose, (2001a); Akbari y Rose, (2001b) proponen a través del método estadístico Monte-Carlo, la caracterización de distribución, tipo de superficies y porcentaje en la ciudad, con el fin de estimar su impacto sobre la calidad del aire y la temperatura de la ciudad.

Por su parte, Jusuf y Wong (2009), proponen en su modelo para predecir la temperatura del aire en Singapur, relacionar la temperatura (mínima, promedio y máxima) de un sitio con un radio de cincuenta metros, con la radiación solar diaria, el porcentaje de superficies pavimentadas, la altura promedio de construcción, la superficie total de muros, de área verde, así como el factor de apertura de cielo y el albedo promedio de superficie.

De manera similar Li *et al.*, (2014) calculan la temperatura de superficie a través de un modelo que promedia sobre la temperatura de superficie impermeable y la temperatura de superficie vegetal. Del mismo modo, el flujo de calor sensible de una superficie lo promedian sobre la base de la parte impermeable y la parte vegetal.

Como se puede observar, estos estudios se basan en la composición física del espacio urbano y en su temperatura de superficie. De manera similar, el modelo propuesto en esta investigación utilizó la

estructura que presenta el uso del suelo y las características de cobertura del suelo en la ciudad, así como las posibilidades de implementar estrategias de mitigación ante la ICU. Al igual que el estudio realizado por Akbari et al., (1999), en esta investigación se estimó la temperatura de superficie bajo diferentes condiciones de cobertura del suelo de la siguiente manera:

$$T_{vegetación} \times A_{vegetación} + T_{pavimento} \times A_{pavimento} + T_{azotea} \times A_{azotea} + T_{misc} \times A_{misc} \quad (1)$$

Dónde: T es la temperatura y A es la fracción de la superficie total. De este modo las superficies cubiertas por vegetación presentaran una temperatura de superficie de 27° C; aquellas cubiertas con pavimentos frescos de 38° C; por su parte las azoteas frescas presentarán temperaturas de 35° C., y las azoteas verdes de 29° C. (Li *et al.*, 2014; Lazzarini *et al.*, 2013; Villanueva *et al.*, 2008). Dado que el perfil de la ICU depende de cómo el aire es calentado por las diferentes superficies que conforman la ciudad, al utilizar recubrimientos o materiales que permitan temperaturas de superficie más bajas, se tendrán efectos significativos en la temperatura.

El modelo se desarrolló en STELLA® con el fin de simular el potencial de mitigación de la ICU bajo los parámetros antes mencionados, esto es, simular la aplicación de estrategias de mitigación y su efecto sobre la temperatura del aire. Su conformación fue modular, de tal manera que la integración de varios módulos constituye la estructura de usos del suelo de la ciudad. Los elementos principales del modelo son:

- Uso y cobertura del suelo.
- Estrategias de mitigación ante ICU.
- Escenarios de cambio climático local (PEACCBC, 2010).
- Incremento de la temperatura por ICU=1.42 log (población)-2.09 (Torok et al., 2001).
- Balance de temperatura, en relación con el uso y cobertura del suelo (enfocado a la implementación de estrategias).

La utilización de estos elementos y su conjugación con la estrategia de desarrollo urbano propuesta en el PDUCP, dio como resultados un modelo de análisis de dinámica urbana que proporcionó los datos necesarios para el análisis de las posibilidades de mitigación y adaptación de la ICU en la ciudad. De esta manera, el modelo además de evaluar las posibilidades de mitigar los impactos ambientales ocasionados por la ICU, permite delinear criterios de mitigación y adaptación necesarios en los instrumentos de planeación urbana y ordenamiento territorial.

Otra característica del modelo es su estructura flexible, la cual además de adaptarse a las características del uso del suelo de la ciudad, permite ampliarse para incorporar mayor información al modelo para su análisis. Un ejemplo de lo anterior puede ser la incorporación de un subsistema para analizar el incremento sistemático de la demanda de agua y energía a consecuencia de la intensificación de la ICU.

Con base en lo anterior y dado que la ciudad —como espacio físico— se puede sintetizar como un espacio heterogéneo compuesto por una variedad de superficies y materiales, las cuales al estar expuestas a la radiación solar se calientan y estas a su vez calientan la capa de aire que las rodea. El modelo se configura bajo estas mismas condiciones a través del uso y la cobertura del suelo; así las diversas características de construcción y ocupación del suelo se convierten en parámetros que condicionan el espacio urbano, las cuales se traduce en variables adecuadas para ser tratadas en simulación.

En síntesis, se utilizó teledetección para conocer las características del espacio urbano, incluido su comportamiento térmico; y modelación dinámica para simular las condiciones de cambio de la estructura urbana en relación al uso y cobertura del suelo y su influencia sobre el clima de la ciudad.

Expansión, caracterización y análisis del espacio urbano

El crecimiento urbano que experimento Mexicali en las últimas tres décadas deja de manifiesto un modelo de expansión del área urbana sin restricciones; en este periodo la ciudad creció 11,494.28 hectáreas, esto es un promedio de 387 hectáreas anuales lo cual representa el 77% del área urbana actual. El mismo Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población (PDUCP) indica que en el periodo de 1998 al 2004 la superficie del área urbana aumentó 39% y la superficie de ocupación en 22%, duplicando la superficie de baldíos de un 12% del total del área urbana a un 28%. En la siguiente tabla se muestra la dinámica de expansión de la ciudad en los diferentes periodos.

Tabla 2.- Dinámica de ocupación de Mexicali.

Periodo	Superficie (ha)	%
1900-1920	501.86	3%
1920-1940	792.46	5%
1940-1960	2,077.00	12%
1960-1980	4,219.57	24%
1980-1998	5,558.96	32%
1998-2010	4,329.15	25%
Superficie Ocupada (2010)	**17,479.00**	**100%**

Fuente: Adaptación POE (2007) y datos de INEGI (2010).

Como se observa, la expansión de la ciudad se agudiza a partir de la década de 1980 con una ocupación de 9,888.11 hectáreas, que corresponden al 57% del total de la superficie de la ciudad actual. El patrón de expansión tuvo las siguientes características: al sur desarrollos habitacionales de un nivel socioeconómico medio, hacia el este medio y alto; y al suroeste, oeste de un nivel socioeconómico bajo. En estos últimos se identifican asentamientos irregulares o en proceso de regularización los cuales no cuentan con los servicios básicos de infraestructura; es a partir de la década de 1990 cuando se comienza a presentar una mezcla en los usos del suelo industrial y habitacional.

Este proceso de expansión se traduce en el incremento de colonias y de actividad industrial, así como una acumulación en el déficit en

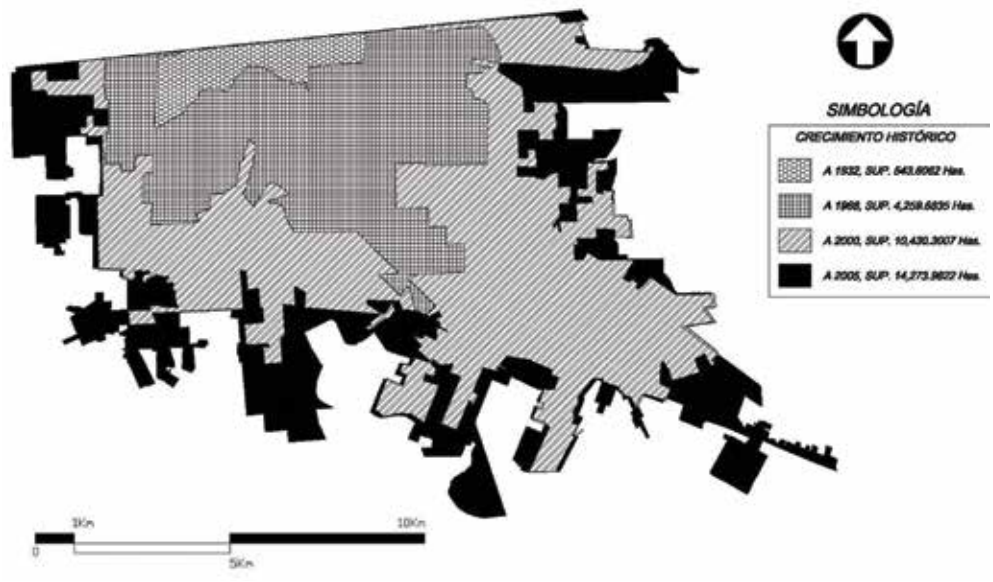


Figura 1. Etapas de expansión de la ciudad.
Fuente. Elaboración propia con base en datos IMIP.

los sectores de infraestructura y servicios urbanos, provocando riesgos potenciales y situaciones conflictivas para la población residente, mostrando así un incipiente grado de integración de la ciudad, un aprovechamiento bajo del territorio y una distribución de población orientada hacia fuera de las áreas de inclusión del empleo (Leyva, 2009).

Espacialmente, la expansión urbana reciente en la ciudad se conforma de tres zonas importantes de crecimiento localizadas hacia la periferia. La primera de ellas se localiza al sureste de la ciudad conocida como Nuevo Mexicali, donde predominan los conjuntos habitacionales de interés social, parques industriales, centros comerciales y servicios; en esta zona se localiza la nueva garita para el cruce fronterizo. La segunda zona al sur de la ciudad, en las inmediaciones de la laguna México y Xochimilco, donde las construcciones predominantes son fraccionamientos populares progresivos y de interés social con limitaciones en la dotación de infraestructura y servicios públicos. Por último la tercera zona, está localizada al poniente, orientada al desarrollo de fraccionamientos habitacionales populares progresivos y algunos de interés social y parques industriales. Al igual que la zona anterior, presenta limitaciones en dotación de infraestructura, comercio y servicios (Rojas, 2000).

Figura 2. Conformación de la ICU superficial en Mexicali, B.C.
Fuente: Elaboración propia con imagen Landsat 8.

La relación entre cobertura y uso del suelo urbano y el comportamiento térmico, es abordado por la relación microclimática expresada por la ICU (sobre todo la denominada isla de calor urbana superficial, que como se indicó es resultado de las diferencias térmicas entre las superficies artificiales como los pavimentos y azoteas, y las naturales como las áreas verdes y los cuerpos de agua).

La imagen anterior (Figura 2) muestra la conformación de la ICU obtenida a partir de una imagen Landsat 8 del mes de junio del 2013, en ella se puede observar como el tejido urbano de Mexicali contrasta con sus alrededores por las altas temperaturas de superficie, también se pueden identificar como el bosque de la ciudad (área interurbana con mayor densidad de vegetación), o bien la ciudad deportiva o el campus de la universidad presenta importantes contrastes térmicos con el resto de la ciudad.

De manera general se pueden identificar cuatro rangos principales de temperaturas superficiales al interior de la ciudad, el primero que oscila entre los 27 y los 34 grados Celsius representa el 1.2 por ciento del espacio urbano, básicamente se refiere a los sumideros térmicos al interior de la ciudad; el rango de 35 a 41 grados Celsius representa el

13 por ciento del área urbana, el siguiente rango que oscila entre los 42 y los 46 grados Celsius es el de mayor cobertura con un 84 por ciento, esto es, una composición del tejido urbano homogénea que provoca una distribución de las altas temperaturas, por último, el rango de 47 a 50 representa el 1.8 por ciento del espacio urbano, y claramente se identifica en el los espacios industriales de comercio y servicios.

Tabla 3. Rangos de temperatura de superficie.

Temperatura de Superficie	Cobertura en la Ciudad
Rango de 27-34 (°C)	1.2%
Rango de 35-41 (°C)	13%
Rango de 42-46 (°C)	**84%**
Rango de 47-50 (°C)	1.8%

Fuente: Elaboración propia con datos de banda infrarroja.

En relación a la distribución de los usos del suelo al interior de la ciudad, el uso habitacional es el predominante con un 57%, le sigue el uso industrial, el de comercio y servicios y el de equipamiento con 6% cada uno, cabe destacar que de este último se extrajo lo correspondiente a áreas verdes que representan el 2%, el uso mixto (almacenamiento, servicios industriales y comerciales) representa el 5%, por su parte el dedicado a la infraestructura es sólo del uno por ciento igual que el destinado a la conservación.

En general se puede decir que el PDUCP establece un escenario de expansión urbana en 210% al considerar una tasa de crecimiento anual promedio del 10% por cada uso del suelo (ver Tabla 3). Lo cual demuestra que el modelo de planeación urbana vigente incentiva la expansión urbana dispersa, lo contrario a la teoría urbana actual que persigue la sustentabilidad en ambientes urbanos compactos.

En relación a la cobertura del suelo son dos los procedimientos realizados. El primero orientado a caracterizar de manera general el espacio urbano utilizando las siguientes características: 1. Azoteas Comunes, 2. Azoteas Metálicas, 3. Asfalto, 4. Suelo Desnudo (Baldíos) y 5. Área Verde; para ello se realizó una clasificación supervisada con las bandas 4,6 y 7 de la imagen Landsat 8 utilizada con anterioridad y el algoritmo de clasificación MAXLIKE incluido en el software IDRISI 16 (ver Tabla 4). La siguiente tabla muestra el resumen de los resultados encontrados por característica, como se puede observar más del 70% del espacio urbano está cubierto por azoteas y solo el 4.9% tiene una cobertura vegetal.

Tabla 4. Uso del suelo y reserva territorial 2025.

Uso del Suelo	2004 (ha)	%	2025 (ha)	Reserva al 2025 (ha)
Habitacional	8,452	56.86%	17,501	9,049
Comercio y Servicios	821	5.52%	1,969	1,148
Industria	900	6.06%	2,188	1,287
Equipamiento	909	6.11%	1,787	878
Áreas Verdes	299	2.01%	588	289
Infraestructura	91	0.61%	176	85
Vialidades Principales	2,415	16.25%	4,668	2,252
Mixto (Almacenamiento y Servicios, Mixto, Comercial e Ind.)	794	5.34%	2,063	1,268
Conservación	184	1.24%	313	128
TOTAL =	14,866	100%	31,251	16,386

Fuente: Adaptación del PDUCP Mexicali 2025.

Tabla 5. Características de cobertura del suelo.

Características de Cobertura	Sup. (Ha)	%
1. Azoteas Comunes	13218.30	64.1%
2. Azoteas Metálicas	1416.60	6.9%
3. Asfaltos	2106.36	10.2%
4. Suelo Desnudo	2863.17	13.9%
5. Área Verde	1003.05	4.9%
TOTAL =	20607.48	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

El segundo procedimiento se realizó con el objetivo de contar con mayor información de la cobertura vegetal en la ciudad, para ello se utilizó el algoritmo para obtener el índice de vegetación de diferencia normalizada (*NDVI* por sus siglas en inglés) (ver Figura 3). Al igual que la clasificación anterior se utilizó la imagen Landsat 8 y el software IDRISI 16. Como resultado de este procedimiento se encontró que la superficie cubierta con vegetación en la ciudad es mayor que la identificada con la clasificación supervisada, lo anterior debido a que el *NDVI* identifica áreas con cobertura vegetal de menor superficie como son: los jardines privados, camellones y glorietas.

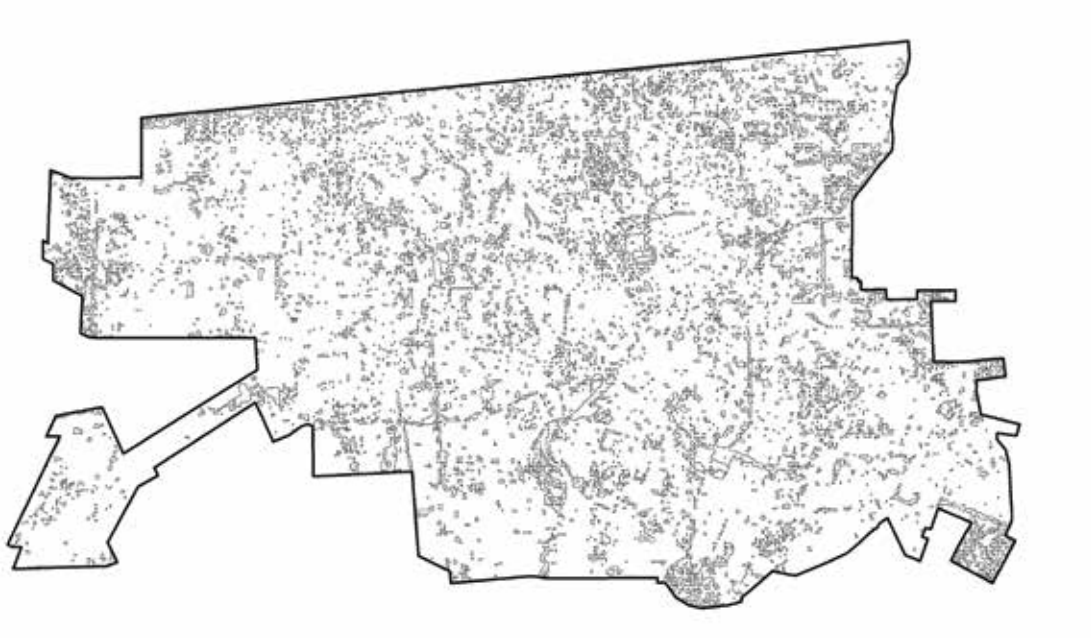


Figura 3. Caracterización *NDVI*.
Fuente: Elaboración Propia.

El contar con mayor información de la distribución de las áreas verdes nos permite conocer la relación que existe entre ellas y los usos del suelo, y con ello establecer un indicador que relacione ambas variables (uso del suelo-área verde) permitiendo definir patrones verdes en la ciudad. Por otra parte y considerando hasta lo aquí expuesto, se puede observar que los efectos de los espacios urbanos de alta emisión térmica se extienden por toda el área urbana. En contraste, espacios de baja emisión térmica o sumideros térmicos, representan una mínima superficie en comparación con el resto de la ciudad.

Tabla 6. *NDVI* y cobertura por uso del suelo.

Uso del Suelo	Sup. (Ha)	%
Habitacional	754.5926	70.8
Comercio y Servicios	87.5410	8.2
Industrial	28.0698	2.6
Equipamiento	180.0590	16.9
Mixto (Almacenamiento y servicios)	14.8699	1.4
TOTAL =	1,065.1323	100.0%

Fuente: Elaboración Propia.

Los resultados del *NDVI* muestran que son las zonas habitacionales las que cuentan con mayor área verde con un 70.8% como resultado de incluir los jardines privados, le sigue el equipamiento con 16.9% en el cual se incluyen los espacios verdes públicos. Resulta importante destacar la baja cobertura vegetal que contienen los espacios destinados a la industria, el comercio y los servicios; los cuales generan mayores emisiones térmicas.

Más aún, al contrastar los resultados del *NDVI* con los de la ICU, encontramos que solo las áreas verdes consolidadas logran tener incidencia sobre la temperatura de sus alrededores (sumideros térmicos), lo anterior nos permite adelantarnos a las estrategias finales y establecer que son las áreas verdes consolidadas (como los parques urbanos) las que logra un servicio ambiental considerable en términos de mitigación-adaptación ante la ICU.

Además de lo hasta aquí expuesto, otros estudios como los realizados por Oke a 150 ciudades de Canadá y Estados Unidos (Perico-Agudelo, 2009), han demostrado que el proceso de urbanización modifica las características térmicas de la ciudad, debido a que la morfología urbana en conjunto con las superficies artificiales que la conforman se convierten en captadores-almacenadores de energía térmica.

Construcción de escenarios de mitigación-adaptación

Para la construcción de escenarios se siguieron dos pautas, la primera enfocada al uso del suelo en la cual se establece la aplicación de las estrategias gradualmente hasta lograr el 100% de aplicación en 2030; lo anterior en términos de desarrollo urbano y edificación implica que se deben incluir sistemáticamente las cinco estrategias de mitigación-adaptación en las obras de urbanización y edificación actuales y futuras (ver Tabla 6). Esta forma de construcción de escenarios nos permite evaluar la eficacia de aplicar las estrategias por cada uno de los uso del suelo y con ello un esbozo de lo que pudiera ser una serie de políticas públicas urbanas.

Tabla 7. Escenario de mitigación-adaptación en base a uso del suelo.

Uso del Suelo	Escenarios				
	2010	2015	2020	2025	2030
Habitacional	0%	25%	50%	75%	100%
Industrial	0%	25%	50%	75%	100%
Equipamiento	0%	25%	50%	75%	100%
Comercio	0%	25%	50%	75%	100%
Mixto	0%	25%	50%	75%	100%

Fuente: Elaboración propia.

La segunda perspectiva en la construcción de escenarios se orienta a conocer la eficacia por estrategia de mitigación-adaptación, esto es, evaluar los resultados al aplicar las cinco estrategias distribuidas al interior del espacio urbano actual y futuro (ver Tabla 7), lo anterior a diferencia de los primeros escenarios permite evaluar la conveniencia por estrategia y con ello conocer la que mejores resultados en lo individual o bien posibles combinaciones.

Tabla 8. Escenario de mitigación-adaptación en base a estrategia.

Estrategia	Escenarios				
	2010	2015	2020	2025	2030
Azoteas Verdes	0%	25%	50%	75%	100%
Azoteas Frescas	0%	25%	50%	75%	100%
Pavimentos Porosos	0%	25%	50%	75%	100%
Pavimentos Frescos	0%	25%	50%	75%	100%
Reforestación	0%	25%	50%	75%	100%

Fuente: Elaboración propia.

La simulación de estos escenarios se llevó a cabo en el modelo desarrollado en *STELLA*® que fue descrito con anterioridad; los resultados de la simulación permiten una visión prospectiva sobre la misma base de planeación de la ciudad establecida en el PDUCP.

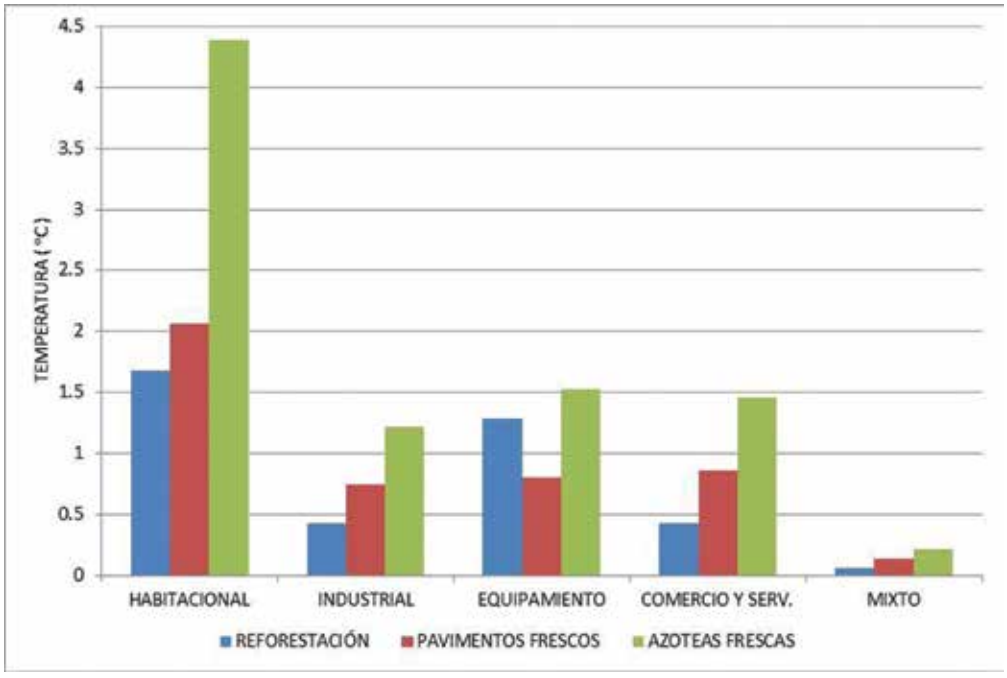
RESULTADOS

Para dar inicio a la presentación de resultados, cabe recordar que el objetivo del trabajo fue establecer la relación que existe entre la intensificación de la ICU y la expansión urbana y las posibilidades de mitigación-adaptación de la ICU en el sector habitacional de Mexicali; para tal fin, en las siguientes gráficas se muestran los resultados de la simulación bajo las dos visiones descritas en la construcción de escenarios.

Las primeras gráficas presentan el potencial de mitigación-adaptación por uso del suelo, en la Figura 4 se puede observar la importancia del uso habitacional en la estrategia de mitigación-adaptación al ser comparada con el resto de los usos del suelo, sobre todo las azoteas frescas y verdes. Esta visión además de presentar el potencial de mitigación, también ofrece una el comportamiento de cada estrategia en particular. Después la Figura 5 ofrece un escenario de la relación entre expansión urbana y superficie potencial para la aplicación de estrategias de mitigación-adaptación; en ella, resalta evidente una vez más la importancia de la superficie destinada a las azoteas. Por su parte la Figura 6 expresa la relación temporal de la aplicación de estrategias, la gráfica también incluye la temperatura tendencial y la de mitigación a manera de contraste en el tiempo. Para finalizar el primer bloque de gráficas, la Figura 7 muestra la relación entre la expansión urbana y temperatura de mitigación-adaptación, se puede apreciar que aun cuando se cumpla con lo establecido en el PDUCP existe la posibilidad de mitigar los efectos de la ICU en la ciudad.

La gráfica anterior revela la diferencia del potencial de mitigación-adaptación que ofrecen los cinco usos del suelo; son las estrategias orientadas a las azoteas las que en general ofrecen mayor potencial de mitigación, le siguen los pavimentos y por último la reforestación. Una segunda lectura es en términos de la superficie potencial para albergar cada una de las estrategias que tiene cada uso del suelo, esto es, se puede inferir que la superficie de azoteas de uso habitacional es mucho mayor que las de uso mixto, mientras que la superficie de azoteas de uso comercial y de servicios y las de edificaciones destinadas al equipamiento son muy similares; por consiguiente, a mayor superficie potencial, mayor mitigación-adaptación.

Figura 4. Potencial de mitigación-adaptación por uso del suelo.

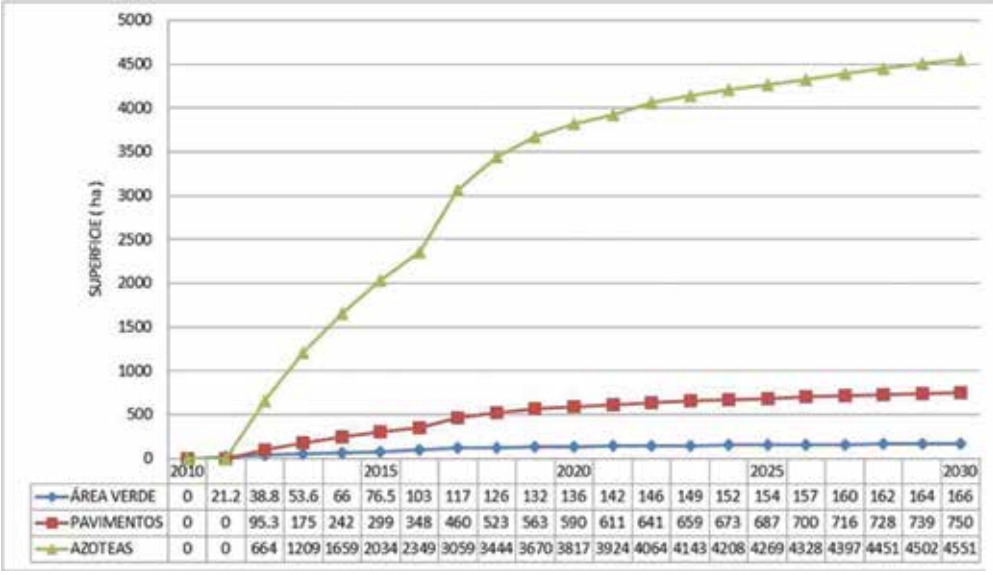


Fuente: Elaboración propia producto de la simulación.

Hasta aquí se han mostrado a un escenario al 2030 las posibilidades totales que ofrece la estructura urbana actual y futura de la ciudad representada por los cinco principales usos del suelo, esto es, utilizar el total de la superficie potencial y aplicarle la estrategia de mitigación-adaptación que corresponda según lo establecido en los escenarios descritos anteriormente. Lo cual considera que espacialmente cada uso del suelo continuará con el mismo patrón actual, esto es, mismo coeficiente de ocupación y utilización del suelo, densidades, donación de áreas verdes, etc.

A continuación se muestra la relación entre la expansión de la ciudad y la superficie potencial considerando los escenarios de mitigación-adaptación. Las tendencias indican que la superficie de azoteas es el componente más importante con 4,551 hectáreas, después las superficies pavimentadas y por último la superficie a reforestar (áreas verdes), en porcentaje su representación es de la siguiente manera: la superficie de azoteas domina el escenario con un 83.2%, con un 13.7% le siguen las superficies pavimentadas, por último la superficie con posibilidades de reforestación o áreas verdes con un 3%.

Figura 5. Relación expansión urbana con superficie potencial.



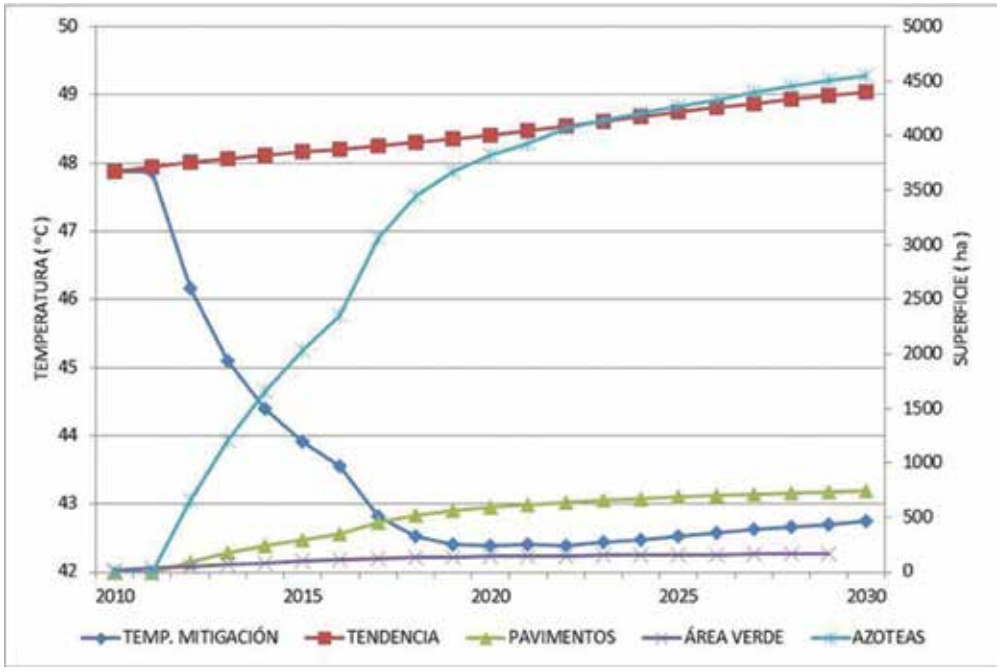
	2010					2015					2020					2025					2030
ÁREA VERDE	0	21.2	38.8	53.6	66	76.5	103	117	126	132	136	142	146	149	152	154	157	160	162	164	166
PAVIMENTOS	0	0	95.3	175	242	299	348	460	523	563	590	611	641	659	673	687	700	716	728	739	750
AZOTEAS	0	0	664	1209	1659	2034	2349	3059	3444	3670	3817	3924	4064	4143	4208	4269	4328	4397	4451	4502	4551

Fuente: Elaboración propia producto de la simulación.

Las primeras dos gráficas mostraron el potencial de mitigación por uso del suelo, a continuación se hace referencia a la relación temporal entre la aplicación de las estrategias de mitigación-adaptación y la temperatura resultante; para ello la siguiente gráfica la conforman por una parte los valores de temperatura tendencial y la de mitigación-adaptación, y por otra, los valores de aplicación en superficie de las tres estrategias (ver Figura 6).

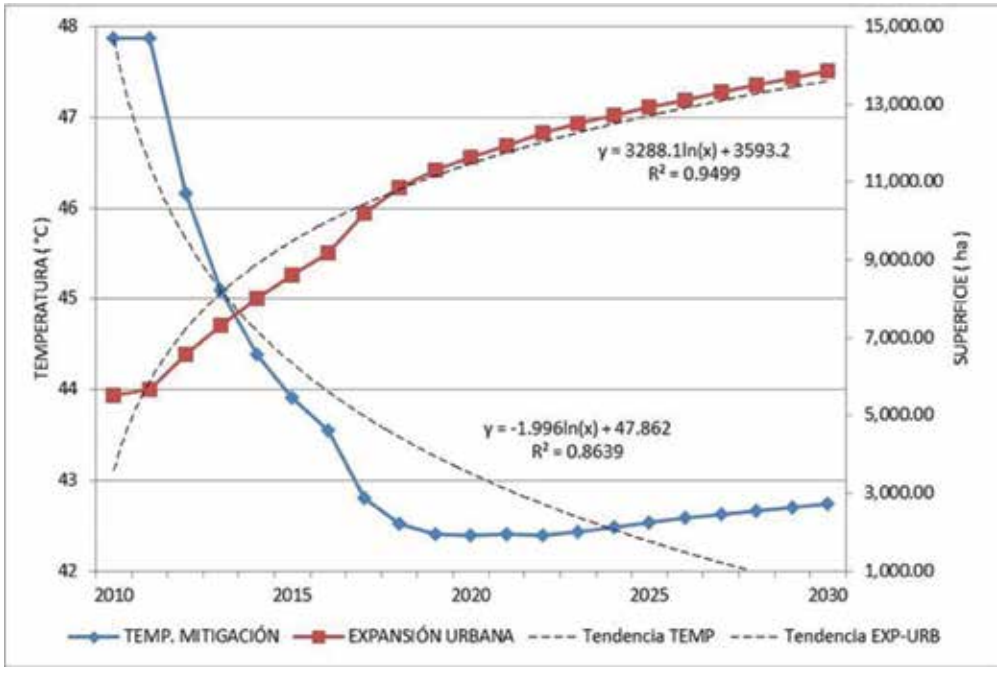
Lo primero a observar es la diferencia entre la temperatura de mitigación-adaptación y la tendencia a la intensificación, la cual supera los seis grados; más aún, el efecto importante que se obtiene desde el inicio y hasta 2019, después la temperatura se estabiliza hasta 2023 cuando presenta una ligera tendencia a elevarse; lo anterior tiene cierta coincidencia con la curva de azoteas y pavimentos las cuales también presentan un periodo de estabilidad, esto como resultado de la simulación de los escenarios construidos. Cabe señalar que es a partir de 2020 cuando se aplica el 50% del potencial de estrategias, por lo tanto, el comportamiento de la curva refleja que es en la primera mitad de la aplicación de estrategias cuando se tiene la mayor eficacia.

Figura 6. Relación temporal de aplicación de estrategias.



Fuente: Elaboración propia producto de la simulación.

Figura 7. Relación expansión urbana y temperatura de mitigación-adaptación.



Fuente: Elaboración propia producto de la simulación.

Por su parte la gráfica anterior, advierte la relación directa entre expansión urbana (superficie que incluye tanto la superficie potencial para aplicación de estrategias como la no potencial) y la temperatura de mitigación, por lo tanto, se puede considerar que aun con la tendencia de expansión de la ciudad se puede lograr disminuir la temperatura ambiente al interior de la ciudad.

Planeación urbana, mitigación y adaptación ante la ICU

Asociar la mitigación y adaptación de la ICU como parte del proceso de planeación urbana es un desafío actual establecido en diferentes publicaciones de organismos nacionales e internacionales, mismos que advierten que el tema se debe incluir como aspecto central y no como un tema adicional. Para ello, se debe considerar por una parte la importancia de la mitigación en la situación actual y por otra, cómo las acciones de mitigación se pueden transformar en estrategias de adaptación futuras, y de esta manera ser incorporadas en los instrumentos que regulan el desarrollo urbano; lo anterior acorde a la escala de aplicación y a los diagnósticos que resulten en el establecimiento de acciones, su corresponsabilidad y priorización.

De tal manera que el tema de mitigación-adaptación de la ICU sea un resultado articulado con los instrumentos normativos del desarrollo urbano, permitiendo así, incorporar el tema en la agenda urbana y a sus instrumentos asociados, que para el caso de Mexicali van desde el PDUCP, los programas parciales, así como los reglamentos de fraccionamientos y el de edificaciones; también señala la necesidad de pensar en forma integrada, asociando aspectos físicos del medio ambiente con el desarrollo social y económico de la ciudad, sobre todo en términos de vulnerabilidad y resiliencia al clima. En este sentido, mitigar y adaptar el espacio urbano ante la ICU y del cambio climático en general es fundamental en términos del desarrollo sustentable; por consiguiente las acciones derivadas serán en el mediano y largo plazo debido a su complejidad.

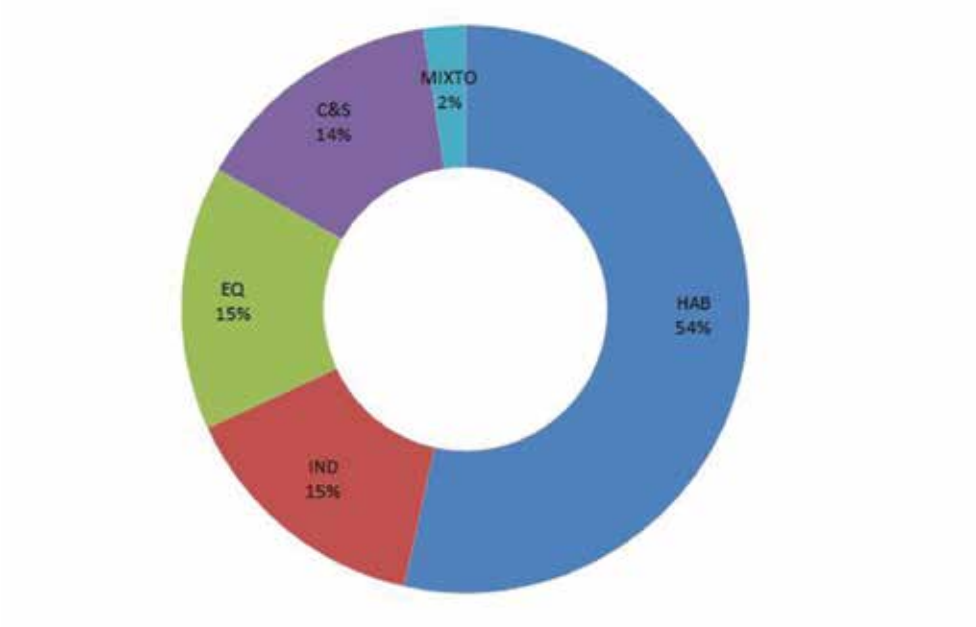
Las principales estrategias de mitigación de la ICU, azoteas verdes y frescas, pavimentos frescos y reforestación, están muy lejos de ser un estándar en las prácticas de urbanización y construcción en la ciudad. Por ejemplo, las azoteas frescas (haciendo referencia a las reflexivas

ya que no existe ninguna azotea verde en Mexicali) se identifican en construcciones industriales o bodegas de reciente construcción que utilizan sistemas constructivos de láminas de acero en azoteas; por su parte, los pavimentos frescos (fuera de algunas secciones de vialidad nuevas de concreto) son prácticamente inexistentes, siendo el asfalto el material que prevalece en la construcción de vialidades y estacionamientos; en cuanto a las áreas verde es claro que cada vez es menor la superficie destinada a ellas y las existentes reciben muy poco o nulo mantenimiento.

Integración de los resultados al proceso de planeación

Conforme a lo anterior y a manera de ilustrar la integración de los resultados de la investigación en el proceso de planeación de la ciudad, a continuación se definen los criterios generales para incorporar el tema de mitigación actual y adaptación futura ante la ICU en el PDUCP a través de la planeación del uso del suelo.

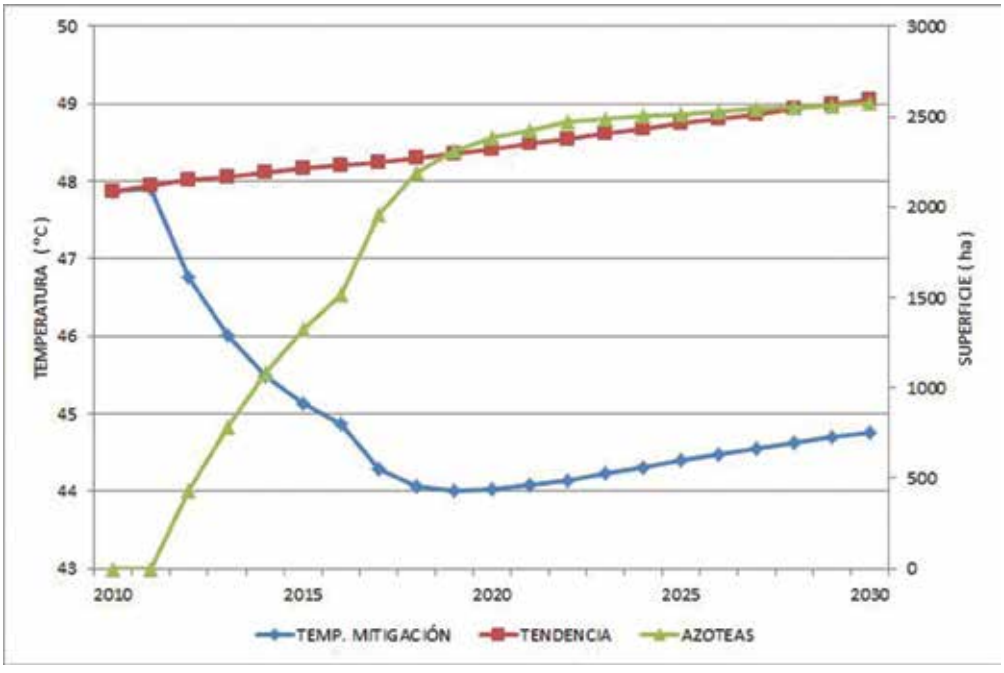
Figura 8. Potencial de estrategia de azoteas por uso del suelo al 2030.



Fuente: Elaboración propia producto de la simulación.

Al considerar lo significativo que resulta la superficie de azoteas en el uso habitacional (figura anterior) y de continuar con la misma política de vivienda y el mismo modelo de planeación de la ciudad, las azoteas de edificaciones habitacionales deberán contar con una de las dos estrategias, azotas verdes o reflexivas.

Figura 9. Temporalidad de aplicación de azoteas frescas en uso de suelo habitacional.

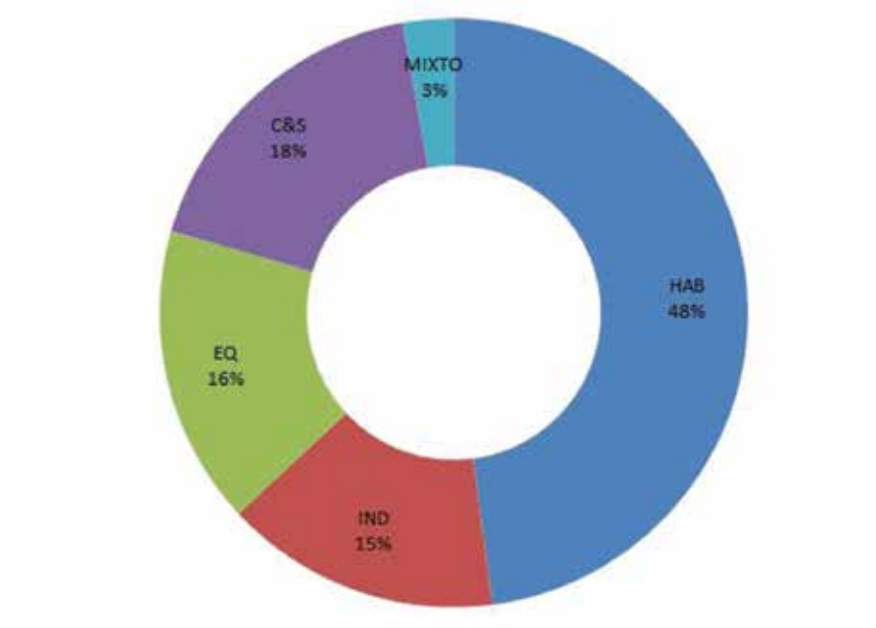


Fuente: Elaboración propia producto de la simulación.

En este sentido, la gráfica anterior muestra a mayor detalle la aplicación de la estrategia de azoteas frescas en el uso de suelo habitacional conforme los escenarios construidos. En ella se puede observar con claridad que los mayores beneficios se obtienen en el mediano plazo.

De manera similar resulta el comportamiento de las superficies con pavimentos, es el uso habitacional el de mayor representatividad, lo cual permite proponer tanto pavimentos porosos para tráfico ligero en vialidades colectoras y estacionamientos, como pavimentos de concreto para tráfico pesado en vialidades principales.

Figura 10. Potencial de estrategia de pavimentos por uso del suelo al 2030.

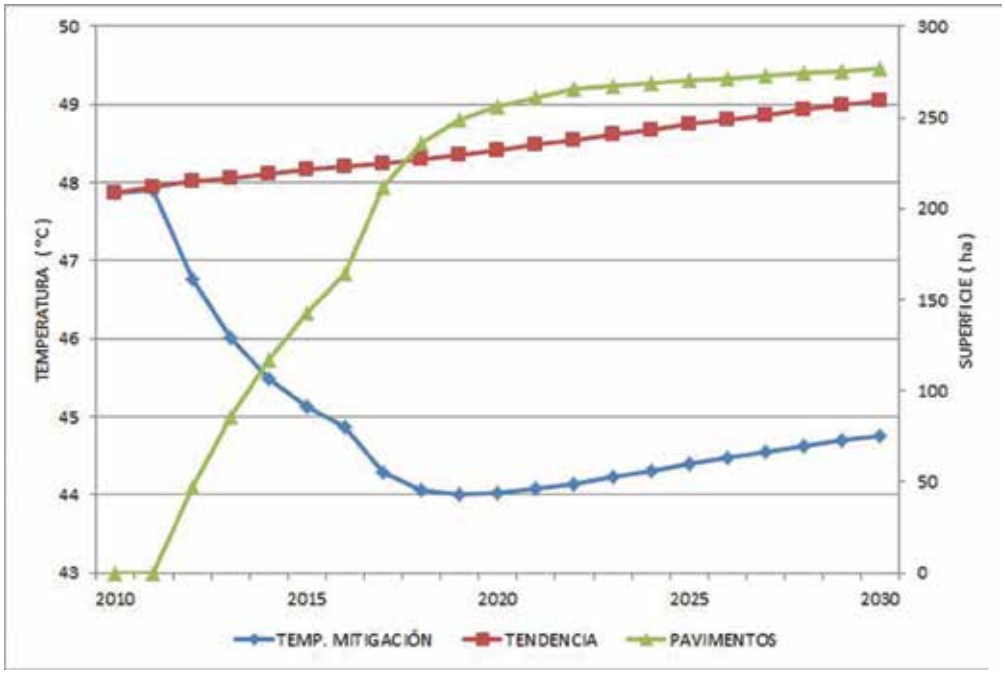


Fuente: Elaboración propia producto de la simulación.

Con el fin de particularizar en la estrategia de pavimentos frescos, la siguiente gráfica muestra su comportamiento en el periodo que comprenden los escenarios construidos; resulta evidente la contribución a la mitigación desde el primer momento de su aplicación y hasta el 2019 en el que inicia un periodo de estabilidad. Lo anterior también se logra apreciar en las otras estrategias, por lo tanto y a manera de una conclusión preliminar, nos refleja los beneficios de las estrategias en el corto y mediano plazo.

Por su parte la estrategia de reforestación ofrece posibilidades compartidas al ser dos los usos que ofrecen mayor potencial para su aplicación, por una parte, el uso habitacional representa el 44%, por otra, el uso destinado al equipamiento ofrece el 33% del potencial; así ambos usos constituyen más del 75% de las posibilidades de aplicación de la estrategia al año 2030 (ver Figura 12). La importancia de la estrategia en el uso habitacional radica tanto en las áreas ajardinadas privadas como en los parques de barrio, los cuales bajo una adecuada arborización se comportan como resumideros térmicos. Cabe señalar que los parques también son considerados como parte del equipamiento de la ciudad.

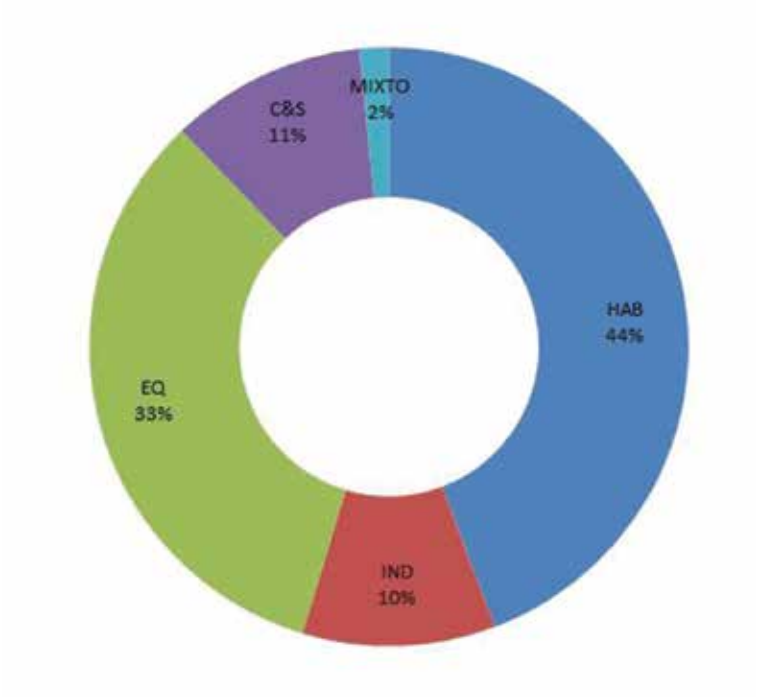
Figura 11. Temporalidad de aplicación de pavimentos frescos en uso de suelo habitacional.



Fuente: Elaboración propia producto de la simulación.

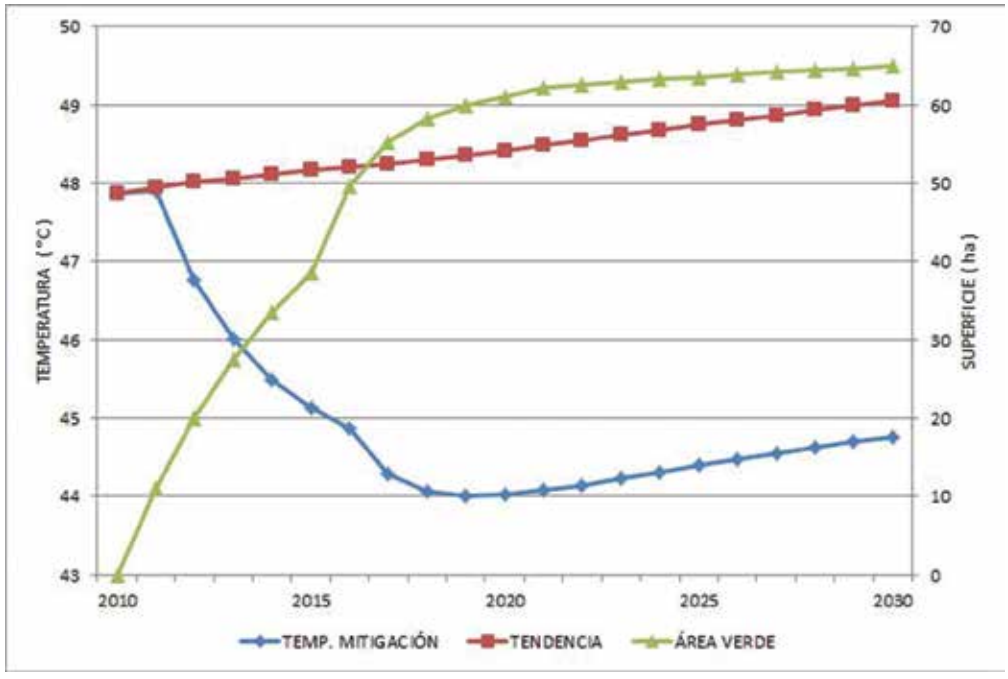
De la misma manera que las estrategias anteriores, la Figura 13 puntualiza en los escenarios construidos la aplicación de la estrategia de áreas verdes en el uso habitacional. En la gráfica se puede identificar el incremento de la superficie de área verde y su eficacia en términos de mitigación. Resulta importante señalar que para la estrategia de reforestación es necesario considerar el tiempo de crecimiento de los árboles, así como el mantenimiento que requieren en su conjunto las áreas verdes.

Figura 12. Potencial de estrategia de área verde por uso del suelo al 2030.



Fuente: Elaboración propia producto de la simulación.

Figura 13. Temporalidad de aplicación de áreas verdes en uso de suelo habitacional.



Fuente: Elaboración propia producto de la simulación.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos muestran la conveniencia de utilizar la modelación dinámica como una herramienta aplicada a la planeación urbana con enfoque hacia la mitigación y adaptación del cambio climático urbano. En relación a utilizar las estrategias de mitigación de la ICU, los resultados muestran que la mayor eficacia se obtiene al aplicarlas de manera global, de lo contrario solo se obtendrían resultados parciales o sectorizados. Así las azoteas frescas, pavimentos frescos y la reforestación resultaron ser estrategias de mitigación-adaptación eficaces para las condiciones morfológicas y climáticas de Mexicali.

También los resultados de la simulación contribuyen a fomentar el uso de las estrategias en los procesos de urbanización, diseño y construcción de edificios, además de aportar elementos para sustentar modificaciones a los procesos de planeación urbana, así como a los reglamentos vigentes de edificación y urbanización. Según lo observado, los materiales utilizados en la construcción de azoteas y pavimentos juegan un papel muy importante en lo que se refiere al aumento de la temperatura urbana, sin olvidar la importancia de las áreas verdes; por lo tanto, son las estrategias enfocadas a modificar las características de las superficies horizontales en la ciudad las que ofrecen mayor potencial de mitigación de la ICU.

Es importante destacar, que el escenario tendencial de cambio climático local muestra un incremento en la temperatura promedio máxima de verano hasta de 52.8° C, para el año 2080 (Camargo-Bravo y García-Cueto, 2012; PEACCBC, 2010); este aumento intensificará aún más la ICU, por consiguiente se deben tomar en cuenta las estrategias consideradas en esta investigación al elaborar políticas de desarrollo urbano, además de actualizar los diferentes instrumentos normativos que inciden en los procesos de construcción en la ciudad, como parte de las acciones necesarias ante las medidas de control, mitigación y adaptación al cambio climático.

Una ventaja adicional que ofrece el método propuesto, es la posibilidad de redimensionar el modelo e integrar variables complementarias relacionadas con el medio ambiente urbano, lo cual permita identificar mayores relaciones entre la ICU y otras características morfológicas o bien aspectos socioeconómicos, logrando así un marco de investigación adaptable.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Akbari, H., (2009). Cooling our Communities. A Guidebook on Tree Planting and Light-Colored Surfacing. Lawrence Berkeley National Laboratory. Acceso 10 de Julio del 2012 en: http://escholarship.org/uc/item/98z8p10x

Akbari, H., L. S. Rose, y H. Taha, (1999). Characterizing the Fabric of the Urban Environment: A Case Study of Sacramento, California. LBNL-44688, Lawrence Berkeley National Laboratory, Berkeley, California.

Arnfield, J., (2003). Two Decades of Urban Climate Research: A Review of Turbulence, Exchanges of Energy and Water and the Urban Heat Island. Int. J. of Climatology 23, 1-26

Baker, L., A. J. Brazel, N. Selover, C. Martin, N McIntyri, F. Steiner, A. Nelson y L. Musacchio, (2002). Urbanization and Warming of Phoenix (Arizona, USA): Impacts, Feedbacks and Mitigation. Urban Ecosystems, Vol. 6, 183-203

City of Las Vegas, (2010). Summary Report Urban Heat Island Effect. City of Las Vegas, Office of Sustainability. Consultado 30 septiembre del 2014 en: http://www.lasvegasnevada.gov/files/UHI_Report_2010-2.pdf

Camargo-Bravo, Adriana y Garcia-Cueto, Rafael O., (2012). Evaluación de dos Modelos de Reducción de Escala en la Generación de Escenarios de Cambio Climático en el Valle de Mexicali en México. Inf. tecnol. [online]. Vol.23, n.3, pp. 11-20. ISSN 0718-0764

Chow, Winston T. L., Dean Brennan, y Anthony J. Brazel, (2012). Urban Heat Island Research in Phoenix, Arizona: Theoretical Contributions and Policy Applications. Bull. Amer. Meteor. Soc., 93, 517–530. doi:http://dx.doi.org/10.1175/BAMS-D-11-00011.1

Comrie, Andrew C., (2000). Mapping a Wind–Modified Urban Heat Island in Tucson, Arizona (with Comments on Integrating Research and Undergraduate Learning). Bull. Amer. Meteor. Soc., 81, 2417-2431

Corona, Elva e Imelda Rojas, (2009). Calidad del aire y su incorporación en la planeación urbana: Mexicali, Baja California, México. Estudios Fronterizos, UABC, Mexicali, vol. 10, núm. 20, 79-102

García, Jaymey Cesar, Córdoba, (2014). FRONTERA.INFO: Es Baja California Sexto Lugar en Viviendas Abandonadas. http://www.frontera.info/EdicionEnlinea/Notas/Noticias/30032014/825315-Es-BC-sexto-en-viviendas-abandonadas.html Consultado el 06 de octubre de 2015

García Cueto O. R., E. Jáureguio O., D. Toudert y A. Tejeda-Martínez, (2007). Detection of the urban heat island in Mexicali B.C., Mexico and its relationship with land use. Atmósfera 20(2), 111-131

García Cueto O. R., Tejeda M. A. y Bojórquez M. G., (2009). Urbanization effects upon the air temperature in Mexicali, B. C., México. Atmosphere 22(4), 349-365

Haroon Stephen, Craig Palmer, Sajjad Ahmad y Adam Black (2013). Development of Heat Island Dataset for Las Vegas Urban Canopy City Green Analysis. University of Nevada Las Vegas, Las Vegas. Consultado el 30 de septiembre de 2014 en: http://forestry.nv.gov/wp-content/uploads/2013/06/UHI_LasVegas_Final_Report.pdf

Hawkins, T. W., A. J. Brazel, W. L. Stefanov, W. Bigler, E. M. Saffell, (2004). The role of rural variability in urban heat island determination for Phoenix, Arizona. J. Applied Meteorology, 43, 476-486

INEGI, (2010). Censo de población y vivienda 2010. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México. http://www.censo2010.org.mx/ Acceso: 29 de Junio del 2012

Leyva Camacho Osvaldo (2009). Ponencia: Grado de Integración Urbana de la Ciudad de Mexicali. Primer congreso de egresados del 9 al 11 de septiembre de 2009, Colegio de la Frontera Norte.

Lynn, Barry H., Toby N. Carlson, Cynthia Rosenzweig, Richard Goldberg, Leonard Druyan, Jennifer Cox, Stuart Gaffin, Lily Parshall, y Kevin Civerolo, (2009). A Modification to the NOAH LSM to Simulate Heat Mitigation Strategies in the New York City Metropolitan Area. J. Appl. Meteor. Climatol., 48, 199–216. DOI:http://dx.doi.org/10.1175/2008JAMC1774.1

Meredith H. A., (2004). Designing with climate: Using parking lots to mitigate urban climate. Tesis de maestría en arquitectura del paisaje. Departamento de paisaje y estudios urbanos. Universidad Estatal y el Instituto Politécnico de Virginia. Estados Unidos

Oke, T. R., (2009). Boundary layer climates: Second edition. 2. New York, NY: Routledge. ISBN: 978-0-415-04319-9

Patil Uttara y Nader Chalfoun, (2009). Thermal Comfort Assessment of a Green Roof at the College of Architecture and Landscape Architecture in Tucson, Arizona. The International Journal of Climate Change: Impacts and Responses. Volume 1, Issue 4, pp.55-70

Pearlmutter D., Berliner P. y Shaviv E., (2006). Current research and challenges in urban climate research in arid regions. Plenary address in: Grimmond S. and Lindqvist S. (Eds.) Proceedings of ICUC6 - 6th International Conference on Urban Climate. Goteborg, Suecia, 12 al 16 Junio, 28-31

Pena-Salmon C. A. y Rojas-Caldelas R. I., (2009). Methodology for planning urban green areas: the case of Mexicali, Baja California, México. Sustainable Development and Planning IV, Vol. 1 (33) DOI:10.2495/SDP090041

PEACCBC, (2010). Programa Estatal de Acción ante Cambio Climático para Baja California. Escenarios Climáticos Locales. http://peacbc.cicese.mx/ Acceso 30 de Septiembre de 2014

Perico-Agudelo, David. (2009). El espacio público de la ciudad: una aproximación desde el estudio de sus características microclimáticas. Cuadernos de Vivienda y Urbanismo. Vol. 2, No. 4, pág. 278 – 301. Pontificia Universidad Javeriana. ISSN: 2145-0226

POE (1971). Reglamento de fraccionamientos del estado de Baja California. Periódico Oficial del Estado de Baja California. Sección I, Tomo LXXVIII , No.10, del 10 Abril de 1971.

POE (2003). Programa Sectorial de Vivienda del estado de Baja California. Periódico Oficial del Estado de Baja California 2002-2007. Sección I, Tomo CX , No.6, del 31 Enero de 2003.

Pomerantz, M., B. Pon, H. Akbari, y S.-C. Chang., (2002). The effect of pavements' temperatures on air temperatures in large cities. Lawrence Berkeley National Laboratory Report LBNL-43442, Berkeley, CA.

Ramos G. José M., (2011). Gestión estratégica ambiental del aire en la frontera Mexicali-Imperial. Estudios Fronterizos, UABC, Mexicali. Vol. 12, Núm. 24, 35-73

Rojas Caldelas R. I. (2000). Evaluación Ambiental Urbana: Propuesta Metodológica y aplicación a un estudio de caso, Mexicali, Baja California. Universidad Autónoma de México, México, D.F.

Rosheidat Akram, Harvey Bryan, 2010. "Optimizing the Effect of Vegetation for Pedestrian Thermal Comfort and Urban Heat Island Mitigation in a Hot Arid Urban Environment". Fourth National Conference of IBPSA-USA. New York City, New York. August 11 – 13, 2010 Pp. 230-237.

Secretaria de Protección al Ambiente del Estado de Baja California (SPA), (2007). Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero del Estado de Baja California. Centro Mario Molina para Estudios Estratégicos sobre Energía y Medio Ambiente. http://www2.ine.gob.mx/sistemas/peacc/descargas/bc_igei_2005_vf.pdf Acceso: 29 Junio de 2012

Scott, K.I., J.R. Simpson, & E.G. McPherson, (1999). Effects of Tree Cover on Parking Lot Microclimate and Vehicle Emissions. Journal of Arboriculture, 25 (3), 129-142

Spronken-Smith, R.A. and T.R. Oke, (1998). The thermal regime of urban parks in two cities with different summer climates. International Journal of Remote Sensing, 19, 2085-2104.

Taha, H., S. Douglas, & J. Haney, (1997). Mesoscale Meteorological and Air Quality Impacts of Increased Urban Albedo and Vegetation. Energy and Building, 25, 169-177

Tan Jianguo, Youfei Zheng, Xu Tang, Changyi Guo, Liping Li, Guixiang Song, Xinrong Zhen, Dong Yuan, Adam J. Kalkstein, Furong Li y Heng Chen, (2010). The urban heat island and its impact on heat waves and human health in Shanghai. Int J Biometeorol 54:75–84 DOI 10.1007/s00484-009-0256-x

Torok, S.J., Morris, C.J.G., Skinner, C. y Plummer, N., (2001). Urban heat island features of southeast Australian towns. Australian Meteorological Magazine 50:1, 1-13

Toudert, D., (1996). La Articulación Urbana con el Clima Intraregional y el Estudio de las Islas de Calor en la Ciudad de Mexicali. Revista Calafia Vol. VIII, No. 4, 29-35

Villanueva, J., Venegas F. R., García O.R., (2008). Urban Heat Island: Urban analysis, assessment and measuring mitigation in cities

of extreme dry weather. Conference Reader. The Third International C.E.U. Congress. Climate Change and Urban Design. Oslo, Norway. September 2008.

16

Reflexiones sobre decolonialidad y topofilia

Dos conceptos para la construcción resiliente del corpus territorial latinoamericano

Javier Figueroa Pelayo[1]
Nury Selene Santos Morales[2]
Yordan Emmanuel Ruiz Meneses[3]

Resumen

El enfoque fundamental de este trabajo consiste en: describir reflexiones profundizadas en la arquitectura, urbanismo y geografía en torno a la construcción de territorios topofílicos, sostenibles y resilientes en las ciudades latinoamericanas en función de proteger nuestro patrimonio medioambiental e histórico, esto a partir de una revisión bibliográfica que hace una breve crítica a la modernidad monocultural. En este siglo, se han producido procesos desterritorializadores que homologan las ciudades latinoamericanas, recordemos que el territorio es una construcción histórica. Consecuentemente, surge la topofilia (amor al territorio) como dimensión geográfica-antropológica en virtud de redescubrir la belleza de los territorios latinoamericanos y fomentar la resistencia cultural del paisaje. Simultáneamente, se indagan los valores éticos, estéticos, lógicos y medioambientales de los territorios mediante la topofilia para la construcción de espacios que permitan el diálogo universal.

Palabras clave: Territorio, paisaje, espacio monológico, topofilia, patrimonio cultural

1 Universidad Veracruzana, Universidad Nacional Autónoma de México.
2 Universidad Veracruzana.
3 Universidad Veracruzana.

Abstract

The main approach of this work consists in: describing in-depth reflections on architecture, urbanism and geography around the construction of topophilic, sustainable and resilient territories in Latin American cities in order to protect our environmental and historical heritage, this from a bibliographic review that makes a brief critique of monocultural modernity. In this century, there have been processes of deterritorialization that homologate Latin American cities, remember that the territory is a historical construction. Consequently, topophilia (love of the territory) arises as a geographical-anthropological dimension in virtue of rediscovering the beauty of Latin American territories and fostering the cultural resistance of the landscape. Simultaneously, the ethical, aesthetic, logical and environmental values of the territories are investigated through topofilia for the construction of spaces that allow universal dialogue.

Key words: Territory, landscape, monologic space, topohilia, cultural heritage

INTRODUCCIÓN

La complejidad de los fenómenos urbanos que han experimentado las ciudades latinoamericanas en las últimas décadas del siglo XX y los primeros años de este siglo XXI se fundamentan de experiencias con una carga política y racionalista monocultural. Esta vertiente de pensamiento ha encauzado sus esfuerzos en cientifizar la política como razón instrumental. Por consiguiente, el modelo tardoracionaliasta y maquinista que Latinoamérica ha heredado del pensamiento occidental, ha conferido el predominio de territorios homogéneos (espacios homotópicos), la construcción de una cultura arquitectónica, urbana y de ordenación del territorio con un carácter desterritorializador y desespacializador (territorios rizomáticos). La dimensión urbicídica y colonial produce apologías negativas en las ciudades tales como: la mecanización de las sociedades y la artificialización de los territorios, predominando una cultura ecocídica y etnocídica por la carga ideológica política desarrollada durante el siglo XX (el denominado Proyecto Moderno). Espacios clónicos, pragmatismo arquitectónico-urbano y cultura de consumo son parte de los complejos procesos que

transforman las ciudades. Es indiscutible e innegable que la humanidad y nuestra madre tierra se encuentran en una fuerte crisis universal; el género humano atraviesa una crisis de filosofía de vida, de inmovilidad teórica y praxis.

Tomando en consideración lo anterior, es urgente dar un giro a nuestros conceptos de arquitectura, urbanismo y la ordenación del territorio, que son primeramente ciencias del espíritu y que organizan el espacio, pues se han entendido, al contrario, como ciencias mecanizadas y de orden capitalista, este fenómeno se fundamenta en la arquitectura de orden global. Confeccionar el espacio es una tarea complicada, y para ello, este estudio propone la idea de decolonialidad en relación con la arquitectura, urbanismo y ordenamiento territorial de América Latina y la de idea de topofilia como una construcción antropológica en las ciudades en virtud de reconstituir los tejidos sociales y urbanos, pero vitalmente reconstruir el diálogo universal entre seres humanos, generar espacios topofílicos en favor de la solidaridad, hermandad, multiculturalidad, conservación y protección de nuestra patrimonio medioambiental y cultural.

El mundo exige de manera elegiaca un halo de esperanza y paz, un halo de reivindicarnos y redescubrir la belleza de una filosofía de vida.

LA IDEA *de desterritorialización en América Latina*

La colonialidad territorial y la amnesia topográfica[4] son fenómenos que degradan las dimensiones estéticas, sociales, culturales, económicas y ecológicas fundamentalmente, consecuencia de esto, los territorios de las ciudades de América Latina son insostenibles. El crecimiento constante de población, la incapacidad de resolver la problemática de producción de vivienda, los altos índices de deforestación, conflictos raciales, constantes procesos migratorios, aumento de enfermedades, inseguridad de los territorios, pérdida de valores y conocimientos étnicos (epistemicidio), son el claro ejemplo de los procesos de desterritorialización.

4 Paul Virilio usó el lema de *amnesia topográfica* para referirse a la pérdida de la memoria cultural producto del consumismo tecnológico. Véase la obra Virilio, P. (1989). La máquina de visión. Madrid: Cátedra.

Lo anterior nos conduce a algunas ideas del italiano Francesco Careri sobre el origen de las sociedades modernas, para ello Careri (2009: 29-38), desde un enfoque antropo-arquitectónico, argumenta que Caín es el pionero de la visión del sedentarismo, donde el ser humano ejerce la fuerza de trabajo sobre la tierra, mientras que Abel es pionero del nomadismo y del conocimiento del paisaje. Esto nos conduce a algunas reflexiones expuestas por Marx sobre la relación eterna entre humano-trabajo-tierra. Marx (1952: 424), en 1867 desde una visión economicista, aduce que "la producción capitalista sólo sabe desarrollar la técnica y la combinación del proceso social de la producción socavando al mismo tiempo las dos fuentes originales de toda riqueza: la tierra y el hombre"[5]. Siguiendo este último planteamiento de Marx, pero ahora dimensionándolo a lo urbano-arquitectónico[6], en 1927 el arquitecto alemán Ludwig Hilberseimer (1999: 1), desde un encuadre urbano-arquitectónico con matices marxistas, advirtió que "existe la tendencia a extender la gran ciudad por todo el país, incluso por todo el conjunto del mundo civilizado. Al principio con una explotación intensiva y depredadora que sólo responde a los intereses de la especulación privada, sin una organización planificada, pero ya con el evidente objetivo de integrar productivamente a cada hombre en el organismo económico global"[7].

Las ideas expuestas por Marx y Hilberseimer respaldan los influjos desterritorializadores en la dimensión urbano-arquitectónica, es decir, que la idea de territorio se vincula directamente con el poder y con el control de procesos sociales y culturales, rectificando la hegemonía sobre el espacio, simultáneamente la naturaleza vista como un recurso explotable. En concomitancia con Marx y Hilberseimer, Manuel Castells (1973: 17), designa como espacio colonial a la relación de territorio-habitante latinoamericano. A este espacio colonial, Castells

5 Se sabe que la obra cumbre de Marx "El Capital" fue escrita en el año de 1867 con el título *Das Kapital - Kritik der politischen Ökonomie.*

6 La relación de lo urbano-arquitectónico como sistema interconectado es tratado en los textos del arquitecto japonés Sou Fujimo con el título *Futuro Primitivo*. Véase las obras que contienen dicho ensayo: *Sou Fujimoto: 2003-2010: teoría e intuición, marco y experiencia = theory and intuition, framework and experience.* Madrid, España: El Croquis Editorial, y Sou Fujimoto (2009). *Sou Fujimoto*. Barcelona: 2G. Gili.

7 El título original de la obra de Ludwig Hilberseimer es *Großstadtarchitektur* y salió a luz en el año de 1927.

(1973: 17), distingue tres estadios: dominación colonial, dominación capitalista-comercial y dominación imperialista, que inciden directamente en la arquitectura, urbanismo y ordenamiento territorial. Es palpable, que aquello que designa Castells como ***espacio colonial***, algunos autores le han denotado como la occidentalización del mundo o la occidentalización del espacio (Labasse, 1973: 340; Latouche 1994). Colonizar el espacio u occidentalizar el espacio significa homogeneizar los territorios, esto incluye la teoría y praxis urbano-arquitectónica, así como los fenómenos de descontextualización y degradación (en los estratos social, económico, económico, estético, geográfico y cultural). La universalización tecnológica resulta contradictoria, si bien es cierto que en nuestro mundo ya no hay límites para la comunicación, por otro lado, los daños de ecocidio[8], etnocidio y epistemicidio[9] a estas alturas ya son prácticamente irremediables.

Las reflexiones anteriores, conducen a lo que el urbanista italiano Alberto Magnaghi (2011: 54) designa metrópoli contemporánea. Indiscutiblemente, las ideas de Magnaghi comulgan con las reflexiones ya expuestas de Hilberseimer y Marx, sin embargo, sigue la línea de los filósofos Deleuze y Guattari respecto a la desterritorialización. De allí Magnaghi (2011: 55), desde su enfoque antropo-urbano, asevera que "la metrópoli contemporánea se difunde sin que existan límites aparentes al crecimiento urbano e invade todo el territorio con sus propias reglas, es decir, de forma independiente al carácter de cada contexto singular". Es así como se llega a la idea de rizoma[10], que está ligada fuertemente a la desterritorilaización, y para ello Deleuze y Guattari (2002: 25), desde su lingüística, argumentan que "el rizoma sólo está hecho de líneas: líneas de segmentaridad, de estratificación,

8 El ambientalista mexicano Fernando Cesarman define *Ecocidio* como la destrucción de nuestra tierra. Véase la obra de Cesarman: *Ecocidio: Estudio psicoanalítico de la destrucción del medio ambiente*. México: Mortiz. 1972. P.p. 12, 27.

9 El sociólogo portugués Boaventura Sousa Santos designa epistemicidio como la *destrucción de conocimientos propios de los pueblos causada por el colonialismo europeo*.Véase la obra de Sousa Santos: Descolonizar el saber, reinventar el poder. Montevideo, Uruguay: Ediciones Trilce. 2010. P. 8.

10 Josep María Montaner y Zaida Muxi, con su visión filosófica, dimensionan el concepto deleuziano y guattariano de rizoma a la esfera urbano-arquitectónica. Véase la obra de Montar y Muxi: *Arquitectura y política: Ensayos para mundos alternativos.* Barcelona: Editorial Gustavo Gili. Capítulo titulado: Globalización y universo rizomático. P.p. 79-86.

como dimensiones, peor también línea de fuga o de desterritorialización como dimensión máxima según la cual, siguiéndola, la multiplicidad, se metamorfosea al cambiar de naturaleza". Hay otra postura interesante referente a la desterritorialización relacionada con la esfera urbana y estudio del espacio, y es expuesta por el geógrafo brasileño Rogerio Haesbaert (2011: 279), que desde su visión epistemológica, argumenta que "lo que entendemos por multiterritorialidad es, ante todo, la forma dominante, contemporáneo o posmoderna de la reterritorialización, a la que diversos autores equivocadamente denominan desterritorialización".

La desterritorialización como fenómeno transformador de la naturaleza (entendida la desterritorizalición en este caso como acción de explotar la naturaleza) del espacio, está fuertemente ligado a las praxis arquitectónicas, urbanas y de ordenación del territorio, motivo por el que varios autores han bautizado con diferentes pseudónimos a las ciudades (ver ilustración 1); en concomitancia, el padre Benedicto XVI (2009: 33), en términos teológicos, replica que la naturaleza es expresión de un proyecto de amor y verdad, don Creador que debemos salvaguardar y cultivar. Lo anterior indica que es la proliferación de la arquitectura de espectáculo la que ha disolucionado la metafísica del territorio latinoamericano, para ello Magnaghi (2011: 58-68), identifica los siguientes factores: desarraigo de la arquitectura local, dominio de la organización del espacio por parte de las funciones económicas, disolución del espacio público, aplicación de tecnologías industriales y uso de materiales estandarizados para la construcción de la ciudad y del territorio. Finalmente, esto se traduce en la pérdida de identidades culturales, paisajísticas y medioambientales; sin embargo, para aceptar una actitud decolonial, primero es pertinente aceptar que el territorio latinoamericano ha sufrido severa degradación en su naturaleza estética, ética y lógica (dimensiones de la topogénesis o lógica de los lugares o territorios según Muntañola, 2010). Aceptar una actitud decolonial y reencontrar nuestro sentido de identidad latinoamericana, nos conlleva a la topofilia, a buscar la hermandad, la solicitud, el amor, la fraternidad, la efectividad por el territorio y lazos humanos.

DECOLONIALIDAD *en la dimensión urbano-arquitectónica*

La filosofía de vida y la realidad hombre-ciudad son temas inseparables, así como lo es la historia-hombre y su dimensión en el tiempo. Tomando como referencia lo último, es vital comprender la dimensión cultural de América Latina, y para ello el filósofo mexicano Leopoldo Zea (1986: 18), argumenta desde una perspectiva histórico-antropológica, "que el europeo se ha mezclado con el americano y con el africano, y éste se ha mezclado con el indio y con el europeo, no somos europeos, no somos indios, sino una especie media entre los aborígenes y los españoles".

La crisis de desorientación del mundo explicada en los capítulos anteriores en la dimensión urbano-arquitectónica, bajo la confluencia del colonialismo (occidentalización) en el sistema/mundo, pero principalmente en América Latina abre diversos diálogos en torno al

Ilustración 1. Pseudónimos de las ciudades. Elaborado Nury Selene Santos Morales

fin del capitalismo como base hegemónica económica y política. Para ello Boaventura de Sousa Santos (2010: 11-17), argumenta en términos epistemológicos, que existen dos dificultades de raíz occidental en virtud de lograr una política emancipadora: la dificultad del fin del capitalismo y la dificultad de construir un pacto social.

Siguiendo con las ideas expuestas por Sousa Santos (2010), desde su perspectiva sociológica, manifiesta la idea de descolonizar el saber[11], dicha idea resulta urgente en los debates sobre arquitectura, urbanismo y estudios de la ciudad. Es indiscutible que sigue imperando el pensamiento racionalista, tardoraconalista y pragmático occidental sobre los ambientes construidos y son hegemónicos por encima de lo autóctono, motivo que nos lleva a reflexionar que se ha olvidado la interdependencia del determinismo geográfico. Naturalmente, optar por una actitud decolonial, implica el redescubrimiento y reconquista de la identidad cultural del humano latinoamericano, reconocer la multiculturalidad, asimismo rescatar, proteger y preservar la memoria de nuestras ciudades latinoamericanas.

En términos de urbanismo y arquitectura, el arquitecto alemán Ullrich Schwarz (2004: 75-83), advierte que la arquitectura de este siglo sigue la línea dominante del proyecto de la modernidad, es decir, de una modernidad convencional y unidimensional (monocultura); respecto a las ideas Schwarz, el arquitecto-filósofo Joseph Muntañola (2000: 134-135), sostiene que la construcción del espacio monológico universal es conflictivo en la relación de lo local y lo global, es decir, hay un detrimento en las praxis de la cultura urbana y arquitectónica; referente a esta expresión, Christopher Alexander (1972: 109), denomina a los espacios arquitectónicos modernos como manifestaciones utópicas insensatas. Para esa última idea, Muntañola (2000: 135), asevera que "la identidad total, mundial, monológica, en la que el individuo navega, pero no dialoga, y la identidad local que dialoga con otras identidades locales, son dos mundos que se atraen y, a la vez, se repelen".

11 Respecto a la teoría decolonial, se debe enfatizar los trabajos de Enrique Dussel, Walter Mignolo, Anínal Quijano, Ramón Grosfoguel o Immanuel Wallerstein sobre sus trabajos sobre el sistema mundo.

Desde la esfera arquitectónica, Cano Jácome (2012: 291-302), con una perspectiva aguda, indaga sobre la finalidad de la arquitectura de este siglo y señala que ésta se desarrolla en contradicción y mentira. Paralelamente, Cano Jácome (2012: 291), describe al objeto arquitectónico moderno así: "¡Mírenme, soy llamativo!, ¡Conmuévanse!, ¡Obsérvenme, soy bonito!, ¡Emociónense!, ¡Adórenme soy enorme, duradero y monumental!, ¡Impresiónense!, Simulaciones, para lograr imponerse sobre los demás; simulaciones, para tratar de inculcar aquello de lo que carecen. Simulación/ es una mentira". La anterior sentencia es prueba de la desarticulación entre arquitectura y urbanismo imperantes durante el Siglo XX y presente Siglo XXI, en concomitancia, el erudito arquitecto italiano Quaroni (1967: 149-154), aduce sobre la recuperación simbiótica entre arquitectura y urbanismo: la primera reconocida como proyecto de formas para estructurar la vida y el segundo como estructura de relaciones semánticas de procesos morfológicos y socio-culturales de la ciudad.

Siguiendo esta discusión, y en virtud de generar un pensamiento decolonial en torno a lo urbano-arquitectónico (esto incluye al ordenamiento territorial), Montaner y Muxi (2011: 211), desde su visión antropo-filosófica, sostienen que "la cuestión claves es cómo afrontar los grandes desafíos sociales y medioambientales con una arquitectura ecológica y un urbanismo auténticamente participativo, de modo que se evolucione hacia la igualdad y el reconocimiento de la diversidad, hacia una sostenibilidad entendida desde la vertiente social".

Sin embargo, décadas antes, el filósofo José Gaos (1970: 545), con una visión histórica-antropológica vislumbra esta bella reflexión: "La pluralidad de los sujetos, la Humanidad, es una pluralidad histórica o que tiene historia. Esta historicidad se manifiesta en el hecho de tener historia o ser histórico todo lo humano, todas las cosas humanas y hasta el hombre mismo, aunque no todo ello tenga la misma historicidad".

El hablar de historicidad de los sujetos, tautológicamente se habla de multiplicad de territorios y de multiplicidad de culturas. No hay historia unidimensional, mucho menos el territorio debe ser homogéneo o clónico; todo territorio es una construcción histórica, antropológica, única, diferente e irrepetible (ver ilustración 2). Esta idea es una postura decolonial y de resiliencia. El corpus territorial de todo

pueblo o nación es único, no hay motivos para desafiar su naturaleza autóctona, nadie tiene el derecho de hacerlo, esto lo han olvidado aquellos (seguidores del racionalismo monocultural) que han producido arquitectura de orden internacional, creen que la arquitectura es una reproducción de modelos anti-identitarios en cualquier territorio. Para mitigar estos efectos desterritorializadores y coloniales, el geógrafo Tovar Cabañas (2014), señala al determinismo geográfico como principio ético del espacio, y desde su óptica antropo-geográfica, argumenta que "el espacio es infinito, continuo, interdependiente e irreversible, por lo que sólo los principios de orientación que más se apeguen a tales propiedades espaciales serán los únicos que garanticen la incursión a una nueva ecúmene, menos etnocida y ecocida". Siguiendo esta ideología, intelectuales de diferentes ciencias manejan posturas que se dirigen a la resistencia y sostenibilidad de los territorios, por ejemplo, el teólogo brasileño Leonardo Boff (2008: 196-197), desde su postura teológica, señala los cuatro principios ético-vitales contenidos en la Carta de la Tierra en virtud de constituir un modo de vid sostenible y son: respetar y cuidar de la comunidad de la vida, integridad ecológica, justicia social y ecológica, finalmente, democracia, no violencia y paz; semejante postura desarrolla Jorge Bergoglio (Padre Francisco) (2015: 107-125), que en términos teológicos, designa como ecología integral. Desde el enfoque de la filosofía y sociología Boaventura Sousa Santos (2008), postula la ecología de saberes como diversidad epistemológica del mundo, así como la democratización del espacio con un sentido ético y solidario (Sousa Santos: 2012).[12] El filósofo arquitecto, Kenneth Frampton en 1983, (en Foster: 2008: 37-57) desarrolla postulados sobre regionalismo crítico[13] (aquí se hace la acotación de que este estudio se enfatiza a los pueblos nativos de Norteamérica, sin embargo, es un estudio que sería competente retomar para los pueblos de América Latina). La orientación antropo-arquitectónico del arquitecto italiano Careri (2009) y el retorno del espacio nómada, como una postura encaminada en redescubrir la belleza

12 Véase *Democratizar el territorio, democraztizar el espacio. Entrevista a Boaventura Sousa Santos, por Susana Caló, 21/08/2012.*

13 El trabajo original del ensayo de Kenneth Frampton se titula *Towards a Critical Regionalism: Six Points for an architecture of Resistance*. Este ensayo se incluye en la obra *The Anti-aesthetic: Essays on postmodern culture. Port Townsend, Wash, Bay Press.* Editado por Hal Foster. 1983.

del territorio y sus dimensiones éticas, estéticas, multiculturales, autóctonas, históricas).

Las posturas teórico-históricas citadas anteriormente son construcciones enfocadas a la construcción de un pensamiento resiliente y topofílico, construcciones que imbrican la relación espiritual y psiicológica con el suelo materno. Indiscutiblemente, se reitera el hecho, de que vivimos en una crisis de legitimación en las ciudades y bajo principios desorientadores que los propios arquitectos y urbanistas han perdido el sentido simbólico del territorio (metafísica étnica de los territorios).

Esta última idea, nos conduce a severas reflexiones expresadas por el geógrafo Tovar Cabañas (2014) acerca del espacio, que en

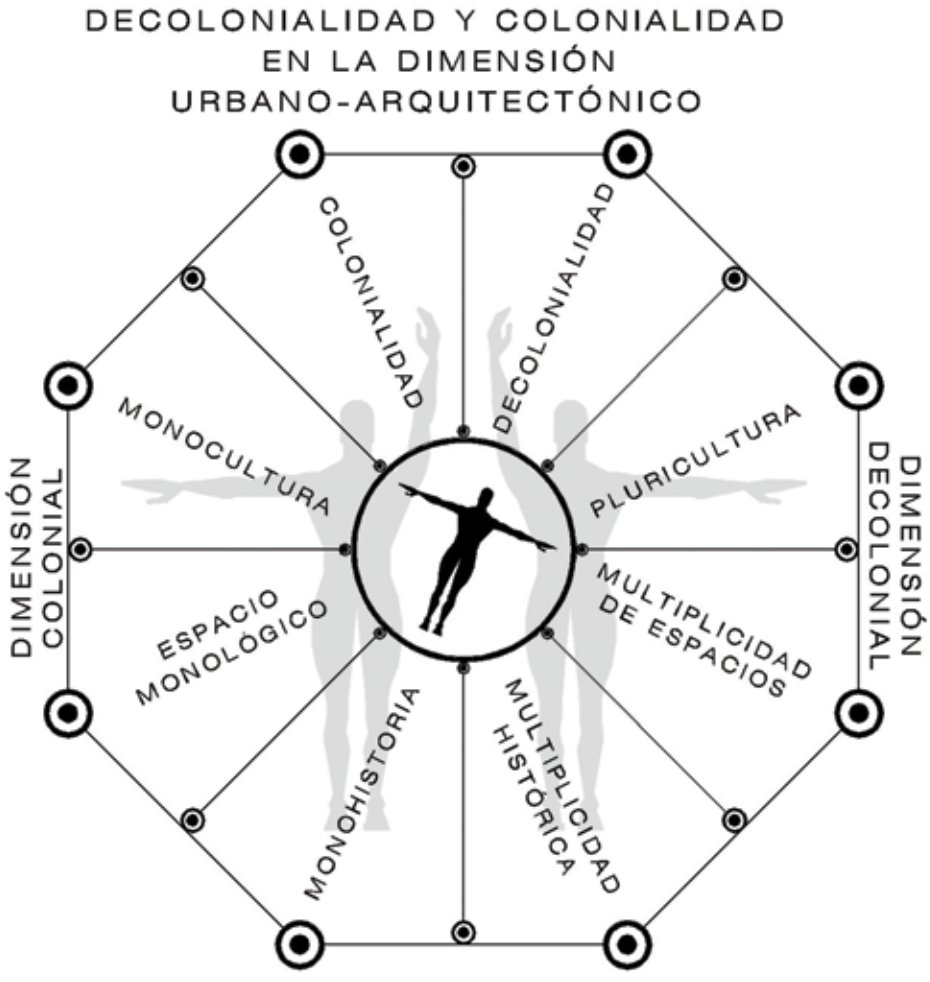


Ilustración 2. Decolonialidad y colonialidad en la dimensión urbano-arquitectónica.
Elaborado por los autores.

términos disciplinares, sostiene que "las praxis aún andan en busca de teorías renovadas capaces de contribuir o constituir un horizonte de referencia, un principio de orientación, un postulado o fundamento guía tendente a la visualización de un nuevo orden ecuménico".

Finalmente, todas estas ideas conducen a la idea de Topofilia como un principio de orientación y referencia que contribuya a que evolucione no solo el orden ecuménico, sino también el habitar del humano como principio de filosofía de vida.

LA IDEA *Topofilia en lo esfera urbano-arquitectónica*

Los estudios sobre Topofilia han sido estudiados por diferentes autores, sin embargo, el filósofo francés Gaston Bachelard[14] (1957, 1965) la analizó desde el punto de vista fenomenólogico y enfatizada a los ambientes construidos en arquitectura; pero quien dedicó un estudio amplio y detallado en relación a una escala geográfica o macro fue el geógrafo chino-norteamericano Yi Fu-Tuan[15] (1974, 2007). También se debe resaltar los estudios de Mario Yory (1999, 2007) sobre la Topofilia los ambientes latinoamericanos.

En este estudio, se ha mencionado que vivimos en un ambiente mecanizado y ampliamente artificial. El arquitecto teórico Christopher Alexander (1971: 17), en términos de medio ambiente, designa dos clases de ciudades: ciudades naturales desarrolladas de manera espontánea y las ciudades artificiales diseñadas ex profeso por arquitectos y planificadores de ciudades. Pero, ¿este planteamiento de Alexander qué tiene que ver con la Topofilia? Desde luego, porque la artificialización de las ciudades ha sido un fenómeno devastador para América Latina y transforma la naturaleza del territorio autóctono en manifestaciones ecocídicas y epistemicídicas (urbicídicas). Sin embargo, el filósofo y crítico del arte Gillo Dorfles (1972: 17), argumenta sabiamente que debemos aceptar lo ya artificial, por consiguiente, los hechos artificiales debemos transformarlos en naturales, es decir,

14 *La Poétique de l'espace* es el título original de la obra de Bachelard, donde analiza la topofilia, editada en el año de 1957 bajo la editorial Presses universitaires de France, París.

15 *Topophilia: a study of environmental perception, attitudes, and values* es el título original de la obra del geógrafo chino-norteamericano, editada en 1974.

un proceso de naturalización de la humanidad. Siguiendo esta misma línea, el arquitecto italiano Enzo Manzini (1992: 97), en términos socio-culturales y en referencia a los ambientes artificiales, sostiene que "la necesidad de garantizar el equilibrio del ambiente físico, entendido no sólo como mantenimiento de las condiciones de vida para el hombre, sino también como respeto a las características y a la variedad de las formas vivientes y de los fenómenos físicos que componen la biósfera". Nuevamente, siguiendo la reflexión de Manzini, Alexander (1972: 96-97), argumenta que el medio ambiente siempre tendrá características geométricas de la naturaleza (lenguaje de patterns), así como la morfología del medio ambiente es resultado de relaciones espaciales o morfológicas.

En un ambiente intensamente artificial, de consumo y mecanizado, la materia está en constante mutación y fluidez, el arquitecto Cano Jácome (2012: 304-305), influenciado por la fenomenología baugmaniana, argumenta que "la arquitectura, aunque parezca inmóvil y sólida a nuestra percepción, fluye, muta de maneras tan suaves y dóciles que simplemente es imperceptible para la apreciación humana. Sin embargo, esto no quiere decir que no ocurra. La arquitectura muta, se mueve y fluye... podemos alcanzar la creación de una arquitectura acorde a los tiempos, la cual tenga la posibilidad d generar un acontecimiento significativo en la percepción y memoria del ser humano".

Esta discusión se ha elaborado con motivo de comprender que el medio ambiente artificial influye en las relaciones perceptivas del ser humano, ya sea de manera positiva o negativa; si es positiva se crea Topofilia, en cambio, si es negativa, se crea Topofobia.[16] Lo anterior nos a dilucidar que los espacios clónicos y espacios monológicos producen Topofobia, es decir, territorios que su poética autóctona ha mutado o metamorfoseado en territorios degradados desde su lógica ética, estética y cultural por contener una carga de historicidad colonial. Simultáneamente, la configuración de un espacio nómada a partir del andar como práctica estética (Careri: 2009), puede

16 *Topofobia* es la relación incomoda que establece un sujeto con su espacio debida a un estado de disonancia o incongruencia. Véase la obra *Geografías de la Vida Cotidiana* de Alicia Lindón, P. 386. En Lindón, A., Hiernaux, D., & Bertrand, G. (2006). *Tratado de la Geografía Humana.* Rubí, Barcelona: Anthropos Editorial. P.386.

contribuir a procesos topofílicos (amor al territorio), humanos y de solidaridad (Tuan: 2007).

La relación entre topofilia y el nomadismo como construcción del paisaje se liga a la percepción sensorial de ambientes construidos o de ambientes naturales. Por consiguiente, para la composición de un pensamiento nómada-topofílico, Careri (2009: 36), de manera original, argumenta "que la relación entre arquitectura y nomadismo no puede formularse simplemente como una arquitectura o nomadismo, sino que se trata de una relación más profunda, que vincula la arquitectura al nomadismo a través de la noción de recorrido". Considerando las reflexiones de Careri respecto a la construcción de un espacio nómada como principio de orientación, esto conduce a la postura elaborada por el filósofo francés Bachelard (1965: 22), que románticamente, aduce que "el espacio captado por la imaginación no puede seguir siendo el espacio indiferente entregado a la medida y a la reflexión del geómetra. Es vivido. Y es vivido, no en su positividad, sino con todas las parcialidades de la imaginación"[17]. Y respecto a esto último, Lebbeus Woods (2012), en su óptica experimental, argumenta que "la tarea del arquitecto experimental es para llevarnos a lugares y espacios en donde no hemos estado antes". Retomando a Bachelard (1965: 22), desde su perspectiva fenomenológica, nos presenta esta reflexión:

"Queremos examinar imágenes muy sencillas, las imágenes del espacio feliz. Nuestras encuestas merecerían, en esta orientación, el nombre de topofilia. Aspiran a determinar el valor humano de los espacios de posesión, de los espacios defendidos contra fuerzas adversas, de los espacios amados. Por razones frecuentemente muy diversas y con las diferencias que comprenden los matices poéticos, son espacios ensalzados. A su valor de protección que puede ser positivo, se adhieren también valores imaginados, y dichos valores son muy pronto valores dominantes"[18].

17 Texto original: *L'espace saisi par l'imagination ne peut rester l'espace indifférent livré à la mesure et à la réflexion du géomètre. Il est vécu. Et il est vécu, non pas dans sa positivité, mais avec toutes les partialités de l'imagination.* Véase Bachelard, Gaston. La poétique de l'espace. Paris: Presses universitaires de France, 1957. P. 27.

18 Texto original: Nous voulons examiner, en effet, des images bien simples, les images de l'espace heureux. Nos enquêtes mériteraient, dans cette orientation, le nom de topophilie. Elles visent à déterminer la valeur humaine des

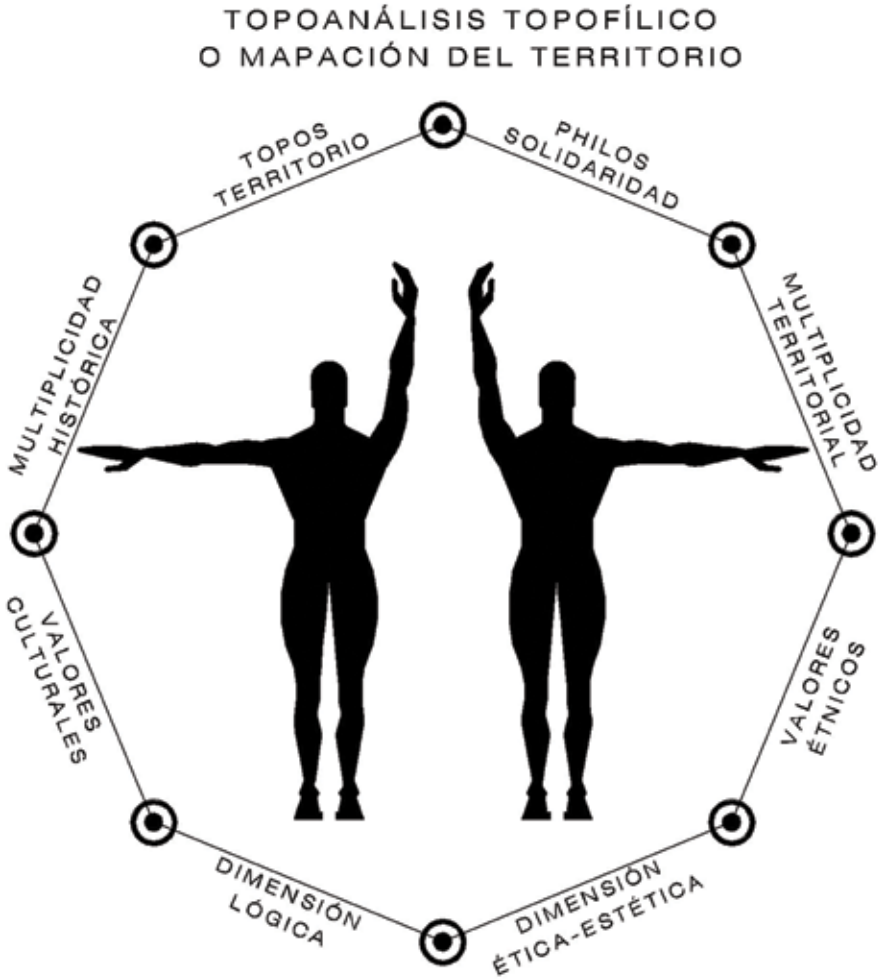


Ilustración 3. Mapación topofílica del territorio. Elaborado por los autores.

Contemplar ampliamente los fenómenos de los ambientes construidos, y con base a lo expuesto por Bachelard, años después, en 1974 Yi Fu-Tuan (2007: 13), en términos de geografía de la percepción, designa como "Topofilia es el lazo afectivo entre las personas y el lugar o el ambiente circundante". Dicha acepción se vincula con la de Bachelard. Aquí, pues, tenemos el fundamento de un espacio feliz, siendo topos designado como territorio y philos como amistad. El topoanálisis

espaces de possession, des espaces défendus contre des forces adverses, des espaces aimés. Pour des raisons souvent très diverses et avec les différences que comportent les nuances poétiques, ce sont des espaces louangés. À leur valeur de protection qui peut être positive, s'attachent aussi des valeurs imaginées, et ces valeurs sont bientôt des valeurs dominantes. Véase Bachelard, Gaston. *La poétique de l'espace.* Paris: Presses universitaires de France, 1957. P.p. 27-28.

(análisis psicológico y perceptivo del ambiente según Bachelard, 1965: 22) de la topofilia, argumenta Tuan (2007- 11-12), requiere organización sistemática: análisis de valores ambientales y culturales, delimitar entorno y cultura, perspectiva dialéctica: campo-ciudad y características de experiencias de relación con el medio ambiente (ver ilustración 3). Siguiendo la ética de Tuan, Garrido Peña (2014: 64-65), con un enfoque biocultural; sostiene que la topofilia como topografía emocional conlleva a dos dimensiones: funcionalidad evolutiva y ecológica hacia el paisaje propio y la conservación del paisaje como manifestación solidaria intergeneracional.

Probablemente, los orígenes de la Topofilia se fundamentan en el nomadismo que expone Careri (2009: 33), como "la actividad de andar a través del paisaje con el fin de controlar la grey (el rebaño) dará lugar a una primera mapación del espacio y también, a aquella asignación de los valores simbólicos y estéticos del territorio que llevaría nacimiento de la arquitectura del paisaje".

Finalmente, la Topofilia en relación al nomadismo como proyección sentimental dl paisaje son caminos para consolidar y refundar nuestros territorios, conservar y proteger el folklore, reconocer la multiculturalidad y ser conscientes de la existencia de multiplicidad de territorios, es decir, optar una postura decolonial.

IDEA *de Resiliencia en el corpus territorial*

Los estudios sobre resiliencia han sido fundamentalmente estudiados los estadios de la psicología y la termodinámica, por su versatilidad, ahora se dimensiona a los estudios sobre el territorio. Primero entendamos que el corpus territorial se manifiesta de manera ética, estética y lógica. Tovar Cabañas (2014), argumenta que el determinismo geográfico es un principio ético y de orientación que se apega a las propiedades espaciales, desde esta situación, resulta claro que la progresión del corpus territorial se manifiesta a través del determinismo geográfico como interdependencia espacial. El estudio del determinismo geográfico concilia con la idea de constituir territorios resistentes culturas y espíritus resistentes ante el espacio cínico o clónico. Para 1983, Hal Foster, (2008: 17), argumentaba que "ante una cultura de reacción por todas partes, se necesita una práctica de resistencia".

La resiliencia en el estadio del medio ambiente y del entorno construido se le designa como "el tiempo necesario para que un ecosistema retorne a un equilibrio o en estado estacionario tras una perturbación" (Holling, C.S., 1973). Bajo esta definición, sin duda que los territorios latinoamericanos son resistentes a las alteraciones colonizadoras.

Bajo la misma lógica, pero dimensionado a la teoría de los sistemas, la resiliencia se le designa como"la capacidad de un sistema para absorber las perturbaciones y reorganizar mientras se somete a cambios de modo que aún conservan esencialmente la misma función, estructura, identidad y evaluaciones (Walker, B., C. S. Holling, S. R. Carpenter, and A. Kinzig, 2004). Por otra parte, referente a un ethos mundial, Leonardo Boff (2008: 115), define a la resiliencia como "todos los sistemas adaptativos con capacidad de rehacerse y reconstituirse creativamente". Siguiendo la misma línea, Godschalk (2003), aduce que la resiliencia en los sistemas urbanos debe integrar atributos como diversidad, eficiencia, resistencia, interdependencia, adaptabilidad y colaboración; lo anterior sin duda es parte de lo que Boff (2001) designaría como parte de un ethos planetario. No obstante, Tasan-Kok, Stead & Lu (2013: 46-47), con una visión ecosófica, argumentan que la resiliencia en su ética ecológica se fundamenta en valores como adaptabilidad, robustez, flexibilidad y transformabilidad.

La resiliencia como discurso ético se fundamenta en el amor al territorio, para ello Boff (2001: 37), en términos teológicos, sustenta el habitar del ser humano bajo una actitud ecocéntrica basada en principios de solicitud y hermandad: utilitarismo social, ética comunicativa y justica, ética basada en la naturaleza, ética enraizada en las tradiciones religiosas de la humanidad, ética fundada en el pobre y el excluido y ética fundada en la dignidad de la tierra.

Una actitud resiliente y topofílica del territorio tiene su fundamento en aquello que Simmel (1913) denominó Stimmung der Landschaft (sentimiento del paisaje), es decir, un territorio es resistente por su historicidad étnica como grado de universalización (Jiro, A., 1997) y ésta con su espíritu de local es paralelamente universal. Bajo este mismo discurso, el filósofo japonés Tetsuro Watusji (2006: 36-37), aquilata desde una visión antropológica, que clima y paisaje son la trascendencia histórica de un territorio; en palabras llanas, el amor al entorno y la aceptación étnica de cada territorio conlleva a la

aceptación universal de las culturas, este es un principio vital de resiliencia y conlleva implícita una actitud topofílica.

Si queremos territorios resistentes (resilientes) y proteger sus corpus territoriales (dimensiones éticas, estéticas, y lógicas), pensemos primero que los seres vivientes de la tierra poseemos historicidad, esto significa, que todo territorio tiene su ética histórica, en palabras llanas, el espacio es la suma de las experiencias de todo ser viviente.

De la vida que hemos hablado desde un enfoque latinoamericano, es de la vida humana, para ello el filósofo-historiador Enrique Dussel (2006: 618), sostiene en términos antropo-filosóficos, que debemos comprender la vida humana en su nivel físico-biológico, histórico-cultural, ético-estético y místico-espiritual; en concordancia, el filósofo salvadoreño Guillermo Cuéllar (2010: 31-61), aduce que para lograr un pensamiento de resistencia latinoamericano debemos ser conscientes de cómo se ha formado el horizonte histórico-cultural de nuestro ecúmene mesoprehispánico, esto implica reflexionar que el mundo mesoprehispánico era una civilización filosóficamente avanzada, tanto en su pensamiento corpóreo como en la praxis humana (Cuéllar: 2010; Fernández: 1998).[19]

19 Respecto al horizonte histórico cultural latinoamericano se recomiendan las lecturas de Leopoldo Zea: La historia en la conciencia americana y El problema de la originalidad en Latinoamérica.

CONCLUSIÓN

Este trabajo ha sido presentado a manera de bosquejo y con el objetivo fundamental de replantear nuestro pensamiento (descolonizar el saber) y abrir diálogo al tema de desterritorialización de las ciudades latinoamericanas. La visión occidental ha marcado una visión unidimensional y homotópica (homogeneizar territorios). En la dimensión urbano-arquitectónica es urgente descolonizar la pedagogía y las praxis, reflexionar agudamente en torno a las apologías sobre la arquitectura global y clónica. Si la arquitectura de orden global sigue proliferando y la monocultura como ritmos hegemónicos, entonces como los supuestos artistas del espacio, habremos fracasado en esta generación. La decolonialidad y la topofilia como principios metafísicos de las poéticas de los territorios, nos elevan a la construcción de un universo pluricultural con una memoria multi-histórica.

En la aurora de nuestras sociedades, optar por una actitud decolonial y topofílica, significa tomar conciencia de nuestra realidad y nuestros orígenes (afroeuropeos y mesoprehispánicos), tomar conciencia de que es tiempo de aceptar nuestra naturaleza humana, dirigirnos a la experiencia ética urbana y no a los sepulcros de ciudades, tiempos de amarnos como hermanos, tiempo de elevar nuestro espíritu a la fundación de hermandades, de construir un ethos ciudadano fundado y fecundado en valores vitales, tiempo de construir confraternización, tiempo de fundar aquello invisible y fantasmal en lo que todos soñamos: construir un hogar en un territorio de esperanza como fundamento teleológico arquitectónico-urbano. Siglo XXI debe fundamentarse en una ética topofílica y estética pluricultural, ir más allá del positivismo ilustrado, herencia eurocéntrica; como artistas del espacio debemos encontrar una nueva justificación metafísica del mundo visible y dirigirnos al diálogo intercultural como significo ecuménico existencial.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

ALEXANDER, C. (1971). La estructura del medio ambiente. Barcelona: Tusquets.

BACHELARD, G. (1965). La poética del espacio. México: Fondo de Cultura Económica.

BENEDICTO XVI. (2009). Carta encíclica Caritas in Veritate del Sumo Pontífice Benedicto XVI a los Obispos, a los Presbíteros y Diáconos, a las personas consagradas a todos los fieles laicos y a todos los hombres de buena voluntad sobre el desarrollo humano integral en la caridad y en la verdad. Versión en español. Librería Editrice Vaticana, Roma, Italia.

BERGOGLIO, J. (2015). Carta Encíclica Laudato Si' del Santo Padre Francisco Sobre el cuidado de la casa común. Versión en español, Topografía Vaticana, Roma, Italia.

BOFF, L. (2001). Etica planetaria desde el Gran Sur. Madrid: Trotta.

BOFF, L. (2008). La opción-Tierra: la solución para la Tierra no cae del cielo. Maliaño, España: Sal Terrae.

CANO JÁCOME, R. (2012). Acontecimiento arquitectónico: fluidez arquitectónica en un mundo de consumo. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Arquitectura, Tesis de Maestría.

CARERI, F. (2009). Walkscapes: El andar como práctica estética = walking as an aesthetic practice. Barcelona: Gustavo Gili.

CASTELLS, M. (1973). Imperialismo y urbanización en América Latina. Barcelona: G. Gili.

CUÉLLAR, G. (1998). Cuerpo y Corporeidad. Fundamentos para un pensamiento indígena contemporáneo. En: Identidades. Revista de ciencias sociales y humanidades, Edición de Julio-Diciembre de 2010, Año 1 Número 1 (pp. 31-61). Dirección Nacional de Investigaciones en Cultura y Arte, Secretaría de Cultura de la Presidencia, El Salvador.

DELEUZE, G. & GUATTARI, F. (2002). Mil mesetas: Capitalismo y esquizofrenia. Valencia: Pre-Textos.

DORFLES, G. (1971). Naturaleza y artificio. Barcelona: Lumen.

DUSSEL, E. (2011). Ética de la liberación en la edad de la globalización

y la exclusión. Madrid: Trotta.

FERNÁNDEZ, R. (1998). Topofilia americana. Hacia un concepto de patrimonio ambiental en América Latina. En: María A. Castrillo Román y Cristina Tremiño San Emeterio (Editoras). Ciudades: Revista del Instituto Universitario de Urbanística de la Universidad de Valladolid (pp. 49-71). Valladolid, España.

FOSTER, H. (EDITOR) (2008). La Posmodernidad. Barcelona: Kairós.

GAOS, J. (1970). Del hombre (curso de 1965). México: Fondo de Cultura Económica.

GARRIDO PEÑA, F. (2014). Topofilia, paisaje y sostenibilidad del territorio.

GODSCHALK, D. (2003). Urban hazard mitigation: Creating resilient cities. Natural Hazards Review, 4 (3), 136–143.

HAESBAERT, R. (2011). El mito de la desterritorialización: Del "fin de los territorios" a la multiterritorialidad. México: Siglo Veintiunio.

HILBERSEIMER, L. (1999). La arquitectura de la gran ciudad. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

HOLLING, C. (1973), Resilience and stability of ecological systems. Annual Review of Ecology and Systematics. Vol 4: 1-23. Recuperado el 30de julio de 2016, de [online] URL: http://webarchive.iiasa.ac.at/Admin/PUB/Documents/RP-73-003.pdf

JIRO, A. (1997). El etnicismo desde el punto de vista intelectual (fragmentos). En Zavala, A. J. (Editor). Ensayos filosóficos japoneses (pp. 39-51). Cien del Mundo, México, D. F.

LABASSE, J. (1973). La organización del espacio: Elementos de geografía aplicada. Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local.

LATOUCHE, S. (1994). El planeta de los náufragos: ensayo sobre el posdesarrollo. Madrid: Acento.

MAGNAGHI, A. (2011). El Proyecto local: Hacia una consciencia del lugar. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya.

MANZINI, E. (1996). Artefactos: Hacia una nueva ecología del ambiente artificial. Madrid: Celeste.

MARX, K. (1952). El capital: Crítica de la Economía Política Vol. I. México: Fondo de la Cultura Económica. 7ma edición.

MONTANER, J. y MUXI, Z. (2011). Arquitectura y política: Ensayos para mundos alternativos. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

MUNTAÑOLA, J. (2000). Topogénesis: Fundamentos de una nueva arquitectura. Barcelona: Edicions UPC.

QUARONI, L. (1967). La Torre de Babel. Barcelona: España. Colección Ciencia Urbanística, Editorial Gustavo Gili.

SCHWARZ, U. (2004). ¿Qué es hoy MODERNO? La arquitectura en una sociedad radicalmente modernizada. Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas, 26(85), pp. 75-83.

SIMMEL, G. (1913). Philosophie der Landschaft. Recurso electrónico. Recuperado el 30 de Julio de 2016, de <http://socio.ch/sim/verschiedenes/1913/landschaft.htm>

SOUSA SANTOS, B. (2010). Descolonizar el saber, reinventar el poder. Montevideo, Uruguay: Ediciones Trilce.

TASAN-KOK, T., STEAD, D. & LU, P. (2013). Conceptual Overview of Resilience: History and Context. En Eraydin, A., & Taşan-Kok, T. (Editors). Resilience thinking in urban planning (pp. 39-52) Dordrecht: Springer

TOVAR CABAÑAS, R. 2014. "¿Un nuevo ecúmene? Reflexiones geográfico ontológicas", En: Geografia em Questao, (Brasil), volumen 8, número 1, pp. En prensa.

TUAN, Y. (2007). Topofilia: Un estudio de las percepciones, actitudes y valores sobre el entorno. Barcelona: Melusina.

WALKER, B., C. S. HOLLING, S. R. CARPENTER, AND A. KINZIG. 2004. Resilience, adaptability and transformability in social–ecological systems. Ecology and Society 9(2): 5. Recuperado el 30 de julio de 2016, [online] URL: http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art5/

WATSUJI, T. (2006). Antropología del paisaje. Salamanca: Ediciones Sígueme.

WOODS, L. (2012). The Experimental. Recuperado el 30 de julio de 2016, de <https://lebbeuswoods.wordpress.com/2010/08/12/the-experimental/>

YORY, C. (1999). Topofilia, o, la dimensión poética del habitar. Santafé de Bogotá: Centro Editorial Javeriano.

ZEA, L. (EDITOR). (1986). América Latina en sus ideas. Paris: Unesco.

17

Flujo de aire superficial en la Zona Metropolitana

Puebla-Tlaxcala

Gabriel Balderas Romero[1]

Resumen

Se presenta el resultado parcial de un estudio sobre el flujo de aire en el que se destacan sus características de dirección e intensidad, así como la distribución espacial y temporal de éstas en el espacio geográfico conocido como Valle de Puebla. Este trabajo formó parte de una investigación más amplia, centrada en el análisis del impacto causado por el crecimiento urbano sobre la climatología local.

Palabras clave: Flujo superficial, sistemas de circulación, campos de viento.

INTRODUCCIÓN

Los espacios metropolitanos están constituidos por un conjunto de asentamientos articulados funcionalmente a un núcleo urbano predominante, cuya influencia se extiende a un territorio que rebasa sus límites municipales o estatales en algunos casos. La Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala estuvo integrada, en su primera delimitación, por 10 municipios del estado de Puebla y 13 del estado de Tlaxcala ocupando la mayor parte del Valle de Puebla o Valle de Puebla-Tlaxcala. Este espacio geográfico constituyó, por su crecimiento acelerado en las últimas décadas, una región de interés para estudiar el impacto del proceso de urbanización en el clima local.

El clima es un concepto que hace referencia a las características propias de una espacio determinado, principalmente se refiere a las condiciones atmosféricas que predominan y que son concomitantes con las demás elementos del medio natural, como los

1 Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

suelos, la vegetación, el relieve, los cuerpos de agua, etc., El clima de un lugar o de una región es el resultado de los intercambios de energía entre el suelo y la atmósfera, y su funcionamiento es modulado por factores astronómicos, geográficos y por su articulación con el sistema global de circulación atmosférica.

El trabajo que se presenta, formó parte de una investigación sobre el impacto del proceso de urbanización en la climatología del Valle de Puebla[2]. En esta parte se hace una descripción de las características del flujo o viento superficial, con base en los datos registrados por las estaciones de una red meteorológica (RAMM), instalada dentro del área de estudio, delimitada por un cuadrado de 40 x 40 Km. con coordenadas UTM 14N WGS84:

565000 E – 2128000 N	sup. derecha
605000 E – 2088000 N	inf. izquierda

PATRONES *de circulación*

En el área de estudio y en general en todo el valle predomina un régimen de vientos muy estable, éste se debe principalmente a las condiciones determinadas por los factores topográficos, en concreto por la configuración del valle así como la pendiente del mismo en la dirección norte-sur, y sobre todo, por la presencia de elevaciones importantes al poniente y oriente[3], las cuales aparte de canalizar el flujo en el interior, atenúan los efectos sinópticos favoreciendo la formación de un sistema local de circulación que se ajusta al esquema de vientos de pendiente o sistemas de circulación térmica

El patrón de flujo en la mayor parte del Valle de Puebla o Valle de Puebla–Tlaxcala se caracteriza por un comportamiento simétrico del viento: brisas del norte durante la noche y vientos del sur en el curso del día, con un periodo corto en las primeras horas de la noche durante

2 Implicaciones Climatológicas de la Metropolización en el Valle de Puebla. (PUE-2004-C02-6) Fondo Mixto CONACYT – Gobierno del Estado de Puebla

3 La sierra Nevada delimita el Valle en la parte poniente, sus elevaciones más importantes corresponden a los volcanes Popocatépetl (5452 msnm) e Iztaccíhuatl (5282 msnm), al este se encuentra el Volcán de la Malinche (4661 msnm)

el que ingresan al valle vientos del este. Este patrón es persistente y se mantiene durante todo el ciclo anual en que tiene escasas alteraciones, las cuales son provocadas por la invasión de fenómenos atmosféricos mesoescalares, principalmente sistema frontales.

El comportamiento del viento en el Valle de Puebla fue observado hace ya mucho tiempo. En el siglo XVIII el historiador poblano Mariano Fernández de Echeverría y Veytia, hizo una descripción muy precisa sobre este elemento:

"Los vientos que mas reinan son el norte y el sur, aquél regularmente sopla desde el amanecer hasta las diez del día y desde esta hora en adelante se cambia al sur; pero en el verano, que es aquí el tiempo de lluvias, vuelve a llamarse por las tardes al nordeste o al levante, que es por donde frecuentemente viene los aguaceros[4]".

Otros trabajos sobre el flujo de aire en el área de estudio fueron abordados en el Proyecto Puebla-Tlaxcala, impulsado por la Fundación Alemana para la Investigación Científica en la década 1960–1970, entre la vasta producción científica que desarrollaron estos investigadores, destaca para los propósitos del presente estudio, el trabajo realizado por Gaeb[5] , así como la Carta de Efectos Climáticos Regionales elaborada por Wilhelm Lauer y Peter Frankenberg.

La interpretación de Gaeb con base en los datos publicados por E. Jáuregui[6], es la siguiente: "debido a la orientación que tiene el valle, predominan durante el día los vientos del sur (vientos anabáticos) y por las noches los vientos del norte y del nordeste (vientos katabáticos)".

En un trabajo previo se llevó a cabo un estudio de la circulación local con información derivada de seis estaciones automáticas distribuidas en diferentes puntos de la ciudad, los datos horarios registrados en estos puntos fueron procesados para obtener sus componentes U-V a las que se aplicó un método de interpolación (Kriging) del software

4 H. Ayuntamiento del Municipio de Puebla. 1991. PUEBLA, Antología de una Ciudad, Crónicas y Cartografía 1531 -1992. De la Planta de la ciudad, su situación, dimensiones, calles y plazas. (Fragmento) Mariano Fernández de Echeverría y Veytia.

5 Gaeb, Günter Michael. 1970. Investigaciones del clima de la ciudad de Puebla. Comunicaciones No. 17. Puebla.

6 Jáuregui O., Ernesto. 1968. Mesoclima de la Región Puebla-Tlaxcala. Instituto de Geografía, UNAM, México.

Surfer, posteriormente se calcularon sus componentes en celdas de 1km. x 1km. para obtener campos de viento horarios.

Complementando lo anterior se desarrolló una aplicación para animar las imágenes de los campos de viento horario, mediante la cual se pudo observar, y en cierta medida corroborar, el comportamiento del patrón de flujo local descrito en los trabajos anteriores.

Como resultado de este análisis, fue posible establecer con mayor precisión el patrón de flujo superficial, éste se distingue por la alternancia de tres sistemas de viento durante el ciclo diurno:

- Vientos katabáticos. Se presentan en las primeras horas del día desde las 0:00 hrs. en invierno y las 2:00 hrs. en primavera hasta las 9:00 u 11:00 a.m., están constituidos por los escurrimientos de aire frío del norte y noreste, encausados por las pendientes del valle en el sentido norte-sur, así como de la Malinche ubicada al noreste de la ciudad, ver fig.2.1.
- Vientos anabáticos. Una o dos horas antes del medio día la circulación se invierte incrementando su intensidad toda la tarde hasta una hora después de la puesta del sol, dominan las brisas del sur generadas por el calentamiento del aire en el fondo del valle, estos vientos contribuyen en el periodo húmedo a la formación de nubes convectivas. ver fig.2.3.
- Vientos del Este. Después del atardecer en la primera parte de la noche predomina una corriente del este que tiene su origen en los valles de Tepeaca y Oriental, esta es canalizada hacia la ciudad por el estrangulamiento que se forma entre las faldas de la Malinche y la sierra de Amozoc y entre esta y la del Tentzo.

Los cambios en la dirección del viento, a media mañana, quedan separados por un tiempo de transición relativamente corto en que se forman circulaciones ciclónicas sobre la parte central de la ciudad, ver fig. 2.2, este comportamiento puede explicarse por la convergencia de la corriente que se desvanece y la que comienza, así como por el movimiento convectivo originado por el calentamiento del suelo y de las superficies urbanas.

El tercer periodo, en que se establecen los vientos del este, constituye también una transición más prolongada en la que habiendo perdido

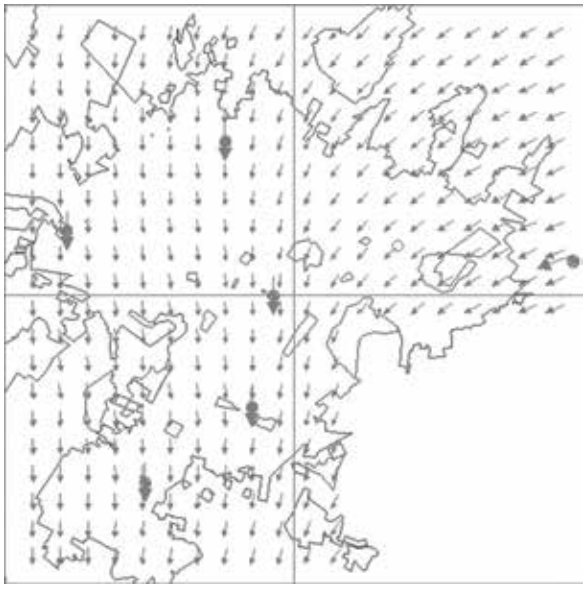


Fig. 2.1 Campos de Viento. Puebla. Mes de Enero 2:00 hrs. (Fuente: elaboración propia)

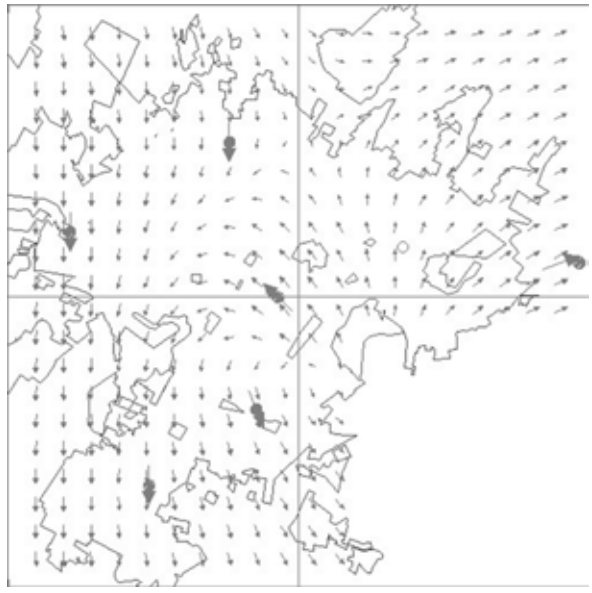


Fig. 2.2 Campos de Viento. Puebla. Mes de Marzo 10:00 hrs. (Fuente: elaboración propia)

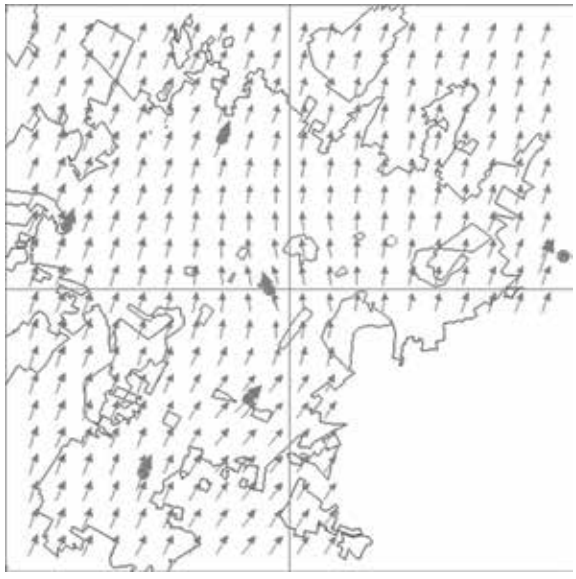


Fig. 2.3 Campos de Viento. Puebla. Mes de Enero 14:00 hrs. (Fuente: elaboración propia)

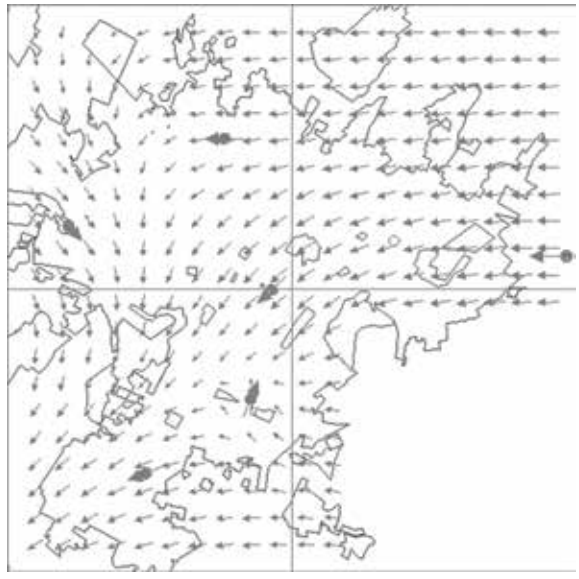


Fig. 2.4 Campos de Viento. Puebla. Mes de Marzo 22:00 hrs. (Fuente: elaboración propia)

fuerza las brisas del sur, sin consolidarse todavía los vientos katabáticos, se impone el efecto de un sistema de circulación más amplio, originado por las diferencia de temperatura altitud y presión entre el Valle de Puebla y los Valles de Tepeaca y Tepexi.

Las alteraciones de los vientos locales se deben, como se ha indicado anteriormente, a la invasión de sistemas atmosféricos de mayor escala, entre éstos los frentes fríos más que otros sistemas, inducen modificaciones en la dirección e intensidad, ver fig. 2.5 y 2.6.

CARACTERÍSTICAS *de intensidad*

De acuerdo con los datos registrados en las estaciones, se observa que la intensidad del viento en el valle presenta características similares, su comportamiento durante el ciclo diurno es de calma durante la noche y la mañana hasta el mediodía, con un periodo entre las 12:00 y las 18:00 horas en que se presentan los vientos máximos, los cuales alcanzan velocidades medias entre 4 y 8 m/s (15 a 30 km/h). Según puede observarse en las figuras 3.1 y 3.2, en las que se muestran las gráficas de velocidad media horaria mensual y de frecuencia de direcciones (diurna y nocturna) de los meses de mayo y octubre, registrados en la estación de San Miguel Xoxtla, ubicada en la parte central del valle.

En la gráfica de la figura 3.1, sobresalen algunos alargamientos que alteran el comportamiento regular, especialmente los días del 27 al 29 en que ingresó a la región un frente frío con vientos del norte que se impusieron durante todo el día a los vientos locales de menor intensidad. Los alargamientos de la zona de vientos máximos en la misma gráfica, corresponden a días en que se tuvo la presencia de otros frentes con intensidad variable.

Las gráficas de intensidad o velocidad del viento se construyeron con los promedios horarios para ilustrar con mayor claridad la distribución temporal de este parámetro, cabe apuntar que los valores más altos, de la franja entre 12:00 y 18:00 horas coincide en buena medida con el periodo de temperaturas máximas.

La gráfica complementaria que muestra la distribución direccional del viento, agrupa las frecuencias durante el mes en dos periodos, el diurno entre las 10:00 y las 20:00 horas, y el nocturno entre

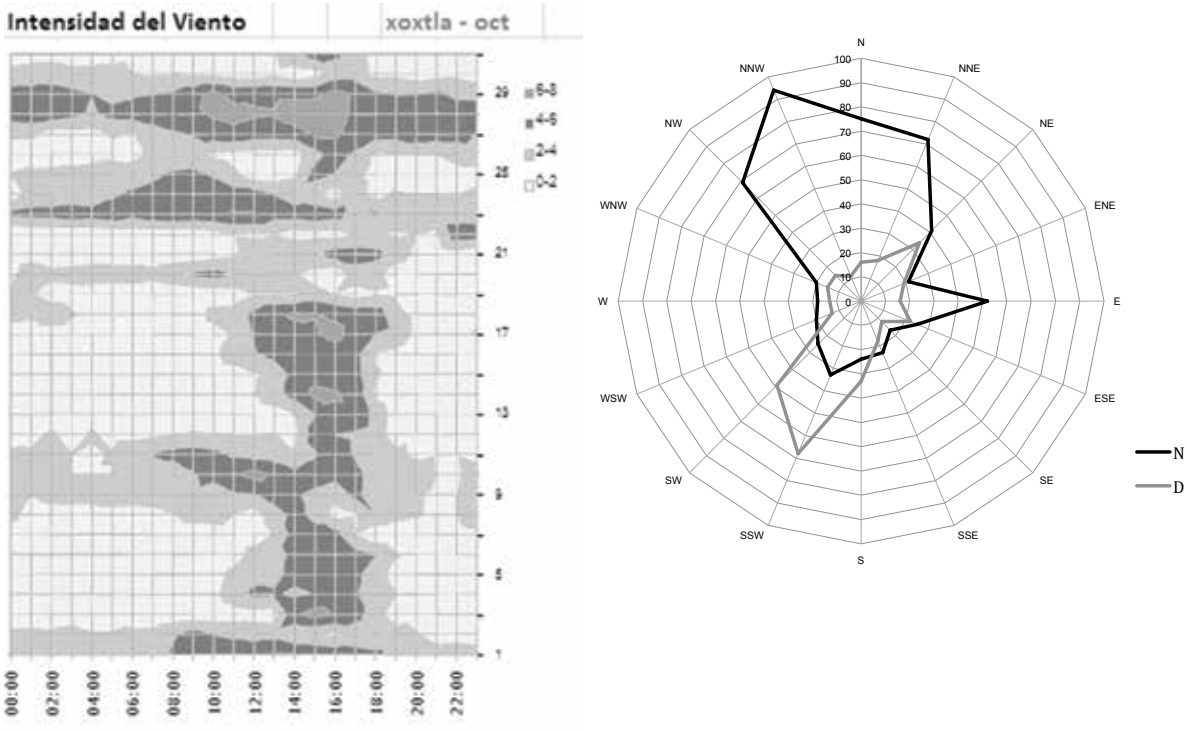


Fig. 3.1 Gráficas de Velocidad y frecuencia de direcciones del Viento (Octubre 2008)

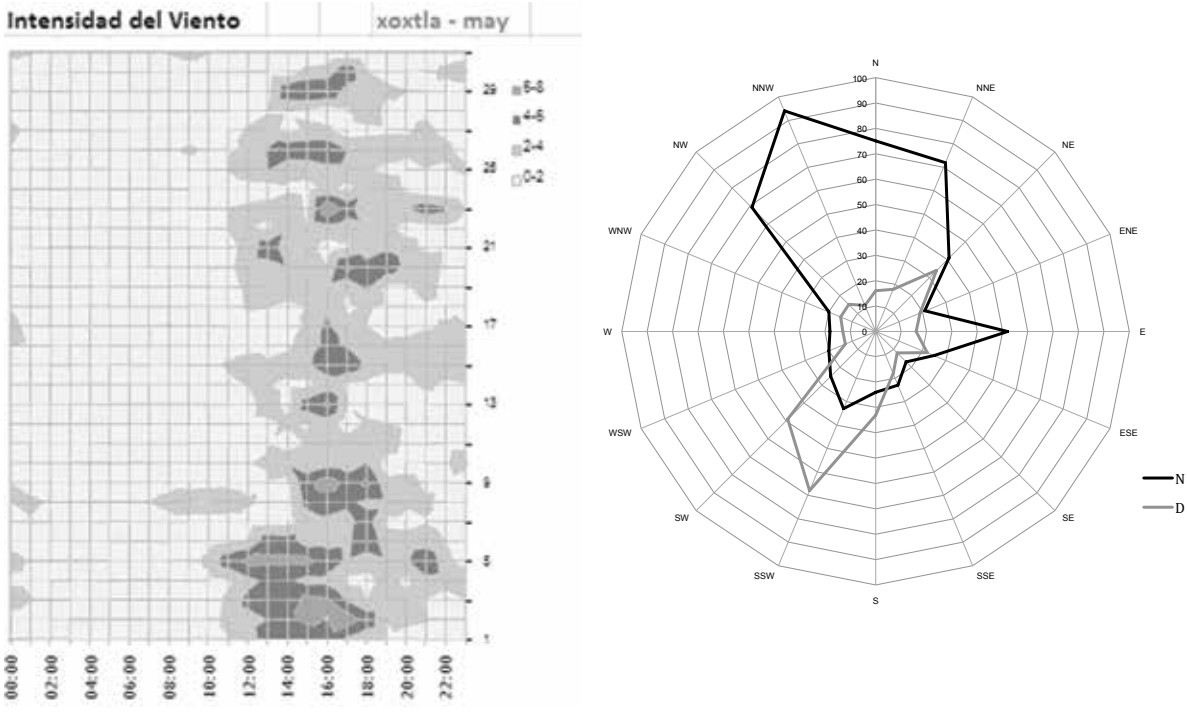


Fig. 3.2 Gráficas de Velocidad y frecuencia de direcciones del Viento (Mayo2008)

las 20:00 y las 10:00 horas. En la distribución indicada se observa el predominio de las direcciones en la zona NW (noroeste) y NNE (nornoereste) durante la noche, con un pico que se extiende ligeramente al este, coincidiendo con lo expuesto en la sección anterior, durante el día predominan las direcciones del SW (suroeste) y SSW (sursuroeste). La distribución direccional en las demás estaciones es similar con muy ligeras variaciones.

EFECTOS *urbanos*

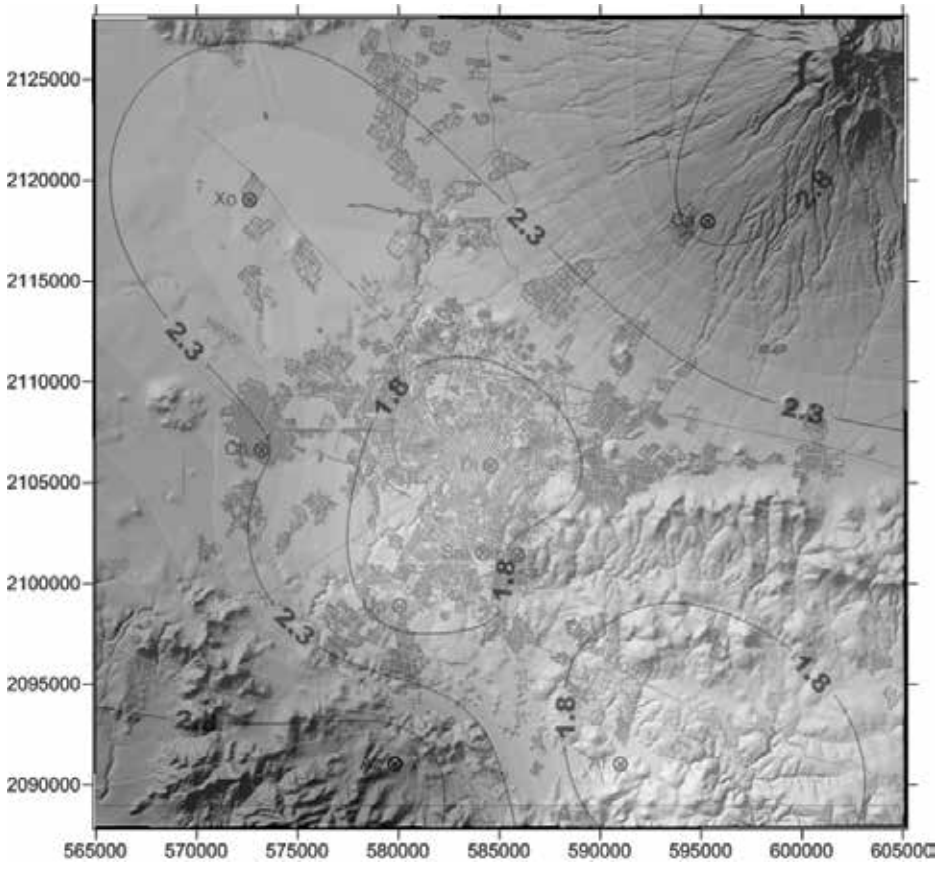


Fig. 4.1 Distribución espacial de la intensidad (m/s)

Los áreas urbanizadas constituyen superficies con mayor rugosidad que las áreas rurales aledañas, en general las edificaciones, a diferencia de la vegetación, constituyen obstáculos infranqueables para la libre circulación del viento, éste debe rodearlas y buscar los lugares abiertos por donde pueda fluir, generalmente por las calles y avenidas,

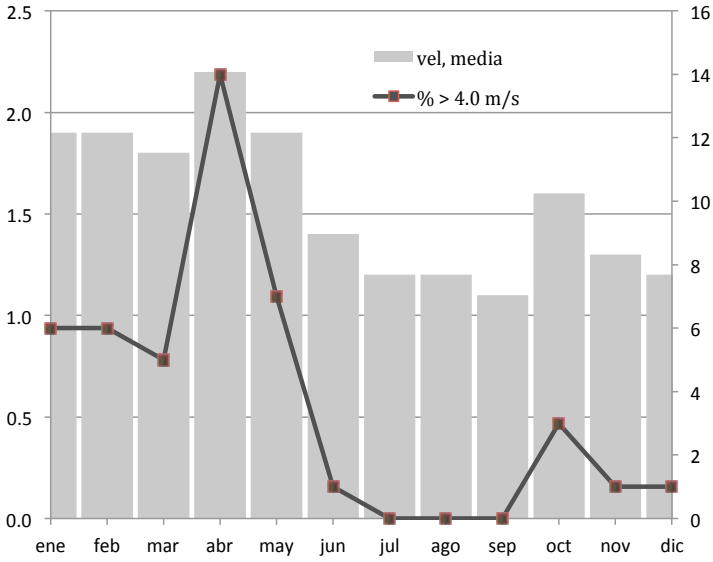
a las que se denomina cañones urbanos en las trazas tradicionales de las ciudades. Sin embargo con la expansión urbana se rompe con dicha traza y la circulación del viento se vuelve muy compleja, de tal manera que su estudio solamente puede llevarse a cabo mediante la modelación computacional o con modelos a escala en túneles de viento.

No estuvo en la intención del estudio realizar un análisis del flujo de aire al interior de las zonas urbanas, su referencia tiene solamente el propósito de indicar que la irregularidad superficial generada por el conjunto de edificaciones y definida como rugosidad, tiene un efecto de ralentización en el viento, por todas las alteraciones de la circulación bajo lo que se conoce como dosel urbano (altura media de las edificaciones). El efecto de frenado originado por la rugosidad superficial se extiende hacia las capas superiores en donde pierde fuerza a medida que se aleja del suelo.

Con los datos de velocidad promedio horaria de las estaciones, se construyeron mapas de distribución superficial de la intensidad del viento, mediante la aplicación del método Kriging para interpolación, implementado en el software SURFER. El mapa incluido en la figura 4.1 corresponde al día 5 de marzo de 2015, en él es posible observar que las isolíneas delimitan dos zonas con valores mínimos de intensidad, una de éstas en la parte central, se localiza sobre la ciudad de Puebla en donde se hace evidente el efecto descrito causado por las edificaciones. La otra zona se ubica al sureste, sobre una región escarpada con pequeñas elevaciones, tiene las mismas características de una superficie rugosa, diferente de la urbana, pero de igual manera contribuye a la ralentización del viento.

POTENCIAL *eólico*

La energía cinética del viento se ha utilizado hace ya mucho tiempo, sin embargo en las últimas décadas se ha fortalecido como un recurso importante para generar electricidad. No obstante que las características del espacio estudiado carecen de un potencial significativo en este campo, se consideró conveniente explorar este aspecto. Para tal fin se obtuvieron las velocidades medias mensuales así como el porcentaje de viento superior a 4 m/s. (atendiendo a lo que se considera como



Gráfica 5.1 RAMM012 –DIAU. Velocidad media del Viento y % de frecuencias mayores de 4 m/s

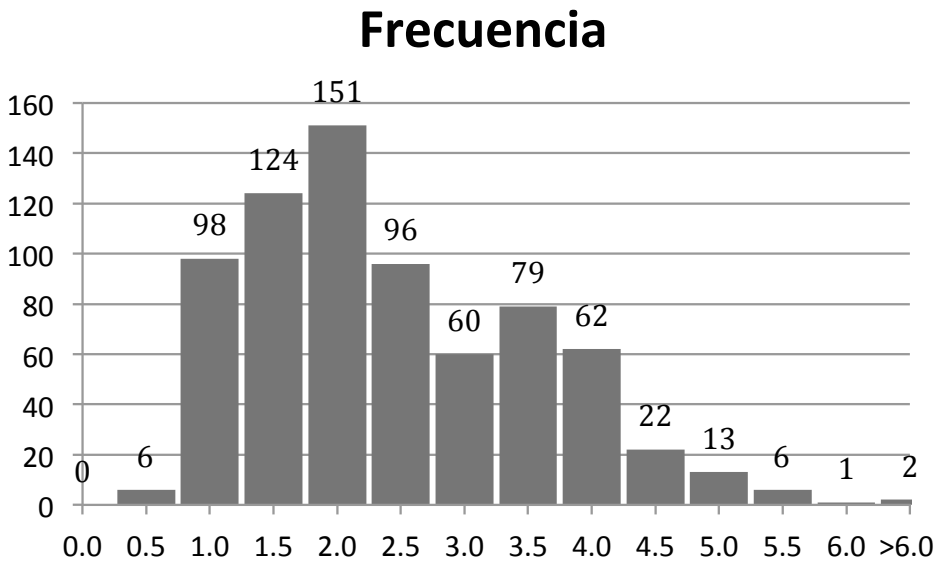
umbral de arranque[7] entre 3 y 5 m/s, dependiendo del tipo de generador). También se construyeron histogramas de frecuencia de intensidades con intervalos de clase de 0.5 m/s en el rango de 0 a 6.0 m/s.

Con el propósito de ilustrar las características del viento en el espacio de estudio, se presentan las gráficas correspondientes a las estaciones DIAU (RAMM12), ubicada en el centro de la ciudad de Puebla y Xoxtla (RAMM01), localizada en el poblado de San Miguel Xoxtla en la parte central del valle. Ver gráficas 5.1 a 5.4.

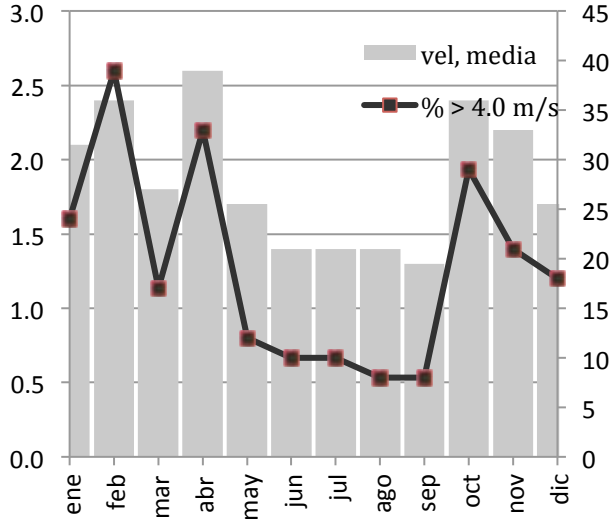
Una primera observación que se desprende al revisar las gráficas, es que la velocidad media mensual del viento es menor en los meses del periodo húmedo (junio a septiembre) y las velocidades medias máximas se presentan en los meses de abril y octubre, lo mismo ocurre con el porcentaje de tiempo en que la velocidad del viento es superior a 4 m/s. (línea verde). Para esta, los meses lluviosos carecen de vientos sobre el umbral establecido.

Se presentan solamente los histogramas de frecuencia para el mes de abril, que es el mes con velocidades medias máximas, se observa curiosamente que la frecuencia más alta en la RAMM12, se ubica en 2 m/s, y de 1 m/s en la RAMM01, aunque en esta última se presentan velocidades superiores a los 6 m/s.

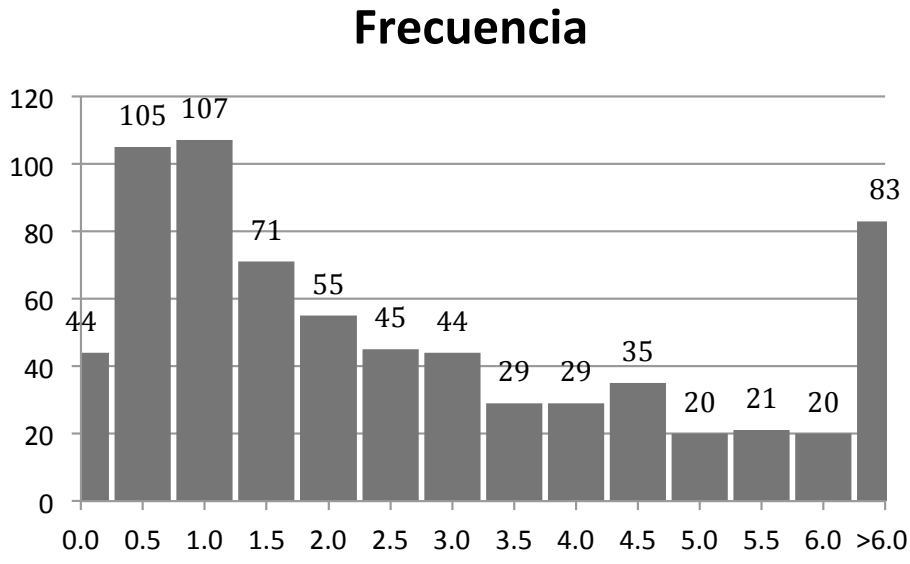
7 Sequi, Juan R; Ulises Gómez y Rafael Herrera.Caracterizacion Del Recurso Eolico En El Extremo Norte De La Subcuenca Del Rio Los Puestos - Dpto. Ambato –Catamarca. Rev. CIZAS. Vol 5 No. 1-2. Disponible en: http://www.editorial.unca.edu.ar/Publicacione%20on%20line/CIZAS/imagenes/pdf/V5-/2.p%C3%A1g.24-40.Sequi.pdf



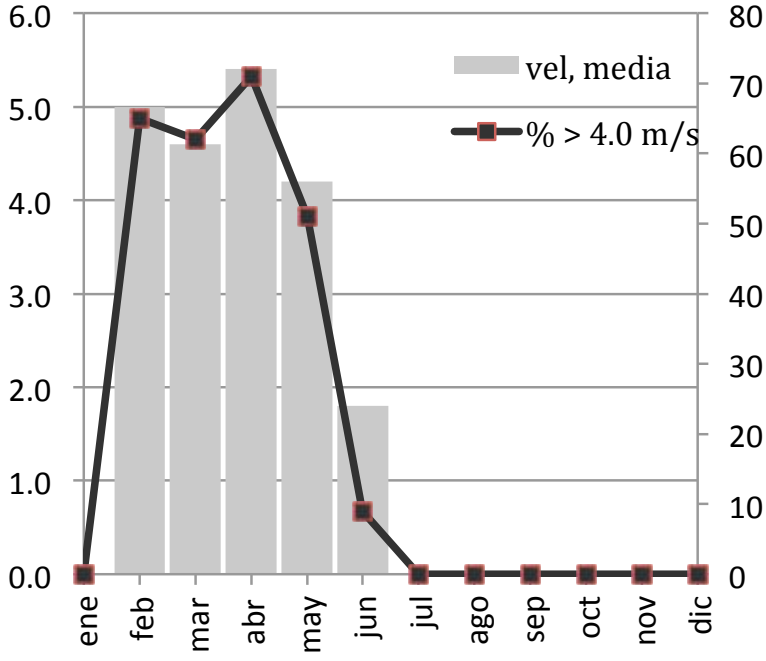
Gráfica 5.2 RAMM12 –DIAU. Frecuencia de Velocidades en intervalos de clase de 0.5 m/s (abril)



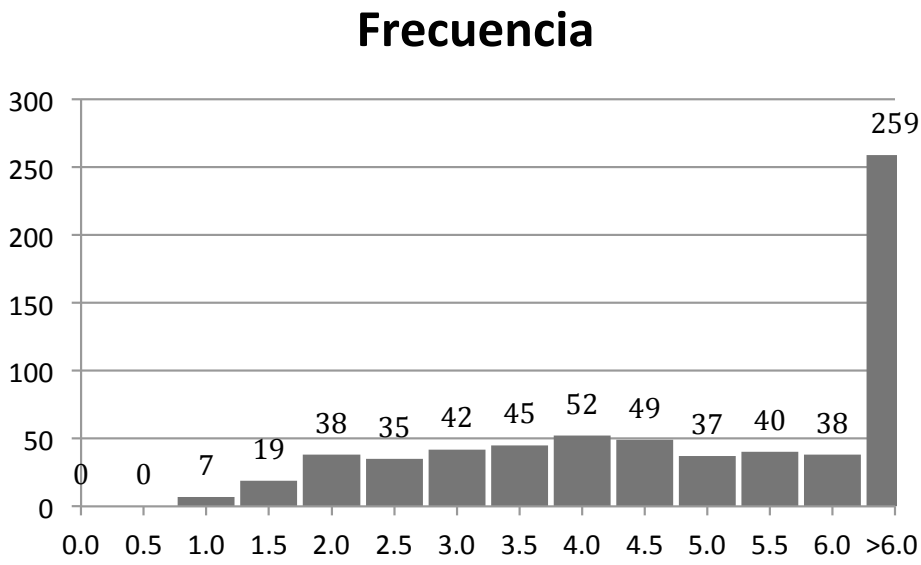
Gráfica 5.3 RAMM01 –Xoxtla. Velocidad media del Viento y % de frecuencias mayores de 4 m/s



Gráfica 5.4 RAMM01 –Xoxtla. Frecuencia de Velocidades en intervalos de clase de 0.5 m/s (abril)



Gráfica 5.5 RAMM09 –Malacatepec Velocidad media del Viento y % de frecuencias mayores de 4 m/s



Gráfica 5.6 RAMM09 –Malacatepec. Frecuencia de Velocidades en intervalos de clase de 0.5 m/s (abril)

Las gráficas de velocidad media mensual entre las estaciones RAMM 12 y RAMM 01 muestran bastante similitud tanto en sus valores como en su distribución en los diferentes meses del año, solamente se observa que las velocidades medias son 0.5 m/s menores en la estación ubicada en el centro de la ciudad RAMM 12, lo mismo se aplica para el porcentaje de viento superior a 4 m/s. Esta diferencia se debe a la desaceleración provocada por lo rugosidad superficial más alta en la zona de mayor densidad de construcción.

Un caso atípico, lo constituye la estación de Sta. María Malacatepec, localizada al sur de la ciudad, en las pequeñas elevaciones que forman parte del extremo occidental de la sierra del Tentzo. Como se puede observar en las gráficas 5.5 y 5.6 de los meses en que fue posible medir el viento (los anemómetros instalados en este sitio dejan de funcionar en poco tiempo) Tanto las velocidades medias mensuales como los porcentajes de tiempo mayor que 4 m/s, son considerablemente superiores a los de las demás estaciones, destacando en el histograma la ubicación de la frecuencia más alta sobre los 6 m/s.

A continuación se hace algunas observaciones acerca de las causas que favorecen en este sitio vientos intensos que pudieran aprovecharse para la generación de energía.

Las figuras 5.1 y 5.2 dan una idea de la altimetría del Valle de Puebla y su relación con una región de terreno escarpado, al sur, cuya

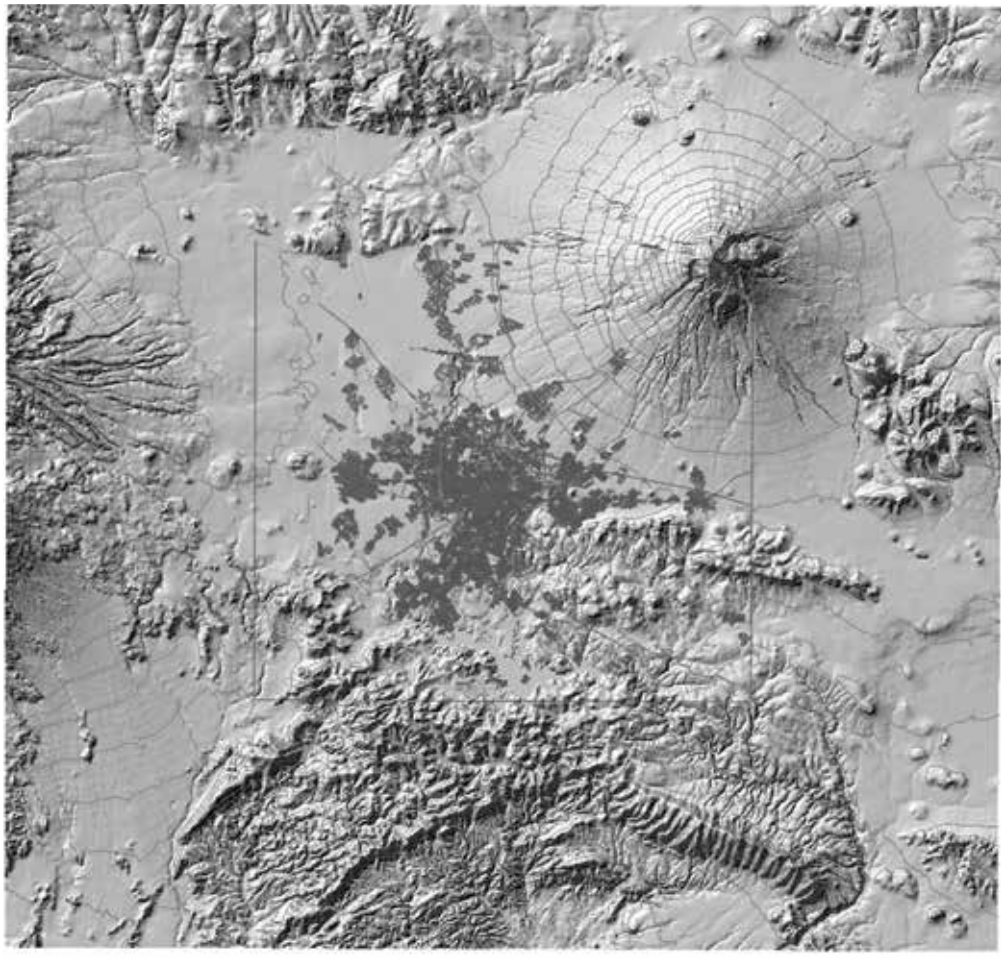


Fig. 6.1 Altimetría de la zona de estudio Fuente: DEM 3" de arco SRTM-NASA

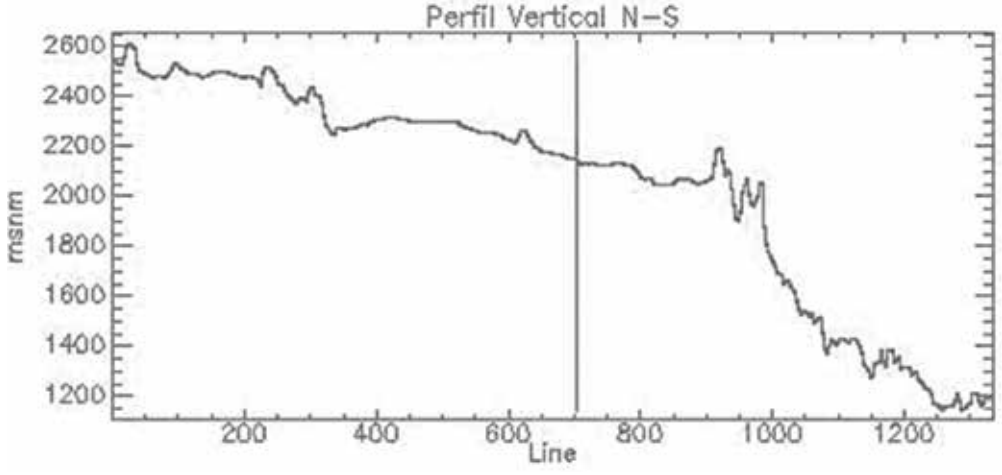


Fig. 6.2 Altimetría: Perfil Vertical Norte-Sur

diferencia de altitud es del orden de 800 a 1000 m. Considerando el patrón de flujo descrito anteriormente, cuando se establecen los vientos anabáticos provenientes del fondo del valle, éstos deben ascender y sortear las elevaciones de la sierra del Tentzo (sobre la línea 1000 en el perfil vertical) para ingresar al valle. El obstáculo que representan estas elevaciones induce una aceleración del flujo aéreo precisamente en esa zona. Cabe señalar que dicha aceleración va acompañada de turbulencia, la cual puede explicar la alta rafagosidad por la que se registran esporádicamente velocidades muy altas.

CONCLUSIONES

El estudio realizado tiene como base los datos registrados por 10 estaciones meteorológicas que integran la Red Automática de Monitoreo Meteorológico, las estaciones fueron instaladas en edificios escolares localizados en diferentes puntos del área de estudio, los anemómetros están colocados sobre un mástil a una altura de 9 m. sobre el nivel de las azoteas. Al respecto cabe señalar que se tienen datos de 10 puntos dentro de un área bastante extensa (1600 km2), con un relieve que aunque en su mayor parte es llano con una pendiente suave, tiene también zonas irregulares con elevaciones importantes y topografía escabrosa, es precisamente en estas zonas donde no es confiable la extrapolación de los puntos de observación.

Considerando lo anterior, el análisis sobre las características del flujo superficial del aire en el área de estudio es consistente y se puede utilizar como base para estudios más detallados, o de mayor profundidad, entre ellos la implementación de modelos atmosféricos de mesoescala, para los que son indispensables los datos de superficie. En una escala menor se ubican los modelos microclimáticos de zonas urbanas o los modelos de dispersión de contaminantes, todos ellos requieren de información meteorológica local, en la que el viento es un parámetro relevante.

Para efectos prácticos la información presentada puede ser de utilidad en los campos de la planeación territorial y urbana, ya que se proporcionan referencias confiables de la dirección de flujo y la distribución de intensidades, que ayudarían a evaluar la ubicación de industria u otras fuentes

En cuanto al potencial eólico del espacio estudiado, es obvio que no hay muchas posibilidades para su aprovechamiento para la generación de energía, sin embargo el desarrollo reciente de pequeños generadores con mayor eficiencia y menores umbrales de arranque, abre la posibilidad de su utilización en las zonas semirurales. Para reforzar lo anterior, vale la pena mencionar que hace pocas décadas funcionaron algunos molinos de viento para extraer agua en haciendas y ranchos de la parte sur de la ciudad, desafortunadamente estos sistemas de bombeo fueron desmantelados con el avance de la urbanización en esa zona. Ciertamente, estos sistemas tendrían una desventaja considerable para competir con los recursos actuales de dotación de agua, además de que la densidad de construcción ha modificado la rugosidad superficial afectando con ello la intensidad del flujo en las capas inferiores, por lo que ahora tendrían que colocarse a mayor altura. Es evidente que por el momento no se tiene necesidad de utilizar los mismos mecanismos, y es difícil pensar en aplicaciones eólicas para atender alguna exigencia que las justifique, como fue el caso de estos molinos, sin embargo ante inminente agotamiento de las reservas actuales, no está de más considerar el recurso eólico de sitios con altas concentraciones de población para solventar en el futuro algunos requerimientos que pudieran presentarse.

AGRADECIMIENTOS

Este estudio fue realizado gracias al apoyo del FOMIX Puebla, mediante el proyecto PUE-2004-C02-6.

18

Diagnóstico de arbolado de alineación de cuatro colonias de la ciudad de Mérida:

Evaluación de su condición/vigor y su relación con la infraestructura urbana

Juan Carlos Chab Medina[1]
José Antonio González Iturbe[2]

Resumen

En la ciudad de Mérida hemos heredado un patrimonio arbóreo que se ha ido incorporando a la misma a lo largo del tiempo, a través de la historia, que, si bien no es el idóneo, ya que podemos observar un alto número de especies introducidas, si las comparamos con especies de la región, si constituye el principal soporte vegetal a partir del cual la ciudad se regenera y crece continuamente. En ese sentido en las calles, avenidas y en numerosos espacios públicos de la ciudad es posible encontrar principalmente árboles de las siguientes especies: *Casia fistula*, árbol comúnmente llamado "Lluvia de oro", *Ficus retusa* conocido como "laurel" originarios de Asia e India respectivamente, se menciona que el árbol de "lluvia de oro" junto con los "laureles" fueron los primeros que se introdujeron a la península durante la época colonial, los laureles han sido ampliamente plantados en los parques o plazas tanto de Mérida como en el interior del Estado, con la intención de aprovechar la sombra generada por su follaje.

Sin embargo, el crecimiento de las raíces de los arboles anteriormente mencionados excede por mucho el ancho promedio de las banquetas y camellones. Asimismo, estas especies requieren de un alto mantenimiento (realización de podas) por lo tanto no son árboles que se puedan adecuar fácilmente al sitio de plantación.

1 Universidad Autónoma de Yucatán.
2 Universidad Autónoma de Yucatán.

En este contexto y con la intención de obtener una descripción de la situación del arbolado urbano de alineación, se realizó el estudio en cuatro colonias del segundo anillo de crecimiento de la ciudad de Mérida (Bolio, 2012) Se incluye un conteo de árboles por manzana y se reportan relaciones encontradas con el sitio de plantación, las características de las especies de árboles y mediciones dendrométricas. Cabe mencionar que este trabajo es parte de un proyecto que contempla otras colonias tanto del segundo y tercer anillo de crecimiento de la ciudad de Mérida, Yucatán.

Palabras clave: Arbolado de alineación, ciudad de Mérida

INTRODUCCIÓN

Parte de la problemática ambiental que se presenta en la ciudad de Mérida se relaciona con la calidad y número de sus áreas verdes, entendidas éstas, como los parques naturales, los jardines públicos y privados, los parques recreativos, los camellones y los árboles de las banquetas.

Las áreas verdes se han conformado a través del tiempo y de la historia, con diferencias por el estilo de evolución urbana, por diversos factores endógenos y exógenos que, de alguna forma, han caracterizado el proceso y desarrollo urbano (Pérez, 2004, citado por Gutiérrez, 2010).

Mérida, al ser una ciudad de origen colonial, ha tenido un crecimiento de tipo "centrifuga" desde su fundación en 1542. En este contexto, Bolio, (2012) propone un modelo de crecimiento de la ciudad en 4 anillos concéntricos basados en diferentes periodos históricos: 1.-Fundacional o Colonial (Centro Histórico); 2.-Circuito interior (Colonias en torno a esta vía); 3.-Fraccionamientos (entre Circuito Colonias y Periférico) la cual incluye desarrollo urbano popular y 4.-Ciudad dispersa o disuelta (fuera del periférico), según dicho autor, este modelo de crecimiento ha contribuido en la alteración de la morfología urbana: *"cambiando trazas, parcelamientos, formas de las manzanas, orientación y ancho de las calles, espacios públicos, tipologías edificatorias y, en general, el paisaje urbano que ahora se disuelve, se verticaliza, se satura de imágenes publicitarias y pierde su arborización".* Esto ha sido una constante en el deterioro ambiental de la ciudad, ya que, por ejemplo, los lugares residenciales se han transformado en zonas comerciales en

las cuales los árboles y áreas verdes se desvanecen a gran velocidad. Las áreas urbanas nuevas son muy heterogéneas en función del nivel de ingreso, pero tienen como común denominador una pobre planificación y la carencia de espacios verdes.

En ese sentido Canto y Pérez, (2003), señalan que en Mérida existe una relación entre la antigüedad de las zonas de la ciudad con una menor densidad de construcción y una mayor vegetación; y que es notoria la alta densidad de construcción y muy poca cantidad de vegetación en los fraccionamientos nuevos. En estos lugares es notoria la escasa arborización que presentan debido a las dimensiones de la vivienda con relación al resto del terreno, así como las dimensiones de las vialidades.

FACTORES *que afectan la disminución del arbolado en la Ciudad de Mérida*

En el medio urbano es un hecho que la superficie de cobertura vegetal, principalmente arbórea disminuye en forma constante y se pone en riesgo la calidad de vida en la Zona Metropolitana de Mérida. Iracheta y Bolio (2013) señalan que los factores que contribuyen a ello son: "***el desmonte de terrenos para la construcción de viviendas y otras edificaciones, la apertura de vías de comunicación, la tala por enfermedades o vejez y por qué obstaculizan la visibilidad de los negocios, edificaciones y demás infraestructura urbana, podas destructivas y aclareos para proteger la red de electrificación, la "protección" de los cimientos de las viviendas y/o de la carpeta asfáltica"***

Evidentemente estos factores son magnificados por un mal diseño en el sitio de plantación y una mala elección de la especie. En sí, pareciera ser que el ***"árbol después de plantado causa más problemas que beneficios en la ciudad".***

Considerando lo anterior para el caso del arbolado de Mérida, no todas las especies presentes en la ciudad son las adecuadas, y/o su plantado no ha sido el óptimo, ya que una parte de éstas se encuentra en lugares no propicios, levantando banquetas o interfiriendo con el cableado de luz, o la especie plantada (sobre todo las introducidas) no está completamente adaptada a las condiciones del ambiente urbano meridano, lo cual va en detrimento de la salud y vigor de los árboles.

Plantación urbana con especies nativas

Es de suma importancia revertir el modelo actual de plantación urbana con especies introducidas, ya que estas se siguen utilizando de manera frecuente, posiblemente por ser de fácil propagación, rápido crecimiento o simplemente porque se siguen produciendo árboles a partir de semillas colectadas de los ya existentes o conocidos, en ese sentido en las calles de la ciudad de Mérida, es frecuente observar especies introducidas de África, Asia y Oceanía principalmente. Ejemplo de ello son el flamboyán, (***Delonix regia***) la lluvia de oro (***Cassia fistula***) y el laurel (***Ficus benjamina y F. retusa***), Sosa y Flores, (1993) mencionan que estas especies fueron las primeras que se introdujeron desde la colonia para arborizar los diferentes espacios públicos de la ciudad. Asimismo, Flores, (1998) señala que el flamboyán hoy es considerado como parte del paisaje peninsular y se le identifica con los nombres mayas de "maskaab che" que significa el "árbol de los machetes" esto en alusión a sus frutos (vainas), también se le llama "chaklolche" que equivale a el árbol de la flor roja. Por su parte, Martínez y Chacalo, (1994) y Chacalo et al. (2004) señalan que el crecimiento de las raíces del ***Ficus benjamina*** en general excede el ancho promedio de las banquetas y camellones, esta especie requiere de un alto mantenimiento (realización de podas) por lo tanto no es un árbol que se pueda adecuar fácilmente al sitio de plantación.

Cabe mencionar que la alta frecuencia de plantación de estas especies disminuye la biodiversidad tan importante para cualquier medio. Lo ideal, entonces, es tener una alta diversidad de especies arbóreas, mejor adaptadas, resistentes a las plagas y que otorguen alimento y hábitat a especies de fauna nativa como aves y artrópodos, entre otros, tal como lo pueden ofrecer las especies regionales redundando en la mejora de la calidad de vida.

La verdadera planificación urbana debe integrar el árbol en su contexto y no minimizar el valor social de las múltiples ventajas y servicios que el arbolado puede otorgar. Se debe promover en beneficio de las personas que viven en la ciudad una mayor arborización mediante el plantado de especies nativas y multipropósito principalmente.

Es importante considerar también, cuáles son los usos y servicios que se quiere obtener del arbolado en las diferentes áreas de la ciudad, por lo que los esfuerzos de arborización y/o mantenimiento del mismo

deben estar orientados hacia tal fin, sin dejar de lado por supuesto el importante aspecto de la salud del arbolado.

Con este estudio esperamos dar a conocer problemas que puedan evitarse mediante la elección apropiada del árbol, una mejor combinación de éste para el sitio en el que será plantado y una planificación urbana más sensible al ambiente, asimismo proponer estrategias y señalar actividades de mantenimiento necesarias para el cuidado del árbol.

Se espera que con los resultados obtenidos poder contribuir en la generación de lineamientos y consideraciones en el manejo y cuidado de las áreas verdes públicos, para poder ofrecer espacios de mejor calidad al árbol, en contraparte, de lo que actualmente se puede observar en las calles.

Por otro lado, el desempeño de los árboles urbanos no se debe medir solo en función de su crecimiento en altura y diámetro, sino en valores estéticos, de aceptación, longevidad y de adaptación de las especies. Es por ello de la importancia de que se contemple, en este estudio, poder realizar relaciones de las variables de condición y vigor del árbol con características de infraestructura urbana en diferentes puntos cardinales de la ciudad.

METODOLOGÍA

1.-Muestreo

Se realizó un muestreo estratificado de árboles de alineación en vialidades y banquetas de 4 colonias de la ciudad de Mérida, en el segundo eje de crecimiento de la ciudad. En la elección de los sitios de muestreo, se consideraron los siguientes criterios: que fueran áreas surgidas en un mismo periodo histórico y que presenten condiciones urbanas diferentes como el ancho de las calles, espacios públicos, tipologías edificatorias y por último que el espacio público presentara una mayor arborización comparada con los ejes de crecimiento 1 y 3, 4, por lo que se decidió dividir la ciudad (según López, 2008), en diferentes puntos cardinales. Con base en lo anterior se seleccionaron las siguientes colonias: México (norte); Miguel Alemán (nororiente); Vicente Solís (sur) y Bojórquez (poniente) Figura 1.

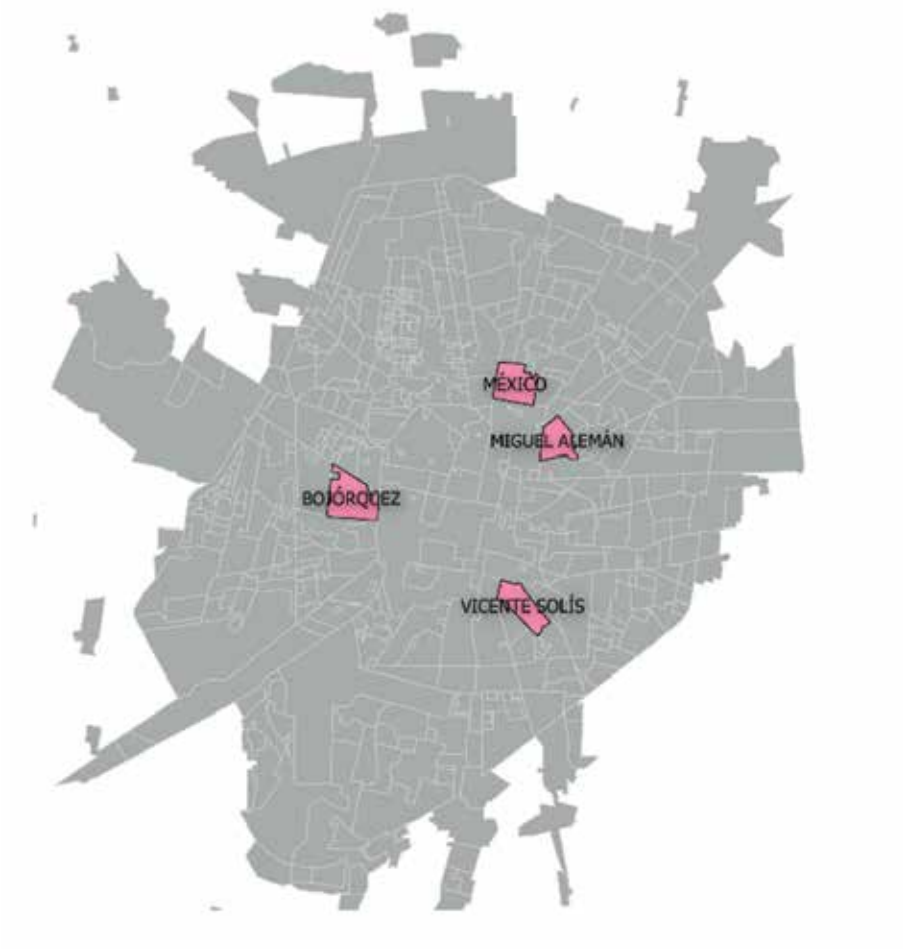


Figura.1 Colonias estudiadas en la ciudad de Mérida

2.-Análisis cualitativo: Evaluación del arbolado

Se identificó la especie de cada árbol y se tomaron los siguientes datos: altura total, grosor del dosel, diámetro normal o a la altura del pecho (DAP), número de troncos, heridas (estas se evaluaron según su número y dimensión), presencia de insectos, enfermedades. También se tomaron datos que hacen referencia a las características del sitio de plantación: presencia o ausencia de un espacio alrededor del árbol, compactación del suelo, ancho de la banqueta, ancho del camellón, así como interferencias de todo tipo (cables, edificios, postes, lámparas y otros árboles). Esta información se vació en una matriz para su posterior análisis.

Asimismo, se realizó una caracterización horizontal del arbolado con base en los siguientes índices ecológicos: riqueza y abundancia.

3.-Sistema de Información geográfica (SIG)

Todos los árboles muestreados fueron geo-referenciados para su posterior vinculación con los registros y poder elaborar mapas de distribución, coberturas, daños, así como áreas que requieran ciertos tratamientos y/o manejo en su arborización.

RESULTADOS *y discusión*

En el estudio, se registraron un total de 675 árboles como se puede observar en el cuadro 1, el porcentaje del origen de las especies es similar en cuanto a especies nativas e introducidas, pero cuando nos referimos a individuos se observa un claro incremento en las especies exógenas. Es importante mencionar que, aunque la riqueza en especies es alta, la diversidad arbórea es baja, debido a que el 74.5 % de los individuos se concentran en solo 4 familias. Otro dato que resulta interesante es el diámetro del tronco de las especies muestreadas, cuyo promedio general fue de 53 cm, lo cual nos indica que son árboles que se encuentran en una etapa madura y de porte grande principalmente registrados en las col. México y Alemán, mientras en la col. Bojórquez y V. Solís la mayor proporción fueron árboles de tronco menos ancho con un promedio de 36 cm.

Arboles muestreados	675		
Diversidad arbórea	Familias: 27	Géneros: 45	Especies: 54
Origen de las especies	Nativa: 46,2%	Introducida: 53,7 %	
Origen de los individuos	Nativa: 24,2 %	Introducida: 75,7 %	
Altura	Valor Máximo 15	Valor Mínimo 3	Valor Promedio 5,9
Diámetro	Valor Máximo 146	Valor Mínimo 10	Valor Promedio 53
Fronda de árbol	Valor Máximo 27	Valor Mínimo 3	Valor Promedio 6,5
Familias con mayor presencia	Fabaceae (285), Moracea (82), Rutaceae (79), Bignoniaceae (57)		

Figura. 2

Diversidad arbórea por colonia estudiada

En la diversidad arbórea en la col. Alemán (Figura 3) se registraron 40 especies, donde se puede observar una mayor frecuencia de individuos de las especies: Casia fistula, Delonix regia, Ficus retusa, y Tabebuia rosae, a excepción de T. rosae, todas las anteriores son especies introducidas, además estas equivalen al 60.1 % del total de individuos muestreados, es importante mencionar que para mejorar la riqueza florística en la ciudad no se recomienda plantar más del 10% de una sola especie. (Seymour 1990; citado por Chacalo et al, 2009)

Por otro lado, es de notar la presencia del árbol *Azadirachta indica* (Nim) en la reforestación del medio urbano, - actividad que consideramos ha sido por el exacerbado uso que se le atribuye como especie con propiedades medicinales, sin embargo, el Nim también presenta propiedades que inhiben el crecimiento y desarrollo de otras especies además por sus dimensiones de altura y DAP no se debe recomendar su plantación en los camellones y aceras.

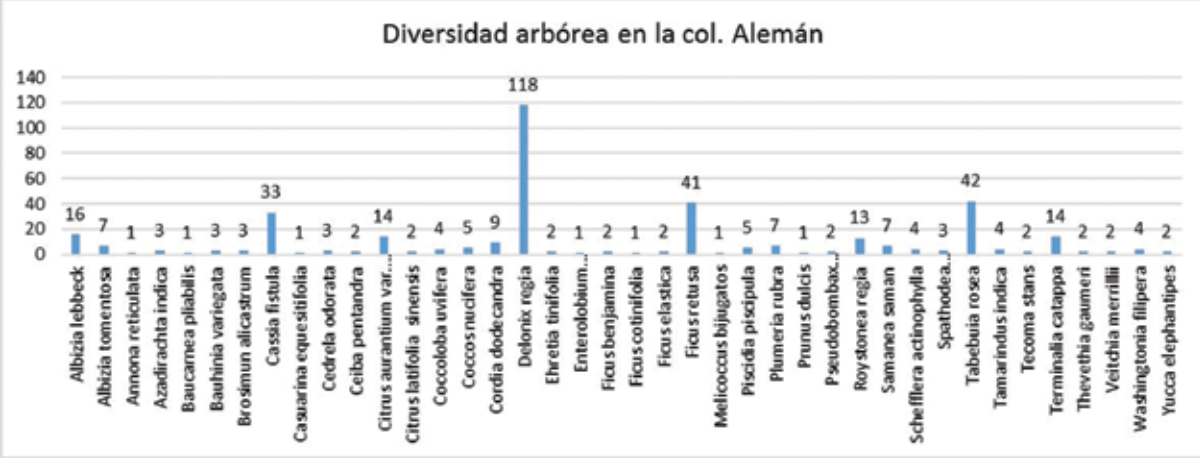


Figura 3

En la col. Bojorquez y V. Solís (Figura 4) se registraron 34 especies, donde sobresalen la presencia de: naranja agria (*Citrus aurantium), flamboyán (Delonix regia),* campanita *(Cascabela Thevetia) y algarrobo negro (Albizia saman)*. Las especies antes mencionadas representan el 67.6 % de todos los individuos muestreados en ambas colonias. En estos sitios también se pudo observar, aunque en menor número, la presencia de árboles frutales plantados en el frente de las casas, tales como anona (*Annona muricata) y* saramuyo *(A. squamosa)*; nance (*Byrsonima crassifolia*), aguacate (*Persea americana)*, guayaba

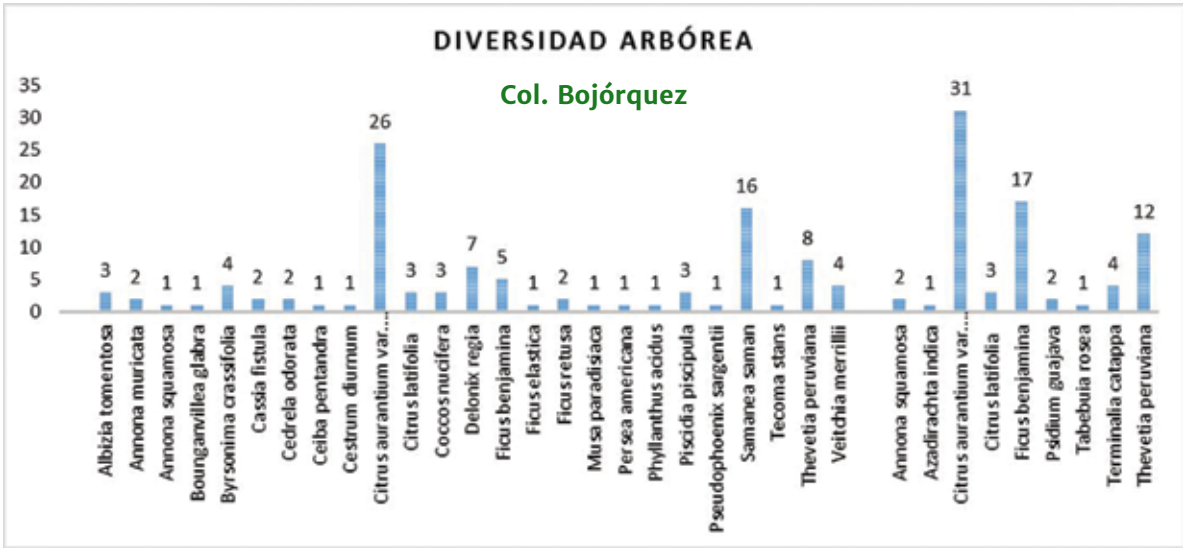


Figura 4

(*Psidium guajava*) y la ya mencionada naranja agria (*Citrus aurantium*) conformando una variedad de huerto familiar. En particular la especie de *C. aurantium*, es un árbol que por su porte bajo fácilmente puede adaptarse a espacios reducidos, además es de hoja perene y de fruto comestible que bien puede ser recomendada para su plantación en el medio urbano, aun siendo exótica.

La diversidad arbórea en la col. México estuvo representada por 21 especies (Figura 5) donde por frecuencia sobresalen: flamboyán (Delonix regia), lluvia de oro (Cassia fistula), algarrobo blanco (Albizia lebbeck), ficus (Ficus retusa) y almendro (Terminalia catapa), todas ellos son árboles introducidos de gran porte y que en su conjunto representan el 65.4 % de los individuos registrados en esa colonia.

Figura 5

CONDICIÓN *del arbolado e infraestructura urbana*

En el medio urbano los árboles están expuestos a cualquier tipo de daño. En el presente estudio se obtuvo que todos los ejemplares presentaron algún tipo de daño mecánico. Como se puede apreciar en la figura 6, es de llamar la atención que incluso los árboles que se localizan en un parque, espacio donde podríamos entender que el árbol recibe más cuidado por no estar expuesto al tráfico vehicular como sucede en un camellón o una avenida donde se realizan constantes cortes de ramas para no interferir con el paso de los vehículos o aclareos de follaje por la presencia de cables, la frecuencia de daño en los individuos en el sitio fue significativo.

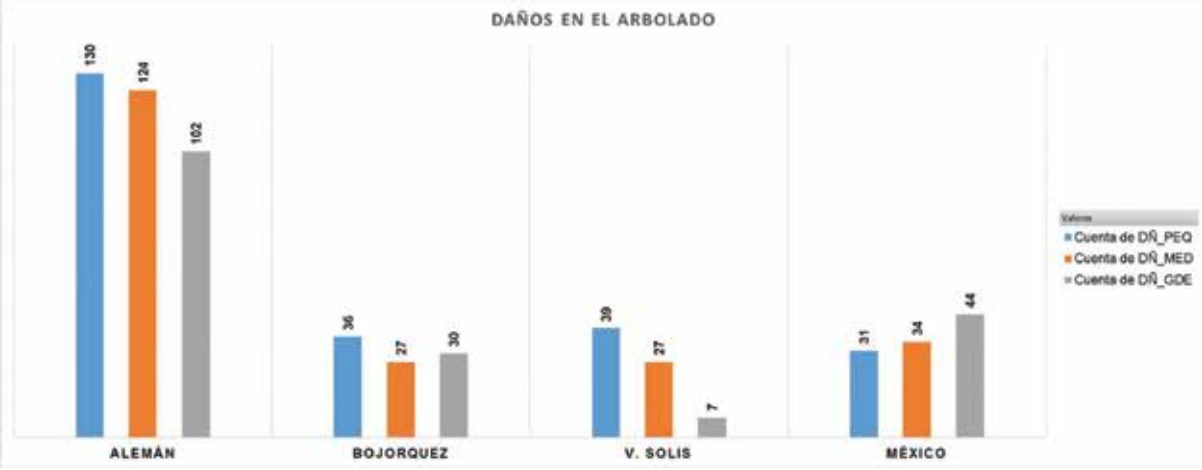


Figura 6

Como se ha mencionado la mayoría de estos daños se reflejan en la calidad de la poda, la cual, en el estudio, se presenta como inadecuada en 63% de los casos. La falta de capacitación y conocimiento en la realización de la poda en los árboles ha sido el principal problema, ***-se requiere con urgencia de la creación de la cultura arbórea para formar personal técnico y operativo que atienda esta problemática-***, ya que es muy común ver destrucción de las partes aéreas y cortes irracionales.

Con relación a las interferencias ocasionadas al árbol, contrariamente a lo que hubiéramos supuesto, resulto que la frecuencia más alta fueron otros árboles quedando en segundo término los cables y postes, como se muestra en la figura 7. Estos resultados, están directamente relacionados con los programas de reforestación que se llevan en la ciudad, ya que estos no son adecuados, debido a la insuficiencia

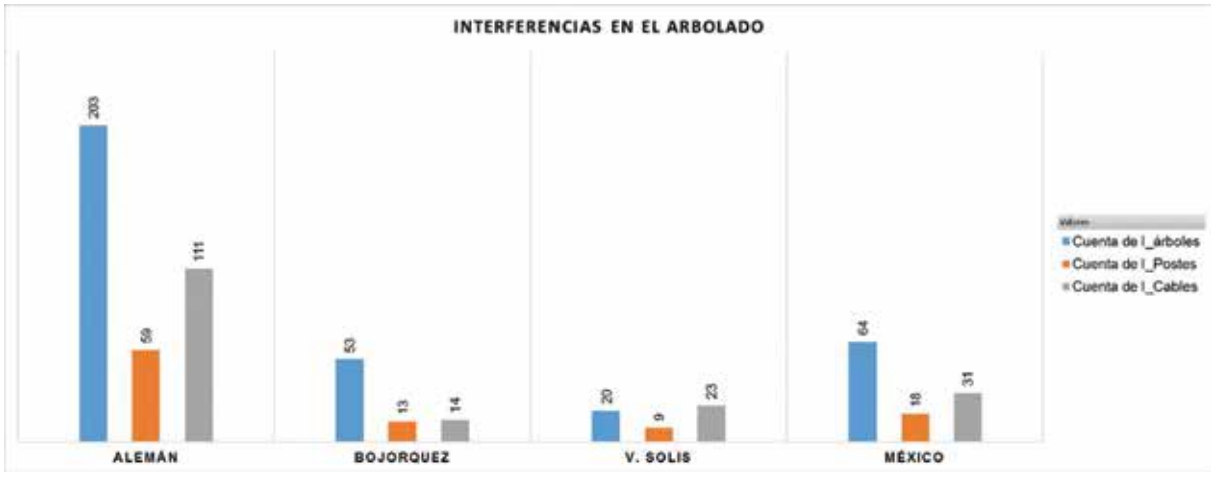


Figura 7

de las superficies para realizarlas, a la mala planeación en la elección de especies y sus espacios para plantarlas, asimismo a una falta de mantenimiento y cuidado posterior de las mismas. Es necesario que las campañas de reforestación sean mejor planificadas y no solamente amontonar los árboles, si bien se hace necesario plantar árboles grandes, debe contemplarse que el espaciamiento sea el adecuado para que los árboles no compitan entre ellos y no se dañen o estorben al llegar a adultos.

Espacios de plantación

La estructura, diversidad y densidad del arbolado ha cambiado debido al notorio crecimiento y desarrollo urbano, Figura 8, esto ha llevado a un problema grave que es la disminución del espacio que se le otorga al árbol para su crecimiento y desarrollo, el tener un espacio reducido, un suelo compactado o impermeabilizado con cemento o asfalto, conlleva a un estrés hídrico al árbol, en el presente estudio, esta condición fue común en las cuatro colonias muestreadas, ver figura 8, lo anterior coincide con el trabajo realizado por Febles (2004) donde menciona que en la ciudad los árboles se encuentran en estrés por las condiciones de plantación en que se encuentran.

El estrés hídrico induce la actividad de hongos y bacterias que producen daños en la madera y cancros de corteza, que son las afectaciones más comunes de los troncos en zonas urbanas. Lo ***anterior también empobrece el suelo*** lo cual origina una falta de nutrientes, vital para el desarrollo de raíces y follaje, con el consiguiente problema

de que en el corto plazo los arboles presenten un detrimento en su condición de vigor y salud y requieran ser sustituidos.

Gran parte del arbolado urbano se localiza en los camellones y parques, espacios que, en la colonia Alemán y México se encuentra con mayor frecuencia en comparación con las colonias Bojórquez y Vicente Solís. Este factor resulto importante ya que la frecuencia y diversidad de árboles registrados en estas últimas colonias fue significativamente menor, sin embargo, a diferencia de las primeras dos colonias, en las colonias Vicente Solís y Bojórquez se observaron especies de frutales nativos y exóticos que, suponemos, el dueño de la casa plantó en el espacio frente a su propiedad, conformando con ello una forma de huerto urbano familiar. Cabe mencionar que estas especies por sus atributos (porte bajo), poco afectan la infraestructura urbana como el cableado de luz, o la acera si la hubiese.

Figura 8. Árbol cortado en la Col. México poco después de ser inventariado.

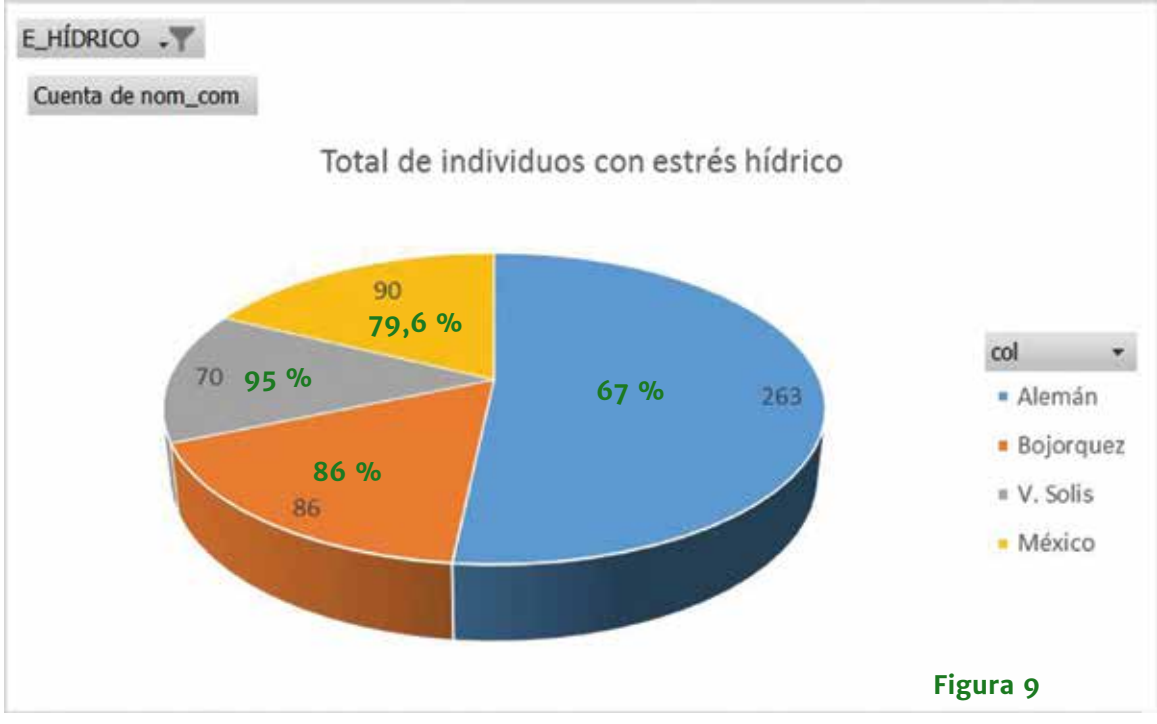
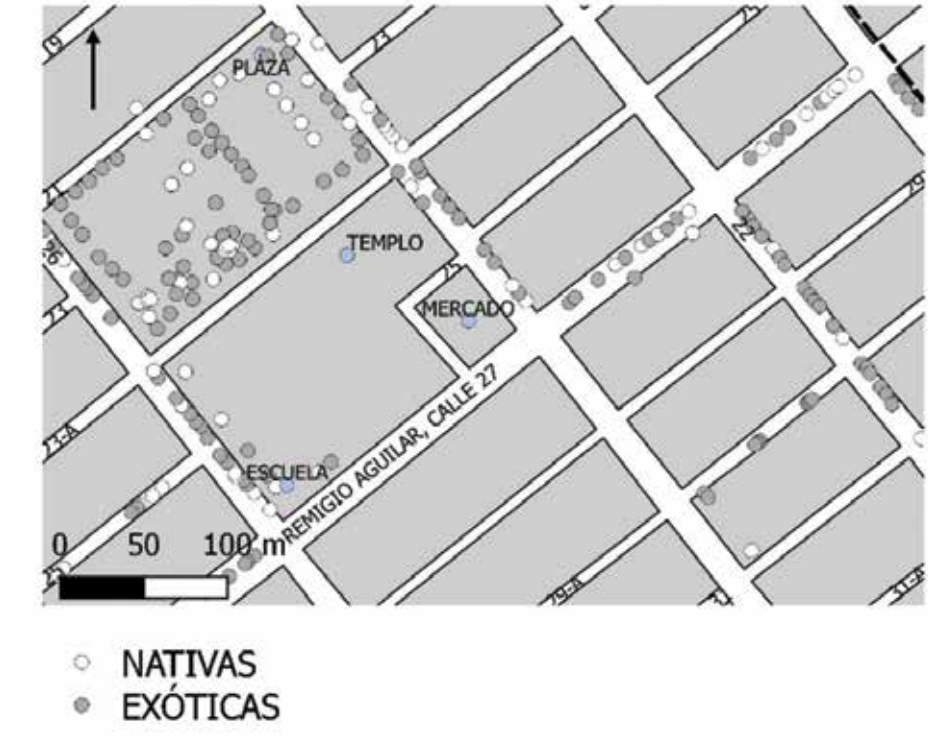


Figura 9



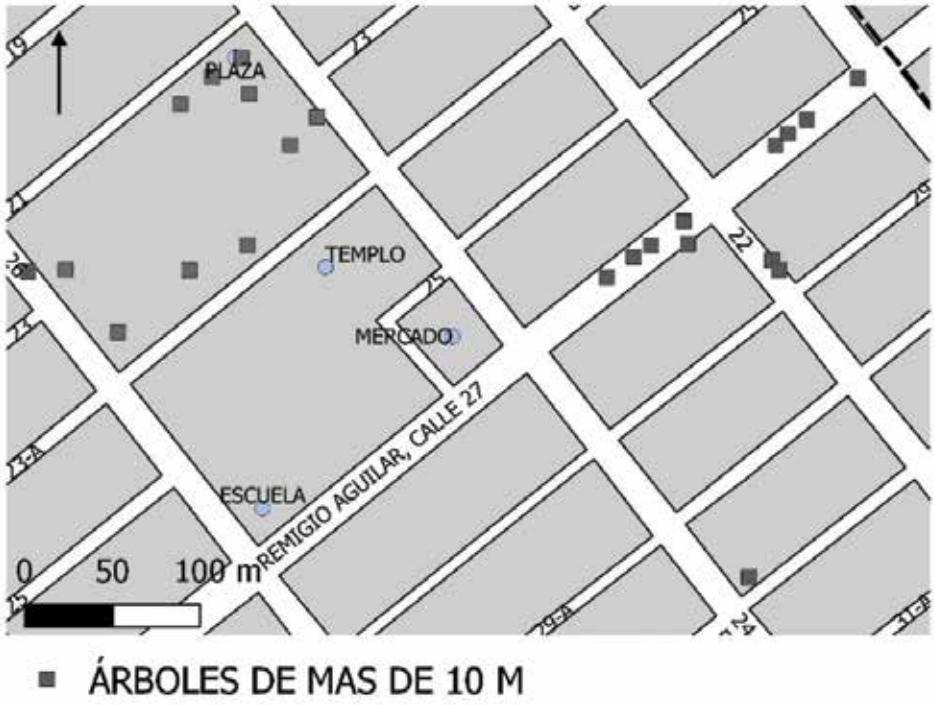


Fig. 10. Ejemplo de arborización en la col. Miguel Alemán, obtenidas de la base de datos (SIG)

En todas las colonias se registraron individuos pertenecientes a la familia Fabaceae, López, (2008) indica que en Mérida están reportadas 139 especies de árboles, distribuidas en 43 familias entre la que destaca la familia Fabaceae, lo anterior cobra importancia ya que estos organismos son considerados eficientes regeneradoras de suelo, además se ha visto que tienen un crecimiento exitoso en el medio urbano, donde la contaminación, la escasez de agua, el suelo compactado y pobre en nutrientes es común.

Asimismo, de las 260 especies de Fabacea registradas para la Península de Yucatán solamente 31 son empleadas para ornamentar los espacios abiertos y de estas más de 10 son introducidas, lo que nos habla de un recurso desperdiciado ya que además de las propiedades anteriormente mencionadas, la mayoría de ellas presentan bellas flores por lo tanto se debe proponer su plantación en camellones, casas, jardines y parques.

Finalmente, el incorporar la información a una base de datos permite la gestión de la información para la toma de decisiones. A manera de ejemplo, en la figura 10 se muestra un par de consultas a la base de datos, una acerca del origen geográfico de las especies y la otra acerca de los árboles más grandes de esa zona (colonia Miguel Alemán).

Con los resultados obtenidos, podemos decir que no todas las especies encontradas fueron las adecuadas, y su plantado no ha sido el óptimo, ya que una parte de éstas se localizan en lugares con espacio limitado, levantando banquetas o interfiriendo con la infraestructura urbana.

El estudio reveló el estado del arbolado y reflejó que el 80 % se encuentra en estrés hídrico, con interferencias y/o daños mecánicos. Podemos destacar que varias de las causas de daño más comunes las constituyen aquellas de origen antropogénico, resaltando así el importante efecto que las actividades humanas ejercen sobre el estado del arbolado urbano en su conjunto, influyendo de manera decisiva en su supervivencia. Queda al descubierto la necesidad de articular de forma práctica y efectiva las actividades humanas con los marcos legales destinados a regularlas como promover Leyes estatales las cuales puedan contribuir en el buen manejo y desarrollo del arbolado en los centros urbanos.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Canto, R. y Pérez, M. (2003). Comportamiento térmico de la ciudad de Mérida. En Peón, L., Aguilar A. (2003). Evolución y Estrategias del Desarrollo Urbano Ambiental de la Península de Yucatán (99-116) Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán.

Bolio, J. 2012. Precursores del urbanismo moderno en Yucatán. Carlos Lazo, Leopoldo Tommasi y Mario Pani. En González, E. 2012. El bicentenario y la habitabilidad del siglo XX en Yucatán. Arquitectura y pertinencia Social: Mérida. Universidad Autónoma de Yucatán

Febles, J.L. 2004. Arquitectura, vigor y vitalidad en árboles de makulis (*Tabebuia rosea*), almendro (*Terminalia catappa*) y flamboyán (*Delonix regia*), impactados por huracanes en Mérida, Yucatán. Tesis de maestría. El Colegio de la Frontera Sur. Chetumal Quintana Roo. 133 p.

Flores, J. S. 1998. Etnobotánica de las leguminosas en la península de Yucatán: Uso y manejo entre los mayas. Tesis para obtener el grado de Doctor en Ciencias (Biología) UNAM. México.166 p

Flores, J. S. 1993. Observaciones preliminares de los huertos familiares mayas en la ciudad de Mérida, Yucatán, México. Biótica (1):13-18

Gutiérrez, N. 2010 Percepción y uso del espacio público. Los parques de Mérida, Yucatán. Tesis de Maestría en Arquitectura. UADY

Chacalo, A. 2004. Como evaluar la salud de los árboles. En arbórea 6 (10). PP. 23-25

Chacalo, A. 2000. Crecimiento de raíces de *Quercus crassifolia, Q. crassipes* y *Fraxinus uhdei* en dos tipos diferentes de suelo urbano. Tesis para obtener el grado de Doctora en Ciencias (Biología) UNAM. México. 103 p

Chacalo, A y V. Nava. 2009. Árboles y arbustos para ciudades. Universidad Autónoma Metropolitana, México 598 pp

Iracheta, A. y J. Bolio 2012 "Mérida Metropolitana. Una propuesta integral de desarrollo". Fundación PEM, Mérida, p. 50.

Sosa, V. y J. S. Flores. 1993. La flora ornamental de Mérida. Ayuntamiento de Mérida. Mérida, Yucatán, México.

Martínez, L. y A. Chacalo. 1994. Los árboles de la ciudad de México. UAM-Azacapotzalco. Ed Eón A.C.

López I. 2008. Arbolado urbano en Mérida, Yucatán y su relación con aspectos socioeconómicos, culturales y de la estructura urbana de la ciudad. Tesis de Maestría. (Ecología Humana). CINVESTAV. Mérida, Yucatán. 161 p

López, A. 2001. Ambiente térmico en espacios exteriores. Comportamiento térmico ambiental de parques en la ciudad de Mérida. Tesis de maestría. Facultad de Arquitectura. UADY. Mérida, Yucatán.

19

Evaluación del Nivel de Sustentabilidad y Análisis Energético de las Viviendas

del Complejo Habitacional Villa Jardín en Ciudad Caucel, Mérida

Teresa E. Ramírez Ortegón[1]
Alan E. Vega Pasos[2]

Resumen

La vivienda se encuentra directamente relacionada con la sustentabilidad y el cambio climático, problemas importantes a los que esta generación tiene que dar solución para asegurar a las futuras generaciones un ambiente seguro y "habitable". En manera general en la ciudad de Mérida, el confort térmico de los habitantes de las viviendas es un factor considerado en segundo plano para el diseño de las mismas. Aunado a lo anterior la vegetación de los complejos habitacionales, cada vez es menor, al igual que el espacio de las viviendas destinado a las áreas verdes. Esta situación da como resultado problemas para el usuario el cual, podemos decir, se queja de un ambiente poco agradable para el lugar en el que pasa la mayor parte del tiempo. Los complejos habitacionales en la ciudad tienden a considerarse como un bien comercial, más que un lugar de descanso y relajación donde la prioridad es la convivencia de la familia, el descanso y ¿por qué no? la reducción de costos en beneficio de la economía de la misma familia, considerando también los aspectos socio-culturales y de tiempo y espacio en el que estas viviendas son construidas. La ciudad de Mérida, México tiene un clima cálido-húmedo que representa un reto para que el diseño de la vivienda considere el confort térmico para el usuario. La vegetación en los complejos habitacionales debería de ser prioritaria para éste tipo de clima, considerando las altas temperaturas que se dan durante la mayor parte del día. Para evaluar la carga térmica y el asoleamiento

1 Universidad Autónoma de Yucatán.
2 Universidad Autónoma de Yucatán.

de los modelos de vivienda del complejo habitacional Villa Jardín se utilizó software de Autodesk y tecnología BIM (Building Information Modeling), que permite realizar un análisis energético y de confort para verificar las condiciones actuales de las mismas.

Palabras clave: vivienda, sustentabilidad, cambio climático

INTRODUCCIÓN

La vivienda

Desde tiempos remotos la vivienda ha sido una de las necesidades básicas de la humanidad y representa un refugio para los que en ella habitan. Es el espacio en el cual el ser humano se siente protegido del mundo exterior, es su lugar para convivir con la familia, descansar y estar seguro (CONAVI, 2011) Es en pocas palabras "su hogar", más que solamente su patrimonio, pues representa el bienestar y la protección de su familia y de él mismo.

La misma Comisión Nacional de Vivienda, en el Código de Edificación de Vivienda, menciona parámetros técnicos para la edificación de vivienda y entre ellos estipula "...que la vivienda debe alcanzar condiciones de salubridad y estabilidad en el ambiente interior" lo anterior sin deteriorar el medio ambiente y su entorno inmediato (CONAVI, 2007). De igual manera se habla de diseños sustentables de las envolventes, lo que tácitamente implica considerar el clima de la región a fin de diseñar adecuadamente. Si un diseño no observa o contempla el clima en el que la vivienda se edificará, esto redundará en un vivienda que no cumpla con las características mínimas de confort y habitabilidad.

La sustentabilidad

La sustentbilidad debe considerarse en todas sus dimensiones y cuando hablamos de vivienda no debemos olvidar que el espacio, el tiempo y lo sociocultural son dimensiones de sustentabilidad que deben ser tomadas en consideración de manera primordial. Los complejos habitacionales para ser sustentables deben de contar con ubicaciones adecuadas, planeación racional y regional (Comisión de Cooperación

Ecológica Fronteriza, 2010). Siendo que la sustentabilidad debe ser un medio para lograr un complejo habitacional ordenado, territorial y espacialmente, así como uno que mejore el confort del usuario de la vivienda, con espacios públicos adecuados, servicios, sistema de transporte etc.

En la sustentabilidad la ecología es una dimensión que juega un papel básico y la vegetación es parte del ambiente y del entorno de la vivienda y del complejo que se considere sustentable. Por lo anterior un análisis real del impacto que produce la falta de vegetación adecuada es necesario cuando se pretende construir o diseñar una vivienda sustentable.

El "Manual para el diseño de desarrollos habitacionales sustentables " establece los principales aspectos que deben incluirse para que un complejo habitacional se considere sustentable:

- El respeto al clima propio del lugar;
- La atención a las particularidades sociales, económicas y culturales de la región;
- El uso eficiente de la energía y el agua;
- La aplicación de sistemas constructivos y tecnologías óptimas;
- El buen uso y manejo de los residuos sólidos;
- El acceso a la infraestructura, equipamiento, servicios básicos y espacios públicos;
- La construcción de comunidad y sentido de pertenencia.

Este Manual considera todos los aspectos antes mencionados con el objetivo de lograr formar comunidades que tengan una identidad cultural y de la zona en la que se construyen, promoviendo en especial el sentido de pertenencia y respetando las costumbres de las regiones. Las seis dimensiones de sustentabilidad: economía, tecnología, ecología, sociocultural, espacio y tiempo, (Loría Arcila, 2006), deben ser parte integral al diseñar un Complejo habitacional. Es importante mencionar que el Manual establece que para que un Complejo habitacional se considere sustentable debe cumplir al menor 75 puntos de los aspectos arriba mencionados. De la misma manera el Manual dirige sus esfuerzos a lograr diferentes objetivos, entre otros: "construir un mayor número de viviendas con criterios de sustentabilidad y promover

el diseño adecuado de vivienda utilizando materiales que contribuyan al uso eficiente de recursos", dichos objetivos encuadran totalmente con las políticas de vivienda que se describen en el siguiente punto.

La política de vivienda en México

En el mes de febrero del 2013 el presidente de la república presentó la Política Nacional de Vivienda, la cual incluye cuatro estrategias principales[3]:

1. Alcanzar una mayor y mejor coordinación interinstitucional. La Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) será la coordinadora política de vivienda en México;
2. Transitar hacia un modelo de complejo urbano sustentable e inteligente;
3. Reducir de manera responsable el rezago de vivienda;
4. Procurar una vivienda digna para los mexicanos;

Las cuatro estrategias se encuentran encaminadas a diferentes objetivos que al final concurren en poder brindar el número suficiente de viviendas a la población necesitada. La estrategia dos es muy clara en cuanto a sustentabilidad y es una oportunidad de contar con la herramienta adecuada para evitar que el diseño y construcción de viviendas en serie se enfoquen únicamente a la "optimización" del uso del suelo, sin considerar el clima, el espacio y la región en las que se construyen. Será importante que la SEDATU, insida en la estrategia número cuatro que habla de vivienda digna, a fin que cada región pueda desarrollar los modelos de vivienda adecuados a su entorno específico. La política de vivienda es incluyente y debería utilizarse para el mejoramiento de vida de la población necesitada y no únicamente a cumplir con un número de viviendas construido que abata el rezago, sin considerar las necesidades básicas de la población.

3 Presentación de la nueva Política Nacional de Vivienda, Confederación Patronal de la República Mexicana. Página web: http://www.coparmex.org.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=359:presentacion-de-la-nueva-politica-nacional-de-vivienda&catid=20:noticias&Itemid=566 , consultada el 30 de septiembre del 2015.

La importancia de la vegetación en un clima cálido húmedo

La vegetación en manera general brinda beneficios que no pueden, en ninguna manera, ser sustituidos por alguna otra estrategia urbanística. Los árboles, arbustos y plantas decorativas no solamente producen el vital oxígeno sino permiten al habitante del lugar un confort visual que es necesario para el desarrollo de una comunidad y un sentido de identidad y pertenencia.

La vegetación en un clima cálido húmedo es de suma importancia pues brinda sombra al que camina por las calles, además los árboles y las plantas disminuyen el dióxido de carbono, evitan la erosión del suelo y mejoran el clima (CONAVI, 2005). Algunos de los beneficios que las plantas y los árboles brindan son las siguientes:

Anclan el suelo con sus raíces
Amortiguan la lluvia.
Dan sombra
Reducen la velocidad del viento
Filtran los vientos
Abaten el ruido
Absorben el bióxido de carbono que contamina la atmósfera
Revaloran la propiedad residencial
Ahorran energía eléctrica
Regulan el clima[4]

Se podría seguir con una lista mayor, pero la propia naturaleza nos muestra, en manera sencilla, la gran diferencia que hay al estar bajo la protección de un árbol y estar simplemente parado en un área sin plantas o árboles alrededor. Los beneficios mencionados anteriormente, muchas veces son olvidados por los desarrolladores de vivienda, con el fin de optimizar la tierra para la construcción de mayor número de viviendas. Si bien la construcción de viviendas es necesaria en México, esto no es excusa para olvidar que se vive un momento en el que la falta de vegetación está provocando que las ciudades y sus áreas metropolitanas cuenten cada día con mayores áreas de concreto y esto a su vez provoque el efecto de islas de calor.

4 Diseño de áreas verdes en complejos habitacionales, CONAVI y CONAFOVI editaron el Manual en el año 2005.

Confort térmico en la vivienda

Para entender el confort térmico dentro de un espacio confinado, primero se tiene que revisar el término "Microclima" que es la única escala climatológica la cual puede cambiar el hombre, ya sea por medios o estrategias de diseño pasivas o activas. En base a esto, el confort térmico podría representar un estado de satisfacción con las condiciones cllimáticas. Sabiendo que el clima a micro escala puede ser modificado por el hombre, se entiende que utilizando técnicas en el diseño de una vivienda, el clima dentro de la misma se puede modificar para mejorar el confort de los usuarios.

Las técnicas para lograr el confort térmico pueden ser: activas como la utilización de calefacción o aire acondicionado o; pasivas como selección de materiales, uso de aislantes térmico, ventilación natural, entre otras.

En ciudades como Mérida, donde el clima es cálido-húmedo la mayoría del año, otorgar confort térmico por medios pasivos se vuelve un reto mayúsculo para los diseñadores, ingenieros, arquitectos y para los mismos usuarios de la vivienda. Si bien es difícil con la tecnología existente lograr confort térmico de los usuarios sin la ayuda de aires acondicionados o ventiladores de techo durante gran parte del año, en algunas épocas donde el diferencial de temperatura sea amplio entre el día y la noche, éste confort puede obtenerse especialmente cuando temperaturas máximas no sean extenuantes.

El confort térmico es un parámetro de diseño subjetivo, pues depende de muchos factores climatológicos tales como: humedad relativa, contenido de humedad en el aire, temperatura; pero también de factores independientes de cada persona: el género, nivel de vestimenta, actividades realizadas, edad; o de factores del lugar donde se encuentren las personas: iluminación, movimiento de aire, calidad del aire, acústica. Debido a esto la medición del confort se vuelve subjetiva y particular para un edificio o vivienda y aunado a esto, es probable que las únicas fuentes confiables para medir la percepción de los usuarios de edificios respecto al confort térmico sean la aplicación de encuestas o cuestionarios, lo cual confirma la subjetividad de la medición del mismo.

Al diseñar el interior de una vivienda para otorgar al usuario confort térmico, deben considerarse todos los parámetros mencionados anteriormente, sin embargo como el clima es difícil de predecir al

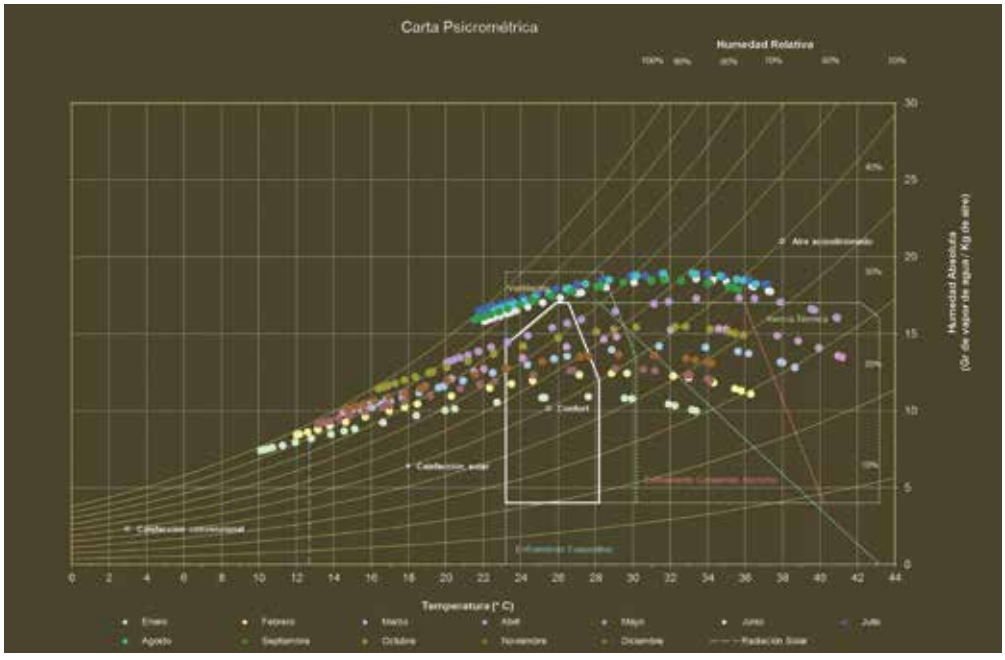


Figura No. 1 Carta psicrométrica con condiciones de diseño para la ciudad de Mérida, Yucatán.

100%, podría fallarse . Una técnica es la utilización de tablas psicrométricas, que describen el clima de un lugar y las condiciones favorables para el confort, (Figura No. 1).

Se ha demostrado que en viviendas naturalmente ventiladas o que cuentan con una estrategia de enfriamiento pasivo, conocida por el usuario, éste tiende a ser más tolerante a la temperatura considerada de confort (Yang y Zhang, 2008).

Desempeño energético de la vivienda

Un edificio de bajo consumo de energía es aquel que cuenta con criterios especiales de diseño para minimizar el costo operativo de energía durante su ciclo de vida, utilizando tecnologías pasivas como selección de materiales de acuerdo al clima, aislamientos o colocación de ventanas en los lugares idóneos o; tecnologías activas como colectores solares, bombas de calor, paneles fotovoltaícos entre otras. Si bien un edificio de bajo consumo podrá obtener como resultado de las medidas tomadas, un consumo menor de energía, no necesariamente brindará un confort térmico a los usuarios del edificio.

1. Moss, K (1998) describe 10 pasos para crear un edificio o vivienda energéticamente más eficiente:
2. Identificar y entender de donde proviene la energía utilizada
3. Desafiar el estatus quo: utilizar soluciones no comunes a problemas difíciles
4. Considerar los materiales y el diseño de la envolvente
5. Cumplir con los requerimiento de aire fresco: ventilación
6. Reducir la carga de aire acondicionado o calefacción a las mínimas si no es posible evitarlas por completo
7. Diseño de iluminación
8. Eficiencia en los equipos
9. Mantenimiento durante el ciclo de vida
10. Bajo consumo de agua y demás servicios
11. Capacitación e información a los usuarios.

Se podría decir que la capacidad de diseñar un edificio eficiente radica en los puntos 1 y 2 antes mencionados, pues al entender los problemas y proponer soluciones innovadoras, los ingenieros y diseñadores serán encargados de adaptar las estrategias de diseño a una solución global.

Existen diferentes estrategias pasivas para hacer más eficiente un edificio, o como en esta investigación se promueve, una vivienda, y en todas ellas el primer paso para su complejo es la selección de materiales. En la ciudad de Mérida las temperaturas máximas en casi todo el año sobrepasan los 33° centígrados (FIUADY, S.F.), normalmente presentan problemas de sobrecalentamiento en su interior, esto debido a las descontroladas ganancias de calor generadas por conducción y radiación debido a las altas temperaturas exteriores.

Para mitigar este efecto de calentamiento, se podría decir que un aislamiento térmico ayudaría, sin embargo, en la práctica de la construcción local el aislamiento térmico tiene una baja utilización a pesar de que en viviendas construidas en serie, el Instituto Nacional para el Fondo de Vivienda de los Trabajadores (INFONAVIT), fomenta su utilización como una ecotecnología (INFONAVIT, S.F.)

A su vez, otra institución gubernamental que fomenta la eficiencia energética en las viviendas con la finalidad de reducir las ganancias de calor, es la Secretaría de Energía en su norma NOM-020-ENER-2011: ***Eficiencia energética en edificaciones, envolvente de edificios para uso habitacional***; donde se comparan las ganancias de calor por conducción y radiación de un edificio de referencia con las ganancias del proyectado, esto con el objetivo de utilizar un diseño que sea más eficiente que uno utilizado tradicionalmente.

Como se ahondará en secciones posteriores, las viviendas del complejo habitacional Villa Jardín tienen como principal material de construcción el concreto y los bloques huecos de concreto, en muros y losas, el concreto es un material con un alto calor específico y muy denso (Cp=840 J/kgK, r=2100kg/m^3), estas características son propias de materiales térmicamente masivos. La masa térmica de un material es la capacidad de absorber y almacenar calor para después liberarlo.

Cuando un material térmicamente masivo absorbe calor, en las temperaturas locales y sin ningún aislante térmico en la capa exterior, hará que tiempo después, de acuerdo a la constante térmica, este calor sea liberado al interior de la vivienda. Si existiera aislamiento térmico, el block de concreto funcionaría en sentido contrario, aprovechando las temperaturas cómodas de la casa en las noches y liberarándolas cuando el estrés térmico es mayor, a esta estrategia de ventilación se le conoce como ventilación nocturna.

METODOLOGÍA

Evaluación de la sustentabilidad en el complejo haitacional Villa Jardín

Se evaluará la sustentabilidad del Complejo Habitacional Villa Jardín utilizando el "Manual para el Diseño de Desarrollos Sustentables" (Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza, 2010), descrito en la sección de sustentabilidad. Se evalúa la sustentabilidad en base a criterios establecidos en 6 diferentes categorías:

1. Aspectos urbanos, medio ambiente y protección civil.
2. Diseño urbano-arquitectónico y aplicación de ecotecnologías
3. Uso eficiente de energía

4. Uso eficiente de agua
5. Manejo adecuado de residuos sólidos
6. Construcción de Comunidad y sentido de pertenencia.

Cada categoría establece un puntaje definido y para que el desarrollo se considere sustentable debe cumplir al menos con 75 puntos de 100.

Como complemento al análisis anterior se aplicó la Categoría 1 "Evaluación del Diseño bioclimático de la vivienda", categoría que forma parte de la "Guia para la evaluación del nivel de sustentabilidad de una vivienda de interés social" (Ramirez Ortegón & Loría Arcila, 2014) Adicional a lo anterior se realizó un análisis solar de las viviendas en el Software Revit para determinar el asolamiento en diversas épocas del año y con esto verificar la radiación que recibe la vivienda como unidad simple y en su conjunto (manzana).

Evaluación de la Vegetación alrededor de la vivienda y en el Complejo Habitacional de acuerdo al documento CONAVI

La CONAVI establece parámetros muy específicos para cada clima y región de Mexico, por lo que se decidió evaluar al complejo habitacional a través del Manual denominado "Diseño de áreas verdes en complejos habitacionales".

La CONAVI define en éste la cantidad de vegetación, su tipo y distribución en complejos habitacionales de acuerdo las Regiones ecológicas y a 67 ciudades del país. Para la ciudad de Mérida está establecido una Selva cálido húmeda, como se ejemplifica en la Figura No. 2.

Como parte del análisis se realizó una visita al complejo habitacional y con un robot volador (dron) se procedió a la toma de fotografías aéreas que permitieran evaluar en conjunto las áreas verdes con que cuenta el complejo habitacional, su distribución y su distancia a las viviendas. Esta técnica permite considerar el conjunto en general y ubicar los árboles, arbustos y áreas verdes dentro del área total, apreciando gráficamente su distribución y cantidad. Un ejemplo se muestra en la Figura 3.

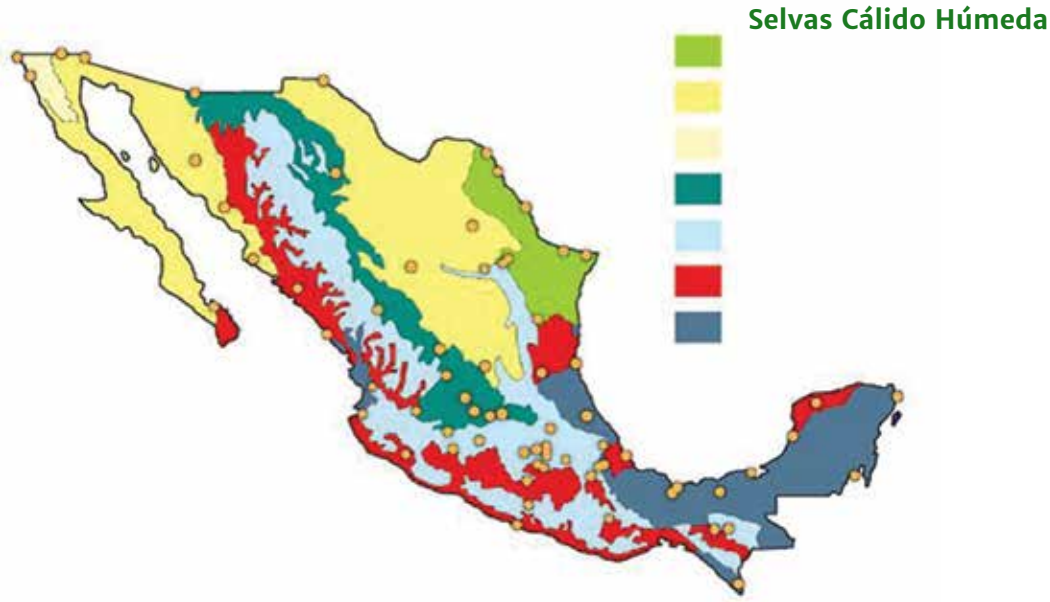


Figura No. 2 Regiones ecológicas del país.

Figura 3. Vista de las viviendas en el Complejo habitacional Villa Jardín

Análisis de confort y desempeño energético

Las viviendas del complejo habitacional Villa Jardín fueron analizadas en términos de energía, utilizando las propiedades térmicas de los materiales y tomando en cuenta las habitaciones de la vivienda horizontal se creó un modelo energético utilizando Autodesk Revit, el cuál es una herramienta útil para entender el comportamiento energético y de confort térmico de las viviendas.

Se tomaron en cuenta dos modelos de vivienda: modelo de una recamara que tiene 3.5 metros de frente por 10 metros de fondo, dividido en tres habitaciones, uso común, baño y recamara y modelo sin

recamara que tiene 3.5 metros de ancho por 7 metros de fondo dividido en dos habitaciones, una de uso común y un baño. Ejemplificados en la Figura No. 4.

En ambos modelos la altura de piso a techo es de 2.50 metros y los materiales de construcción utilizados fueron los siguientes:

- En muros: Block hueco de concreto de 0.12 metros de espesor.
- En losas: Losa de vigueta-bovedilla de concreto con acabado inferior y superior.
- Piso: firme de concreto de 0.05 metros de espesor y loseta cerámica de 0.01 metros de espesor.
- Ventanas: Ventanas de un paño de 3 milímetros de espesor transparentes con marco de aluminio cuyo coeficiente de transferencia de calor (valor U) es de 5.9 W/m^2K.
- Puertas exteriores: Prefabricadas metálicas multypanel con coeficiente de transferencia de calor de 2.04 W/m^2K.

Figura No. 4 Plantas arquitectónicas modelo de una recamara y modelo sin recamaras

La orientación principal de las viviendas tiene una rotación de 40° de la dirección Norte, se analizó el modelo energético asumiendo la orientación SO-NE, al menos un 20% del condominio horizontal se encuentra en esta orientación y es a su vez la que está orientada en su fachada principal al lado mas asoleado y con menos vientos dominantes a lo largo del año.

Se consideró un estudio a lo largo de todo un año común en la ciudad de Mérida con datos meteorológicos tomados de la estación más cercana al complejo habitacional Villa Jardín.

Como fue mencionado anteriormente, el software a utilizar será Autodesk Revit y Green Building Studio, una ventaja es que casi cualquier edificio se puede modelar y exportar, esto debido a la flexibilidad del programa. Revit proporciona un cálculo de energía

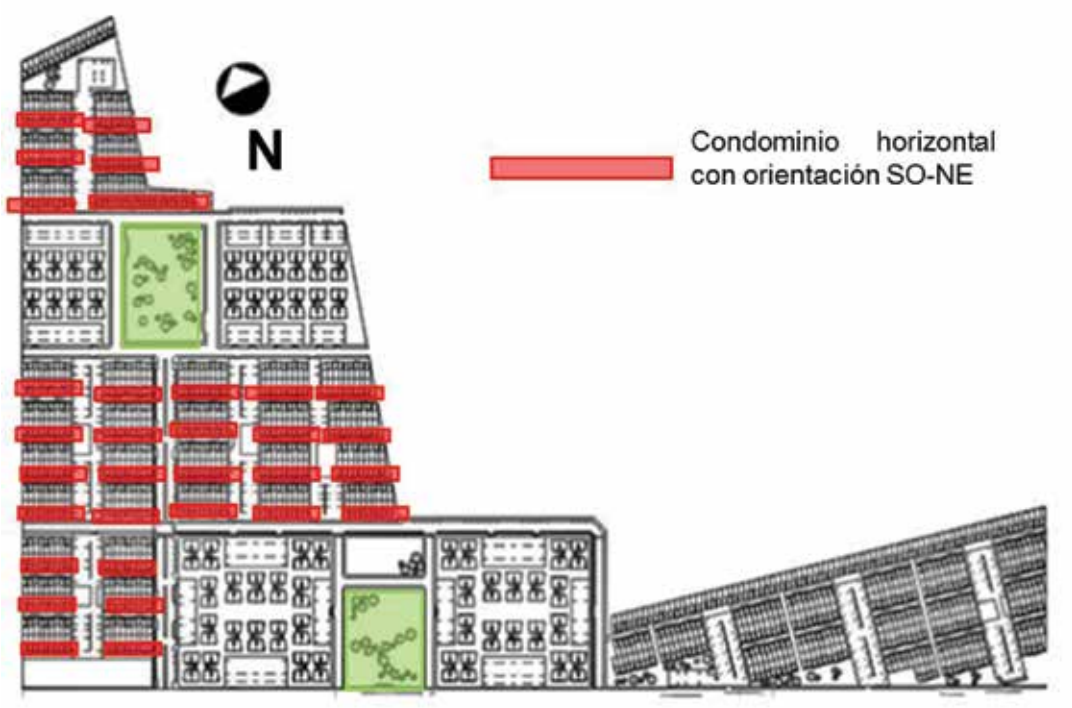


Figura No. 5 Condominio horizontal con orientación SO-NE en el fraccionamiento Villa Jardín

adecuado, las simulaciones que provee están validadas por el estándar ANSI/ASHRAE140-2001. Una vez hecho el análisis en Revit, las características podrán ser modificadas y nuevamente analizadas utilizando Green Building Studio.

Los análisis de energía están basados en la simulación completa de la vivienda que muestra la utilización de energía esperada considerando la geometría, ubicación, clima, propiedades de la envolvente y sistemas activos o pasivos en el edificio. La fuente de la simulación para el software utilizado es DOE-2, herramienta mundialmente utilizada para calcular el uso de energía en los edificios. La Figura No. 6 siguiente muestra el flujo de trabajo de los sistemas BIM de Autodesk.

Descrita la función de los análisis energéticos, se procede a modelar ambas viviendas tipo, para obtener un consumo de energía promedio, estas se modelan y analizan en base individual.

Los modelos de las viviendas tipo se ilustran en las Figuras No. 7 y 8.

El análisis energético realizado se hizo utilizando todas las propiedades térmicas de los materiales en la envolvente, se analizaron las habitaciones de las casas, todo esto mediante un modelo detallado energético.

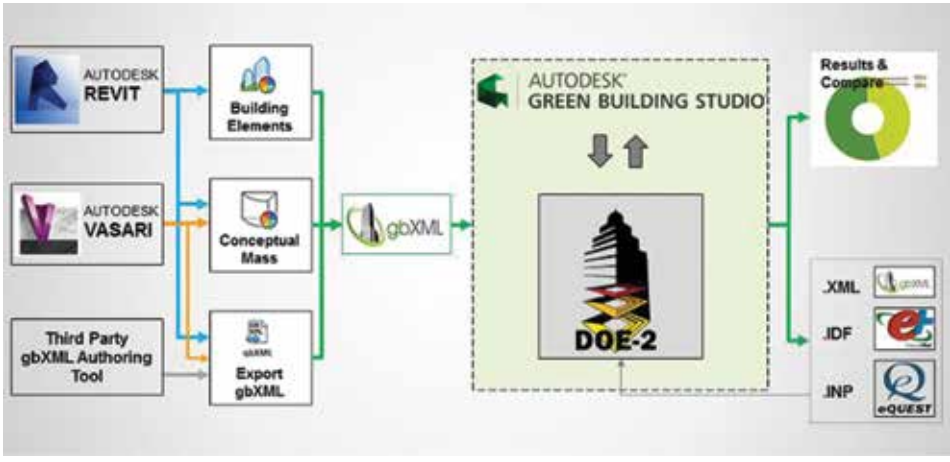


Figura 6. Diagrama de flujo del Software BIM de Autodesk (fuente: Autodesk)

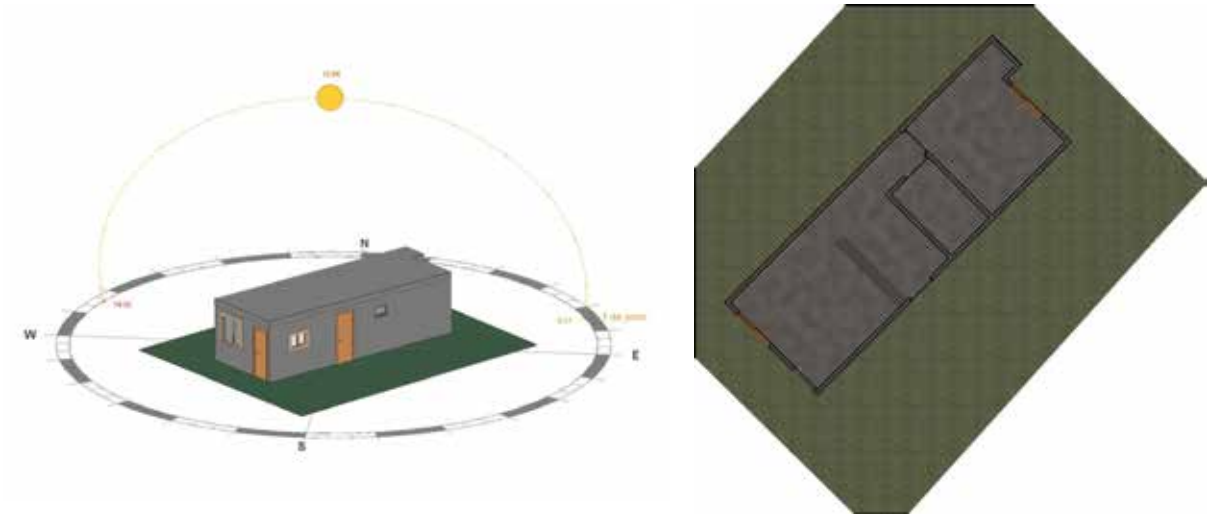


Figura 7. Modelo de casa de 1 recamara en isométrico y planta.

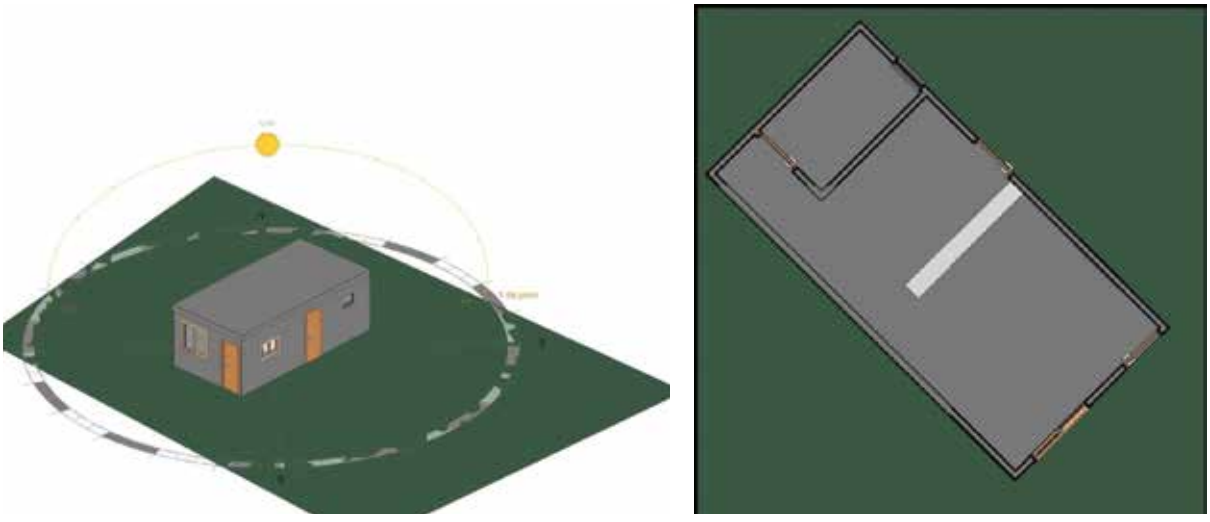


Figura 8. Modelo de casa sin recamara en isométrico y planta.

DISCUSIÓN *de resultados*

Nivel de Sustentabilidad de las viviendas y el complejo habitacional

Para evaluar el nivel de sustentabilidad del Complejo habitacional el "Manual para el diseño de desarrollos habitacionales sustentables" considera seis categorías, cada una de las cuales contiene criterios de evaluación y un puntaje asignado a cada criterio para cumplimentar un total de 100 puntos como calificación más alta del nivel de sustentabilidad . Dichas categorías son las siguientes:

1. Aspectos urbanos, medio ambiente y protección civil
2. Diseño urbano-arquitectonico y aplicación de ecotecnologías
3. Uso eficiente de la energía
4. Uso eficiente del agua
5. Manejo adecuado de residuos sólidos
6. Factores para la construcción de comunidad y sentido de pertenencia

Al evaluar si las viviendas y el complejo mismo cumplen con los criterios de sustentabilidad establecidos en el Manual y en la categoría 1 de la "Guía para la evaluación del nivel de sustentabilidad de una vivienda de interés social", se encontró lo siguiente:

Tabla 1. Nivel obtenido en: Aspectos urbanos, medio ambiente y protección civil.

No.	Criterio	Valor	Real	Evidencia
1	ASPECTOS URBANOS, MEDIO AMBIENTE Y PROTECCIÓN CIVIL			
1.1	Integración a la mancha urbana	9	0	Se encuentra fuera de la mancha urbana y utilizó infraestructura nueva, no existente. Aunado a esto las viviendas se construyeron en antiguos terrenos ejidales.
1.2	Conectividad y movilidad	4	2	Para llegar al centro de la ciudad son más de 30 minutos y efectivamente en la zona hay industria pero la posible contratación es una mera especulación, no fue planeado para esto. Existen rutas de camión.
1.3	Equipamiento Público	6	2	El proyecto es accesible, mas no cumple con áreas de equipamiento y verdes y el proyecto no concentra equipamiento
1.4	Uso de suelo e intensidad de ocupación	7	2	El proyecto no combina ni industria, ni comercio. Los edificios multifamiliares son un porcentaje muy por debajo del total del Complejo. En vialidad cumple.
1.5	Identificación de impactos y mitigación d riesgos ambientales	5	3	El proyecto se encuentra ubicado en un terreno que fue planeado por Gobierno del Estado. Cuenta con estudio de impacto ambiental pero no se conoce que cuente con un programa de mitigación de riesgos.
1.6	Protección Civil	2	0	No se tiene evidencia y no se observó ningún señalamiento que lo probara.
	Puntuación máxima posible	**33**	**9**	

Tabla 2. Nivel obtenido en: Diseño urbano arquitectónico y aplicación de ecotecnologías.

No.	Criterio	Valor	Real	Evidencia
2	DISEÑO URBANO-ARQUITECTONICO Y APLICACIÓN DE ECOTECNOLOGÍAS			
2.1	Diseño urbano	5	0	El diseño y localización de las viviendas no contempla adecuadamente el clima de la región y especialmente carece de vegetación
2.2	Diseño arquitectónico	5	1	Las viviendas carecen de las áreas mínimas utilizables, no tienen espacio para vegetación, solo cuentan con un volado y alero en las fachadas. La altura es de 2.50 m
2.3	Utilización de materiales térmicos	2	0	No tienen este tipo de materiales
2.4	Envolvente térmica	3	1	Las viviendas ubicadas en esquinas que miran al poninete cuentan con aislamiento térmico en esa orientación
	Puntuación máxima posible	**15**	**2**	

Tabla 3. Nivel obtenido en: Uso eficiente de la energía.

No.	Criterio	Valor	Real	Evidencia
3	USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA			
3.1	Gas	4	1	Cuentan con calentador de paso
3.2	Electricidad	4	2	Se instalan lámpara flourescentes autobalastradas
3.3	Energías renovables	4	0	No tienen este tipo de energía.
	Puntuación máxima posible	**12**	**3**	

Tabla 4. Nivel obtenido en: Uso eficiente del agua.

No.	Criterio	Valor	Real	Evidencia
1	USO EFICIENTE DEL AGUA			
4.1	Disponibilidad de agua en el conjunto	4	4	Debido a que el complejo habitacional fue planeado por el Gobierno del Estado, la red de agua potable es suficiente y adecuada
4.2	Suministro de agua en la vivienda	3	2	Se incluyeron diversos accesorios e inodoros ahorradores.
4.3	Agua residual	6	1	Se cuenta con planta de tratamiento de aguas residuales, sin embargo estas no son reutilizadas. No se cuenta con sistema de separación de aguas jabonosas y negras.
4.4	Agua pluvial	2	0	No se cuenta con ningún sistema recolector de agua pluvial.
	Puntuación máxima posible	**15**	**7**	

Tabla 5. Nivel obtenido en: Manejo adecuado de recursos.

No.	Criterio	Valor	Real	Evidencia
5	MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS SÓLIDOS			
5.1	Proceso de la construcción	3	2	La disposición de residuos de construcción fue adecuada, sin embargo no se realizó ningún reciclaje.
5.2	En la vivienda	2.5	0	Si bien se entregan contenedores para la separación de residuos orgánico e inorgánicos, el espacio de la cocina es tan pequeño que no se utilizan.
5.3	Del conjunto	2.5	0	No tienen este tipo de infraestructura
5.4	Áreas verdes	3	0	No cuentan con área de composto ni tampoco con contenedores para heces de mascotas.
5.5	Programa de manejo	2	1	El Municipio de Mérida tiene un programa de separación de residuos orgánicos e inorgánicos.
	Puntuación máxima posible	**12**	**3**	

Tabla 6. Nivel obtenido en: Factores para la construcción de comunidad y sentido de pertenencia.

No.	Criterio	Valor	Real	Evidencia
6	FACTORES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE COMUNIDAD Y SENTIDO DE PERTENENCIA			
6.1	Organización comunitaria y sentido de pertenencia	7	2	Lo único que pudo constatarse es que los vecinos se conocen. No existen acciones comunitarias concretas y tampoco elementos de mobiliario urbano y escultóricos en el conjunto.
6.2	Servicio venta y posventa	6	1	No se cuenta con Manuales de mantenimiento ni pudo constatarse que se apoye al usuario de manera posterior a la venta, a menos que fuera un reclamo de garantía.
	Puntuación máxima posible	**13**	**3**	

Para la vivienda como unidad individual se evaluaron los criterios de sustentabilidad en cuanto a los que a Diseño bioclimático se refiere y estos se reportan en la Tabla No. 7.

La comparación entre los puntos obtenidos y los puntos máximos por categoría del Manual se muestran gráficamente en la Figura No. 9.

Como puede observarse los niveles obtenidos se encuentran muy por debajo de lo estipulado en el Manual, e igualmente el total obtenido es únicamente **27** puntos que representan el 36 % de los 75 puntos mínimos para que un Complejo Habitacional pueda considerarse sustentable. En el caso de la vivienda evaluada de manera individual con la Categoría No. 1 correspondiente a la "Guia para evaluación del nivel

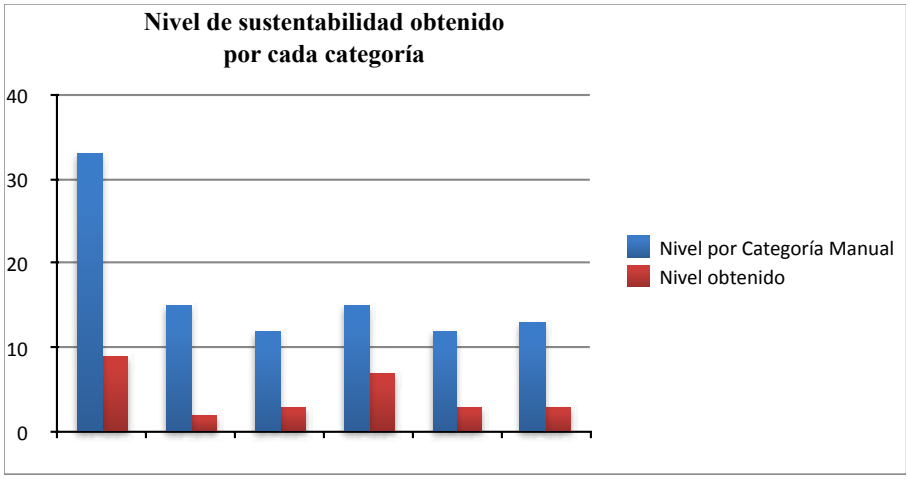


Ilustración 9. Comparativo del Nivel de sustentabilidad del Complejo

Tabla 7. Nivel obtenido en: Diseño Arquitectónico bioclimático.

1 **Categoría: Diseño arquitectónico bioclimático**

No.	Criterio	Valor	Real	Evidencia
	Diseño bioclimático clima seco semi-húmedo			
1,1	¿Se utilizó el criterio de una crujía al sureste o dos crujías al sureste-noreste?	1,25	1,25	Evidencia física
1,2	Las áreas de sala, comedor y recámaras, ¿se orientan al sureste?	1,25	0	Solo un modelo cuenta con área múltiple
1,3	Lás áreas de aseo, circulación y cocina, ¿se orientan al norte?	1,25	0	No existen las áreas como tal
1,4	¿El diseño del techo es utilizado para dar confort a la vivienda: son inclinados, de dos aguas, planos con salida para aire caliente? 1	1,25	0	El techo es plano
1,5	La altura de piso a techo ¿es al menos de 2.70 m?	1,25	0	La altura de piso a techo es 2.50 m
1,6	Las fachadas, ¿cuentan con volados que las protejan del sol?	1,25	1,00	La Fachada principal tiene un volado y un alero
1,7	Los volados de protección, ¿son de mayor dimensión al sur y al poniente?	1,25	0	No existe más que uno
1,8	¿Cuenta con amortiguadores que protejan del exterior? 2	1,25	0	No existen amortiguadores
1,9	¿Cuenta con remetimientos en las fachadas?3	1,25	1,25	Evidencia física
1,10	¿Cuenta la vivienda con terrazas o corredores, como área de esparcimiento?	1,25	0	Evidencia física
1,11	¿Cuentan las estancias con una buena iluminación natural?	1,25	0	No
1,12	¿La vivienda cuenta con ventilación cruzada?	1,25	0	Las ventanas no son suficientes ni por ubicación, ni por dimensión.
1,13	¿La vivienda está separada de las colindancias?4	1,25	1,25	Evidencia física
1,14	¿Se proveen mosquiteros para la protección del usuario?	1,25	0	No
1,15	¿Está diseñada para facilitar remodelaciones futuras?	1,25	0	No
1,16	¿Existen rampas para el acceso libre a la vivienda de personas con capacidades diferentes?	1,25	0	No existen en la vivienda
	Total de puntos para el Diseño arquitectónico-bioclimático	**20,00**	**4.75**	

de sustentabilidad de una vivienda de interés social", los modelos de vivienda del Complejo Villa Jardín alcanzaron únicamente 4.75 puntos de un total de 20 puntos posibles de obtener. La figura No. 10 muestra gráficamente lo descrito.

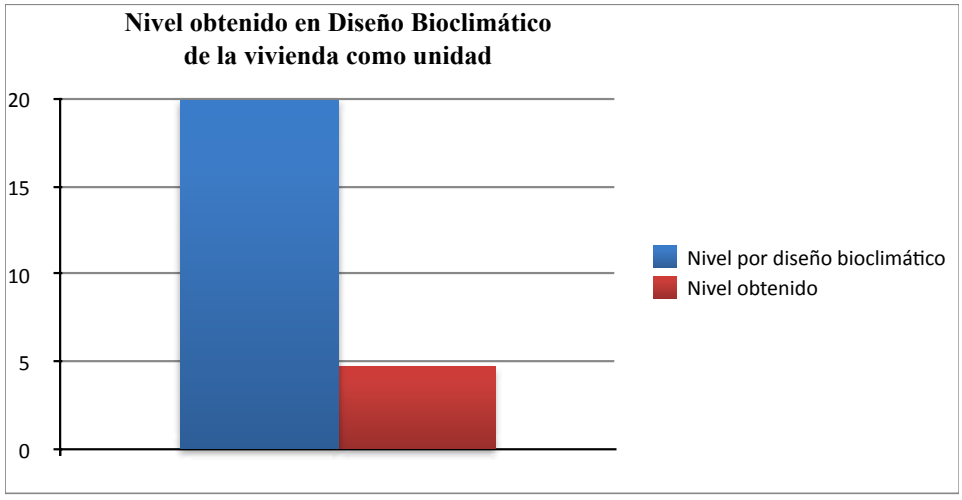


Ilustración 10. Nivel de los modelos de vivienda como unidad individual

Los puntos obtenidos reflejan que tanto el Complejo como la vivienda por si sóla, no pueden considerarse sustentables, dado que no cumplen los niveles mínimos en puntos y mucho menos en los criterios bioclimáticos, de los cuales solo se cumple 4 y no en su totalidad, tal como se evidencia en la Tabla No. 7

Podemos decir que tienen algunos aciertos, que se mencionan a continuación, los cuales son importantes pes pude verse que no se han olvidado por completo del aspecto sustentable. Sin embargo estos aciertos no hacen una diferencia significativa cuando los comparamos con toda la ausencia de los criterios no contemplados.

Aciertos que se observaron en la evaluación:

Categorías Manual	Aciertos
Aspectos urbanos, medio ambiente y protección civil	El Complejo se encuentra ubicado en un Desarrollo prommovido por el Gobierno del Estado y con el tiempo se espera que cuente con el equipamiento adecuado. Es accesible y cuenta con buenas vialidades y en el caso del uso del suelo, independientemente de las dimensiones, se promueve la densificación en los edificios.
Diseño urbano-arquitectonico y aplicación de ecotecnologías	En las viviendas ubicadas en las esquinas que miran al poniente se utiliza aislamiento térmico en ese muro. Las viviendas se encuentran separadas en sus colindancias.
Uso eficiente de la energía	Se utilizan calentadores de paso y lámparas ahorradoras
Uso eficiente del agua	El suministro de agua es adecuado. Seutilizan dispositivos ahorradores y se cuenta con un sistema de tratamiento de aguas residuales.
Manejo adecuado de residuos sólidos	Se suministran botes qe promueven la separación de residuos orgánicos e inorgánicos y el Goierno Municipal cuenta con un programa de separación. Durante la construcción existió una buena disposición de residuos de la misma.
Factores para la construcción de comunidad y sentido de pertenencia	Las personas que ocupan las viviendas se conocen unas a otras, a pesar de no tener un grupo organizado.

En relación a la Categoría 1 de la Guia, sobre diseño arquitectónico bioclimático los aciertos son los volados y aleros en las fachadas y la orientación del 80% de las casas en la dirección Noreste, así como el remetimiento y la separación de la vivienda en las colindancias. La ventilación cruzada debe mejorarse, pues es uno de los aspectos más importantes para el confort.

Análisis solar de la vivienda

Con la utilización del Software Revit, de Autodesk se realizaron dos estudios solares para analizar la incidencia del sol en la vivienda como unidad y en la vivienda en la manzana. Se puede comprobar que los elementos de sombra no son suficientes para amortiguar la radiación que recibe la vivienda, lo cual provoca que los muros estén expuestos mayor tiempo a la radiación solar. La Figura No. 11 muestra un día típico del mes de junio y puede apreciarse que la sombra es mínima.

En el estudio de un año, la sobra acumulada se muestra en la Figura No. 12 y el como incide en el conjunto de casas analizado (manzana). Es importante mencionar que a pesar de estar muy cerca la una de la otra la sombras proyectadas no son benéficas, pues igualmente se tiene evidencia física del crecimiento de hongos en muros. Este problema puede ser provocado por la combinación entre la falta de sombra y el asoleamiento adecuado, con la humedad relativa que se mantiene en el ambiente durante todo el año. La Figura No. 12 muestra lo mencionado.

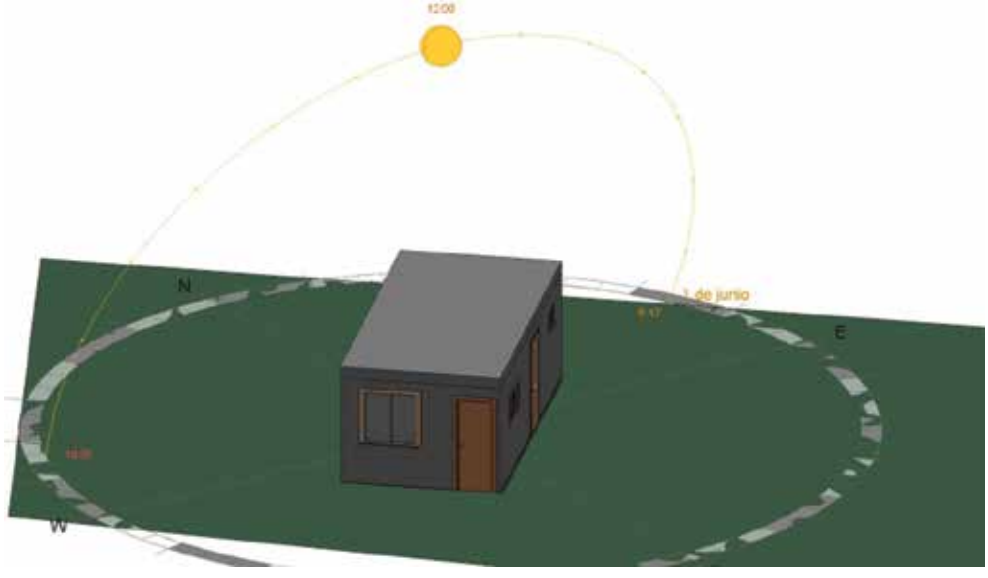


Figura 11. Ejemplo de asoleamiento y sombras.

Ilustración 12. Análisis de sombre en el conjunto.

Vegetación en el Complejo

Para el análisis de la vegetación se utilizaron los criterios establecidos en el Diseño de áreas verdes en complejos habitacionales, publicado por CONAVI y CONAFOVI, el cual estipula los criterios generales de la cantidad de vegetación y la ubicación de la misma de acuerdo a la región en donde se encuentra ubicado el Complejo Habitacional.

La región es considerada Cálido-seca, clasificación de regiones ecológicas en el documento, y Mérida es una de las 67 ciudades que se consideran dentro del documento. Las fotografías tomadas con el dron, permitieron comprobar que el complejo habitacional se encuentra muy lejos de cumplir con el mínimo requerido para considerarse con vegetación adecuada.

En la zona en la que se encuentra el Complejo la vegetación se caracteriza por ser en su mayoría estrato arbóreo y arbustivo, no es de bosques altos, por lo que es de suma importancia forestar los complejos con la vegetación adecuada y especialmente con árboles de la región. Los suelos de la región se caracterizan por ser poco profundos y debílmente desarrollados.

La vegetación tiene diversas funciones en el diseño de áreas verdes y en general contribuye a mejorar el entorno (CONAVI, Diseño de áreas verdes en desarrollos habitacionales, 2005). En la Tabla No. 8 se indican los criterios con los que se evaluó el Complejo habitacional y lo encontrado.

Tabla 8. Análisis de la vegetación en el Complejo Habitacional Villa Jardín

Criterio	Observaciones
Regulación de humedad y temperatura	En el clima local este es uno de los usos más importantes y en la Figura No. 13 podemos ver que no existe este uso.
Paisaje	Desafortunadamente no se diseño ningún tipo de confort visual con vegetación Figura No. 14
Escala Espacial	Al no existir un número adecuado de árboles es imposible evaluar.
Valor funcional	El espacio de áreas verdes en viviendas es insuficiente
Control de viento	No existe este tipo de diseño.
Contaminación	Al no existir un número adecuado de árboles es imposible evaluar.
Asoleamiento	Al no existir un número adecuado de árboles el asoleamiento es total.
Erosión	En la Región este uso de vegetación carece de importancia por ser planicie

Figura 13. Uso de vegetación para el control de humedad

Figura 14. Diseño de vegetación para confort visual (paisaje)

El documento referido del CONAVI proporciona la siguiente fórmula para el cálculo del número de arboles requerido en un Complejo habitacional:

$$\frac{(\textit{superficie de área libre requerida } m^2) \,/\, 3}{\textit{Área promedio ocupada por la fronda } m^2}$$

Para la región tropical debe considerarse una fronda de 9.5 m diámetro que ocupa alrededor de 70.88 m^2, sin embargo en el presente análisis no se aplicó la fórmula por la carencia de vegetación en el Complejo. Las Figura Nos. 15, 16, 17 y 18 son un claro ejemplo de la falta de espacios correctamente forestados así como de el espació de áreas verdes insuficientes en cada una de las viviendas, provocando que cuando se planta un árbol, prácticamente se pierde el espacio del patio o del "supuesto" jardín.

Figura 15. Vista del parque principal.

Figura 16.. Parque principal y vegetación en viviendas que obstaculizan el único espacio al frente o posterior

En el lado izquierdo medio de la Figura No. 17 podría pensarse que se encuentra un espacio disponible de área verde, sin embargo es importante aclarar que en dicho espacio se pretende construir un mayor número de edificios multifamiliares como los que se aprecian en dicha figura.

Las áreas verdes se dividen en: parques urbanos, jardines públicos y camellones. En le caso del complejo analizado es triste notar que ni siquiera es posible los diferentes tipos de áreas verdes puesto que

Figura 17. Vista general de las áreas verdes encontradas en el Conjunto

solo se encuentra el estrato arbustivo y carece de árboles en las banquetas y se identifica un número muy pobre en los parques. Asimismo los camellones cuentan con vegetación que, podría decirse será adecuada en algunos años. La Figura 18 muestra claramente que las áreas verdes no solo cuentan con un número insuficiente de arboles sino carecen de equipamiento urbano tal como juegos infantiles, bancas, recolectores de residuos, señalización adecuada, espacios destinados a las mascotas, etc. Las áreas verdes secundarias que se encuentran ubicadas en algunas de las manzanas, se muestran en la Figura No. 19 y si bien se observan con mayor vegetación son las que solamente cuentan con el estrato arbustivo y sin equipamiento urbano igualmente.

El último criterio evaluado fue la ubicación del Parque principal con respecto a su distancia a las viviendas y se encuentra a mas de 3 minutos caminando del 50 % aproximado de las viviendas, así mismo la recomendación de una vegetación saludable debe contemplar los tres estratos herbáceos juntos: arbóreo, arbustivo y herbáceo.

Como puede apreciarse en todas las figuras incluidas, existe un acierto en la existencia de áreas verdes que debe ser fortalecido con la planta de árboles y arbustos pequeños. Los espacios públicos destinados actualmente para áreas verdes deben privilegiarse siempre como tales y evitar su comercialización por la ubicación en la que se encuentran algunos de ellos, a la orilla de las avenidas principales.

Figura 18. Vegetación en Parque principal

Figura 19. Áreas verdes al límite de las manzanas

Confort y Energía

En base a los materiales de la envolvente de las casas de una recamara de Villa Jardín y sus propiedades térmicas se hizo un análisis del comportamiento de las temperaturas esperado en la vivienda para los meses de invierno, donde la temperatura es más cómoda. Con datos de temperatura exterior tomados a cada diez minutos de una estación meteorológica se calcularon las temperaturas al interior de la casa considerando que al ser un espacio único la cocina y la sala, las ganancias de calor de una pasarían a las otra, de igual forma se consideró un escenario típico con las ventanas abiertas para proveer ventilación y aire fresco del exterior en todo el día.

Como se puede apreciar en la figura 20, se gráfica la temperatura exterior tomada en una estación meteorológica contra las temperaturas interiores esperadas. Al ser los muros de un material con propiedades de masa térmica importantes, al menos antes de llegar a las celdas de aire, y no estar aislado, es casi inmediato el efecto de la temperatura exterior al interior, esto debido a la buena convención existente. Se puede apreciar que cuando la temperatura sube por encima de los 30°C la casa también lo hará, si se compara con la carta psicrométrica para la ciudad de Mérida, se obtiene que las temperaturas dejan de ser confortables por encima de los 28°, el efecto de la transferencia de calor del exterior al interior es más notorio cuando las temperaturas comienzan a subir en la primavera, la casa resulta un ambiente de estrés térmico total donde existe una necesidad de equipos de acondicionamiento de aire para lograr el confort térmico, que a su vez requerirán de mayor energía para acondicionar el ambiente, ya que la carga es mayor.

Si bien la presencia de elementos térmicamente masivos puede ser beneficiosa para generar una estrategia de acondicionamiento del aire correcta, en este caso no se proveen aislantes térmicos en toda la casa que pudieran hacer que la casa funcione en modo inverso, en vez de reflejar la temperatura exterior de la casa, liberar las temperaturas frescas, ya sea por ventilación nocturna (natural) o el enfriamiento mecánico de la masa. Aplicando estas estrategias se lograría no solo un mayor confort térmico, si no, la reducción de la necesidad de utilizar aire acondicionado.

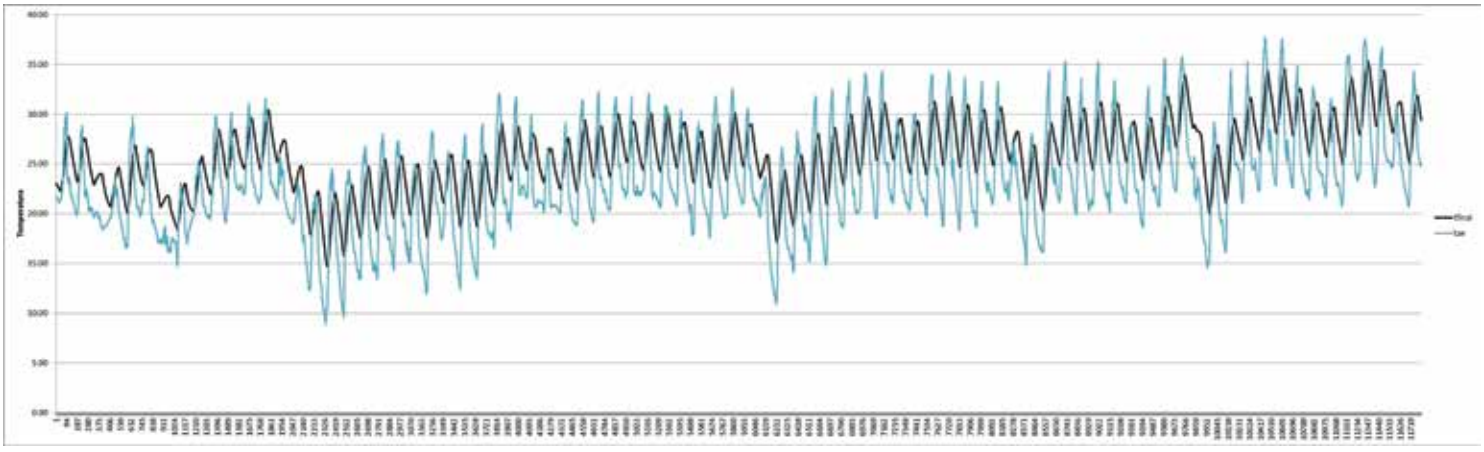


Figura 20. Gráfica de las temperaturas esperadas al interior de la vivienda de una recámara en el Fraccionamiento Villa Jardín (final) contra las temperaturas registradas en una estación meteorológica cercana para los meses de enero a marzo.

Se ha visto que la casa, al depender completamente de la temperatura exterior no es buena para brindar confort térmico natural gran parte del tiempo, por lo que existe una necesidad de medios mecánicos para lograr una vivienda cómoda. Utilizando los modelos previamente descritos se obtuvieron resultados ilustrativos del consumo de energía de las casas del fraccionamiento Villa Jardín.

Los siguientes resultados de los análisis energéticos muestran el consumo de energía eléctrica de la casa durante un solo año, asumiendo que para cuando el confort térmico no es alcanzable por medios naturales, se necesitarán sistemas de acondicionamiento de aire o calefacción, esto aún cuando estos no se hayan definido en el modelo.

Casa 1 Recamara

La figura 21 representa las áreas donde se está consumiendo energía eléctrica en la casa: HVAC (aire acondicionado o calefacción), Lighting (iluminación) o Misc. Equipment (Equipos varios) que para una vivienda pudieran representar electrodomésticos o aparatos eléctricos varios.

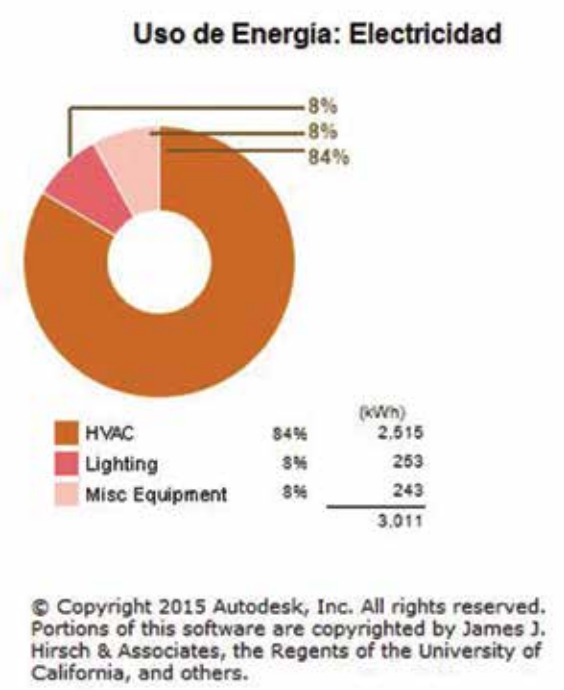


Figura 21. Uso de la energía eléctrica de cada recamara

Pareciera que la figura 21 dice que 2515 kWh de los 3011 kWh totales que consume la casa durante un año es debido al aire acondicionado, sin embargo esto no es así, se está asumiendo que debido si todo el tiempo la casa estuviera en confort térmico ese sería su consumo, ahora bien, Villa Jardín es un fraccionamiento de interés social, en el cuál las personas ven la adquisición de un sistema de acondicionamiento del aire como un lujo y no como una necesidad, sin embargo, algunas casas cuentan con estos sistemas aumentando su consumo de energía eléctrica. Se puede extraer que la casa nunca es confortable y por lo tanto no es eficiente energéticamente.

En la ciudad de Mérida, Yucatán, los sistemas de calefacción son poco comunes, pero Como puede verse en la figura 22, en 5 meses del

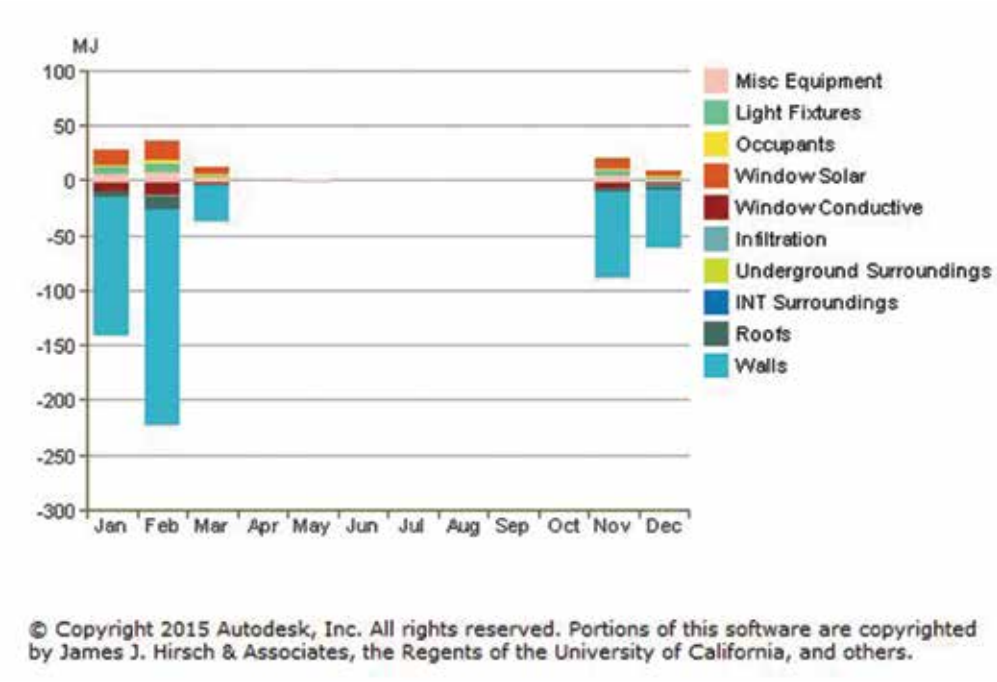


Figura 22. Carga de calefacción mensual vivienda de una recámara

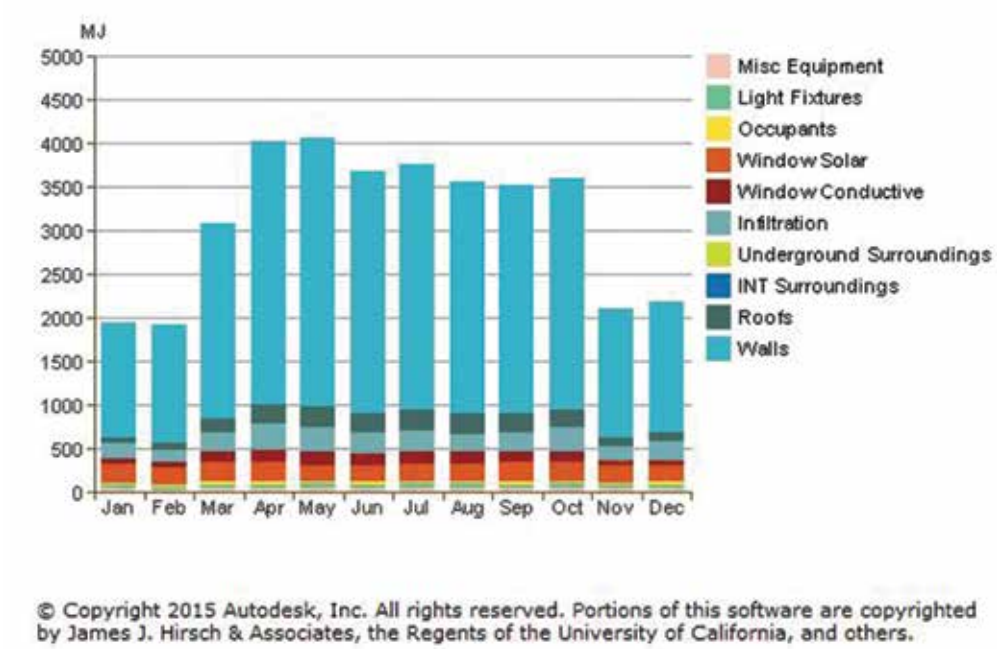


Figura 23. Carga de enfriamiento vivienda de una recámara

año, debido a la alta masa térmica de los muros de la casa y la falta de aislamiento las temperaturas bajan al punto de la necesidad de un sistema de calefacción para otorgar confort térmico, aunque es necesario mencionar que la carga es baja.

A diferencia de la carga de calefacción, la carga de enfriamiento y acondicionamiento del aire en las casas de Villa Jardín es altísima,

en general las casas en la ciudad de Mérida tienen una carga alta de enfriamiento, sin embargo, en Villa Jardín es mayor la necesidad de enfriamiento, nuevamente debido a la falta de aislamiento. Se puede extraer de la figura, que las ganancias de calor debido a la radiación en ventanas (window solar) es poca, esto debido a la baja cantidad de ventanas en comparación con el muro (solo 5.16% del muro es ventana), es mucho mas dominante la conducción de calor debido a los muros; los techos (roofs) no tienen tanta conducción debido a que al ser de material hueco no son tan densos ni térmicamente masivos, además de la aplicación de acabados en la azotea, así como la pequeña huella que tiene la casa.

Para terminar el análisis de la casa de una recamara, se replanteó el modelo incluyéndola en una manzana de casas real existente, esto para analizar el efecto del sombreado de las demás casas en el desempeño energético de la misma, obteniendo resultados similares a los antes mencionados, esto debido a que las ganancias de calor se producen por conducción y convección, y en menor grado por radiación.

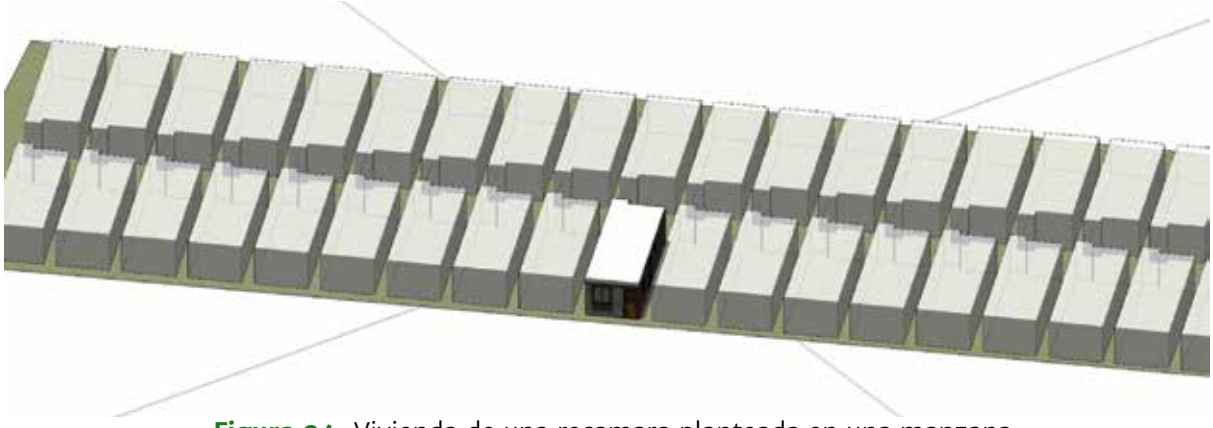
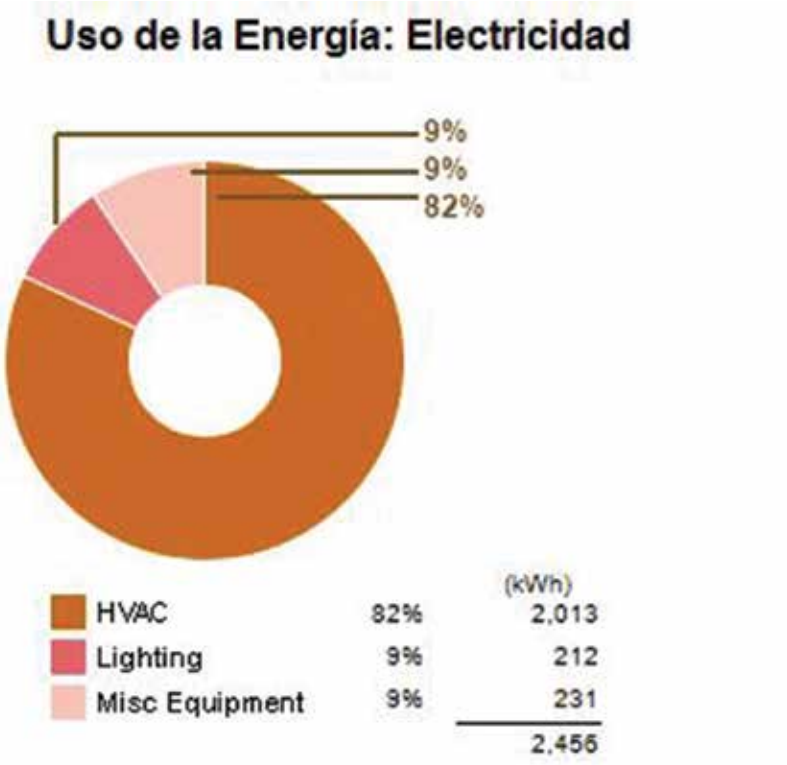


Figura 24. Vivienda de una recamara planteada en una manzana

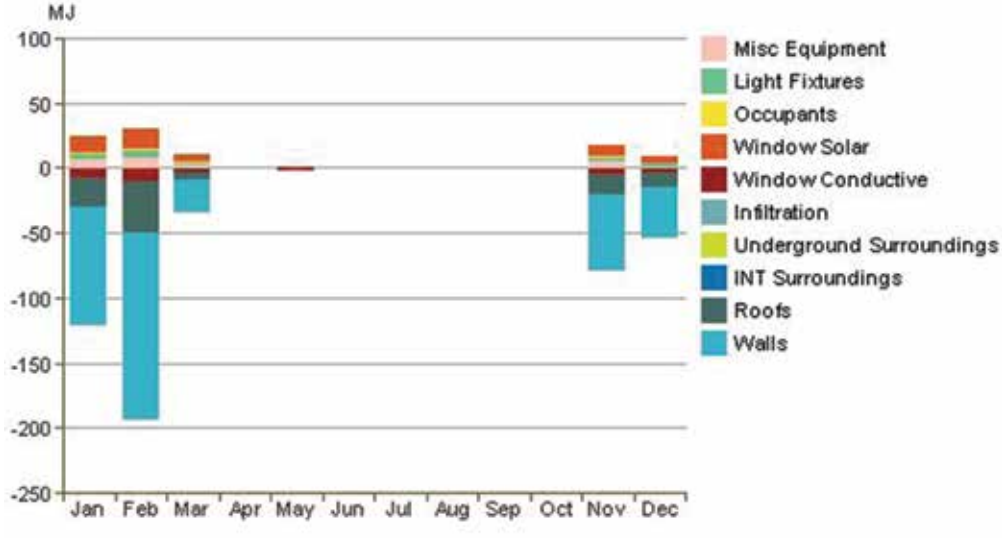
Casa sin recamara

En las casas sin recamara del fraccionamiento Villa Jardín se espera, si bien un consumo energético menor, la misma eficiencia energética debido a la similitud con la selección de estrategias y materiales. El hecho de que toda la casa esté conectada entre sí aumenta las ganancias de calor en un espacio en particular generando aún más estrés térmico en ciertos períodos del día, por ejemplo cuando se cocina o cuando la casa se encuentra llena de gente.



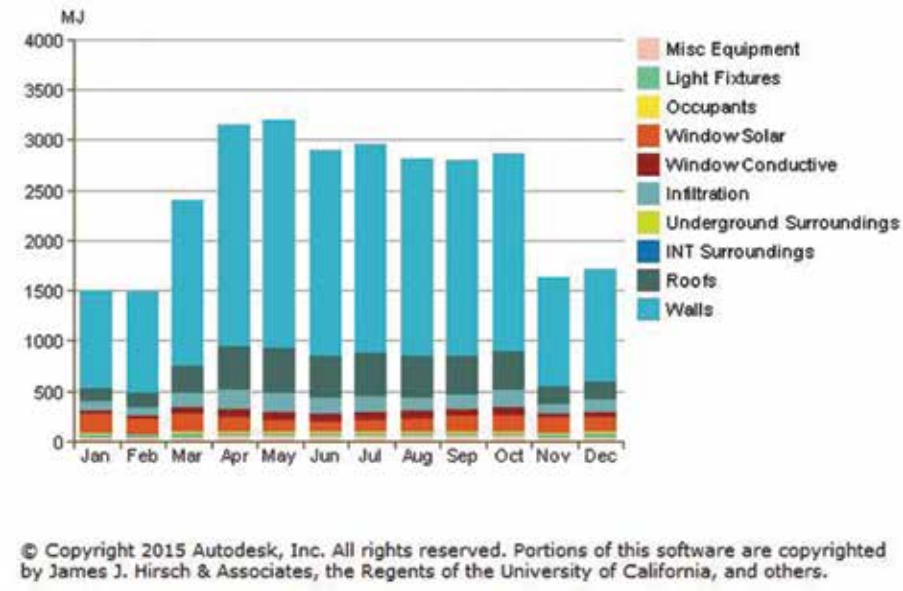
© Copyright 2015 Autodesk, Inc. All rights reserved. Portions of this software are copyrighted by James J. Hirsch & Associates, the Regents of the University of California, and others.

Figura 25.
Uso de energía eléctrica vivienda sin recamara



© Copyright 2015 Autodesk, Inc. All rights reserved. Portions of this software are copyrighted by James J. Hirsch & Associates, the Regents of the University of California, and others.

Figura 26.
Carga de calefacción mensual vivienda sin recamara



© Copyright 2015 Autodesk, Inc. All rights reserved. Portions of this software are copyrighted by James J. Hirsch & Associates, the Regents of the University of California, and others.

Figura 27. Carga de enfriamiento vivienda sin recamara

Similarmente a la casa con una recamara, el 82% de energía sería utilizada por el sistema de acondicionamiento del aire si todo el tiempo la casa fuera confortable. Así como fue esperado el consumo total de energía fue menor comparado a la casa de una recamara.

Como se puede ver en las figuras 26 y 27, las propiedades térmicas de los muros son determinantes en la necesidad energética para brindar confort a las casas sin recamaras de Villa Jardín, los resultados al ser similares a la casa de una recamara, dejan conclusiones iguales.

De todo lo estudiado se puede extraer una necesidad en las casas de Villa Jardín de una estrategia para brindar confort térmico a bajo costo energético. Si bien, las casas en las esquinas tienen aislamientos térmicos en las fachadas expuestas, esto no es suficiente, pues a pesar de que serán más eficientes energéticamente, se encontrarán filtraciones y ganancias en los muros que no se encuentran completamente aislados.

Además de una mejora en diseño es necesaria una capacitación a los habitantes de las casas acerca de como funcionaría de manera correcta para el ahorro de energía.

En la ciudad de Mérida es necesaria una corrección de la manera en que se construyen y venden casas en serie pues suelen ser las más accesibles a la población, poniendo como prioridad las utilidades de los constructores no se consideran la eficiencia energética y el confort como principales impulsores del diseño de estas casas.

CONCLUSIONES

La vivienda en la vida de cualquier ser humano es de vital importancia, en virtud, de ser un espacio en el que concurrimos para sentirnos seguros, protegernos y convivir con la familia, esto se ha mencionado por diversos autores y ha sido tema variado de investigaciones científicas y no científicas. El Complejo Villa Jardín, motivo de este trabajo, es un lugar que se anuncia como "un nuevo estilo de vida en Cd. Caucel" y se describe con todas las ventajas de una zona residencial.[5] En la discusión de resultados se puede apreciar que las ventajas que éste Complejo proporciona, distan mucho de ser contadas como una zona "Residencial", sin embargo no se omiten los aciertos que se tienen en el Complejo y las oportunidades que pueden ser aprovechadas para una mejora en la calidad de vida del usuario de la vivienda.

La política de vivienda que el Presidente de la República ha puesto en acción describe claramente que se deben proporcionar viviendas dignas al sector de la población más necesitado, no espacios reducidos al limite con la excusa de hacerlos accesibles. Los ejes propuestos en ésta política de vivienda son claros:

1. *Alcanzar una mayor y mejor coordinación interinstitucional. La Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) será la coordinadora política de vivienda en México.* Se podría decir que la creación de la SEDATU tendrá importantes beneficios en el mediano plazoy se espera que las investigaciones puedan causar algún impacto positivo para el desarrollo de sus políticas. Los resultados de la evaluación de la vegetación en el conjunto se realizaron con documentos emitidos por la CONAVI y CONAFOVI, lo cual indica que son instrumentos que pueden ser utilizados por los desarrolladores a fin de proporcionar el beneficio adecuado a los usuarios de la vivienda y de las áreas urbanas circundantes.
2. *Transitar hacia un modelo de complejo urbano sustentable e inteligente.* Los resultados obtenidos muestran que en alguna manera las políticas dirigidas a promover la sustentabilidad en la construcción

5 Información tomada del la página web: https://www.youtube.com/watch?-v=I4LG1v7JESY propiedad de los desarrolladores. (Video en el que promueven sus viviendas)

de viviendas en serie han permeado y aunque no se se cumplan en su totalidad, se pueden observar criterios de sustentabilidad aplicados en el Complejo Villa Jardín, sin omitir mencionar que es solamente un inicio.

3. *Reducir de manera responsable el rezago de vivienda*. Ésta política es muy importante, sin embargo deberá incrementarse la evaluación oportuna de los diseños presentados por los desarrolladores a fin de evitar situaciones de hacinamiento y la eliminación de espacios indispensables como las recamaras o áreas de descanso.
4. *Procurar una vivienda digna para los mexicanos*. Esta política debería ser en la que más se tomarán en cuenta las investigaciones y evaluaciones de las viviendas existentes, puesto que si bien se construye un numero de viviendas mayor, esto no quiere decir que se cumplan las expectativas de una vivienda digna, cuando el usuario y su familia carecen de los espacios indispensables y de áreas de recreo y esparcimiento adecuadas.

La evaluación del nivel de sustentabilidad del complejo muestra que existen áreas de oportunidad para incrementar el nivel de sustentabilidad del mismo, las cuales mencionamos a continuación:

Aspectos urbanos, medio ambiente y protección civil, podría promoverse a las industrias y empresas circundantes del Complejo, que dieran prioridad a la contratación de trabajadores con domicilio en el mismo. Asimismo el Equipamiento público puede complementarse e igualmente los programas de Protección Civil pueden implementarse sin mayor problema.

Diseño urbano-arquitectonico y aplicación de ecotecnologías. En ésta categoría es importante mencionar que podría mejorarse el ambiente interior de las viviendas si el aislamiento térmico se instalara en cada uno de sus muros, lo que no es posible es mejorar el diseño para dar los espacios indispensables como recamaras y la opción para el usuario es la construcción de un segundo nivel. Aquí es importante mencionar que la utilización de métodos locales de construcción debe reconsiderarse para que, si bien la vivienda, se vende sin áreas completas, pueda ampliarse con mayor facilidad. La sugerencia es la utilización de muros de block hueco de concreto tal como es tradicional en la Región.

Uso eficiente de la energía. Debemos mencionar que aquí hay un avance mayor y que la sugerencia es seguir con la instalación de calentadores solares o de paso y enfocar los esfuerzos a iniciar el camino hacia la instalación de energías renovables, tales como paneles solares.

Uso eficiente del agua. Esta categoría cumple con la instalación de dispositivos ahorradores, los esfuerzos deben enfocarse a promover la reutilización de aguas jabonosas y la recolección de agua lluvia para riego o lavado de ropa. Es importante mencionar que si se enfocan los esfuerzos a estas acciones se tendrá que pensar en la modificación de espacios en el terreno donde se ubica la vivienda (ampliación).

Manejo adecuado de residuos sólidos. Existen áreas de oportunidad importantes en ésta categoría puesto que el Municipio cuenta con un programa de separación de residuos orgánicos e inorgánicos. El INFONAVIT promueve los mismo y los desarrolladores proporcionan contenedores específicos para ésta actividad, el inconveniente es el espacio reducido en el área de cocina, puesto que si colocas los contenedores ¿en donde pones tus utensilios de cocina?

Factores para la construcción de comunidad y sentido de pertenencia. La revisión del diseño de viviendas para cada región del país y la inclusión de aspectos de costumbres regionales debe ser indispensable para fomentar el sentido de pertenencia y la construcción de comunidad, no olvidemos que nuestro país es un colorido sapare de costumbres y tradiciones diferentes en cada región, ¿no nos permitamos perderlo!

El estudio solar realizado es muy significativo, pues muestra que el diseño en conjunto no aporta ninguna amortiguación para la radiación solar que en la región cálida es de vital importancia.

Aunado a lo anterior se encuentra la falta de vegetación adecuada, la cual es uno de los mejores amortiguadores y mitigadores de la radiación solar y asoleamiento, que es esta región podría considerarse existe los 365 días del año. La vegetación es importante para el confort del usuario, del peatón, del visitante y de la población en general que se mueva alrededor de un Complejo habitacional.

El clima cálido-húmedo de la Ciudad de Mérida requiere de espacios públicos sombreados que permitan la convivencia y la opción de caminar o manejar bicicleta en manera más cómoda que en espacios totalmente abiertos al sol resplandeciente con el que contamos. Es de suma importancia recuperar los espacios arbolados y banquetas que permitan al habitante la comodidad de desplazarse en sus actividades rutinarias.

Aunado a estos cambios para mejorar la sustentabilidad de complejos habitacionales, es importante fomentar el consumo adecuado de energía, viviendas que no proporcionen confort al no estar diseñadas para ello serán grandes consumidoras de energía.

En el caso de las viviendas del complejo Villa Jardín, involucran algunas características para mejorar su desempeño térmico, como, aislamientos en las casas con fachadas expuestas, volados y parte soles, entre otras, sin embargo, esto no es suficiente debido al diseño de materiales de la envolvente y una falta de estrategias de acondicionamiento del aire y ventilación natural.

El exceso en el consumo de energía o la falta de confort hacen que lo que debe ser una vivienda digna no lo sea y se fomente estrés térmico o bien, altas facturas de consumo de energía que en muchas ocasiones, la gente a las que está dirigido el proyecto, no puede pagar.

Se tiene que cambiar los métodos constructivos al hacer vivienda en serie pensando en otros factores además de las utilidades que puede generar el trabajar "rápido", los diseño deben de ser revisados con mayor detalles y a esto agregarle revisión de las estrategias para el ahorro de energía durante el ciclo de vida total de la casa, solo así lograrán las personas que compran estas viviendas tener un espacio confortable a un bajo costo económico y ambiental.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Autodesk. (N.D.). *Autodesk Building Performance Analysis Help.*Available: elp.autodesk.com/view/BUILDING_PERFORMANCE_ANALYSIS/ENU/?guid=-GUID-43DAB177-3A4F-496C-BECB-2591FD04FC10. Último acceso 12 Oct 2015.

Awbi H.B. (1991). *Ventilation of Buildings*. United Kingdom: Chapman & Hall.

Brager Gail S., de Dear Richard J.. (1998). Thermal adaptation in the built environment: a literature review. *Energy and Buildings*. 27 (1), p83-96.

Etheridge David (2012). *Natural Ventilation of Buildings: Theory Measurement and Design*. United Kingdom: John Wiley & Sons, Ltd

de Dear R.J., Leow K.G., Foo S.C.. (1991). Thermal comfort in the humid tropics: Field experiments in air conditioned and naturally ventilated buildings in Singapore. *International Journal of Biometeorology*. 34 (1), p259-265

McMullan Randall (2007). *Environmental Science in Building*. 6th ed. New York, N.Y., U.S.A.: Palgrave Macmillan.

Naghman K., Yuehong S., Riffat S.B.. (2008). A review on wind driven ventilation techniques. *Energy and Buildings*. 40 (1), p568-1604.

Ordóñez-López E.E., C. Zetina-Moguel, M. Pérez-Cortés, 2012. Plant Survival and coverage in green roofs during the seasonal drought in Yucatan . Revista Ingeniería UADY, 16-2, 93-107.

Sartori I., Hestnes A.G.. (2007). Energy use in the life cycle of conventional and low-energy buildings: A review article. *Energy and Buildings*. 39 (1), p249-257.

Simulation Research Group Center for Building Science. (2004). *DOE-2 Basics.* Available: http://doe2.com/download/DOE-22/DOE22Vol1-Basics.pdf. Último acceso 16 Oct 2015.

Urban Land Institute (2009). *Retrofitting Office Buildings to Be Green and Energy-Efficient*. United States of America: Urban Land Institute.

Watson D., Labs K. (1983). *Climatic Building Design: energy-efficient building principles and practice*. United States of America: McGraw Hill.

Wilson A., Nadav M. (1997). Establishing priorities with green buildings. *European Directory of Sustainbale and Energy Efficient Building*. 3 (Section 2), p39-42.

Yang Wei, Zhang Guoqiang. (2008). Thermal comfort in naturally ventilated and air-conditioned buildings in humid subtropical climate zone in China. *International Journal of Biometeorology*. 52 (1), p385-398.

20

Condiciones térmicas de viviendas en dos nuevos fraccionamientos de la ciudad de Mérida, México:

Villa Jardín, multifamiliar, y Piedra de Agua, unifamiliar

Raúl Ernesto Canto Cetina[1]
Arlees Ysrael Diaz Salazar[2]
Rubí Elina Ruiz y Sabido[3]

Resumen

En la ciudad de Mérida, y en gran parte de los asentamientos de la región cálida húmeda de México, el logro del bienestar térmico en la generalidad de las viviendas de familias de bajos ingresos comúnmente se busca por medios pasivos y no usando aire acondicionado (AC). Sin embargo, en las políticas de vivienda y programas de investigación para la vivienda se ha estancado el interés por el logro del confort por métodos pasivos y se ha priorizado el uso eficiente de la energía para quienes usan AC para lograrlo. Por otra parte, no hay freno para malas soluciones habitacionales en las que se crean condiciones térmicas negativas y se evitan preceptos regionales anteriormente establecidos y reglamentados que las restringían, como usar ventilación cruzada. Se monitorearon tres viviendas, dos nuevas con recomendaciones actuales para el logro del confort sosteniblemente, y una de los años 80, y se compararon los resultados. Se concluyó que el uso de aislante térmico implementado para mejorar la eficiencia energética si se hace uso de aparatos de aire acondicionado, no mejora las condiciones

1 Universidad Autónoma de Yucatán.
2 Universidad Autónoma de Yucatán.
3 Universidad Autónoma de Yucatán.

térmicas cuando no se usa; igualmente, que en las viviendas en promedio no se presentan condiciones de bienestar térmico en los meses monitoreados, de mayo a septiembre, que son los más calurosos.

Palabras clave: región cálida húmeda, vivienda de interés social, ambiente térmico de la vivienda.

INTRODUCCIÓN

Los nuevos programas de vivienda masiva popular en México están adoptando las Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropiadas (NAMA, por sus siglas en inglés) como una de las principales bases de adscripción a los compromisos mexicanos en pro de la sostenibilidad. En la NAMA se asume implícitamente el confort como atributo que debe proporcionar la vivienda (CONAVI, 2013), como igualmente lo hace el Programa Nacional de Vivienda (PNV) (SEDATU, 2014) cuando se refiere a calidad de vida de los habitantes. Sin embargo, la NAMA sólo aborda el problema del logro del confort por medio del uso eficiente de la energía con equipos de alto consumo energético como el aire acondicionado. Esto se infiere de sus parámetros para la evaluación del acondicionamiento, los cuales se establecen a partir del uso de aislante térmico en paredes y techo. No obstante, el grupo social que en la realidad adquiere y habita la vivienda popular de construcción masiva en Mérida, el más numeroso que atiende en una primera etapa la NAMA, no utiliza equipo de acondicionamiento "activo" por falta de recursos económicos. Luego entonces, para ese grupo social no se plantean búsquedas para el mejoramiento de las condiciones térmicas de las viviendas por métodos pasivos. De tal manera, si los esfuerzos por lograr el confort, como uno de los aspectos de la calidad de vida, se restringe a las acciones financiables por las NAMA, todas las viviendas tendrían que contar con equipo de acondicionamiento puesto que la vivienda actual no proporciona ese bienestar térmico, lo cual queda evidenciado en diversas mediciones en los interiores de viviendas de interés social como puede consultarse en Canto, R. y Ruiz, R. (2014: p. 195-216). Como consecuencia, se está fomentando el uso de aire acondicionado para el logro del confort en las viviendas. Esto implica mayor consumo energético independientemente de la eficiencia del equipo y del tratamiento de las viviendas.

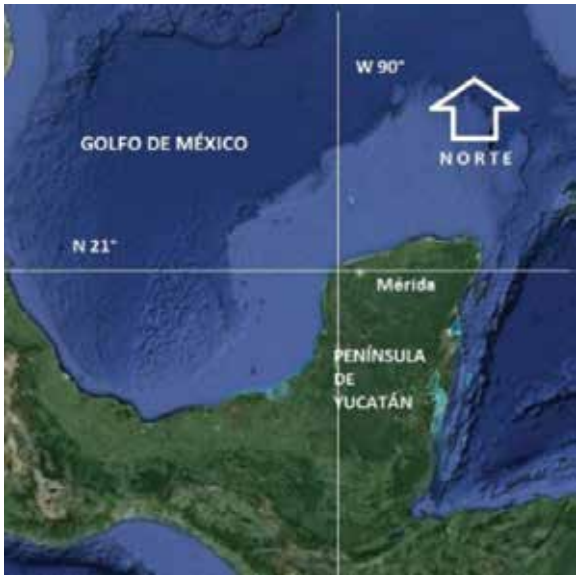
En este trabajo se presentan los resultados del monitoreo y evaluación de las condiciones térmicas de viviendas en las que se han adoptado recomendaciones de la NAMA, para determinar si hay mejora en su ambiente térmico aun sin usar aire acondicionado o, como se asentó antes, si esas recomendaciones sólo tienen el propósito de lograr mayor eficiencia energética al usarse equipo de acondicionamiento artificial.

CONTEXTO

La ciudad de Mérida, se encuentra ubicada al noroeste de la península de Yucatán, aproximadamente a 40 kilómetros de la costa norte de la Península de Yucatán, entre los paralelos 20° 45´ y 21° 15´ latitud norte y los meridianos 89° 30´ y 89° 45´ de longitud oeste. Tiene una superficie de 858.41 kilómetros cuadrados. (Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán, 2013)

En todo el municipio de Mérida viven 830,732 habitantes, y la tasa de crecimiento promedio anual es de 1.8% de acuerdo con los datos arrojados en el Conteo de Población y Vivienda 2010, elaborado por el

Imagen 1 y 2. A la izquierda, ubicación de la ciudad de Mérida en la Península de Yucatán; a la derecha, ubicación de los fraccionamientos Villa Jardín, Piedra de Agua y Pensiones en la ciudad de Mérida: la que se encuentra más al poniente es Villa Jardín, y a su derecha el Fraccionamiento Pensiones, en la parte inferior se ubica Piedra de Agua. (Como base se utilizaron imágenes satelitales de Google Earth).



Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán, 2013). La Unidad Municipal de Acceso a la Información Pública (UMAIP) reporta 52,083 habitantes en las comisarías y subcomisarías del municipio, por lo que el número de habitantes en la ciudad de Mérida para 2010 era de 778,649 habitantes (830,732-52,083), y de acuerdo con la tasa de crecimiento antes citada la población al inicio de 2016 era aproximadamente de 848,700 habitantes.

El tipo de clima según el sistema Köppen, modificado por García: "awo"ig. "Cálido, con temperatura media anual de 25.9ºC, es el subhúmedo de menor humedad con cociente precipitación/temperatura de 35.0; con régimen de lluvias de verano y presencia de canícula; isotermal, 5.0 grados C de diferencia en temperatura entre el mes más frío y el mes más caliente que es mayo, el cual registra en promedio 28.1º C. La gráfica ombrotérmica muestra 5 meses lluviosos que van de junio a septiembre y 7 meses secos" (Instituto de Geografía, 1986: 67). Desde el punto de vista bioclimático, tiene una estación moderada, una cálida seca y una cálida húmeda La estación moderada es fresca, y pocos años se presentan temperaturas por debajo de los 10°C. El problema es el calor tanto en la temporada seca como en la húmeda. En la primera, las máximas temperaturas suelen rebasar los 40°C; en la segunda son menores pero la sensación es semejante por la excesiva humedad (Canto, 2010).

DESCRIPCIÓN *de las viviendas y su contexto*

Vivienda del Fraccionamiento Villa Jardín

Villa Jardín es uno de los más de 30 fraccionamientos que integrarán finalmente Ciudad Caucel, que se desarrolla fuera de la ciudad de Mérida al poniente de la capital, colindante con el poblado Caucel y terrenos no urbanos. La construcción del gran complejo se inició en el año 2004 y está programado para poco más de 20,000 viviendas y 100,000 habitantes de clase media y media baja (Arjona y Torres, 2015). Villa Jardín surgió como conjunto de viviendas de alta densidad de dos tipos: el horizontal, que está presente en dos zonas, una con andadores y otra con vialidades vehiculares, y la vertical con edificios multifamiliares de tres pisos (Arjona y Torres, 2015). La vivienda analizada corresponde a uno de estos multifamiliares que consta de cuatro viviendas por

planta, y tiene sala-comedor, cocina, baño y dos recámaras; la superficie construida es de 63.50m2, y cuenta con estacionamiento y escaleras comunales.

La construcción es de muros de bloques huecos de concreto vibroprensado de 15cm de espesor, y entrepisos y azotea de viguetas de concreto pretensado y bovedillas huecas vibroprensadas de 15cm de espesor; se tiene aislamiento térmico únicamente en recámaras y azotea.

Imágenes 3, 4 y 5. La primera muestra la ubicación del departamento monitoreado en Villa Jardín; la segunda, una vista exterior del conjunto de departamentos; la tercera es la planta arquitectónica tipo de un módulo.

Viviendas del Fraccionamiento Piedra de agua

La segunda vivienda se encuentra en el fraccionamiento Piedra de Agua en Itzincab, comisaría del municipio de Umán, colindando con la zona sur de Mérida y áreas no urbanizadas. El conjunto es de crecimiento mixto en el que predominan viviendas de un solo piso, unifamiliar y dúplex, también hay unifamiliares de dos plantas, y, en menor medida, módulos de tres niveles con cuatro viviendas en cada planta. Éstas comparten escalera, distribuidores horizontales, jardines y estacionamiento. El modelo estudiado se desarrolla en lotes de 5.50 x 17.0m, y consta de sala-comedor, cocina, baño, dos recámaras y espacio para lavar y planchar. El área construida es de 45.81m2.

Los muros son de concreto macizo con espesor de 10cm, y el techo de losa aligerada casetonada, con espesor total aproximado de 22cm.

Tanto en Villa Jardín como en Piedra de Agua se utilizó el aislamiento térmico recomendado por la NAMA, por lo que el monitoreo de las condiciones térmicas interiores será un medio válido para

Imágenes 6, 7 y 8. Vistas del frente, trasera, y del interior de una recámara de una de las secciones del fraccionamiento Piedra de Agua.

determinar la efectividad de dichas acciones para mejorar las condiciones térmicas, aunque de antemano sabemos que su implementación obedece al logro de la eficiencia energética para el uso de sistemas de aire acondicionado.

En el caso de Piedra de Agua no se utilizó otra recomendación de diseño pasivo como orientación o protecciones solares para los vanos. El mismo modelo se sembró al norte o al sur indiscriminadamente, independientemente de tener ventanas al norte, sur, y hacia los costados este u oeste, según correspondiese con la orientación del modelo.

En el caso de Villa Jardín, además de que las viviendas de los pisos inferiores no reciben sol en la azotea, las ventanas están mirando al sur y al norte, y cuentan con los elementos de protección solar recomendables para esas orientaciones.

Vivienda del Fraccionamiento Pensiones

El Fraccionamiento Residencial Pensiones se construyó en el primer lustro de los años 80 del siglo pasado; fue financiado con el Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicio Social de los Trabajadores del Estado (FOVISSSTE) se localiza al poniente de la ciudad de Mérida al interior del espacio delimitado por el anillo periférico. Los lotes son de 11.0m x 18.0m, las viviendas constan de salacomedor, cocina, tres recámaras, baño y lavadero. Los muros son de bloques huecos de concreto vibroprensado de 15cm de espesor, y techo de 22cm de espesor de viguetas de concreto pretensado y bovedillas huecas vibroprensadas.

Imágenes 9, 10 y 11. Vistas del frente, de la sala comedor y del contexto de la vivienda del fraccionamiento Residencial Pensiones.

IMPLEMENTACIÓN *de estrategias de sostenibilidad para la vivienda de interés social en Mérida*

A partir del 2005, se intensificó el proceso de urbanización extensiva en Mérida con los megafraccionamientos Ciudad Caucel y Las Américas (y más recientemente Los Héroes en 2013),

Por lo tanto, se potencia el impacto del diseño de los fraccionamientos y de la vivienda en la vida individual, familiar y social, así como en el ambiente del planeta.

De tal manera, resulta necesario el mejoramiento de las pautas de diseño urbano y arquitectónico con relación al clima, para evitar la disfuncionalidad climática de los modelos de diseño actual y los impactos negativos de las transformaciones del territorio, así como para cumplir con las necesidades microclimáticas urbanas y arquitectónicas humanas.

Con anterioridad, en 2010 el Instituto de Fomento Nacional para la Vivienda de los Trabajadores (INFONAVIT) habilitó el programa Hipoteca Verde, como parte de una acción nacional que pusiese en marcha la mejora de la vivienda, que otorga créditos en vivienda nueva construida bajo criterios de sostenibilidad y mejoramiento de la eficiencia energética (CONAVI, 2013). Con este programa se buscaba optimizar el diseño de la vivienda por medio de ecotecnologías que propicien menor consumo energético y mejoren su funcionamiento térmico, adecuándolas a las condiciones climáticas de cada región.

Sin embargo, la base para la modificación de la envolvente de la vivienda se plantea como la implementación de estrategias y criterios

bioclimáticos, tecnológicos y constructivos predefinidos y especificados según el catálogo de Hipoteca Verde. Así, la vivienda construida incorpora necesariamente el uso de ecotecnologías para ahorro en luz eléctrica y agua, calentamiento de agua, separación de basura, y añade aislamiento térmico al muro de mayor exposición solar y al techo, estos recubiertos con acabado y pintura clara.

NAMA Mexicana de vivienda como herramienta de sostenibilidad

Posteriormente, en 2013 surge el documento de la NAMA Mexicana de vivienda nueva sostenible, con criterios basados en dos aspectos clave de nuestro interés: diseño arquitectónico bioclimático y uso eficiente de la energía. Establece la implementación de criterios en tres niveles para mejorar la eficiencia energética de las viviendas de interés social logrando mayor sostenibilidad por adaptación climática (niveles Eco 1, Eco 2, Eco MAX).

Se aclara que el nivel de optimización Eco 1 en la NAMA Mexicana es el mismo nivel de optimización que se logra con las acciones del programa Hipoteca Verde y corresponde a la adición de aislamiento térmico en el techo, y el muro con mayor exposición solar; mientras que en el nivel Eco 2 la optimización se incrementa para todos los muros de la envolvente, el nivel Eco Max es una optimización aun mayor e incluye vidriado hermético en ventanas. Tales criterios se encuentran especificados de acuerdo a la zonificación del país en cuatro regiones climáticas, siendo la cálida húmeda la correspondiente a la ciudad de Mérida, Yucatán.

Según menciona la NAMA de vivienda, por medio de la herramienta de simulación energética del Passivehous Institut, Passivehous Planing Package (PHPP), se han alcanzado resultados significativos al implementar la totalidad de los criterios del nivel tres o Casa Eco MAX en un modelo de vivienda vertical (CONAVI, 2013).

MÉTODO

Se evaluaron las condiciones térmicas de las viviendas construidas bajo los nuevos criterios de sostenibilidad para las viviendas de interés social. Para esto, se monitorearon dos viviendas construidas bajo los criterios de Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMA) y una vivienda de un fraccionamiento de los años 80 cuando no existían dichos criterios; las tres viviendas se encuentran en su estado original sin adiciones u otras alteraciones que afecten el ambiente térmico. Los datos se procesaron y los resultados se contrastaron para determinar si había alguna mejoría térmica mediante la aplicación de los criterios NAMA. Las tres viviendas se escogieron en función de su repetitividad.

Para la medición se utilizaron registradores automáticos modelo HOBO de la marca ONSET. Se colocaron en dos espacios interiores y uno exterior por cada casa. Con cada instrumento se midió la temperatura y la humedad para contrastar con una zona de confort definida con criterio adaptativo descrito seguidamente. Finalmente, los datos adquiridos se procesaron en tablas y gráficas comparativas, para analizarlos y obtener conclusiones con relación a las condiciones térmicas que se alcanzan con y sin el uso de las prescripciones de las normas citadas. Esto con conciencia de que las normas están dirigidas al ahorro energético y no a lograr las mejores condiciones térmicas, y, por lo tanto, están sustituyendo otro tipo de búsquedas de acondicionamiento pasivo.

La zona de confort adoptada para la evaluación de las condiciones térmicas de Mérida se determinó utilizando la fórmula de ASHRAE (2013) para el 90% de la población:

0.31* tma + 20.3, para el límite superior;

0.31* tma + 15.3, para el límite inferior;

donde “tma” es la temperatura media del aire del clima local.

ANÁLISIS *de resultados*

Se tienen los resultados de las mediciones de viviendas de tres fraccionamientos de la ciudad de Mérida: a) Villa Jardín, que presenta aislamiento térmico en muros y techo, así como protección para evitar la entrada de sol por las ventanas; b) Piedra de Agua, en donde en las

viviendas se usó aislamiento térmico en el techo y el muro con mayor exposición solar; c) Residencial Pensiones, construido antes de la reciente adopción de la normatividad en pro de la sostenibilidad.

El monitoreo se realizó durante el año 2015 que fue especialmente caluroso, en el que alcanzaron temperaturas superiores a los 41°C durante varios días de mayo en diversas zonas de Mérida. Se obtuvieron datos completos de temperatura y humedad de los interiores de las viviendas de los tres fraccionamientos durante el mes de mayo, que es el mes más caluroso. Éste se escogió como representativo del período cálido seco.

De los dos fraccionamientos recientes, Villa Jardín y Piedra de Agua, además de los datos del mes de mayo, también se monitorearon condiciones en los interiores desde junio hasta septiembre, teniendo así datos de la temporada cálida húmeda. En éste período el análisis se centra en los registros correspondientes a agosto, mes representativo en el que se presentan temperaturas muy elevadas y con mucha humedad por ser temporada de lluvias.

En cuanto a los exteriores, de Piedra de Agua y Pensiones se obtuvieron datos medidos de mayo a septiembre, mientras que para Villa Jardín no se tuvieron datos, pero en el análisis se consideran semejantes a los de Piedra de Agua por las características de ubicación en la ciudad y por su densidad de construcción.

Se presentan los resultados de los dos meses escogidos como representativos (mayo, de la temporada cálida seca, y agosto, de la temporada cálida húmeda) por medio de tablas y gráficas. Primero, en el apartado de cada mes, se presentan datos promedio de las condiciones exteriores de cada vivienda de los tres fraccionamientos; seguidamente para cada fraccionamiento se presentan los resultados de las mediciones en los interiores y exteriores; después, se presentan conjuntamente los datos interiores y exteriores de los tres fraccionamientos.

Cálculo de la zona de confort

La zona de confort se calcula de acuerdo con el criterio planteado en el apartado en el que se expone y fundamenta el método. Para ello se consultó la temperatura media del aire de Mérida (tma) de la tabla de las normales climatológicas de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), encontrando que para mayo tma = 26.9, y para agosto tma = 26.3, por lo que para mayo:

a) límite inferior = 0.31* tma + 15.3 = 0.31*26.9 + 15.3 = 23.6°C

b) límite superior = 0.31* tma + 20.3 = 0.31*26.9 + 20.3 = 28.6°C

y para agosto:

a) límite inferior = 0.31* tma + 15.3 = 0.31*26.3 + 15.3 = 23.5°C

b) límite superior = 0.31* tma + 20.3 = 0.31*26.3 + 20.3 = 28.5°C

que son prácticamente los mismo. Si bien 23.5°C parece una temperatura baja, da margen a realizar actividades metabólicas medias sin ponerse a sudar. Además, es una temperatura para la que la sensación de frío, para las personas que así lo perciban, puede evitarse con un arropamiento poco mayor que el habitual. Por otra parte, el límite superior sí es realista, pues es elevado y no da margen a la realización de actividades sin ponerse a sudar.

CONDICIONES *en mayo*

Condiciones exteriores de los tres fraccionamientos

Tablas 1 y 2. Temperaturas y humedades horarias medias de los exteriores de los fraccionamientos durante el mes de mayo.

Temperatura en el exterior de los tres fraccionamientos en mayo

HORA	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Ext. Pensiones	27.3	26.8	26.3	25.8	25.4	25.0	25.0	25.8	27.8	29.9	31.7	33.4	34.8	35.8	36.5	36.1	34.7	33.1	31.4	30.4	29.4	29.0	28.5
Ext. Piedra de A.	27.1	26.4	25.8	25.4	25.0	24.6	24.6	25.8	28.0	30.4	32.7	34.9	36.8	38.5	39.2	38.6	37.0	34.8	32.8	31.5	30.4	29.6	28.8

Humedades en el exterior de Piedra de Agua y Villa Jardín en mayo

HORA	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Ext. Pensiones	66	70	74	76	79	81	82	79	70	59	49	41	36	32	33	35	40	46	52	55	59	60	61	64
Ext. Piedra de A.	71	74	78	81	83	85	86	83	73	61	51	42	37	33	32	35	38	45	50	54	58	61	64	67

Gráficas 1 y 2, de temperaturas y humedades horarias promedio de los datos presentados en las tablas 1 y 2. El eje horizontal corresponde a las horas, y el vertical a las temperaturas y humedades, respectivamente.

En las tablas y gráficas 1 y 2 se presentan las temperaturas horarias promedio de los exteriores del mes de mayo de los tres fraccionamientos. Como se dijo con anterioridad, para Villa Jardín estos datos se consideran semejantes a los de Piedra de Agua por las características de ubicación en la ciudad y densidad de construcción. Las temperaturas son iguales de las 24:00h hasta las 10:00h, en esta hora las temperaturas de los dos fraccionamientos nuevos se incrementan más rápido que en Pensiones, hasta alcanzar una mayor diferencia promedio de 3°C cuando se presentan las máximas del día; la diferencia decrece hasta igualarse a las 24:00h. La humedad varía de manera contraria a como lo hace la temperatura; hay diferencia de humedad durante el tiempo que las temperaturas son iguales. Esto es lógico puesto que la mayor disposición de humedad de los alrededores no urbanos puede cambiar la distribución de energía aumentando el calor latente sobre el sensible.

Condiciones interiores en Pensiones

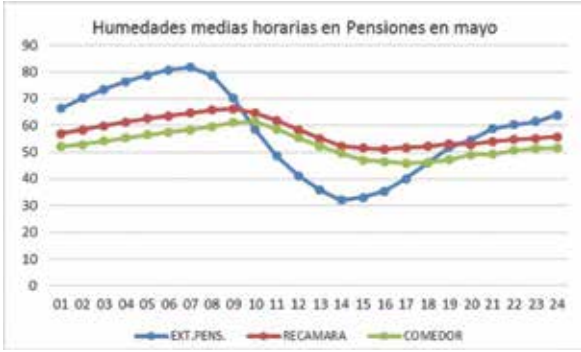
Tablas 3 y 4, de temperaturas y de humedades medias horarias, respectivamente, en exterior e interiores de la vivienda del fraccionamiento Pensiones durante mayo.

Temperaturas medias horarias en Pensiones en mayo

HORA	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Ext. Pensiones	27.3	26.8	26.3	25.8	25.4	25.0	25.0	25.8	27.8	29.9	31.7	33.4	34.8	35.8	36.5	36.1	34.7	33.1	31.4	30.4	29.4	29.0	28.5	27.9
Recámara	32.5	32.2	31.9	31.6	31.3	31.0	30.7	30.5	30.3	30.4	30.6	31.1	31.6	32.1	32.7	33.3	33.7	33.9	34.0	33.8	33.7	33.4	33.2	33.0
Comedor	32.3	32.0	31.8	31.5	31.3	31.1	30.8	30.5	30.3	30.3	30.7	31.2	31.7	32.2	32.7	33.3	33.9	34.2	34.1	33.6	33.3	33.0	32.8	32.7

Humedades medias horarias en Pensiones en mayo

HORA	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Ext. Pensiones	66	70	74	76	79	81	82	79	70	59	49	41	36	32	33	35	40	46	52	55	59	60	61	64
Recámara	57	58	60	61	63	64	65	66	66	65	62	58	55	52	52	51	52	52	53	53	54	55	55	56
Comedor	52	53	54	55	57	58	58	60	61	62	59	55	52	50	47	46	46	46	47	49	49	51	51	52



Gráficas 3 y 4, de temperaturas y humedades horarias promedio de los interiores y del exterior del fraccionamiento Pensiones. El eje horizontal corresponde a las horas, y el vertical a las temperaturas y humedades, respectivamente.

En Pensiones (tablas y gráficas 3 y 4) las temperaturas de la recámara y el comedor son casi iguales, mientras que la humedad difiere en 5% aproximadamente entre una y otra. La temperatura varía de 30°C a 34°C, y la humedad de 45% a 65%. Esas condiciones en todo momento están fuera de condiciones de confort determinada bajo los parámetros de evaluación más conocidos y acreditados, ya sea determinado por criterios experimentales o adaptativos. La reducción de la temperatura máxima del exterior en el interior es de dos y medio grados centígrados, con un retraso térmico de 3 horas aproximadamente.

Condiciones interiores en Piedra de Agua

Tablas 5 y 6, de temperaturas y de humedades medias horarias, respectivamente, en interiores y el exterior de la vivienda del fraccionamiento Piedra de Agua durante mayo.

Temperaturas medias horarias en Piedra de Agua en mayo

HORA	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Ext. Piedra de A.	27.1	26.4	25.8	25.4	25.0	24.6	24.6	25.8	28.0	30.4	32.7	34.9	36.8	38.5	39.2	38.6	37.0	34.8	32.8	31.5	30.4	29.6	28.8	28.0
Recámara	31.9	31.6	31.3	31.1	30.8	30.5	30.3	30.1	30.1	30.1	30.2	30.4	30.6	31.1	31.6	32.2	32.7	33.0	33.1	33.1	33.0	32.8	32.5	32.3
Comedor	31.4	31.2	30.9	30.6	30.4	30.1	29.8	29.6	29.6	29.7	30.0	30.7	31.3	32.0	32.7	33.3	33.5	33.5	33.3	33.0	32.7	32.4	32.1	31.9

Humedades medias horarias en Piedra de agua en mayo

HORA	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Ext. Piedra de A.	71	74	78	81	83	85	86	83	73	61	51	42	37	33	32	35	38	45	50	54	58	61	64	67
Recámara	60	61	61	62	63	63	64	65	66	66	65	64	62	61	60	60	60	60	59	58	58	58	58	59
Comedor	57	58	59	60	61	62	63	64	64	63	60	57	53	50	49	48	50	52	53	53	54	55	55	56

Gráficas 5 y 6, de temperaturas y humedades horarias promedio de los interiores y del exterior del fraccionamiento Piedra de Agua. El eje horizontal corresponde a las horas, y el vertical a las temperaturas y humedades, respectivamente.

En Piedra de agua (tablas y gráficas 5 y 6) las temperaturas de la recámara y el comedor también varían muy poco entre sí; la humedad difiere 8% en promedio aproximadamente durante medio día. La variación de las temperaturas es muy semejante a la de Pensiones, también de 29°C a 34°C, y la humedad de 50% a 65%, condiciones en todo momento fuera de confort. La reducción de la temperatura máxima del exterior en el interior es poco mayor que cinco grados centígrados, con un retraso de tres horas aproximadamente. Si bien la vivienda presenta un mayor amortiguamiento de las temperaturas máximas, las condiciones caen también fuera de confort en todo momento.

Condiciones interiores en Villa Jardín

Tablas 7 y 8, de temperaturas y de humedades medias horarias, respectivamente, en interiores y el exterior de la vivienda del fraccionamiento Villa Jardín durante mayo.

Temperaturas medias horarias en Villa Jardín en mayo

HORA	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Ext.Piedra de A*.	27.1	26.4	25.8	25.4	25.0	24.6	24.6	25.8	28.0	30.4	32.7	34.9	36.8	38.5	39.2	38.6	37.0	34.8	32.8	31.5	30.4	29.6	28.8	28.0
Recámara	32.0	31.9	31.9	31.8	31.7	31.5	31.4	31.3	31.2	31.0	30.1	31.2	31.4	31.7	32.0	32.2	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.4	32.4
Comedor	31.2	31.0	30.7	30.4	30.2	29.9	29.7	29.4	29.4	30.0	29.8	31.6	32.3	32.8	33.1	33.3	33.6	33.7	33.6	33.3	32.9	32.4	32.0	31.7

Humedades medias horarias en Villa Jardín en mayo

HORA	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Ext.Piedra de A*.	71	74	78	81	83	85	86	83	73	61	51	42	37	33	32	35	38	45	50	54	58	61	64	67
Recámara	53	54	54	54	55	55	55	56	56	57	55	55	53	51	49	50	50	50	51	52	52	53	53	53
Comedor	56	57	57	58	59	60	60	61	62	61	58	57	55	53	52	51	50	50	51	51	52	54	55	55

Gráficas 7 y 8, de temperaturas y humedades horarias promedio de los interiores y del exterior del fraccionamiento Villa Jardín. El eje horizontal corresponde a las horas, y el vertical a las temperaturas y humedades, respectivamente.

En Villa Jardín (tablas y gráficas 7 y 8), Ciudad Caucel, en la vivienda del tercer piso, las temperaturas del comedor presentaron una variación semejante a las interiores de las otras viviendas, de 29°C a 34°C; la de la recámara es menor pues casi siempre está cerrada y no hay renovación de aire, por lo que se mantiene con muy poca variación. La humedad varía de 50% y el 60%. La reducción de la temperatura máxima del exterior en el interior es de cinco grados, con un retraso térmico de 4 horas aproximadamente. Esas condiciones son semejantes a las de las otras viviendas, también fuera de confort en todo momento.

Comparación de las Condiciones exteriores e interiores de las recámaras en los tres fraccionamientos

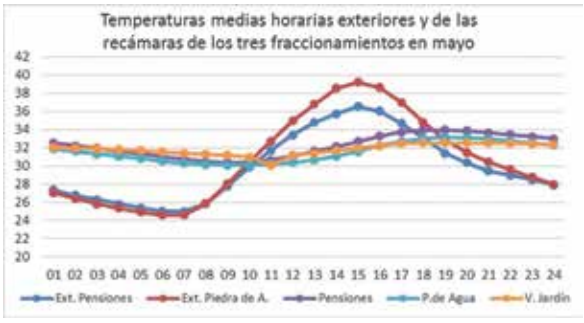
Tablas 9 y 10, de temperaturas y humedades medias horarias, respectivamente durante mayo, en las recámaras de los tres fraccionamientos, y en los exteriores de las viviendas de los fraccionamientos Pensiones, y Piedra de Agua con los mismos datos para Villa Jardín.

Temperaturas medias horarias ext. y de las recámaras de los tres fraccionamientos en mayo

HORA	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Ext. Pensiones	27.3	26.8	26.3	25.8	25.4	25.0	25.0	25.8	27.8	29.9	31.7	33.4	34.8	35.8	36.5	36.1	34.7	33.1	31.4	30.4	29.4	29.0	28.5	27.9
Ext. Piedra de A.	27.1	26.4	25.8	25.4	25.0	24.6	24.6	25.8	28.0	30.4	32.7	34.9	36.8	38.5	39.2	38.6	37.0	34.8	32.8	31.5	30.4	29.6	28.8	28.0
Pensiones	32.5	32.2	31.9	31.6	31.3	31.0	30.7	30.5	30.3	30.4	30.6	31.1	31.6	32.1	32.7	33.3	33.7	33.9	34.0	33.8	33.7	33.4	33.2	33.0
P.de Agua	31.9	31.6	31.3	31.1	30.8	30.5	30.3	30.1	30.1	30.1	30.2	30.4	30.6	31.1	31.6	32.2	32.7	33.0	33.1	33.1	33.0	32.8	32.5	32.3
V. Jardín	32.0	31.9	31.9	31.8	31.7	31.5	31.4	31.3	31.2	31.0	30.1	31.2	31.4	31.7	32.0	32.2	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.4	32.4

Humedades medias horarias ext. y de las recámaras de los tres fraccionamientos en mayo

HORA	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Ext. Pensiones	66	70	74	76	79	81	82	79	70	59	49	41	36	32	33	35	40	46	52	55	59	60	61	64
Ext. Piedra de A.	71	74	78	81	83	85	86	83	73	61	51	42	37	33	32	35	38	45	50	54	58	61	64	67
Pensiones	57	58	60	61	63	64	65	66	66	65	62	58	55	52	52	51	52	52	53	53	54	55	55	56
P.de Agua	60	61	61	62	63	63	64	65	66	66	65	64	62	61	60	60	60	60	59	58	58	58	58	59
V. Jardín	53	54	54	54	55	55	55	56	56	57	55	55	53	51	49	50	50	50	51	52	52	53	53	53



Gráficas 9 y 10, de temperaturas y humedades horarias promedio de las recámaras de los tres fraccionamientos, y de los exteriores de los fraccionamientos Pensiones y Piedra de Agua. El eje horizontal corresponde a las horas, y el vertical a las temperaturas y humedades, respectivamente.

En las tablas y gráficas 9 y 10 se pueden apreciar las condiciones de las tres recámaras. Las temperaturas son semejantes en promedio, mientras que la máxima promedio de Pensiones es un grado y medio más elevada que la de Villa Jardín, y un grado que la de Piedra de agua. Por el contrario, la mínima es más elevada en Villa Jardín.

Comparación de las Condiciones exteriores e interiores de los comedores en los tres fraccionamientos

Tablas 11 y 12, de temperaturas y de humedades medias horarias, respectivamente durante mayo, en los comedores de los tres fraccionamientos, y en los exteriores de las viviendas de los fraccionamientos Pensiones y Piedra de Agua con los mismos datos para Villa Jardín.

Temperaturas medias horarias ext. y de los comedores de los tres fraccionamientos en mayo

HORA	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Ext. Pensiones	27.3	26.8	26.3	25.8	25.4	25.0	25.0	25.8	27.8	29.9	31.7	33.4	34.8	35.8	36.5	36.1	34.7	33.1	31.4	30.4	29.4	29.0	28.5	27.9
Ext. Piedra de A.	27.1	26.4	25.8	25.4	25.0	24.6	24.6	25.8	28.0	30.4	32.7	34.9	36.8	38.5	39.2	38.6	37.0	34.8	32.8	31.5	30.4	29.6	28.8	28.0
Pensiones	32.3	32.0	31.8	31.5	31.3	31.1	30.8	30.5	30.3	30.3	30.7	31.2	31.7	32.2	32.7	33.3	33.9	34.2	34.1	33.6	33.3	33.0	32.8	32.7
P.de Agua	31.4	31.2	30.9	30.6	30.4	30.1	29.8	29.6	29.6	29.7	30.0	30.7	31.3	32.0	32.7	33.3	33.5	33.5	33.3	33.0	32.7	32.4	32.1	31.9
V. Jardín	31.2	31.0	30.7	30.4	30.2	29.9	29.7	29.4	29.4	30.0	29.8	31.6	32.3	32.8	33.1	33.3	33.6	33.7	33.6	33.3	32.9	32.4	32.0	31.7

Humedades medias horarias ext. y de los comedores de los tres fraccionamientos en mayo

HORA	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Ext. Pensiones	66	70	74	76	79	81	82	79	70	59	49	41	36	32	33	35	40	46	52	55	59	60	61	64
Ext. Piedra de A.	71	74	78	81	83	85	86	83	73	61	51	42	37	33	32	35	38	45	50	54	58	61	64	67
Pensiones	52	53	54	55	57	58	58	60	61	62	59	55	52	50	47	46	46	46	47	49	49	51	51	52
P.de Agua	57	58	59	60	61	62	63	64	64	63	60	57	53	50	49	48	50	52	53	53	54	55	55	56
V. Jardín	61	63	64	66	67	69	69	69	66	62	57	53	49	46	45	46	47	49	52	53	55	56	58	59

Gráficas 11 y 12, de temperaturas y humedades horarias promedio de los comedores de los tres fraccionamientos, y de los exteriores de los fraccionamientos Pensiones, y Piedra de Agua. El eje horizontal corresponde a las horas, y el vertical a las temperaturas y humedades, respectivamente.

Las diferencias entre las temperaturas de los comedores de las viviendas de los tres fraccionamientos (tablas y gráficas 11 y 12) son menores a un grado centígrado; la oscilación de cada uno durante el día es de 30°C y 34°C, esto es 4 grados C. Las temperaturas extremas exteriores de los dos fraccionamientos nuevos no presentan variaciones, pero son mayores de 3 grados C, en promedio, con relación al fraccionamiento Pensiones.

CONDICIONES *en agosto*

Condiciones exteriores de los tres fraccionamientos

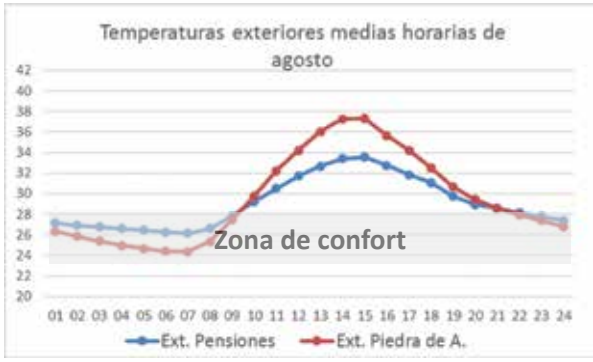
Tablas 13 y 14. Temperaturas y humedades horarias medias de los exteriores de los fraccionamientos durante el mes de agosto.

Temperaturas medias horarias en el exterior de los fraccionamientos en agosto

HORA	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Ext. Pensiones	27.2	26.9	26.8	26.6	26.5	26.3	26.1	26.6	27.8	29.2	30.5	31.7	32.7	33.4	33.6	32.8	31.8	31.1	29.8	28.9	28.6	28.2	27.8	27.4
Ext. Piedra de A.	26.3	25.8	25.4	25.0	24.7	24.4	24.3	25.4	27.4	29.8	32.2	34.2	36.0	37.3	37.3	35.7	34.2	32.5	30.7	29.4	28.5	28.0	27.4	26.8

Humedades medias horarias en el exterior de los fraccionamientos en agosto

HORA	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Ext. Pensiones	79	80	82	82	83	84	85	84	81	74	67	61	56	52	52	57	60	62	69	72	74	73	74	76
Ext. Piedra de A.	86	87	89	90	91	92	93	92	87	76	65	56	50	46	48	53	58	64	69	74	78	80	82	84



Gráficas 13 y 14, de temperaturas y humedades horarias promedio de los datos presentados en las tablas 13 y 14. El eje horizontal corresponde a las horas, y el vertical a las temperaturas y humedades, respectivamente.

En las tablas y las gráficas 13 y 14 se presentan las temperaturas horarias promedio de los exteriores del mes de mayo en Pensiones, y Piedra de Agua. La temperatura máxima promedio más elevada corresponde a Piedra de Agua, al sur de Mérida y fuera de su anillo periférico, 4°C mayor que la de Pensiones al poniente, pero dentro de la superficie delimitada por el periférico. Nuevamente el resultado es contradictorio en cuanto que Piedra de Agua se encuentra en la periferia no urbana, la cual debería ser menos calurosa.

Condiciones interiores en Piedra de Agua

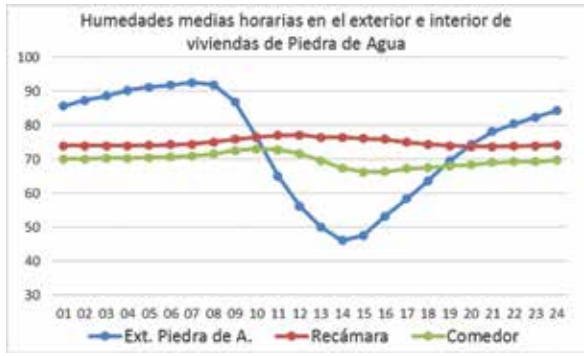
Tablas 15 y 16. Temperaturas y humedades horarias medias del exterior e interiores de la vivienda del fraccionamiento Piedra de agua durante el mes de agosto.

Temperaturas medias horarias en el exterior e interior de la vivienda de Piedra de Agua en agosto

HORA	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Ext. Piedra de A.	26.3	25.8	25.4	25.0	24.7	24.4	24.3	25.4	27.4	29.8	32.2	34.2	36.0	37.3	37.3	35.7	34.2	32.5	30.7	29.4	28.5	28.0	27.4	26.8
Recámara	30.5	30.3	30.1	29.8	29.6	29.4	29.2	29.1	29.2	29.3	29.5	29.8	30.3	30.8	31.2	31.6	31.8	31.8	31.7	31.6	31.4	31.1	30.9	30.7
Comedor	30.5	30.3	30.1	29.9	29.7	29.4	29.2	29.0	29.0	29.0	29.3	29.8	30.3	30.9	31.5	31.8	32.0	31.9	31.8	31.5	31.4	31.1	30.9	30.7

Humedades medias horarias en el exterior e interior de la vivienda de Piedra de Agua en agosto

HORA	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Ext. Piedra de A.	86	87	89	90	91	92	93	92	87	76	65	56	50	46	48	53	58	64	69	74	78	80	82	84
Recámara	74	74	74	74	74	74	74	75	76	77	77	77	76	76	76	76	75	74	74	74	74	74	74	74
Comedor	70	70	70	70	71	71	71	72	73	73	73	72	70	67	66	66	67	67	68	68	69	69	69	70



Gráficas 15 y 16, de temperaturas y humedades horarias promedio de los interiores y del exterior del fraccionamiento Piedra de Agua. El eje horizontal corresponde a las horas, y el vertical a las temperaturas y humedades, respectivamente.

En Piedra de agua (tablas y gráficas 15 y 16) las temperaturas de la recámara y el comedor fueron muy semejantes en el trascurso de un día, mientras que la humedad difiere 8% en promedio aproximadamente durante medio día. La oscilación térmica en los dos espacios interiores es poca, de 29°C a 32°C, y la humedad de 67% a 77%, también en este mes las condiciones en todo momento se encuentran fuera de confort. La reducción de la temperatura máxima del exterior en el interior es poco mayor que cinco grados centígrados, con un retraso de tres horas aproximadamente.

Condiciones exteriores[4] e interiores en Villa Jardín

Tablas 17 y 18. Temperaturas y humedades horarias medias del exterior e interiores de la vivienda del fraccionamiento Villa Jardín durante el mes de agosto.

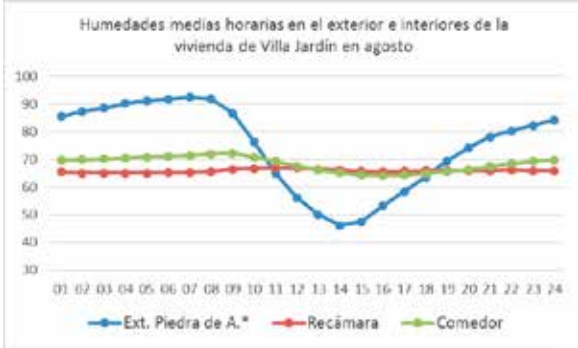
Temperaturas medias horarias en el exterior e interior de la vivienda de Villa Jardín en agosto

HORA	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Ext. Piedra de A.*	26.3	25.8	25.4	25.0	24.7	24.4	24.3	25.4	27.4	29.8	32.2	34.2	36.0	37.3	37.3	35.7	34.2	32.5	30.7	29.4	28.5	28.0	27.4	26.8
Recámara	31.3	31.2	31.1	30.9	30.8	30.6	30.5	30.4	30.4	30.4	30.4	30.6	30.7	30.9	31.1	31.3	31.4	31.5	31.6	31.6	31.6	31.5	31.4	31.3
Comedor	30.1	29.9	29.6	29.4	29.1	28.9	28.7	28.7	29.2	30.1	31.0	31.8	32.3	32.5	32.6	32.6	32.6	32.4	32.1	31.7	31.3	30.9	30.5	30.3

Humedades medias horarias en el exterior e interior de la vivienda de Villa Jardín en agosto

HORA	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Ext. Piedra de A.*	86	87	89	90	91	92	93	92	87	76	65	56	50	46	48	53	58	64	69	74	78	80	82	84
Recámara	65	65	65	65	65	65	65	66	67	67	67	67	67	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
Comedor	70	70	70	71	71	71	71	72	72	71	69	68	66	65	64	64	64	65	66	66	68	69	69	70

4 Las exteriores están representadas por la del exterior de Piedra de Agua, por no contarse con los datos de Villa Jardín. Se consideran semejantes por su posición relativa en la ciudad y por su densidad de construcción. Por otra parte, el portal electrónico Accuweather. com (2016) reportó para esa zona y esos meses, temperaturas extremas iguales a las de Piedra de Agua.



Gráficas 17 y 18, de temperaturas y humedades horarias promedio de agosto de los interiores, y del exterior del fraccionamiento Villa Jardín. El eje horizontal corresponde a las horas, y el vertical a las temperaturas y humedades, respectivamente.

En Villa Jardín (tablas y gráficas 17 y 18) las variaciones de temperatura entre sala y comedor sólo difieren en un grado aproximadamente en casi todo el día; la oscilación en esos espacios va de 28.5°C a 32.5°C, esto es, 4°C al día. La humedad tampoco presenta mayores diferencias que en Piedra de Agua. La reducción de la temperatura máxima del exterior en el interior es poco menor de cinco grados centígrados, con un retraso de tres horas aproximadamente. Tampoco se presentan condiciones de confort durante el día.

Comparación de las Condiciones exteriores e interiores de las recámaras de los dos fraccionamientos

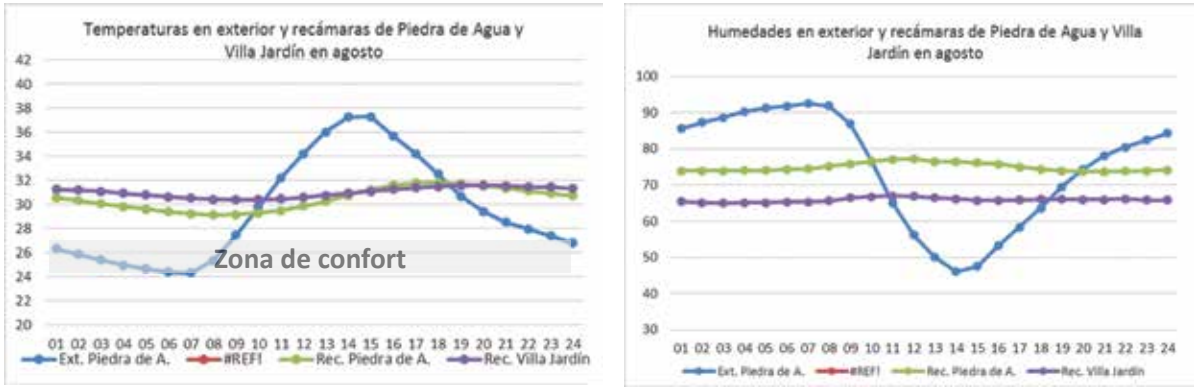
Tablas 19 y 20. Temperaturas y humedades horarias medias del exterior del fraccionamiento Piedra de Agua y de las recámaras de las viviendas de Piedra de Agua y Villa Jardín durante el mes de agosto.

Temperatura en exteriror y recámras de Piedra de Agua y Villa Jardín en agosto

HORA	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Ext. Piedra de A.	26.3	25.8	25.4	25.0	24.7	24.4	24.3	25.4	27.4	29.8	32.2	34.2	36.0	37.3	37.3	35.7	34.2	32.5	30.7	29.4	28.5	28.0	27.4	26.8
Rec. Piedra de A.	30.5	30.3	30.1	29.8	29.6	29.4	29.2	29.1	29.2	29.3	29.5	29.8	30.3	30.8	31.2	31.6	31.8	31.8	31.7	31.6	31.4	31.1	30.9	30.7
Rec. Villa Jardín	31.3	31.2	31.1	30.9	30.8	30.6	30.5	30.4	30.4	30.4	30.4	30.6	30.7	30.9	31.1	31.3	31.4	31.5	31.6	31.6	31.6	31.5	31.4	31.3

Humedad en exterior y recámaras de Piedra de Agua y Villa Jardín en agosto

HORA	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Ext. Piedra de A.	86	87	89	90	91	92	93	92	87	76	65	56	50	46	48	53	58	64	69	74	78	80	82	84
Rec. Piedra de A.	74	74	74	74	74	74	74	75	76	77	77	77	76	76	76	76	75	74	74	74	74	74	74	74
Rec. Villa Jardín	65	65	65	65	65	65	65	66	67	67	67	67	67	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66



Gráficas 19 y 20, de temperaturas y humedades horarias promedio del exterior y de las recámaras de los fraccionamientos Piedra de Agua y Villa Jardín en agosto. El eje horizontal corresponde a las horas, y el vertical a las temperaturas y humedades, respectivamente.

Las temperaturas de ambas recámaras (tablas y gráficas 19 y 20) son semejantes, si acaso con un grado de diferencia mayor en Villa Jardín, en ésta con menor oscilación, precisamente de un grado. Respecto a las humedades interiores, el ambiente de la recámara de Piedra de Agua se mantiene elevado por una diferencia de 6 a 9% respecto al de la recámara de Villa Jardín, y que al combinarse con la elevada temperatura del interior genera en el ambiente un aumento de la sensación opresiva.

Comparación de las Condiciones exteriores e interiores de los comedores de los dos fraccionamientos

Tablas 21 y 22. Temperaturas y humedades horarias medias del exterior del fraccionamiento Piedra de Agua y de los comedores de las viviendas de Piedra de Agua y Villa Jardín durante el mes de agosto.

Temperatura en exteriror y comedores de Piedra de Agua y Villa Jardín en agosto

HORA	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Ext. Piedra de A.	26.3	25.8	25.4	25.0	24.7	24.4	24.3	25.4	27.4	29.8	32.2	34.2	36.0	37.3	37.3	35.7	34.2	32.5	30.7	29.4	28.5	28.0	27.4	26.8
Com. Piedra de A	30.5	30.3	30.1	29.9	29.7	29.4	29.2	29.0	29.0	29.0	29.3	29.8	30.3	30.9	31.5	31.8	32.0	31.9	31.8	31.5	31.4	31.1	30.9	30.7
Com. Villa Jardín	30.1	29.9	29.6	29.4	29.1	28.9	28.7	28.7	29.2	30.1	31.0	31.8	32.3	32.5	32.6	32.6	32.6	32.4	32.1	31.7	31.3	30.9	30.5	30.3

Humedades en exteriror y comedores de Piedra de Agua y Villa Jardín en agosto

HORA	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Ext. Piedra de A.	86	87	89	90	91	92	93	92	87	76	65	56	50	46	48	53	58	64	69	74	78	80	82	84
Com. Piedra de A	70	70	70	70	71	71	71	72	73	73	73	72	70	67	66	66	67	67	68	68	69	69	69	70
Com. Villa Jardín	70	70	70	71	71	71	71	72	72	71	69	68	66	65	64	64	64	65	66	66	68	69	69	70

Gráficas 21 y 22, de temperaturas y humedades horarias promedio del exterior y de los comedores de los fraccionamientos Piedra de Agua y Villa Jardín en agosto. El eje horizontal corresponde a las horas, y el vertical a las temperaturas y humedades, respectivamente.

En los comedores de los dos fraccionamientos (tablas y gráficas 21 y 22) las diferencias de temperaturas llegan a 2°C en un lapso aproximado de 3 horas, y la humedad es muy similar, sin presentarse la discrepancia que se encuentra respecto a la humedad entre los ambientes interiores de las recámaras de dichos fraccionamientos.

CONCLUSIONES

Tanto en el período cálido seco como en el cálido húmedo las temperaturas son mayores en el fraccionamiento nuevo, Piedra de Agua, que en el antiguo, Pensiones, aproximadamente desde tres horas después del amanecer y hasta tres horas después del ocaso. Eso se debe a que en Piedra de Agua es mayor la cantidad de superficie de suelo expuesta al sol, por lo que acumula más calor y calienta más el aire. En el tiempo restante del día hay diferencias entre el período seco y el húmedo. En el primero, las temperaturas son muy semejantes en los dos fraccionamientos, pero en agosto son más elevadas en Pensiones. Con respecto a la humedad relativa, en mayo es muy semejante todo el día en los dos fraccionamientos, mientras que en agosto en Piedra de Agua es mayor durante la noche y menor durante el día. Eso se debe a que durante la noche, en Piedra de Agua se ha reemitido gran parte de la energía ganada en el día, y llega aire más húmedo de los terrenos de sus alrededores que tienen abundante vegetación; en Pensiones su morfología deja escapar menos energía radiante del suelo, y el aire viene de otros terrenos urbanizados, con menos humedad.

En resumen, el fenómeno de isla de calor urbano[5] no se presenta en mayo, pero sí en agosto. Sin embargo, es más significativo el calentamiento diurno que sí se presenta en el fraccionamiento nuevo de la periferia y no en el antiguo que está dentro de los límites de la ciudad y a barlovento de otras áreas urbanas.

La conclusión más importante de este trabajo con relación a las tres viviendas es que son térmicamente inadecuadas aun cuando dos de ellas han incorporado aislamiento térmico en su envolvente, pues en los meses monitoreados, que son los más incómodos, en ningún momento ofrecen condiciones de confort según el parámetro de evaluación elegido previamente en este estudio, o según cualquier otro de los más aceptados. En las gráficas de los anexos puede apreciarse que de mayo a septiembre las curvas se aproximan a la zona de confort, por lo que, en los otros meses no monitoreados, las viviendas deben de presentar condiciones de confort en algunas horas del día. Las Normales Climatológicas (CONAGUA, portal consultado en 2016) muestran esa tendencia estadística para los meses desde octubre hasta abril.

Por otro lado, las temperaturas se han ido elevando paulatinamente cada año, al parecer como parte del calentamiento global, y se pronostica que se seguirán incrementando.

Otra conclusión importante, es que el uso del aislante no mejora las condiciones térmicas de las viviendas y que, por tanto, son un gasto inútil puesto que la economía de quienes habitan estas viviendas no posibilita el uso de aire acondicionado. Por el contrario, el uso del aislante es lo opuesto de sostenible puesto que encarecen la vivienda, fomentan el consumo de energía para el uso de aire acondicionado, son un obstáculo para que el Estado invierta en investigación para hacer viviendas que funcionen con acondicionamiento natural, y porque se fomenta el uso de un material cuyo proceso de producción es altamente contaminante.

Además, se propicia la construcción de modelos de vivienda como los estudiados en esta investigación, que no presentan aportaciones de

5 Isla de calor urbano, es un fenómeno nocturno consistente en mayor calentamiento del interior de la ciudad en comparación con los alrededores no urbanos, y que resulta del mayor almacenamiento de calor por los materiales de la ciudad y de la disminución de la evapotranspiración por el uso de materiales impermeables para cubrir el suelo.

acondicionamiento térmico y sí deficiencias en consumo energético, iluminación y ventilación. Lo primero por propiciar un mayor consumo de electricidad, que es lo contrario a lo que se quiere promover; lo segundo, puesto que no permite el uso del viento que es el recurso pasivo más importante en climas cálidos húmedos para mejorar los ambientes térmicos, ya que junto con el sombreado propicia el enfriamiento convectivo y evaporativo.

RECOMENDACIONES

En el clima cálido húmedo de amplia región de las costas del Atlántico y del Pacífico, y del sur y sureste de México las condiciones son incómodamente calurosas durante gran parte del año. Además, esas condiciones se agravan debido a las pautas actuales de diseño de las unidades habitacionales que no consideran los requerimientos térmico ambientales de los espacios públicos urbanos para el desarrollo de la vida colectiva, ni el impacto que el clima de los espacios públicos y privados exteriores tiene en el ambiente térmico de las viviendas. Ante condiciones más calurosas afuera, las condiciones de los interiores serán más calurosas.

Es necesario tener en cuenta todos los aspectos que determinan el ambiente en los fraccionamientos nuevos. No se trata de considerar sólo la habitación de la familia sin el contexto del que formará parte. Una de las consideraciones para lograr una vivienda que proporcione condiciones térmicas adecuadas es lograr condiciones térmicamente adecuadas exteriores. Es necesario, por tanto, evitar la acumulación de tanta superficie altamente acumuladora de calor, sin algún tipo de amortiguamiento como el que proporciona la vegetación.

Es necesario fomentar la investigación de las características adecuadas del espacio exterior y de las viviendas de las unidades habitacionales. Fomentar la investigación y concursos para diseño de prototipos de vivienda que respondan a las exigencias de cada región.

Es indispensable atender a las estrategias de diseño que se determinan para el clima cálido húmedo con el método bioclimático de diseño que ha ido evolucionando a partir de los planteamientos sustanciales de Olgyay, posteriormente de Givoni, y que ha ido perfeccionándose con las aportaciones de muchos otros investigadores. A partir

del método, se establece que las condiciones son calurosas incómodas por lo que es necesario, entre otras cosas:

a) Evitar las ganancias energéticas, como las de la energía radiante del sol o de cualquier otra fuente, ya sea que pueda atravesar los materiales envolventes o entrar directamente por aberturas, al interior. Es necesario emplear todos los recursos necesarios para ello, como sombrear, superficies vidriadas y aberturas, reflejar e implementar aislamiento térmico en techo y paredes. Hay que tener en cuenta que la potencia del sol sobre un plano es la misma cuando el ángulo de incidencia es igual, sin importar si viene del este o del oeste; también, que debe evitarse que el sol entre aun cuando no haya personas en un espacio, pues los materiales que conforman éste almacenan el calor y lo liberan paulatinamente, como si fuera calefacción.

b) Con relación al viento, éste es indispensable para reducir la sensación térmica sobre las personas. La velocidad no reduce la temperatura del aire, sino que enfría la piel de las personas por intercambio convectivo y por evaporación, por lo que debe dirigirse a donde los usuarios realizarán sus actividades en los interiores. Por tanto, la temperatura del viento deberá ser inferior a la de la superficie de la piel para que exista intercambio térmico, esto es, 33°C. Los abanicos eléctricos son mecanismos sumamente efectivos, por lo que las marcas deben ser evaluadas y recomendadas en función de su duración, cualidades de funcionamiento y precio.

c) También, es importante tener en cuenta la acción combinada de calentamiento de superficies por el sol, y conducción del calor por el movimiento del aire. Por tanto, debe evitarse que las superficies se calienten en los exteriores por donde pasará el aire que entrará a las viviendas, ya que el aire no se calienta directamente por el sol, sino indirectamente por contacto con superficies calientes u otras fuentes de calor. Entre las fuentes de calentamiento del aire están los pisos de asfalto y los materiales pétreos en general; paredes expuesta al sol en las que hay ventanas, etc.

d) Utilizar métodos pasivos de enfriamiento. Así como el aire se calienta por contacto con superficies calientes, sucede lo contrario con superficies frías; las que están sombreadas o cubiertas con vegetación o agua, son por lo general más frescas que la temperatura del aire. Existe un repertorio de métodos de enfriamiento pasivo que debe de

investigarse para nuestro medio, como ductos enterrados, evaporación en períodos en los que la humedad descienda mucho -y que son los momentos más calurosos de los días calurosos secos-, uso de inyectores de aire tomado de zonas frescas6, etc.

Con relación a los materiales que se usan en la construcción de viviendas locales, estos son causantes del retraso térmico ocasionado por sus propiedades físicas, que acumulan gran cantidad de calor y la liberan cuando han mejorado las condiciones externas después de ocultarse el sol. Debido a esto, las casas son calurosas durante la noche, haciendo incómoda la convivencia familiar nocturna y la reproducción de fuerzas a través del sueño.

6 La fuente base más reconocida de revisión científica de métodos pasivos de acondicionamiento es Givoni, 1994, pero también una gran cantidad de artículos de investigaciones que se presentan en los congresos Passive and Low Energy Architecture (PLEA) que se celebran anualmente en cedes diferentes.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Arjona, Bricia y Torres, María, 2015, Habitabilidad en la vivienda de Alta Densidad: Villa Jardín, Ciudad Caucel, Mérida, Yucatán, ponencia presentada en el Segundo Congreso Latinoamericano de Estudios Urbanos, en coordinación con el Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, 2015.

Canto, R. 2010, Determinación de las características arquitectónicas de la vivienda yucateca, necesarias para lograr su adecuado funcionamiento térmico, en Tello, L. Coordinadora, Definiendo la Vivienda Sustentable p. 125-140.

Canto, R. y Ruiz, R., 2014, Análisis comparativo de características urbanas y condiciones térmicas de fraccionamientos antiguos y recientes de Mérida, Yucatán, en Torres, María, (Coord.) 2014, Evaluación de la Vivienda Construida en Serie. Calidad Urbano Arquitectónicas en los Desarrollos Habitacionales, Plaza y Valdes, Editores, México, p. 195-216).

CONAVI, 2013, NAMA Apoyada para la Vivienda Sustentable en México - Acciones de Mitigación y Paquetes Financieros, Ciudad de México.

Instituto de Geografía, 1986. Ciudades alternativas para la descentralización. UNAM, UAM, DGIA, México.

CONAGUA, portal consultado en junio de 2016, Normales Climatológicas de Yucatán http: //smn.cna.gob.mx/es/informacion-climatologica-ver-estado?estado=yuc

Givoni, B., 1994, Passive and Low Energy Cooling of Buildings, John Wiley and sons, Inc. Editors, United States of America.

Paredes, Laura y Torres, María, 2014, Evaluación del impacto de los materiales y los sistemas constructivos en la habitabilidad de la vivienda en serie en Torres, María, (Coord.) 2014, Evaluación de la Vivienda Construida en Serie. Calidad Urbano Arquitectónicas en los Desarrollos Habitacionales, Plaza y Valdes, Editores, México, p. 45 a 58.

Torres, M. 2014, Modelo de urbanización masiva y agudización de cambio climático, en CIUDADES 101, pp.9-16, ene./mar. 2014.

Red Nacional de Investigación Urbana (RNIU), Puebla, México.

SEDATU, 2014, Programa Nacional de Vivienda 2014-2018 en SEGOB, 2014, Diario Oficial de la Federación del 30 de abril de 2014.

Páginas de Internet

AccuWeather. Com , consultada en junio de 2016,

http://www.accuweather.com/es/mx/caucel/236567/september-weather/236567?monyr=9/1/2015&view=table

ASHRAE Standard 55, 2013. Thermal environmental conditions for human occupancy, Atlanta, Georgia: American Society of Heating Refrigerating and Air-Conditioning Engineers

consultado en 2016, en

http://www.merida.gob.mx/municipio/portal/umaip/contenido/poas/diagnostico.pdf

Portal CONAGUA, Normales climatológicas, consultado en junio de 2016. http://smn.cna.gob.mx/es/informacion-climatologica-ver-estado?estado=yuc

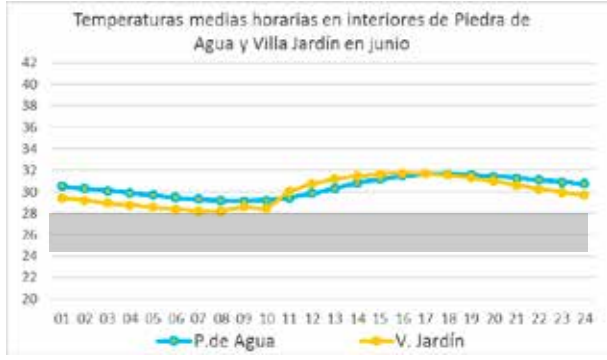
Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán, 2013, N° 32342 del 25 abril, consultado en http://www.yucatan.gob.mx/docs/diario_oficial/diarios/2013/2013-04-25_suplemento.pdf

Anexo 1. Gráficas de las temperaturas horarias promedio de los meses de mayo a septiembre, de un espacio interior (comedor) de las viviendas estudiadas.

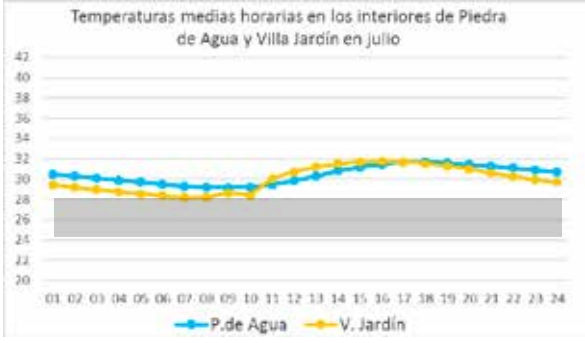
En mayo la variabilidad térmica promedio es semejante en los tres fraccionamientos; ligeramente más elevada, menos de un grado C, en Pensiones. De junio a septiembre, meses que sólo hay datos interiores de Piedra de Agua y Villa Jardín, las temperaturas también son semejantes, con variaciones que en ningún momento superan los 2 grados C; en estos meses las máximas son iguales, aunque las mínimas son casi siempre más elevadas en Villa Jardín.

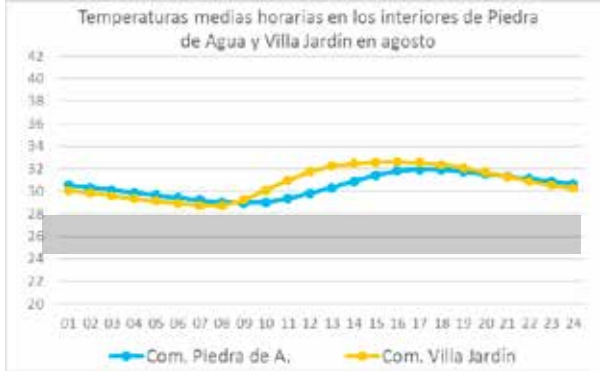
De mayo a agosto las condiciones interiores se salen de la zona de confort a toda hora. En septiembre se presentan algunos momentos de confort algunas horas antes del amanecer.

Puede observarse que bajan las temperaturas y se eleva la humedad relativa después de mayo, lo cual se debe a la temporada de lluvias.

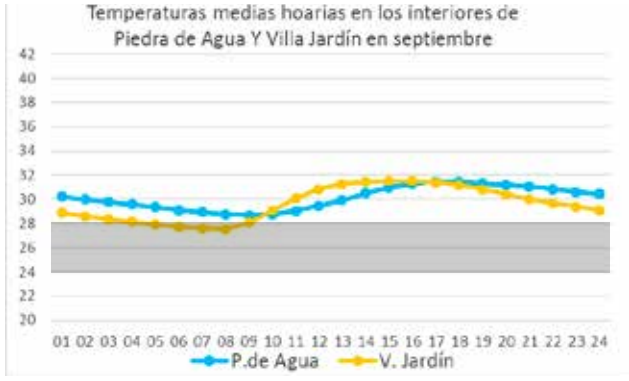


Gráficas A1.1 y A1.2. La humedad relativa promedio fue de 50% y 65%, respectivamente.





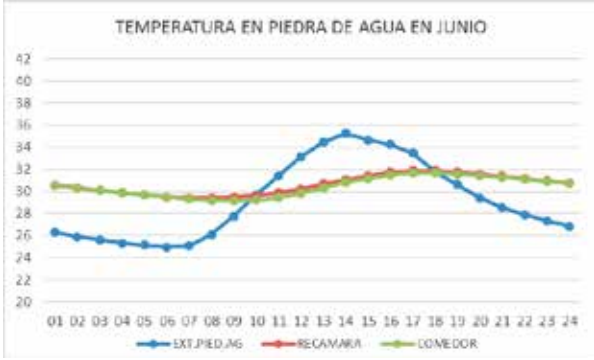
Gráficas A1.3 y A1.4. La humedad relativa promedio fue de 68% y 73%, respectivamente



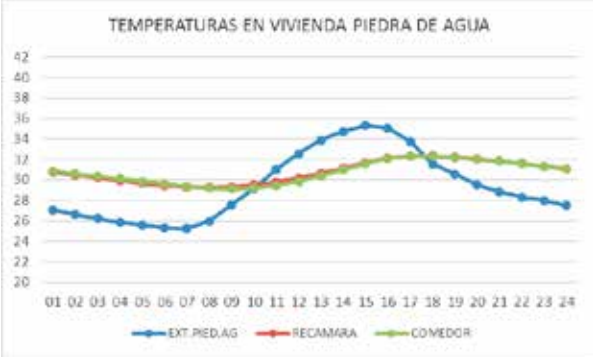
Gráfica A1.5. La humedad relativa promedio fue de 73%.

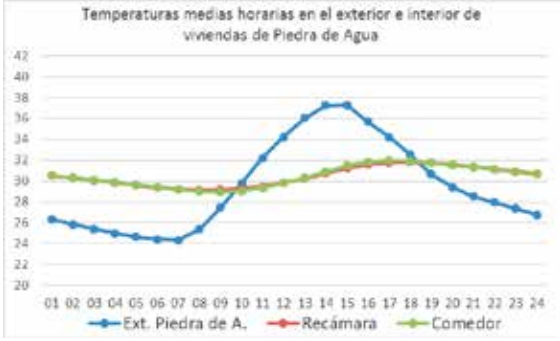
Anexo 2. Gráficas de las temperaturas horarias promedio de los meses de mayo a septiembre, del exterior y de los espacios interiores de la vivienda de Piedra de Agua.

La variabilidad térmica horaria de un día promedio es muy semejante en los espacios interiores de las viviendas durante las 24 horas en casi todo momento, y las temperaturas son calurosas por arriba de la zona de confort también casi todo el día.

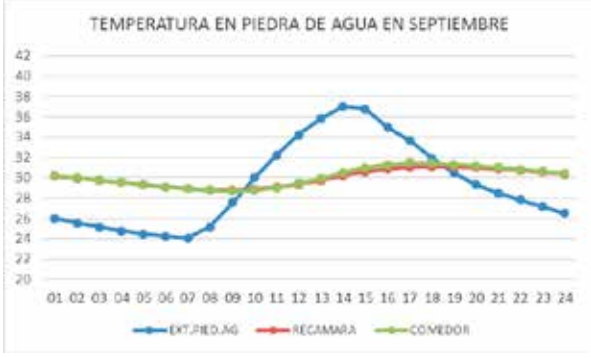


Gráficas A2.1 y A2.2. La humedad relativa promedio fue de 50% y 65%, respectivamente.





Gráficas A2.3 y A2.4. La humedad relativa promedio fue de 50% y 65%, respectivamente.

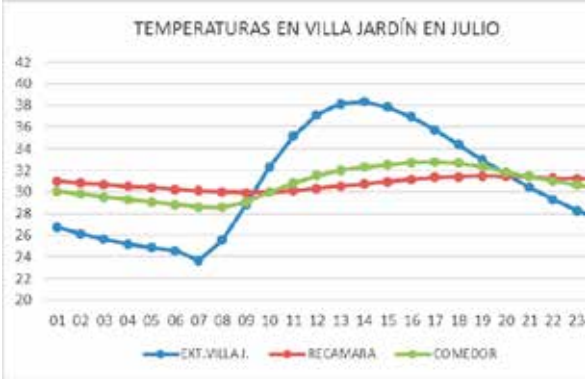


Gráfica A2.5. La humedad relativa promedio fue de 73%.

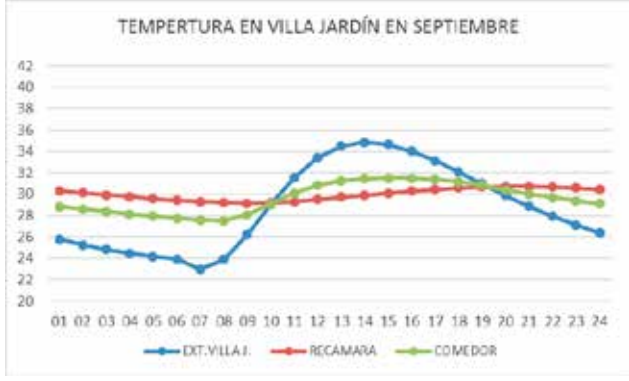
Anexo 3. Gráficas de las temperaturas horarias promedio de los meses de mayo a septiembre, del exterior de Piedra de Agua7 y de la sala y comedor de la vivienda de Villa Jardín.

La variabilidad térmica horaria de un día promedio es más divergente en los espacios interiores de la vivienda de Villa Jardín con respecto a la variabilidad térmica de los espacios interiores de Piedra de Agua. Existe menos oscilación térmica en la recámara que en el comedor. Esta diferencia se debe a que la recámara no está en uso por lo que permanece cerrada la mayor parte del tiempo.

Gráficas A3.1 y A3.2. La humedad relativa promedio fue de 50% y 65%, respectivamente.



Gráficas A3.4 y A3.5. La humedad relativa promedio fue de 50% y 65%, respectivamente.



Gráfica A3.5. La humedad relativa promedio fue de 73%.

7 No se contó con los datos exteriores de Villa Jardín, y se graficaron los de Piedra de Agua, como referencia en función de que los dos fraccionamientos se encuentran en condiciones muy semejantes de ubicación relativa en la ciudad y de densidad de construcción.

III

SEGURIDAD
de la construcción

Delincuencia y sus efectos en la habitabilidad urbana

en el centro de la ciudad de Colima

Reyna Valladares Anguiano[1], Martha E. Chávez González[2]

Resumen

En los últimos años, la delincuencia en México se ha convertido en un tema de alta preocupación; de acuerdo a los datos de la Décimo Quinta Encuesta Nacional sobre Percepción de Inseguridad del 19 de abril de 2016, uno de cada dos mexicanos siente mucho temor a ser víctima del secuestro. Según cifras del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública, en 2015 el Estado de Colima se posicionó como la entidad con más delitos del fuero común con 0.0862 delitos por persona. Este trabajo analiza los tipos de delitos versus los vacíos ociosos en dicha área y cómo éstos afectan la percepción de la habitabilidad de los habitantes y transeúntes del centro de la ciudad Colima.

Palabras clave: delincuencia, seguridad, habitabilidad urbana

Abstract

The crime in Mexico has become a topic of great concern; according to data from the Fifteenth National Survey on the Perception of Insecurity of April 19, 2016, one out of every two Mexicans is very afraid of being a victim of kidnapping. According the National Public Security System, in 2015 the State of Colima ranked as the entity with the most common crimes, with 0.0862 crimes per person. This paper analyzes the types of crimes versus the idle gaps in that area and how they affect the perception of the habitability of the inhabitants and passers-by in the city of Colima.

Key words: crime, security, urban habitability

1 Universidad de Colima.

2 Universidad de Colima, coordinadora del proyecto de investigación *Guía de estrategias para la utilización de suelo baldío en áreas urbanas* financiado con recursos del fondo de Desarrollo Científico y Tecnológico para el Fomento de la Producción y Financiamiento de Vivienda y el Crecimiento del Sector Habitacional (CONAVI-CONACyT), cuyos resultados se presentan en este trabajo.

BREVES *antecedentes teóricos*

A finales de la década de 1960, la preocupación por el tema ambiental que empezó en el ámbito científico pasó a convertirse en un tópico de interés general, por lo que la Organización de Naciones Unidas comenzó a promover reuniones internacionales en las que, poco a poco, se fueron delineando nuevas posiciones frente al aprovechamiento de los recursos naturales.

El parteaguas en dicha visión fue el informe del Club de Roma, "Los límites del crecimiento" dado a conocer en 1972, pero el documento que sentaría las bases para una nueva visión en la relación entre los seres humanos y la naturaleza fue el Informe Brundtland de 1987, *Our common future*, en el que se reconocía que la intervención "en la naturaleza en una escala cada vez mayor y las consecuencias físicas de nuestras decisiones desbordan las fronteras nacionales. El crecimiento de la interacción económica entre las naciones aumenta las amplias consecuencias de las decisiones nacionales" (ONU, 1987, p. 39 y 40).

Dichos planteamientos dieron lugar a una serie de conferencias hasta que el concepto de desarrollo sostenible quedó como un objetivo a alcanzar, de ahí que la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo plantee, entre los desafíos (la contaminación, el consumo excesivo de recursos energéticos, la destrucción de terrenos agrícolas, etc.), la degradación de los centros históricos.

La cuestión central, en ***Nuestro futuro común*** y las planteadas en los últimos años por los organismos asociados a la ONU es el modelo de desarrollo y específicamente la forma en que se están atendiendo las necesidades humanas, la cual, materializada en las urbanizaciones ofrece satisfactores que no están contribuyendo al desarrollo de las potencialidades de los habitantes.

Por ello, una de las preocupaciones ha sido medir la calidad de vida de los habitantes (en Europa, especialmente en España se han publicado varios trabajos: (Gabinete de estudios y estadísticas, sd; Fundació Fòrum Ambiental, 1999; López García, Chasco Yrigoyen, y Navarrete Álvarez, 2009; Ministerio de medio ambiente y medio rural y marino-BCN Ecología-AL21, 2010; en América Latina algunos de los trabajos son los de Tarchópulos Sierra & Ceballos, 2003 y Ceballos Ramos, 2006; Leva, 2005; More, 2009, Zulaica & Celemín, 2008; Orellana, Bannen, Fuentes, Gilabert, & Pape, 2011 y Estudios Urbanos de la Universidad Católica de Chile, 2013).

En México esa temática se ha estudiado bajo vertientes multidisciplinarias (Eibenschutz Hartman & Goya Escobedo, 2009; Gutiérrez Garza, 2011; Instituto Mexicano para la Competitividad, 2012) y existen algunos trabajos hechos desde la desde la perspectiva teórica (Valladares y Chávez, 2009; Valladares Anguiano, Chávez González, & Moreno Olmos, 2010; Valladares, Chávez y López de Asiain, 2015 y López de Asiain, Valladares y Chávez, 2015) o bien a partir de casos de estudio y posterior definición de los índices (Peña Barrera, 2007) o la aplicación de indicadores en una ciudad media (Moreno Olmos, 2011).

En torno a la habitabilidad urbana están los estudios de Castro (1999) y Rueda (1997), para el primero la habitabilidad "es un concepto que se refiere a la satisfacción que uno obtiene en un determinado escenario o grupos de escenarios es el atributo de los espacios construidos de satisfacer necesidades objetivas y subjetivas de los individuos y grupos que las ocupan" (Castro, 1999 citado en Landázuri, 2004; pág. 90). Para Rueda (1997) es mantener la calidad de vida en los sistemas urbanos.

Rueda (1997) propuso cuatro categorías que integran la habitabilidad urbana, pero dos, a nuestro entender, se refieren al ámbito de nuestro interés[3]: las relativas al bienestar general (interno y externo, pero especialmente éste último porque se refiere a la relación del individuo con el resto del conjunto social) y bienestar ambiental que se refiere a la relación equilibrada con el entorno físico.

Enciso (2005), por su parte, identificó cuatro enfoques: la habitabilidad como cualidad intangible (relación cosmogónica), como acción cuantitativa relacionada con la calidad de vida (por lo tanto cuantificable) y controlable a través del diseño; en ese sentido, el tercer enfoque se deriva de éste y se refiere a la confortabilidad post-ocupacional y el cuarto "se puede entender como el acto perceptivo que implica una interpretación de la expresión (más que como una valoración) de la interrelación con el mundo psico-físico, con ciertas prácticas sociales del que habita (Enciso, 2005 citado en Valladares y Chávez, 2009, pág. 84)

Si la habitabilidad "en el contexto planetario, se refiere al 'potencial que tiene un cuerpo astronómico de sustentar la vida', los criterios que debe cumplir para que se desarrolle ese potencial se dividen

3 Las otras el bienestar psicosocial y el bienestar socio-político.

en factores geográficos, geoquímicos y astrofísicos. Entonces, los elementos generales del hábitat son un entorno o espacio con ciertas características que lo hacen habitable y la habitabilidad, en esencia, es el potencial o capacidad para facilitar el desarrollo de las personas, por lo que dicho desarrollo está subordinado a los factores que lo conforman (Valladares Anguiano & Chávez, 2009, pág. 79), entonces la habitabilidad no es dada sino creada, es cambiante, pero no es necesariamente igual para todos.

"así, tanto en el espacio territorial como urbano, deben tener características que la sociedad considera adecuadas para la vida de quienes habitan esas escalas ambientales. La habitabilidad... significa que debe cumplir con ciertos estándares que se relacionan con las condiciones acústicas, térmicas y de salubridad que en un momento histórico los grupos sociales determinaron" (Valladares Anguiano, Chávez González, & López de Asiain Alberich, 2015, pág. 20), éstas características, desde el enfoque urbano, se denominan habitabilidad urbana.

Para que un espacio brinde los mejores ambientes para sus habitantes, es decir, para que "sea habitable necesita reunir las condiciones que permitan habitarlo, las cuales se establecen en función del factor social y del momento histórico... en este contexto,... el concepto sustentable se presenta como parte de una de estas condiciones, con el fin de promover el uso eficiente de los recursos y poder disfrutar de un medio ambiente y un microclima que tengan la capacidad de satisfacer las necesidades humanas en cualquier escala territorial. Por lo tanto, para que un entorno a cualquier escala posea habitabilidad, tendrá que ser sustentable y, por lo tanto, la sustentabilidad es un factor condicionante de la habitabilidad" (Valladares Anguiano, Chávez González, & López de Asiain Alberich, 2015, pág. 16)

Por lo tanto, para que un entorno a cualquier escala posea habitabilidad, tendrá que ser sostenible y entonces la sostenibilidad es un factor condicionante de la habitabilidad, esto significa hablar de escala humana, de recuperar al peatón como habitante de la ciudad, como dice Higueras (2009), tener espacios libres con actividades integradas y zonas verdes en cantidad y calidad; una ciudad sana, sin contaminación ni ruidos, segura y amigable.

Tarchópulus y Ceballos (2003) dividen la habitabilidad en dimensiones física (lo urbano que incluye desde el barrio, la zona hasta

la ciudad y lo arquitectónico que es la casa) y no física (lo social), ambas deben garantizar el desarrollo de las personas en condiciones dignas, sin embargo, cuando hablan de seguridad, sólo se refieren a la localización de la vivienda.

Por otra parte, como dicen López de Asiain et al (2015), los movimientos ciudadanos que están reivindicando el espacio urbano, por lo que pugnan es por "convertir un espacio no habitable, un no lugar en términos identitarios en un espacio deseado, querido, necesitado, abordado y creado por y para la ciudadanía" (López de Asian, Valladares Anguiano, & Chávez González, 2015, pág. 79).

Cuando en la ciudad existen espacios no habitables, quienes residen en esos lugares ven en riesgo su seguridad personal y el de sus pertenencias, esto es, la dimensión física urbana condiciona la ocurrencia de una serie de hechos que afectan la dimensión social. En este sentido Jane Jacobs, en su libro ***The death and life of great American cities*** (1993)[4] explicó la necesidad de incorporar al urbanismo y al reordenamiento de las ciudades la apropiación y uso del espacio público como elemento esencial de estructuración social de la ciudad, es decir, actuar en la estructura física para corregir las conductas antisociales.

Jacobs observó sobre la seguridad y el colectivo de la ciudad, sus calles y sus aceras, haciendo una crítica a las transformaciones monofuncionales (a partir del ***zoning***) en la ciudad, como uno de los peligros de destrucción de la diversidad urbana, pero también como elementos generadores de problemas sociales. Jacobs afirmaba que la calle es el "órgano más vital de la ciudad" (Jacobs, 1993, pág. 37) y para que ésta pudiera ser segura, debería de tener tres cualidades: 1) una clara demarcación entre lo público y lo privado; 2), ojos puestos sobre la calle, es decir, las casas deben de tener una orientación y acceso visual que les permita tener un control sobre los extraños (Jacobs, 1993, pág. 45), y 3) ser usadas constantemente con el fin de que "existan suficientes ojos que vigilen" (ídem).

Posteriormente Oscar Newman en su libro ***Defensible space*** (1978) planteó un modelo ambiental que intentaba inhibir el crimen por medio de cuatro elementos físicos del diseño y podrían actuar individualmente para contribuir a la creación de espacios seguros:

4 El texto fue escrito en 1958 y, desde entonces, es un referente en el diseño urbano, por lo que ha tenido múltiples reediciones.

1. El territorio, que es el área en donde se percibe la influencia de los habitantes

2. La posición de las ventanas en los apartamentos que permiten a los habitantes, de manera natural, mantener el control de sus espacios.
3. La adopción de formas edificatorias y estilos arquitectónicos que evitan el estigma de peculiaridad que permiten a otros percibir la vulnerabilidad y aislamiento de los habitantes
4. La mejora de seguridad localizando los desarrollos residenciales de manera adyacente a las áreas urbanas donde se desarrollan actividades que no proporcionan amenaza continua (Newman, 1978, pág. 9).

De esos cuatro componentes del modelo de Newman, las tres primeras se relacionan con el aspecto de la habitabilidad urbana que nos interesa tratar aquí.

Por su parte, Greenberg, Rohe y Williams (1982), analizaron las características físicas de los barrios norteamericanos tomando en cuenta: a) el medio ambiente barrial; b) el medio ambiente social; c) características de las fronteras barriales; d) identidad territorial; e) cohesión social y f) control social informal (Greenberg, Rohe, & Williams, 1982, pág. 144), nuevamente, estos autores recalcan la estrecha relación entre las estructuras físicas y la construcción del medio ambiente social.

Entre los resultados obtenidos se encontró que los barrios con baja delincuencia estaban más aislados por medio de áreas que los rodeaban con características sociales similares que aquellos con alta tasa de delincuencia; por otra parte, los barrios con menor incidencia delictiva eran aquellos en donde por las características del suelo era menos probable que tuvieran que entrar personas ajenas a la comunidad, tenían menos arterias con alto flujo vehicular y el control social de sus espacios era mayor (Greenberg, Rohe, & Williams, 1982, págs. 161-162).

Como se puede observar, de los tres trabajos citados dos (Newman, 1978) y Jacobs, 1993) plantean lo urbano como elemento propiciador y/o inhibidor, según sea el caso, de delincuencia y/o inseguridad,

enfoque que después también sería retomado de manera multidisciplinaria para disuadir la conducta criminal mediante el diseño bajo el nombre de Crime prevention through environmental design (CPTED); el trabajo de Greenberg y coautores (1982), va un paso más allá de tomar sólo los elementos del diseño y retoman lo social y a los habitantes como factores determinantes de las situaciones anómalas en el territorio; sin embargo, la delincuencia urbana es multidimensional: se relaciona con lo social, lo ambiental, lo económico y lo territorial, entre otros factores, por lo que ver el fenómeno solamente bajo la perspectiva de una relación directa entre espacio vs. hechos delictivos sería un error, pero se puede mejorar la habitabilidad de un lugar si se comprende el tipo de causalidad derivada del espacio físico urbano y sus efectos en la comisión de delitos.

EL CENTRO *de la ciudad de Colima*

Colima es la capital del estado del mismo nombre, se encuentra en la región occidente de México, es la cuarta entidad más pequeñas de la República Mexicana por su extensión; según el último censo (INEGI, 2010) ahí reside el 0.12% de la población del país y el 21.11% de la estatal. La ciudad de Colima fue fundada en el siglo XVI y fue el segundo asentamiento[5] de los españoles en esta región, el cual a la postre se convertiría en el centro político, económico, cultural; actualmente la ciudad y puerto de Manzanillo la supera en lo económico.

La ciudad de Colima fue fundada en 1525 y los primeros intentos por definir su centro histórico quedaron plasmados en el programa de desarrollo urbano del centro de población aprobado en 1981 y aunque se manifestaba la intención de proteger el patrimonio arquitectónico, fue a raíz de un estudio de Camarena (1998) que sirvió de base para finalmente quedara definida el área de protección patrimonial, pero no se expidió la declaratoria correspondiente como lo marca la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos Artísticos e Históricos. Sin embargo, el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) ha logrado el apoyo del municipio de Colima para que las intervenciones privadas se hagan bajo sus lineamientos.

5 El primero estaba en el actual municipio de Tecomán, en donde se fundó el primer asentamiento llamado Caxitlán, el sitio se encuentra a aproximadamente 48 kilómetros de la actual capital estatal.

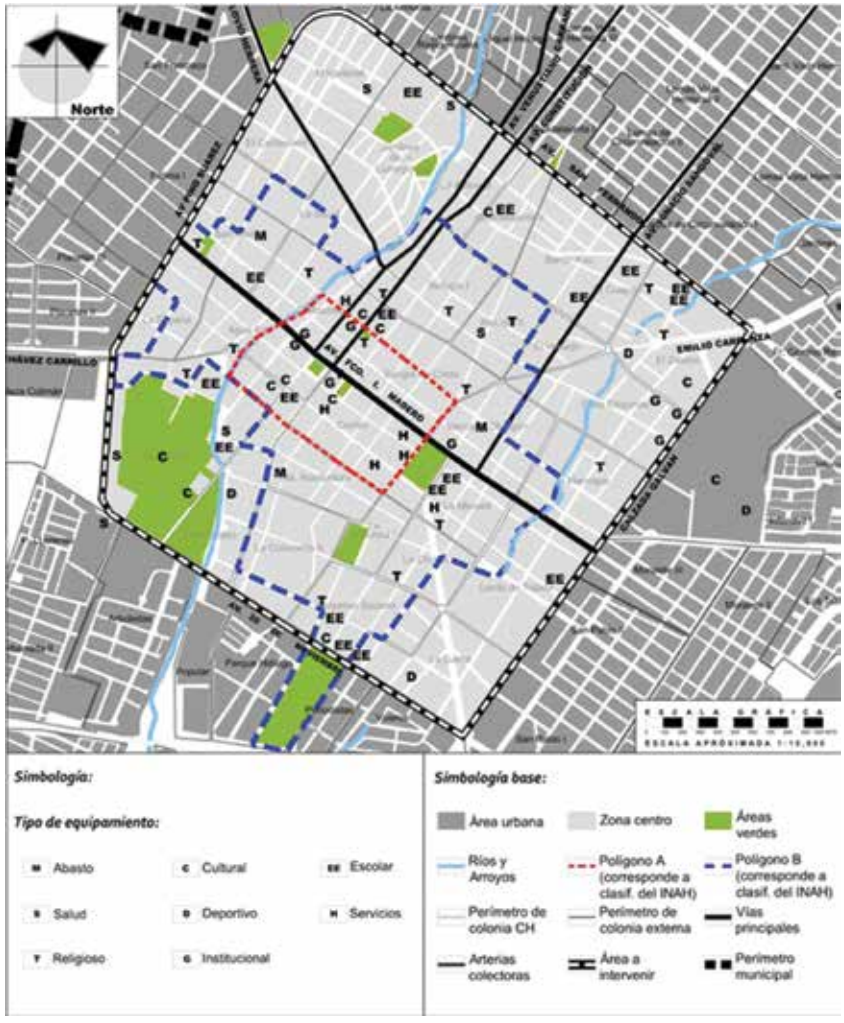


Figura 1. Delimitación de la zona centro de la ciudad de Colima.

Fuente: (H. Ayuntamiento de Colima, 2012, pág. 60)

Desde entonces, ha habido una serie de intervenciones en la zona, la mayoría sujetas a las decisiones de los presidentes municipales en turno, de manera aislada y sin continuidad, de ahí que la administración local 2009-2012 gestionara, a través del Instituto de Planeación para el Municipio de Colima, los recursos para la elaboración de un plan de atención al centro histórico de Colima (ver figura 1), el cual tiene influencia no sólo en la misma ciudad capital del estado sino la ciudad conurbada de Villa de Álvarez y las cabeceras municipales de Comala y Coquimatlán y una porción del municipio de Cuauhtémoc, de ahí que en 1997 se delimitara lo que hoy se conoce como la zona metropolitana de Colima.

A partir de 2012, se definió una nueva delimitación de atención a la zona histórica de la ciudad de Colima, ésta está constituida por tres áreas: las dos definidas por INAH y un área de "amortiguamiento". "En

las primeras se encuentran los vestigios más antiguos del patrimonio arquitectónico, así como los espacios urbanos más emblemáticos de la ciudad, lugar donde también han ocurrido los hechos históricos más importantes del estado y donde aún se desarrollan las actividades tradicionales, culturales y artísticas de la ciudad. En el área de 'amortiguamiento' se encuentran equipamientos educativos, deportivos, de salud y algunos edificios de gobierno que dan servicio no sólo a los barrios del centro sino a la ciudad e incluso a la región" (H. Ayuntamiento de Colima, 2012, pág. 3) ver figura 1.

A pesar de que la mayor riqueza en términos de herencia patrimonial tangible e intangible se encuentra en la zona centro de Colima, en el polígono principal de esa la zona en los últimos años ha ido perdiendo habitantes, se empieza a observar marginalidad en algunos barrios céntricos, el promedio de habitantes por cuarto era 0.9, al transformarse el suelo a comercial uno de los principales problemas es la contaminación del aire (polvo y ruido), la mayor parte de la vivienda es propia, toda la zona tiene agua potable y drenaje, servicio de recolección de basura, alumbrado público, transporte público y privado, en general, una buena red vial, pero existen conflictos de usos viales importantes en el polígono principal (H. Ayuntamiento de Colima, 2012).

A pesar de las buenas condiciones de la zona centro de Colima, han ido ocurriendo hechos que están afectando su habitabilidad, los cuales, en parte, se relacionan con los aspectos físicos del entorno urbano. Los cuales analizaremos a continuación, para ello primero se mencionarán los hechos delictivos en ese sitio y después se presenta un análisis de las actividades que se desarrollan en lo general en ese lugar.

En la zona centro de la ciudad de Colima6 durante el año 2014, de acuerdo a los datos recabados en la sección policiaca de la prensa local

6 Dicha zona abarca una superficie de 401.99 Has. y está constituida por el centro fundacional de la ciudad, los barrios Sangre de Cristo, Mercado Obregón, La Merced, La Chiripa, La Concordia I, María Auxiliadora, Agua Fría, La España, San José, La Salud, El Rastrillo, Refugio 1, Refugio 2, El Venado, Siete Esquinas, El Manrique, Lerdo de Tejada, La Garita, Perpetuo Socorro, La Concordia II, El Mezcalito, Las Huertas, La Atrevida, Guadalajarita II, Barrio Alto, El Cuajiote, El Zalatón, más las colonias Centenario, Magisterial y Jardines de la Corregidora. El centro fundacional, los barrios y las colonias se agruparon, a grandes rasgos, en tres áreas: las dos definidas por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) conocidos como perímetro "A" y perímetro "B" y el resto es un área de "amortiguamiento".

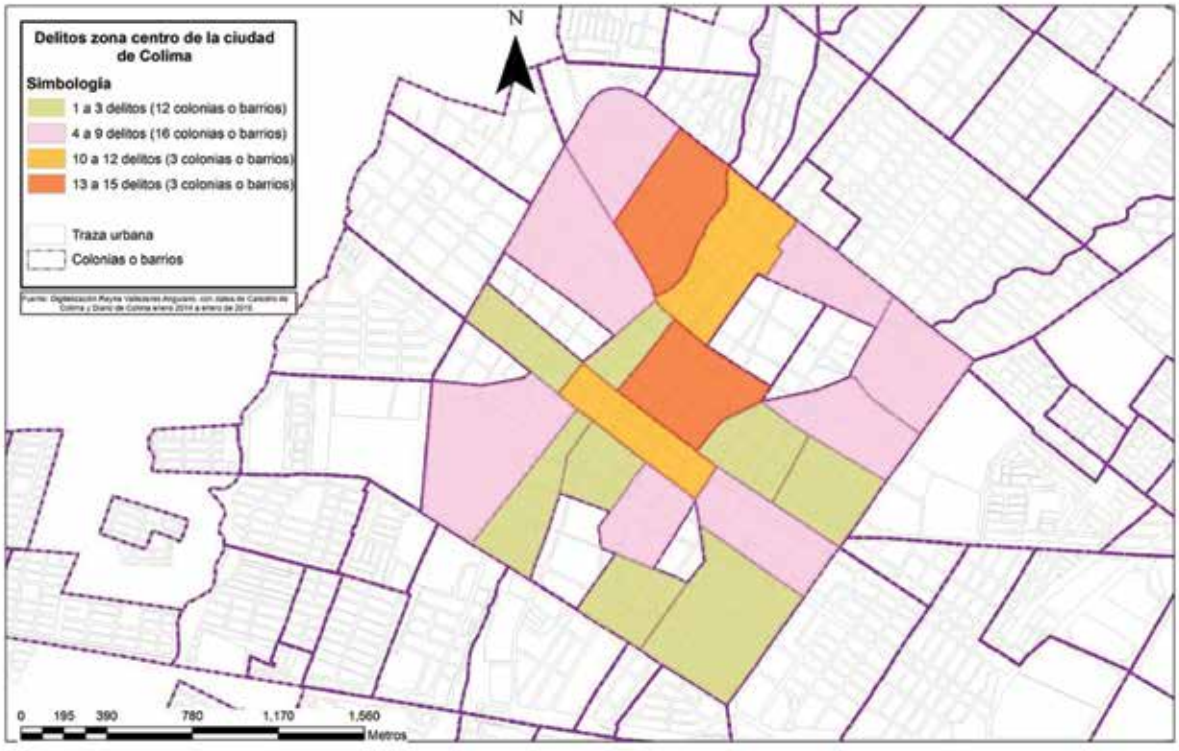


Figura 2. Delitos de la zona centro y su contexto inmediato 2014-2015.
Fuente: Elaboración propia con datos de Diario de Colima enero 2014-enero 2016.

se detectaron en ese año 100 delitos[7], principalmente contra la salud (47), robos (40), homicidios (8), y el resto fueron un secuestro, riña entre auto transportistas (2) y violencia intrafamiliar (2), ver figura 2.

Para el 2015 los hechos delictivos aumentaron y se presentaron 109 casos relacionados con: robos tanto a comercio como a casa habitación y de vehículo (84), homicidios (6), asaltos (6), intentos de homicidio (5), portación de armas de fuego (3), y el resto fueron intentos de secuestro (2), delitos contra la salud (2), suicidio (1) y un atropellado. Las calles con mayor registro de incidentes fueron Medellín, Morelos, Ocampo, General Núñez, Francisco I. Madero, Zaragoza y Filomeno Medina, todas ellas ubicadas dentro del perímetro A del INAH, así como en la colonia Jardines de la Corregidora.

7 El dato que se presenta solamente es lo que la nota roja denuncia aunque se sabe por información de otras investigaciones del Instituto de Ciencias Penales y del mismo INEGI que la cifra negra casi siempre es entre dos y tres y veces mayor a las denuncias.

De enero a marzo de 2015, Cervantes8 realizó una serie de encuestas en dicha área con el fin de identificar la percepción que los transeúntes cotidianos tienen sobre la seguridad de dicha área, los datos que se recabaron fueron principalmente a personas del sexo femenino (83.3% de los encuestados) y 16.7% del sexo masculino con edades entre los 21 a los 24 años de edad, principalmente (Cervantes Castillo, 2015, pág. 43).

De los encuestados, el 90.9% no ha sido víctima de un hecho delictivo, sin embargo, el 45.5% se consideran vulnerables e inseguros durante su recorrido, por lo tanto se puede interpretar esta cifra como un estado de percepción de inseguridad (Cervantes Castillo, 2015, pág. 44). Posteriormente, la misma autora realizó dos recorridos, uno lo inició a las 17:00 hrs. en la calle prolongación 5 de Mayo, pasando por la calle Nigromante, después por la calle Profesor Gregorio Torres Quintero, para luego seguir en la calle Medellín hasta esquina con la calle Morelos, para pasar a la calle Ocampo, siguiendo por la calle Francisco I. Madero G. y concluyendo en la calle General Silverio Núñez (ver figura 3).

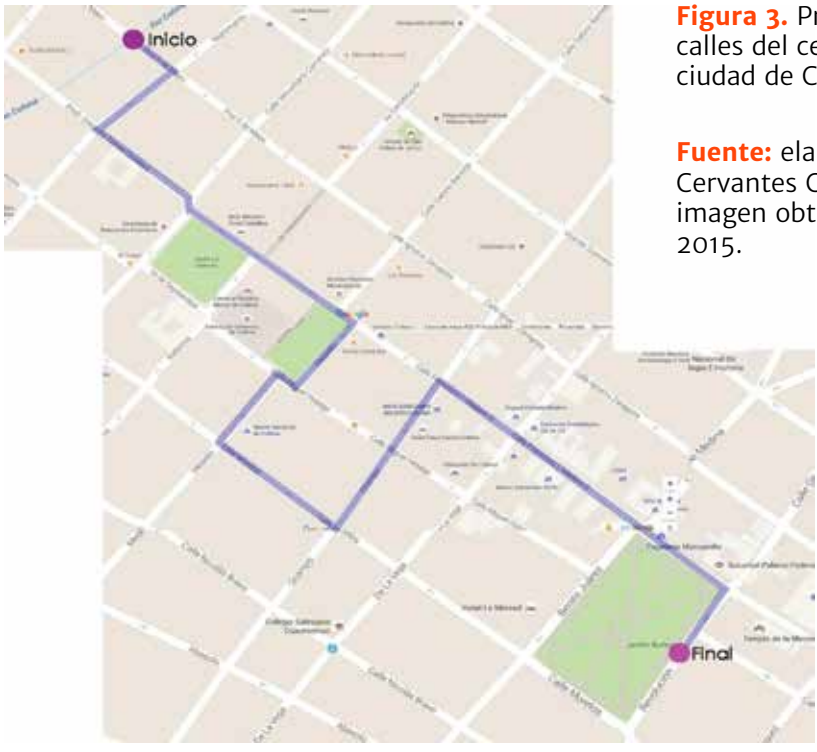


Figura 3. Primer recorrido por las calles del centro histórico de la ciudad de Colima.

Fuente: elaborado por Dioni S. Cervantes Castillo a partir de imagen obtenida de Google Maps 2015.

8 Dioni Cervantes Castillo, es una estudiante de la licenciatura de Arquitectura, quien está realizando el trabajo *Percepción de inseguridad en la zona centro de la ciudad de Colima*, asociado a la Línea de Generación del Conocimiento de Civilidad Urbana del UCOL CA-27 Urbanismo.

Figura 4. Calle Medellín.
Fuente: Imagen obtenida en Street view de Google maps 2015.

Durante la primera caminata Cervantes Castillo menciona que "la actividad social y laboral estaba totalmente activa, y la presencia de personas era evidente. La situación en la que encontraban las calles era aparentemente normal, sin ninguna sensación de inseguridad al iniciar el recorrido, pero al observan detalladamente el entorno se detecta que en la calle Medellín hay un número mayor de vehículos estacionados y en circulación, la imagen de las fachadas de los edificios hacen alusión de presencia de grupos vandálicos" (Cervantes Castillo, 2015, pág. 47) (ver figura 4).

Cervantes menciona que "en la calle Morelos y Ocampo se detectó un menor número de transeúntes, la habitabilidad disminuye y los comerciantes ahí presentes parece ser que al final de la jornada cierran su establecimiento y se van, dejando la calle sin presencia de personas. Mientras que en la calle Francisco I. Madero hay gran movimiento de personas, realizando sus actividades de compras, ventas u ocio. De la misma forma un gran movimiento de vehículos, dificultando el cambio de aceras, así como la parada de taxis en los apeaderos y de vehículos particulares....Al finalizar el recorrido por la calle General Silverio Núñez, atravesamos el jardín Núñez que contaba con gran presencia de personas, sensación que nos produjo seguridad. Cabe mencionar que durante todo el recorrido sólo observamos que la seguridad pública solo patrullaba en sus vehículos" (Cervantes Castillo, 2015, págs. 48-49).

El segundo recorrido lo realizó a partir de las 19 horas, durante esa revisión Cervantes Castillo detectó que "...la presencia de transeúntes es mucho menor, la imagen de las personas no es clara, pues la falta de iluminación adecuada no permite ver claramente a distancias no cortas. En la calle Miguel Hidalgo encontramos elementos

Figura 5. Imágenes de la calle Miguel Hidalgo.
Fuente: Imagen obtenida en Street view de Google maps 2015.

arquitectónicos que se muestran inseguros pues se convierten en escondites idóneos para los delincuentes que con la falta de luz no se perciben; las banquetas estrechas, los daños en ellas, los postes mal ubicados y los abultados de ventanas o puertas obstruyen el paso adecuado (ver figura 5).

USOS *de suelo en la Zona Centro de Colima*

Los usos de suelo de la zona centro de la ciudad de Colima (ZCCC) tienen una gran, pero sobresalen las viviendas ocupadas en 53.88% del total, le siguen los comercios con 15.55%, los vacíos ociosos en 12.63%[9] de los predios, los usos mixtos en 6.49%, los servicios en el 5.47% de los terrenos y el resto de usos representan el 5.98%[10]. El número de equipamientos de la zona ocupan 188 predios y llaman la atención la cantidad existente de talleres (175), que si bien no son apreciables respecto al número total de terrenos, sí son relevantes, los equipamientos son atractores de población al centro, los talleres son generadores de empleo, de ruido y al mismo tiempo afectan la imagen urbana de la zona (ver tabla 1).

9 Los vacíos ociosos considerados en este trabajo son: Baldíos, Baldíos bardeados, Condominio vertical sin uso, Condominio vertical con vivienda desocupada, Edificación sin uso, Edificación en proceso, Mixto vivienda comercio desocupada, Mixto vivienda servicios desocupada y Vivienda desocupada.

10 Los datos de comercios, vacíos ociosos y mixtos se obtuvieron de sumar las distintas variedades de usos de suelo encontrados en el trabajo de campo.

Tabla 1. Distribución de los usos de suelo de la ZCCC, 2015

	Cantidad de predios	% respecto al total	M2 totales del uso	% respecto al total	Hectáreas
Baldío	236	2.40	78,301.38	2.54	7.8301
Baldío bardeado	149	1.52	55,484.15	1.80	5.5484
Centro de manzana	44	0.45	15,077.92	0.49	1.5078
Comercio	1487	15.15	341,392.73	11.06	34.1393
Comercio núcleo	40	0.41	13,943.06	0.45	1.3943
Condominio vertical vivienda ocupada	23	0.23	11,698.37	0.38	1.1698
Condominio horizontal vivienda ocupada	14	0.14	13,109.35	0.42	1.3109
Condominio vertical sin uso	1	0.01	325.94	0.01	0.0326
Condominio vertical vivienda desocupada	4	0.04	913.17	0.03	0.0913
Edificación sin uso	315	3.21	107,589.63	3.49	10.7590
Edificación en proceso	27	0.28	15,654.30	0.51	1.5654
Equipamiento	123	1.25	543,872.34	17.62	54.3872
Equipamiento especial	3	0.03	1,699.50	0.06	0.1700
Equipamiento privado	40	0.41	35,019.26	1.13	3.5019
Equipamiento religioso	22	0.22	36,282.32	1.18	3.6282
Industria	17	0.17	11,709.30	0.38	1.1709
Infraestructura	2	0.02	725.74	0.02	0.0726
Mixto comercio servicios	10	0.10	1,480.70	0.05	0.1481
Mixto condominio vertical comercio vivienda ocupada	3	0.03	1,899.01	0.06	0.1899
Mixto industria vivienda ocupada	1	0.01	183.42	0.01	0.0183
Mixto taller comercio	17	0.17	20,942.99	0.68	2.0943
Mixto taller vivienda ocupada	14	0.14	5,136.61	0.17	0.5137
Mixto vivienda comercio ocupada	500	5.09	108,092.17	3.50	10.8092
Mixto vivienda comercio desocupada	19	0.19	7,009.71	0.23	0.7010
Mixto vivienda servicios ocupada	58	0.59	13,221.67	0.43	1.3222
Mixto vivienda servicios desocupada	1	0.01	67.44	0.00	0.0067
Mixto vivienda taller ocupada	14	0.14	5,136.61	0.17	0.5137
Servicios	537	5.47	247,319.24	8.01	24.7319
Taller	175	1.78	68,190.63	2.21	6.8191
Vecindad	29	0.30	20,749.43	0.67	2.0749
Vivienda dúplex ocupada	41	0.42	10,316.06	0.33	1.0316
Vivienda desocupada	562	5.72	123,353.53	4.00	12.3354
Vivienda ocupada	5289	53.88	1,170,021.22	37.91	117.0021
Totales	**9817**	**100**	**3,085,918.89**	**100.00**	**308.59**

Fuente: Chávez et al. (2016). Guía de estrategias para la utilización de suelo baldío, págs.201-2002

Del 12.63% que representan los vacíos ociosos, sobresalen las viviendas desocupadas con el 42.77%, los baldíos con el 29.30% (incluye el baldío bardeado) y las edificaciones sin uso con el 23.97%. El total de los vacíos ociosos de la zona suman en cuanto a superficie territorial 38.87 Has., las cuales equivalen al 12.59% de hectáreas de los predios analizados (ver tabla 2 y figuras 6 y 7).

Tabla 2. Usos de suelo de los vacíos ociosos de la ZCCC, 2015

Uso	Cantidad	%	M2 totales del uso	% respecto al total	Hectáreas
Baldío	236	17.96	78,301.38	20.14	7.8301
Baldío bardeado	149	11.34	55,484.15	14.27	5.5484
Condominio vertical sin uso	1	0.08	325.94	0.08	0.0326
Condominio vertical vivienda desocupada	4	0.30	913.17	0.23	0.0913
Edificación sin uso	315	23.97	107,589.63	27.68	10.7590
Edificación en proceso	27	2.05	15,654.30	4.03	1.5654
Mixto vivienda comercio desocupada	19	1.45	7,009.71	1.80	0.7010
Mixto vivienda servicios desocupada	1	0.08	67.44	0.02	0.0067
Vivienda desocupada	562	42.77	123,353.53	31.73	12.3354
Total	**1314**	**100**	**388,699.25**	**100**	**38.8699247**

Fuente: Chávez et al. (2016). Guía de estrategias para la utilización de suelo baldío, págs.203

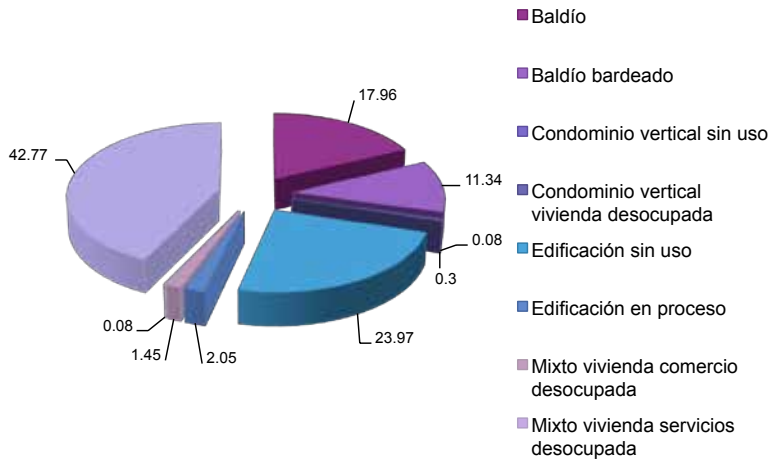


Figura 6. Porcentaje de uso de suelo de los vacíos ociosos de la ZCCC, 2015

Fuente: elaboración propia con base en tabla 2.

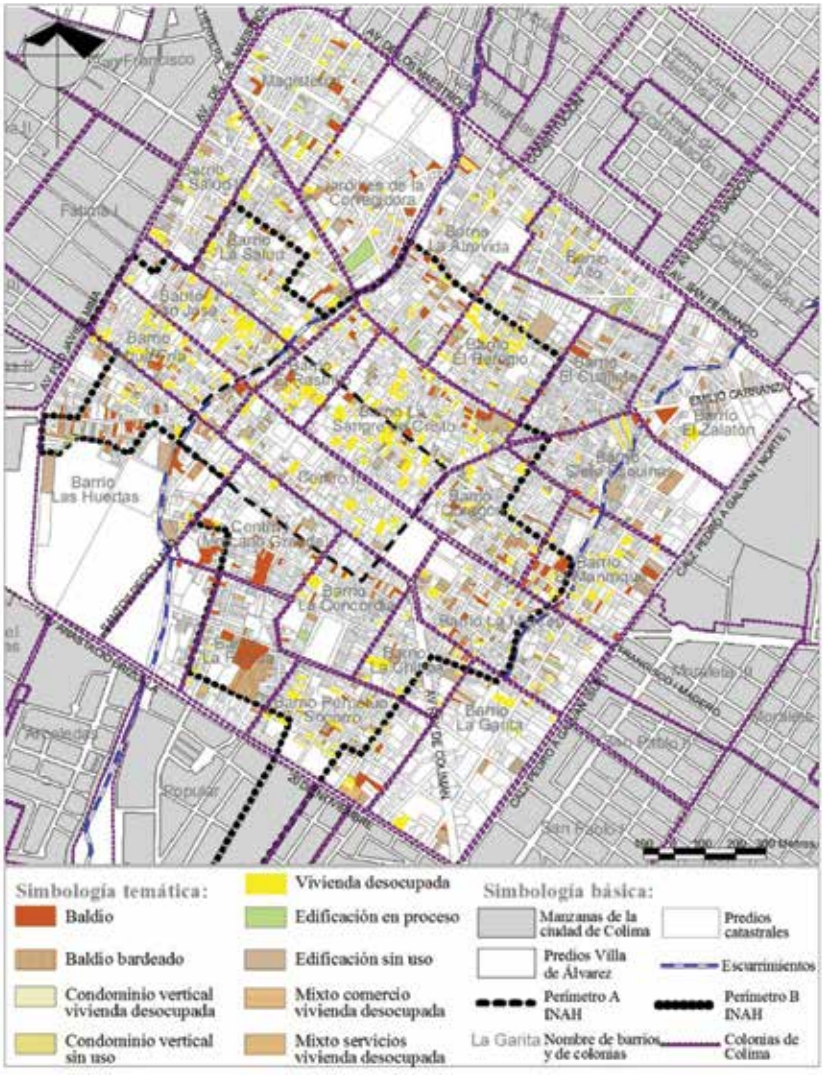


Figura 7. Usos de suelo de los vacíos ociosos de la Zona Centro de la Ciudad de Colima, 2015

Fuente: (Chávez González, Valladares Anguiano, Verduzco Torres, Juárez Martínez, & Calderón Mafud, 2015, pág. 205).

Haciendo el cruce de información entre los hechos delictivos con los usos de suelo detectamos que la zona central, que es en la que en la figura 1 se muestra que hubo entre 10 y 15 delitos, son áreas donde se ubica la mayor cantidad de viviendas desocupadas y/o edificios sin uso, pero que adicionalmente hay mayor cantidad de comercios que laboran básicamente hasta las 8-9 de la noche y servicios, tales como oficinas y estacionamientos que igualmente solamente tienen acceso de personas hasta las 8 a 10 de la noche, posteriormente, son áreas que se encuentran sin personas, por lo tanto bajo las teorías de Jacobs y Newman "ya no hay ojos que observen".

Además, en el último año, en la zona de estudio hubo casos de quema de casas abandonadas por parte de vándalos, con el riesgo para las viviendas que sí están ocupadas, la presencia de vacíos ociosos, en

las áreas urbanas afectan la habitabilidad de las colonias y barrios, basta revisar algunos medios de comunicación impresos o digitales, donde se menciona ese asunto, por ejemplo: "Baldíos generan el 33% de las quejas" (en Sinaloa), "Continúan problemas por lotes baldíos en la ciudad"(en Durango), "Convierten lotes baldíos en basureros" (en Chiapas), "Exhorta ayuntamiento a limpiar terrenos baldíos" (en Colima), y así podríamos seguir con otras lugares de la República Mexicana; pero esta situación también se observa en otros países, por ejemplo, "Exigen a dueños limpiar predios; advierten multas" (en Texas, EUA), "Buscan agilizar ley sobre lotes baldíos" (en Bolivia), o "Comienzan a aplicar multas de L5,000 por solares baldíos sucios" (en Honduras).

En Colima, dicha situación ha obligado a la intervención de la Dirección de Seguridad Pública, de Protección Civil, del área de Ecología del Ayuntamiento, de la Dirección de Participación Ciudadana, de la Dirección de Catastro y en cierta medida de la Dirección de Desarrollo Urbano. La situación resulta paradójica por ser el sitio más representativo de la cultura local y porque tiene todos los servicios públicos necesarios para el desarrollo de los habitantes, no sólo de la zona centro sino de toda la ciudad.

Finalmente, por lo menos dos de los espacios públicos más significativos de la zona centro (jardines Núñez y Torres Quintero), por las noches son ocupados por actividades de prostitución, lo cual desalienta la visita de las familias.

ALGUNAS *reflexiones finales:*

El concepto de habitabilidad urbana se deriva del principio de sostenibilidad y se relaciona con la satisfacción de las necesidades objetivas y subjetivas; de acuerdo a Rueda (1997), los sistemas urbanos contribuyen a mantener la calidad de vida y en el caso de estudio se observa que la reducción del uso habitacional está afectando el funcionamiento de esa porción de la ciudad, a nuestro ver se están perdiendo las características que la sociedad considera adecuadas para la vida de quienes habitan esas escalas ambientales, asimismo no se está haciendo un uso eficiente de los recursos que las generaciones que nos antecedieron crearon en la zona centro de la ciudad de Colima.

Ante la cantidad de vacíos ociosos que se encontraron en la zona centro de Colima, muestra la pérdida de una de las cualidades propuestas por Jane Jacobs (1993), la que corresponde a que las casas sean usadas constantemente, lo que provoca que no existan suficientes ojos que vigilen o de acuerdo con Greenberg, Roe y Williams (1992), otro elemento en común es la ausencia de diversidad de usos en la ciudad y por tanto, la falta de seguridad pública y social más activa, se está perdiendo el control social informal y las transformaciones en ese territorio hacia usos más rentables que la vivienda agudiza esta situación.

Al analizar la información contrastada entre delitos y usos de suelo- desocupación en dichas zonas se observa que es en donde se han presentado la mayor cantidad de hechos relacionados con asaltos a transeúntes, el secuestro y los homicidios, también son las zonas en donde hay más robos de vehículos y a comercios, esto manifiesta que la relación desocupación-abandono y usos de suelo en donde no existe una mixtura que permita la vitalidad de sitio durante una mayor cantidad de horas del día, están relacionados con una mayor ocurrencia de delitos.

En cuanto a la percepción sobre las distintas áreas que conforman la zona centro de Colima, los encuestados las perciben como peligrosas, además de que se sienten especialmente inseguros en las calles que tienen poca iluminación o donde existen banquetas con postes y las casas o edificaciones están remetidas.

Como se constató, la inestabilidad estabilidad residencial, en nuestro caso, la desaparición de habitantes en buena parte de la zona centro, tiene una relación directa con aquellas áreas que actualmente están siendo objeto de una mayor incidencia delictiva

Finalmente, considerar los factores que contribuyen a facilitar la delincuencia en las políticas públicas urbanas para la zona centro de Colima, pueden mejorar las condiciones de habitabilidad y, en consecuencia, la calidad de vida de quienes todavía residen ahí, para las autoridades podría significar destinar menos áreas a la atención de los problemas detectados ahí y para quienes van a trabajar o a quienes van a hacer compras o de visita podría darles mejor seguridad en la zona que contiene la mayor parte del patrimonio tangible e intangible de la ciudad capital de Colima.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Arias, E. D. (2006). The Dynamics of Criminal Governance: Networks and Social Order in Rio de Janeiro. Journal of Latin American Studies, 38(02), 293-325.

Cervantes Castillo, D. S. (2015). Percepción de inseguridad en la zona centro de la ciudad de Colima. Coquimatlán: Trabajo terminal de SEminario de Investigación II. Facultad de Arquitectura y Diseño-Universidad de Colima.

Chávez González, M. E., Valladares Anguiano, R., Verduzco Torres, R., Juárez Martínez, L. M., & Calderón Mafud, J. A. (2015). Guía de estrategias para la utilziación de suelo baldío en áreas urbanas. Colima: CONAVI-CONACyT-Universidad de Colima.

Eibenschutz Hartman, R., & Goya Escobedo, C. (2009). Estudio de la integración urbana y social en la expansión reciente de las ciudades en México, 1996-2006: dimensión, carcaterísticas y soluciones. México: Cámara de Diputados LX Legislatura-SEDESOL-UAM-Miguel Ángel Porrúa.

Greenberg, S., Rohe, W., & Williams, J. R. (1982). Safety in urban neighbohoods: A comparison of physical charateristics and informal territorial control in high and low crime. Populationa and environment, vól 5, núm 3, 141-165.

Gutiérrez Garza, E. (2011). Indicadores de sustentabilidad en el estado de Nuevo León. Nuevo León: UANL-Siglo XXI editores.

H. Ayuntamiento de Colima. (2012, abril 07). Plan de manejo de la zona centro de la ciudad de Colima. Periódico oficial el Estado de Colima, p. 330.

INEGI . (2014). Encuesta Nacional de Victimización y Percepcion de Inseguridad Pública (ENVIPE) 2014. Colima: INEGI.

INEGI. (2010). Censo de Población y Vivienda 2010. Retrieved septiembre 01, 2015, from Censos y conteos de población y vivienda: http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/accesomicrodatos/cpv2010/default.aspx

Instituto Mexicano para la Competitividad. (2012). Indicadores urbanos de competitividad 2012. México: IMCO-Embajada Británica en México.

Jacobs, J. (1993). The death and life of great American cities. New York: The Modern Library.

López de Asian, M., Valladares Anguiano, R., & Chávez González, M. E. (2015). Habitabilidad y calidad de vida como indicadores de la función adaptativa del habitar en el entorno urbano. In R. Valladares Anguiano, Diversas visiones de la habitabilidad (pp. 71-89). Puebla: Red Nacional de Investigación Urbana.

Max-Neef, M., Elizalde, A., & Hopenhayn, M. (1986). Desarrollo a escala humana. Opciones para el futuro. Santiago de Chile: Centro de Alternativas al Desarrollo CEPAUR.

Newman, O. (1978). The defensible space. New York: Collier books.

Olavarría Gambi, M., Tocornal Montt, X., Manzano Chávez, L., & Frühling Erlich, H. (2008). Urban crime and violence. ecology of crime contributions to public policies design. Retrieved enero 01, 2015, from Crimen y Violencia Urbana. Aportes de la ecología del delito al diseño de políticas públicas: http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-77952642457&partnerID=40&md5=af2aec26043924c969edc34c62c94a82

SESNSP, S. E. (2016, Abril 20). Indicencia delictiva del fueron común. Retrieved from Secretaría de Gobernación: http://secretariadoejecutivo.gob.mx/incidencia-delictiva/incidencia-delictiva-fuero-comun.php

Valladares Anguiano, R., & Chávez, M. (2009). Urbanismo, sustentabilidad y habitabilidad urbana. In M. R. Del Toro Gaytán, Edificacion sustentable en Jalisco (pp. 78-91). Guadalajara: Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable.

Valladares Anguiano, R., Chávez González, M., & López de Asiain Alberich, M. (2015). Indicadores de habitabilidad ¿qué medir y por qué? In R. Valladares Anguiano, Diversas visiones de la habitabilidad (pp. 15-38). México: Editorial de la Red Nacional de Investigación Urbana.

22

Apropiación del espacio urbano a través del discurso de la violencia e inseguridad para las zonas centro de

Morelia, Michoacán y Ciudad Juárez, Chihuahua, 2006-2015

Daniel Quezada Daniel[1]

INTRODUCCIÓN

El fenómeno de la violencia e inseguridad es un tema relevante para los tiempos en que vivimos, por ello se estudia desde diversas disciplinas como es la antropología, la sociología, la economía, la geografía, la arquitectura, la ciencia política y la psicología; para entender dicho fenómeno social, llegando a tener un perfil particular que incluye procesos metodológicos interdisciplinarios para su estudio.

Bajo esa tesitura, los estudios urbanos es una disciplina que observa la necesidad de impulsar propuestas multi e interdisciplinarias, donde involucren los elementos metodológicos cualitativos y cuantitativos, esenciales para explicar la problemática con el objetivo de tener una mejor comprensión de la relación ciudad y violencia.

Es por eso, que esta disciplina social, no ha sido ajena a las temáticas concernientes con la violencia e inseguridad, ya que su incremento afecta tanto a las personas como a su entorno, originando un deterioro en la calidad de vida – tanto psicológica como material – de los habitantes. Por tanto, no se puede hacer caso omiso ni negar el problema, ya que requiere mayores estudios y por ende, mejores propuestas de solución.

1 Estudiante del Doctorado en Estudios Urbanos (DEU) en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ) email: al150595@alumnos.uacj.mx

De ahí que, partiendo de las ciudades de Morelia, Michoacán y Ciudad Juárez, Chihuahua; que a partir de 2006 estuvieron en el epicentro en temas de violencia e inseguridad llegando a implementarse diversas políticas de seguridad policial y social por parte del gobierno federal con el objetivo de aminorar dicho fenómeno, como fue el caso de la estrategia "Todos somos Juárez", "Plan Michoacán. Juntos lo vamos a lograr" o bien, con el programa de "Rescate del centro histórico" impulsado por el Instituto Municipal de Investigación y Planeación (IMIP) de Ciudad Juárez semejante al que propone el Comité de Sitios Culturales para el rescate de los más de mil 300 edificios del centro de Morelia, que tiene como objetivo invitar al capital privado a invertir para convertirlos en ***hoteles boutique*** (Sierra, 2015).

De las ideas expuestas, se realiza un estudio comparativo de ambas ciudades para poder explicar el proceso de apropiación del espacio urbano a través del discurso de la violencia e inseguridad que tiene como esencia impulsar programas estratégicos de rescate, revitalización e inversión de ambos centros como medio para combatir el fenómeno violento que experimentaban estas dos ciudades mexicanas.

Sobre este aspecto, desde una visión crítica, se analiza la apropiación del espacio urbano en su dimensión físicos-tangible, sin soslayar el mental-abstracto y social- interacción, siendo el primer espacio, el objeto principal de deseo por parte de los actores económicos y políticos. Para concretar su objetivo, etiquetan a los territorios como violentos e inseguros, ya que en ellos interactúan y producen prácticas "nocivas" para la sociedad. Con dicho discurso, se observa una oportunidad única para aplicar métodos como el desalojo, la demolición de edificios y el desplazamiento de colectivos, para convertirlos en territorios más atractivos para la inversión privada. Siendo que esta práctica solamente beneficia algunos grupos económicos específicos, tendiendo a la privatización, fragmentación y segregación del espacio urbano.

Por tanto, el desarrollo de nuestra ponencia se compone de manera esencial en desceñir sobre las cuestiones teóricas que relacionan el espacio urbano y las diversas manifestaciones y formas que va teniendo la violencia. Para finalizar con algunas reflexiones de nuestro trabajo de investigación.

A) *Las categorías de violencia e inseguridad*

El lenguaje teórico es de utilidad en el proceso de investigación porque permite darle formalidad científica, para ello la teoría hace uso de los conceptos y categorías. En este primer avance se hace referencia a la categoría de violencia y espacio urbano en sus diversas aristas disciplinares.

Así, los diversos enfoques primordialmente desde la sociología, la antropología y la geografía, nos exponen una visión parcial de la temática. De esta manera, el análisis espacial con el apoyo de herramientas cuantitativas indican las problemáticas relacionadas a diversas variables que explican los hechos, causas y consecuencias de la violencia, que no han podido precisar conceptualmente el término. Lo anterior nos conduce a una multiplicidad de enfoques o al peligro del reduccionismo como lo diría Caviglia (2011) y su necesidad de profundizar en la teorización de la violencia. Ante la ausencia de una definición común, la violencia es explicada por diversas disciplinas científicas que solamente toman marcos teóricos existentes.

Por tanto, hablar de violencia, en genérico, nos provoca una inmensidad de sentimientos individuales como en el entorno social. Es una palabra que simplemente escucharla nos genera intranquilidad, desconsuelo, incertidumbre, preocupación y miedos. La razón se debe a nuestras propias experiencias o bien, por el ambiente que algunas sociedades se han desarrollado. Es una palabra que llama la atención y a su vez nos puede producir morbo. Sin embargo, es una cuestión que muy pocos se han animado investigar, adentrar y exponer las relaciones que genera ese fenómeno humano. Porque al momento de hablar de violencia de inmediato nos remite la fuerza y el peligro.

No obstante, hacer un análisis formal y profundo, debemos y preguntarnos qué tanto sabemos de ella, cómo podemos definirla, cómo la perciben las personas y el colectivo, cuáles son los factores que la crean o consecuencias que generan; y sobre todo, en qué dimensiones de tiempo y espacio se produce.

Las anteriores interrogantes nos trasladan a un plano de diferentes perspectivas y enfoques para su análisis. Por tanto, su estudio es complejo, no lineal y sobre todo; nunca puede ser entendida solamente en su forma mecánica sino también en lo que representa (Caviglia,

2011). De ahí que enfocarse sólo en los aspectos materiales o estadísticos de la violencia, es una conclusión que la transforma en un sentido simple, que tiende a producir solo asombro y superficialidad en toda su extensión.

Si partimos del supuesto donde la violencia es intrínseca de la naturaleza humana, tendríamos como afirmación que todos seriamos violentos. Por ello se han abocado una diversidad de estudios y disciplinas que tratan de analizar estas actitudes humanas desde la psicología hasta la sociología, pasando por la antropología y la ciencia política. Así, en un primer momento podríamos englobar los estudios desde dos posiciones inmediatas.

Por un lado, aquellas que se sugieren que es una condición patológica y psicológica del individuo o bien, corresponden a una activación social promovida por el entorno en que se desenvuelven las sociedades. El primer postulado que se enfoca a los estudios cerebrales estudiados por la psicología y psiquiatría, han sido sustituidas por explicaciones de conductas violentas determinadas por condicionantes sociales abordadas principalmente por la sociología, la antropología y la ciencia política.

Por consiguiente, es necesario definir qué es la violencia en su base temporal y espacial. Debido a que no es posible referirse a un acto violento de hace cien años que en la actualidad. Esto dependerá en gran medida del universo de valores de la comunidad, de sus mecanismos simbólicos, de sus mitos, ritos, códigos o leyes (Caviglia, 2011). Por ejemplo, cuando la violencia se asume en su dimensión política, los autores remiten en esencia, al problema del Estado y definen violencia como "el uso ilegítimo o ilegal de la fuerza"; esto para diferenciarla de la llamada violencia "legítima", con la que quieren designar la potestad o el monopolio sobre el uso de la fuerza concedido al Estado (Blair, 2009).

Si se comienza etimológicamente, la violencia proviene del latín violentia, formado por ***vis***, que se relaciona con fuerza (De Echegaray, 1889) aunque, si solo partimos del vocablo sería limitada para explicar la complejidad actual. Debido a que la violencia no se acerca a fuerza, sino en sus diferentes aristas integra poder, coerción, manipulación, agresión y daño.

En ese sentido, la Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la violencia como "El uso deliberado de la fuerza física o el poder, ya sea en grado de amenaza o efectivo, contra uno mismo, otra persona o un grupo o comunidad, que cause o tenga muchas probabilidades de causar lesiones, muerte, daños psicológicos, trastornos del desarrollo o privaciones" (Salud, 2002)

De ahí que, con frecuencia, la violencia llegue a designar todo choque, toda tensión, toda relación de fuerza, toda desigualdad, toda jerarquía, es decir, un poco de cualquier cosa (Chenais, 1981 citado por Blair, 2009). En otros términos, su entendimiento, contenido y significado se extiende, ya que puede incluir desde los pequeños actos violentos entre individuos sean físicos, psicológico o verbales, hasta dimensiones más complejas que incluyen múltiples actores sociales como son los conflictos sociales. A falta de una definición homogénea de la violencia, todas las significaciones que le son prestadas son fluctuantes y extensibles a voluntad, son permitidas (Chenais, 1981 citado por Blair, 2009).

Por tanto, teorizar y observar en el terreno de la realidad el estudio de la violencia o violencias no es tarea sencilla. En primer lugar, debido a una intersección de diversas disciplinas y enfoques que abordan el análisis de éste fenómeno social. Lo anterior, nos lleva a estudiarla desde unas pocas variables, una sola dimensión o una sola disciplina. En segundo lugar, a la dificultad de teorizar sobre la violencia o tipos de violencia, que hasta el momento no existe un consenso epistemológico sobre su definición. Siendo que la violencia siempre ha existido y es un elemento natural e inherente del ser humano. No se puede eliminar la violencia porque es parte sustancial del ser y por ende, no se puede negar ni extirpar de la sociedad.

En este contexto, se puede retomar y discutir las principales corrientes teóricas de la violencia e inseguridad. La primera, teorías multifactoriales, adopta una posición de tipo casual, que busca establecer una correlación estadística entre las variables observadas e identificar las múltiples causas de la violencia e inseguridad. Su análisis no se interesa por los individuos, ya que es de carácter desarrollista, en el sentido que explica una sucesión de fases delictivas en el individuo (Valenzuela, 2005). De esta manera, se llega a proponer tipologías sobre las variables dinámicas que caracterizan las

carreras delictivas distinguiendo tres procesos: activación, agravación y desistimiento.

Teniendo como uno de los objetivos la distinción entre los delincuentes ocasionales y los de carrera, como podría suceder en la teoría de los vidrios rotos (Wilson, 1970), siendo los factores de riesgo de dos orígenes: familiares y colectivos. Los primeros, se determina por la baja disciplina, poca comunicación y las relaciones destructivas entre los padres.

Una crítica sobre estos postulados es la reducción a simples variables, ignorando la complejidad de actos conscientes e intencionales, que incorporan las distintas dimensiones de la problemática (Valenzuela, 2005).

Así una posición diferente sugiere, teoría del control social, que cualquiera, dentro de unas condiciones dadas, puede cometer actos violentos. Por tanto, la elección que lleva a una persona a cometer un delito se debe al cálculo racional que pueda incitar a respetar la ley o las reglas morales. Para los seguidores de esta teoría, la desviación en sí no es el problema central, sino explicar la delincuencia en función de las condiciones para que un tipo de acciones lleguen a realizarse y así generar un ambiente de inseguridad para las demás personas. Es decir, mientras más atractivas sean las oportunidades delictivas que ofrece el entorno, mayor tendencia tendrá a escoger una actividad delictiva (Cusson, 1989 citado por Valenzuela, 2005).

De los estudios más relevantes donde se han creado gran debate si el individuo, la sociedad o bien el entorno promueven los actos violentos. Es aquella que mostró la Universidad de Stanford en 1969, donde un grupo de investigadores realizaron un experimento (teoría de los vidrios rotos) que consistía en estacionar dos automóviles con las mismas características (modelo, color y marca) en diferentes calles. Uno fue situado en el Bronx, una zona pobre y conflictiva de Nueva York y el otro, en California en una zona residencial. La finalidad del experimento consistía en observar las conductas de los individuos en función a su entorno urbano y su manera de actuar (Wilson, 1970). Para la primera situación, el automóvil fue dañado y desmantelado en poco tiempo. En el segundo caso, el automóvil que se encontraba en la zona residencia no sufrió daño. De esta manera, era común atribuir a la pobreza las causas del delito. Aunque unos días después, los

investigadores rompen un vidrio del automóvil que se localizaba estacionado en la zona residencial. Siendo que se desata el mismo proceso que en el Bronx: robo, vandalismo y violencia. Surgiendo la pregunta ¿si un estímulo como un vidrio roto en el auto puede generar todo un proceso delictivo?

Aquí no se trataba de pobreza, siendo evidente que era un fenómeno vinculado con las relaciones sociales y su entorno. Un vidrio roto en un auto abandonado transmite una idea de deterioro y desinterés. Se crea una despreocupación que va "rompiendo" códigos de convivencia, como de ausencia de ley, de normas y de reglas, que reafirmaba la idea que planteaban los investigadores. Hasta que la escalada de actos, cada vez peores, desembocaban en una violencia extrema.

Partiendo de las conductas del sujeto y su entorno, surgen propuestas desde la antropología política, entre ellos Georges Blair (2009) uno de sus fundadores, que muestran cómo lo social se forma "domesticando" la violencia y cómo toda forma de institución es un medio de regularla. Por su perspectiva antropológica, ellos insisten en el carácter de los ritos, normas y símbolos que hacen posible la vida social, "domesticando" la violencia. Su estudio se dirige a la manera como se constituyen los procesos sociales de legitimidad política y cómo los conflictos sociales se convierten en conflictos políticos es decir, regulados (Blair, 2009).

El potencial de este razonamiento es demostrar cómo el derecho, lo sagrado y el poder son tres formas, por excelencia, de regulación de la violencia en la sociedad. Siendo los antropólogos quienes han trabajado, principalmente, la violencia fundadora: todos los comienzos de las sociedades, de las civilizaciones y de los regímenes son periodos de violencia; los mitos del origen son todos ciclos de violencia (Blair, 2009).

Desde las aproximaciones de la violencia asociada con política y poder, son abordadas principalmente por la ciencia política. Refutando que sea un "mito del origen", trabajada por la antropología política, pasando por corrientes psicológicas sobre las teorías de la agresión y por la criminología e incluso por teorías psicoanalíticas, y hasta por la agresión animal, los autores no llegaban a dar una definición precisa o a ponerse de acuerdo sobre el concepto (Blair, 2009).

B) *El urbanismo y la violencia*

El principio natural del contrato social es que cada hombre debe esforzarse por la paz. Cuando no puede obtenerla, debe buscar y utilizar todas las ayudas y ventajas de la guerra (Hobbes, 1982). Ese primer sentimiento, puramente natural y de sobrevivencia se transforman en pactos y poderes instituidos suficientemente grandes para el resguardo y seguridad de los individuos. Así, las ciudades se crean bajo el pretexto de peligro y temor de invasión. Siendo ese ente capaz de asegurar la sobrevivencia es el Estado que redefine la colectividad a través de obligaciones y goces a cambio de otorgar derecho a gobernar en un espacio físico y delimitado.

En este sentido, debido a su importancia que adquiere la ciudad y la delincuencia, en especial a partir de las innumerables manifestaciones de defensa de ciertos espacios urbanos, en que se articula tanto el diseño arquitectónico de los lugares como las altas tasas de incidencia delictiva de áreas caracterizadas por viviendas populares o territorios marginales, se llega a favorecer el discurso de que estos elementos alientan la inseguridad en diversos territorios. En efecto, la morfología de los espacios públicos y residenciales, así como las cuestiones relacionadas con el mobiliario y los equipamientos colectivos, suelen tener un peso fundamental tanto en la construcción de un orden imaginario como de un orden social y en consecuencia como factores considerados para la seguridad o inseguridad de sus habitantes.

Aunque más allá de la morfología un elemento que se inserta para etiquetar un territorio como inseguro son las clases sociales o actividades moralmente no aceptadas (prostitución, vagancia, cantinas etc.). En muchos de los casos, estos factores han contribuido de forma determinante para definir los espacios del terror. Por tanto, la inseguridad, se convierte en una fuerza importante para demandar y justificar la segregación de espacios y de grupos sociales, para estimular el control, la privatización y el encierro de las actividades cotidianas, llevando la vida individual y social hacia los interiores (Pécaut, 2013; citado por Blair, 2009).

Es dentro del marco de las teorías sobre los modos de producción, el Estado, y lo político, donde podemos elaborar una interpretación sistemática de los fenómenos represivos o violentos. Pero incluso ahí los dos términos son polivalentes. Es necesario restringir el recurso de

los términos represión y violencia al terreno de lo político. La represión hace referencia a una relación vertical y con agentes identificables: ley, policía, clase dominante y, la violencia se refiere a relaciones horizontales de dominación dentro de lo social y remite a una cierta crisis de los puntos de referencia donde se diluyen las fronteras de lo legal y lo ilegal, de lo público y de lo privado, de la conformidad y de la revuelta (Daniel Pécaut citado por Blair, 2009).

Sobre este último punto, podemos acotar que los cambios en los espacios tanto públicos como privados tienden a especializar sus funciones y su fisonomía se transforma para ajustarse a las nuevas finalidades en respuesta a la polarización, la segregación, la fortificación y el aislamiento. El contraste se establece entre los espacios públicos más heterogéneos y accesibles de hace unas décadas, cuando la segregación era menor, cuando los parques y la calle constituían espacios públicos que tenían múltiples funciones y que no se reducían a la transitoriedad, a ser un mal necesario para llegar de un lado a otro.

En este sentido, la calle ha dejado de ser un espacio multifuncional por naturaleza para especializarse en ser únicamente un vacío entre lugares, un sitio para el desplazamiento y que, por lo tanto, constituye un tiempo muerto entre dos actividades (Chumillas, 2004).

Las calles, las plazas, los parques han dejado de ser lugares de encuentro, de charla, de relación social para convertirse en lugares de paso, fugacidad y necesidad. Así, las clases medias se desplazan cada vez más del ámbito público a los espacios cerrados con acceso restringido; lugares que responden, sobretodo, a la lógica del capital. Los promotores plantean vivir atrincherados en edificios herméticos, habitar zonas residenciales de difícil acceso. Todo dependiendo de las posibilidades individuales, prioritariamente de las económicas y totalmente exclusivo.

La enajenación ocasionada por la dinámica del consumo ha permitido que los centros comerciales sustituyan a las otras opciones de esparcimiento urbano ante la pasividad de la población. Los parques se sustituyen, por sucios e inseguros, por el entretenimiento del mínimo esfuerzo y la multifuncionalidad del centro comercial.

Lo que existe en la actualidad en Ciudad Juárez, es una ciudad que produce una población temerosa, especialmente al espacio urbano, y que, en la búsqueda de la seguridad, desarrolla enclaves cerrados,

monofuncionales y especializados, De Mattos los llama artefactos urbanos de la globalización; mismos que abandonan el espacio público para recluirse en el espacio doméstico que, en muchos casos, es más violento y peligroso (Carrión, 2008). La ciudad en construcción va perdiendo espacios públicos y cívicos, se generaliza la urbanización privada que segrega aún más; hay una reducción del espacio de la ciudad y, en particular, del espacio urbano; tan es así, que la agorafobia también es el temor al espacio abiertos que le tienen los sectores más acomodados, además del proceso de privatización que se vive.

En consecuencia, hablar de las relaciones entre ciudad, inseguridad y delincuencia presupone pensar el proceso de reordenamiento y apropiación del espacio urbano como referente para la identificación de zonas criminales o de alta incidencia. Las cuales, lejos de servir como indicadores para el despliegue de programas de prevención, suelen ser utilizadas para la estigmatización de determinados territorios urbanos, sobre todo porque en estos estudios adquieren un importante peso las características sociodemográficas tanto de los victimarios como de las víctimas (Carrión, 2008).

Por tanto, las características físicas y morfológicas de los espacios y equipamientos urbanos como factores facilitadores o inhibidores de la incidencia delictiva, son elementos que se han considerado para la designación de los espacios del terror, del miedo y la delincuencia. De ahí que estos espacios no sean otra cosa que el resultado de la construcción social del miedo, y el impacto que trae el desorden, la carencia y deterioro de los servicios públicos creando un sentimiento de inseguridad; a ello tendríamos que agregar el efecto simbólico de la construcción de una imagen, cuyo efecto impacta en la edificación de un sentimiento de vulnerabilidad y etiquetamiento colectivo de ciertos espacios o colonias de la ciudad (Chumillas, 2004).

Entonces, si la ciudad en el sistema capitalista se convierte en un escenario de disputa, el territorio es el objeto de deseo por los diversos actores sociales. En forma directa o encubierta existe un ejercicio del poder, de dominación de los recursos de un territorio por agentes muchas veces externos a éste y que pueden ser motivo de movimientos sociales (Ibíd.13).

Sin embargo, al reflexionar sobre la violencia, es necesario y natural incluir la visión de poder. Es decir, toda relación humana está

mediada por el poder, por un ejercicio materializado en el espacio, mismo que termina por convertirse en territorio (Raffestin, 2013). De tal motivo que el Poder, con mayúscula, resume la historia de nuestra asimilación a un "conjunto de instituciones y de aparatos que garantizan la sujeción de los ciudadanos a un Estado dado" (Foucault, Histoire de la sexualité, 1, La volonté de savoir, 1976, p. 121, citado por Raffestin, 2013). El Poder es fácil de ubicar ya que se manifiesta a través de aparatos complejos que marcan el territorio, controlan a la población y dominan los recursos. Es el poder visible, masivo e identificable.

El poder busca controlar y dominar a los hombres y a las cosas. Podemos retomar aquí la triada usada en la geografía política: la población, el territorio y los recursos. La población es el origen de todo poder y en ella residen las capacidades virtuales de transformación. El territorio no es menos importante, ya que es el escenario del poder y el lugar de todas las relaciones, pero sin la población no es sino una potencialidad, es decir, un dato estático para arreglar e integrar en una estrategia. Por último, los recursos determinan los posibles horizontes de la acción y condicionan los alcances de la misma (Raffestin, 2013).

Pero el poder necesita concretarse para que en realidad pueda tener sentido, es aquí donde surge la violencia como una herramienta para lograrlo (como Engels señaló hace ya mucho tiempo). Nadie consagrado al pensar sobre la historia y la política puede permanecer ignorante del enorme papel que la violencia ha desempeñado siempre en los asuntos humanos, y a primera vista resulta más que sorprendente que la violencia haya sido singularizada tan escasas veces para su especial consideración (Arendt, 2005) .

En este sentido, para Arendt (2005), el poder corresponde a la capacidad humana, no simplemente para actuar, sino para actuar concertadamente. El poder nunca es propiedad de un individuo; pertenece a un grupo y sigue existiendo mientras que el grupo se mantenga unido. Cuando decimos de alguien que está «en el poder» nos referimos realmente a que tiene un poder de cierto número de personas para actuar en su nombre. En el momento en que el grupo, del que el poder se ha originado, desaparece, ***su poder*** también desaparece. En su acepción corriente, cuando hablamos de un ***hombre poderoso*** o de una «poderosa personalidad», empleamos la palabra ***poder*** metafóricamente; a la que nos referimos sin metáfora es a ***potencia*** (Ibíd. 60).

El poder corresponde a la esencia de todos los gobiernos, pero no así la violencia. La violencia es, por naturaleza, instrumental – en este aspecto existe una coincidencia clara con Lefebvre – como todos los medios siempre precisa de una guía y una justificación hasta lograr el fin que persigue. El poder no necesita justificación, siendo como es inherente a la verdadera existencia de las comunidades políticas; lo que necesita es legitimidad.

Es de aclararse que poder y violencia, aunque son distintos fenómenos, normalmente aparecen juntos. Siempre que se combinan el poder es, ya sabemos, el factor primario y predominante. (Ibíd. 72). Es relevante reconocer que no existe una violencia sino violencias en plural, ya que puede ser un acto de agresión física, verbal o mental entre los individuos. Sin embargo, en cada tipo de sociedad se van desarrollando violencias específicas. Por ejemplo, las sociedades agrarias y su transformación hacia la sociedad industrial, cambia la naturaleza de las contradicciones y conflictos. El rol de la violencia en la historia y en la evolución de las sociedades humanas; y muestra cómo la institución es un medio de domesticar, disimular y controlar la violencia, siempre presente en la vida social. Dentro de la historia de las sociedades, la religión es, sin duda, la primera institución en hacerlo con sus prohibiciones.

Su análisis muestra también cómo el potencial de violencia se concentra, poco a poco, en las manos de una entidad colectiva abstracta: el Estado. Así, la violencia tiene numerosas caras, fruto de procesos distintos. Entonces, se plantea que actualmente falta en el análisis teórico el elemento histórico, ya que no es lo mismos hablar de actos violentos por las revoluciones, el terrorismo, los asesinatos urbanos, que ejercer actos coercitivos por parte del Estado hacia su propia población. Más bien, en ciertos periodos históricos se reactualiza la violencia, por tanto es imposible encontrar una causa única a todas las formas de violencia, nos encontramos, en efecto, frente a un fenómeno multidimensional.

La ciudad sigue teniendo relevancia en la modernidad como espacio, como territorio, como algo material y concreto que genera conductas humanas distintas a otros ámbitos que no son urbanos (Lezama, 2002). Aunque definir qué es la ciudad no es tarea sencilla. Debido a que las ciudades han estado en constante cambio a lo largo de la historia

de la humanidad. Por ejemplo, en la Europa medieval una ciudad era cualquier pueblo que había sido autorizado por la nobleza local donde estaba delimitada por una muralla. En los Estados Unidos, "ciudad" se refiere a una zona urbana constituida con poderes de autogobierno. Es decir, son ciudades dentro de ciudades (Fug, 1999; D. Massey, 2005 citado por Latham, McCormack,, McNamara, & McNeil, 2010).

En un primer momento, se pensaba que para definir una ciudad debía estar relacionada con la densidad demográfica. Sin embargo, se observó que también existían actividades y entidades (empresas, trabajadores, fábricas, etc.) que componían una ciudad y las hacia diferentes a otros ámbitos. Por tanto, la importancia de las ciudades se debe a que son lugares de interacción y asociación, que implica nuevas formas de relaciones sociales. Las ciudades son más que estructuras físicas: son también sitios de significados y experiencias (Ibíd. 2).

Aunque desde la visión urbanista, la ciudad y su expansión son entendidas en formas distintas a través de algunos modelos que fueron importantes en su contexto histórico.

Sin embargo, entender qué es la ciudad no estaría completo sin la participación del Estado quien es el encargado de organizar las diferentes escalas territoriales con el objetivo de optimizar sus recursos. Aunque, puede sobreponerse los interés predominantes del gobierno o bien, de actores con influencia política y económica. Por tanto, debemos entender la planeación, ya sea en el ámbito urbano o no, como un proceso de diagnóstico, evaluación, análisis y proyección de las condiciones territoriales (recursos) en sus diversas escalas, para generar un equilibrio (calidad de vida) consensuado entre los diversos actores sociales que intervienen, en este caso, en la ciudad. Para esto, es necesario pensar, controlar, disponer y decidir en el futuro el imaginario óptimo de la ciudad.

Por tanto, no solamente es necesario entender qué es la ciudad sino abordar las problemáticas a partir de una base estructural económica, ideológica e institucional. Así que, la explicación de la proyección social en el espacio reflejada en la ciudad es limitativa, ya que no integra las relaciones dialécticas y a su vez contradictorias de la producción económica que soportan a cada sociedad en un contexto histórico especifico, como es el caso del sistema capitalista (Lezama, 2002).

En el sistema capitalista el espacio es producto y reproducción materialista. Se convierte en mercancía y por ende, sus elementos incluidos las personas son viables a intercambiarse y simbolizar un valor-precio. Por ese motivo, se obtiene una significación social relacional con otros productos materiales que se concreta en el intercambio. Por tanto, la explicación social solo tiene concordancia desde una postura histórica-materialista donde se tiene un modo de producción (estructura) específico que sustenta y sostiene la relación política-ideológica e institucional (superestructura). Aunque una contradicción relevante (conforme a la postura de Castells y Lefebvre) es la división de clases sociales en el plano de la ciudad (Lezama, 2002).

Por tanto, se pueden ver contradicciones del capitalismo visto por Lefebvre: 1) el espacio se intercambia de manera fragmentaria pero se conforma como totalidad mundial, 2) el Estado como agente represivo hacia los grupos sociales, de las funciones y de los lugares que se compone la ciudad, 3) la absorción del campo por la ciudad, 4) la destrucción de la naturaleza por la obtención de la ganancia, 5) la oposición ciudad-campo junto a la división del trabajo, 6) existencia de relación entre dispersión, segregación y centralidad, en términos de riqueza, información, poder y violencia 7) el tiempo es sometido a las presiones de la productividad 8) el no trabajo se esteriliza y se expresa bajo reivindicaciones marginales 9) la angustia, la frustración y la revuelta que desemboca en la separación, aislamiento y desintegración y, 10) la vida urbana se presenta escindida entre un espacio público y colectivo y uno individual y privado que no hallan una solución de unidad territorial (Ibíd. 257-258).

De las anteriores contradicciones, la segregación de los grupos sociales se plasma en la poca autonomía y facilidad de asentamiento dentro de la ciudad. Sus acciones están controladas por el gobierno en turno donde los grupos de interés incitan a la aplicación de instrumentos frontales para controlar a los sectores sociales que atenten a la "imagen" de la ciudad. Es así que la "recuperación y vitalización" de los espacios se acompaña con la expulsión de los vagabundos, lumpen y parias.

Dentro de esta dinámica capitalista el territorio se convierte en mercancía. Un objeto natural que tiene precio. Por tanto, las extensiones de terreno se convierten deseos para ser concretados en la

figura de dinero y ganancia. Es ahí cuando los capitalistas especuladores inmobiliarios hacen presencia y se llegan a confrontar a sectores de resistencia.

C) *Algunas reflexiones finales*

El estudio de la ciudad comprende una amplitud de interpretaciones y categorías teóricas. Así, la parte conceptual del urbanismo y la ciudad deben tener como plataforma esencial el conocimiento de espacio, territorio y lugar. Esto es necesario ya que en cada disciplina surgen formas diversas de analizar una misma categoría. Por ejemplo, el espacio urbano (urbanismo) no puede ser considerado de la misma manera como el espacio económico (economía) o el espacio histórico (historia). Sin embargo, con la interdisciplinariedad se puede llegar a consensar rasgos comunes que den sentido a dichas categorías.

De manera que tenemos la característica esencial del espacio: es una dimensión de la realidad material por lo tanto, también es un producto cultural. La colectividad le da sentido, modifica, adapta y lo hace legible. Pero el espacio también actúa sobre el hombre, y éste se expresa ante todo en su modo de ocupación y de explotación de sus recursos.

Por consiguiente, enfocándonos al análisis realizado por Henri Lefebvre, quien caracteriza al espacio como una dimensión que se concibe tanto pasivo, vacío o carente de otro sentido. Es producto que en el sistema actual se intercambia, consumo o desaparece. Por ejemplo, en la forma de producción, se encarga de organizar el trabajo productivo, el transporte, los flujos de materias primas y las redes de distribución de productos. A su manera productiva y productor, el espacio entre las relaciones de producción y la fuerza productiva (mal o bien organizada) por tanto, "no se puede concebir de manera aislada o quedar estática. Es dialéctico: producto-productor, soporte de las relaciones económicas y sociales" (Henri Lefebvre citado por Ezquerra, 2013).

El proceso de producción del espacio se determina en las relaciones sociales de cada etapa histórica. El espacio en el sistema capitalista se convierte en mercancía. Es decir, no es un elemento pasivo que pase desapercibo por los agentes sociales. Al contrario, es el escenario donde se interactúa a simple vista un espacio físico (tangible), uno mental (abstracto) y uno social (interacción).

Sin duda, el espacio es un producto social, fruto de determinadas relaciones de producción que se están dando en un momento dado, así como el resultado de la acumulación de un proceso histórico que se materializa en una forma espacio-territorial (Ezquerra, 2013). En cada proceso histórico el espacio está relacionado con tres formas de sentirlo: concebido, vivido y percibido. La representación concebida del espacio es conceptualizada por los especialistas a través de imágenes, mapas y discursos. La representación vivida es la experimentación directa de los habitantes por medio de símbolos e imágenes. Por último, la representación percibida, se integra por las relaciones sociales de producción y reproducción, en especial la división del trabajo, la interacción entre gente de diferentes grupos de edad y género.

Las tres formas pueden coexistir en un mismo espacio, sin embargo la relación llega a ser contradictoria y conflictiva, porque el espacio también es mercancía y por ende, se encuentra en disputa y apropiación constante. De esta manera para Lefebvre las representaciones del espacio (el espacio de los burócratas y los técnicos) frente a los espacios de representación (el espacio vivido y apropiado directamente por la gente) es una dialéctica profundamente marcada por la política y la ideología.

El espacio vivido suele ser un espacio dominado y experimentado de forma pasiva por la gente, por lo que con frecuencia acaba siendo "objeto de deseo" por parte de las clases dominantes (los especialistas) que intentan codificarlo, racionalizarlo y, finalmente, tratar de usurparlo con sus planos, proyectos y discursos. Así se observan contradicciones y conflicto en el espacio. Ante los esfuerzos de apropiación y homogenización por agentes dominantes (económicos y políticos) se contraponen resistencias de manera consciente o subconsciente como formas de retener y reapropiarse el espacio urbano por parte de los "dominados" (Ezquerra, 2013).

Entonces, sobre este argumento crítico del urbanismo, observamos que el espacio se pulveriza para ser comprado y vendido. Una nueva relación del cuerpo y de la sociedad con el espacio aparecen o se esbozan nuevas formas, pero las antiguas se defienden, tienen muchos medios para defenderse, especialmente con dos medios complementarios: el espacio instrumental y la violencia.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Arendt, H. (2005) Sobre la violencia. Madrid. Ciencia Política. Alianza Editorial.

Blair, E. (2009) Aproximación teórica al concepto de violencia: avatares de una definición, en *Política y Cultura*, n°.32, págs.9-33.

Caviglia, F. (2011). Una aproximación pura a la violencia en *CICCUS*, págs.15-62.

Chumillas. I. (2004) Evidencias y discursos del miedo en la ciudad: casos mexicanos en *Scripta Nova*. Universidad de Barcelona. n° 194.

Echegaray, E. (1889). Diccionario General Etimológico dé la Lengua Española. Tomo IV. Madrid: José María Faquimeto.

Ezquerra, D. (2013) La tesis de la producción del espacio en Henri Lefebvre y sus críticos: un enfoque a tomar en consideración en *Quid* 16 n° 3. págs. 119-135.

Latham, A., McCormack,, D., McNamara, , K., & McNeil, , D. (2010). Introduction en , A. Latham, D. McCormack, K. McNamara, & . D. McNeil, Key Concepts in *Urban Geography* págs. 1-15.

Lefebvre, H. (1991) [1974] The Prodution of Space. Oxford: Blackwell Publishers.

Lezama, J. L. (2002). Teoría social, espacio y ciudad. Distrito Federal: El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano.

Raffestin, C. (2013) Por una geografía del poder. El Colegio de Michoacán,

Salud, O. M. (2002). Informe anual sobre la violencia y la salud. Ginebra: ONU.

Sierra, C. (29 de Diciembre de 2015). Van por rescate de mil 300 edificios dañados del Centro de Morelia. Quadratin.

Valencia, S. (2010). Capitalismo gore. Valencia, España: Limusa.

Valenzuela A. (2003) Límites, segregación y control social del espacio", en *Ciudades*, n° 59.

Wilson, J, Kelling G. (1969) Broken windows. The police and neighborhood safety. págs.1-10

23

Contaminación sonora

en el eje Metropolitano Mérida-Progreso

Hector Cabañas Marrufo[1]

Resumen

Este trabajo mide la contaminación sonora en la carretera Mérida-Progreso, tomando como zona de estudio el nodo que incorpora a la comunidad de X´canatún con la vialidad por un paso a sobre nivel. La medición permitió clasificar el tipo de ruido que llega a la comunidad producto de los automóviles que circulan sobre la carretera, igualmente identifica las horas de mayor contaminación sonora. Para contrastar la información producto de las mediciones se realizaron encuestas a los habitantes de X´canatún para saber su percepción del ruido, el cual comienza a ser identificado como un problema. Los resultados nos arrojan que la comunidad está expuesta a ruido mayor al permitido por la normatividad, superando a esta en aproximadamente 10 dB y que la cantidad de decibeles va disminuyente a lo largo del día.

Palabras clave: contaminación, contaminación sonora, ruido urbano

OBJETIVO

- Identificar los valores estadísticos que produce el ruido en la vialidad Mérida Progreso.
- Categorizar los valores máximos y mínimos de decibeles a los cuales está expuesta la población circundante.
- Analizar si la taxonomía del ruido identificada por Gil y Luna se cumple en vialidades metropolitanas.
- Conocer la percepción de los vecinos respecto a su ambiente sonoro.

1 Universidad Autónoma de Yucatán.

HIPÓTESIS

La carretera Mérida – Progreso es una importante fuerte de contaminación sonora debido al tránsito de los vehículos motorizados y la velocidad que en ella se permite. Los nodos de acceso a las poblaciones cercanas dotados de pasos a sobre nivel, señalizaciones y entronques, más que articular a las comunidades con la carretera propician que el recorrido norte – sur e inverso, sea más fluido, visibilizando a las poblaciones cercanas y incentivando a no modular (bajar) la velocidad de los vehículos al paso junto a las comunidades que se desarrollan en torno a la carretera.

ANTECEDENTES

Desde mediados del siglo XX la ciudad de Mérida, Yucatán inicio un acelerado crecimiento hacia el norte sobre el eje de la carretera Mérida – Progreso. Ejemplo es la inauguración del primer paso a sobre nivel de la capital Yucateca en este tramo el 29 de mayo de 1984 bajo el gobierno de Victor Cervera Pacheco, a un costado del hoy mall "Gran Plaza". La carretera Mérida – Progreso es un importante eje de distribución en el Estado de Yucatán, el cual en la actualidad cuenta con doce nodos de distribución a lo largo de sus 33 kms, en los cuales por medio de pasos a sobre nivel, libramientos y señalización se permite el acceso a desarrollos inmobiliarios y comunidades. Estos nodos son: Progreso, Chelem, Flamboyanes, El Paraíso, San Ignacio, Tamanche,

Imagen de la carretera Mérida – Progreso y sus nodos.

Sierra Papacal, Komchem, La Ceiba, X´canatun, Temozon y Periférico Norte. Los cuales más que responder a cuestiones demográficas son respuesta a la especulación inmobiliaria y presión de algunos grupos de interés; igualmente sirven de desahogos vehiculares de poblaciones cercanas, fábricas, bancos de materiales, industrias y más recientemente espacios comerciales y desarrollos inmobiliarios.

Sobre este eje se tiene un aforo vehicular que en temporadas vacacionales llega a sobrepasar los 5,000 vehículos por hora, a una velocidad promedio de vehículos privados de 66.5 km/hrs, según datos de la SCT. La velocidad máxima permitida por el "Reglamento de tránsito de carreteras federales" es de 110 km/h aunque en algunos puntos la normatividad tan solo permite hasta 90 Km/h. Las vialidad entre la ciudad de Mérida y Progreso se da en cuatro carriles por vía, una norte - sur y otra sur - norte.

El flujo de vehículos y las velocidades que contienen los arroyos viales ocasionan accidentes, contaminación por CO2, y en ocasiones de temporadas vacacionales hasta embotellamientos. Aunado a esto, un factor ha permanecido desapercibido, mas no callado, la contaminación sonora que se afecta a los moradores cercanos de este vertiginoso eje.

MARCO *teórico*

Si bien, sabemos que la contaminación sonora es la producida por el ruido, es pertinente analizar este concepto. Para la Real Academia de la Lengua Española es un "Sonido inarticulado, por lo general desagradable". En el texto "Ruido y Sonido" del Observatorio de Salud y Medio Ambiente de Andalucía se define como "sonido exterior no deseado o nocivo generado por las actividades humanas, incluido el ruido emitido por los medios de transporte, por el tráfico rodado, ferroviario y aéreo y por emplazamientos de actividades industriales" (OSMAN; 2010: 7).

Una definición más amplia la plantea Jimena de Gortari (2013) al ubicar al ruido como un sonido molesto, precisión de lo más relevante, ya que pone de manifiesto el carácter subjetivo del ruido. La literatura nos presenta que pese a existir un umbral cuantificable de cuando un sonido empieza a ser ruido, esta frontera depende mucho del individuo. Igualmente existen autores como Benjamín García Sanz

y Francisco Javier Garrido (2003) que han generado trabajos antológicos donde abordan la repercusión fisiológica del ruido en contextos urbanos.

Como ya leímos, la diferencia entre un sonido y ruido es muy sutil y hasta cierto punto subjetivo. En ambos casos, la onda sonora se propaga por el aire en forma de variaciones de presión, la intensidad de un sonido dependerá del valor de dicha presión sonora, la cual se mide en pascales (Pa). Para facilitar la expresión de la intensidad de los sonidos, se adoptó como unidad el decibel (dB), el cual "es una unidad de tipo adimensional, que se obtiene calculando el logaritmo de una relación entre dos magnitudes similares, en este caso, dos presiones sonoras" (Nicola; 2000: 35).

El ruido presenta dos características principales: el impacto, el cual tiene como unidad los decibeles (dB) y representa la presión sonora y la periodicidad del ruido (reverberación) o tiempo de exposición. Podemos sintetizar que a mayor tiempo expuesto al ruido mayor molestia.

Se clasifico el ruido en cuatro tipos como proponen Gil y Luna (1991). ***Ruido estable,*** aquél cuyo nivel de presión acústica ponderada permanece esencialmente constante. Se considerará que se cumple tal condición cuando la diferencia entre los valores máximo y mínimo es inferior a 5 dB. ***Ruido periódico*** cuya diferencia entre los valores máximo y mínimo es superior o igual a 5 dB y cuya cadencia es cíclica. ***Ruido aleatorio*** que tiene una diferencia entre los valores máximo y mínimo que es superior o igual a 5 dB, variando aleatoriamente a lo largo del tiempo. Y el ***ruido de impacto*** cuyo nivel de presión acústica decrece exponencialmente con el tiempo y tiene una duración inferior a un segundo.

La relevancia en materia urbana de la clasificación anterior reside en que en investigaciones como la de Marina Nicola y Ababel Ruani (2000) en la Ciudad de Córdoba Argentina, han demostrado que el ruido producido por el transito intenso y variante de las urbanizaciones, es responsable de más del 70% de las molestias de quienes se exponen a la contaminación auditiva. Esto es más notorio en las zonas de acceso a centros urbanos como lo expone dicho trabajo, debido a que la velocidad, capacidad y carga de los vehículos son mayores en estas zonas conurbanas. Este es el mismo caso del presente trabajo, que toma

como objeto de estudio una carretera que al interior de la ciudad se trasforma en uno de sus ejes principales, y sufre una transformación de carretera federal a calle primaria.

En materia legal, la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente con su última reforma en mayo del 2016, establece en su Artículo 8 inciso seis, que es materia del municipio "La aplicación de las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de la contaminación por ruido, vibraciones…". Así mismo el municipio de Mérida en su Reglamento de Protección al Ambiental y del Equilibrio Ecológico del Municipio de Mérida (2005) establece en su Artículo 49 que "El nivel de emisión de ruido máximo permisible para fuentes fijas es 68 decibeles de las seis a las veintidós horas y de 65 decibeles de las veintidós a las seis horas. Estos niveles se medirán conforme las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes".

Es importante señalar que los mencionados niveles máximos permitidos de decibeles en el municipio de Mérida son mayores a los planteados por la NOM-081-SEMARNAT-1994, misma que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición, en su última modificación de diciembre del 2013.

Zona	Horario	Límite Máximo Permisible dB
Residencial (exteriores)	06 a 22 horas 22 a 06 horas	55 50
Industrial y comercial	06 a 22 horas 22 a 06 horas	68 65
Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55
Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento	4 horas	100

Límites máximos permisibles de decibeles
(fuente: NOM-081-SEMARNAT-1994).

METODOLOGÍA

Las técnicas de investigación empleadas en este trabajo fueron dos, la observación de campo con instrumentos especializados y la encuesta.

El siguiente estudio se enfocó en registrar la intensidad del sonido emitido por los vehículos motorizados que se desplazan sobre el eje Mérida - Progreso. Dada la linealidad de esta vía y la velocidad promedio que se suele emplear en ella, también es un buen escenario para fijar medias estadísticas en cuanto la intensidad de sonido emitida por los vehículos motorizados.

Se identificó los decibeles generados por los vehículos que transitan en esta vía, registrando su velocidad promedio y tipo de vehículo. El muestreo de las horas y días de realización de las mediciones fue estratificado. El mes en que se realizaron las mediciones fue el de agosto del 2016, para lo cual se tomaron tres horarios: mañana de 09 a 10 horas, tarde de 17 a 18 horas y noche de 21 a 22 horas, ocupando cinco días de la semana, de lunes a viernes. Se obtuvieron en total 12 mediciones; tres diarias, una en cada horario, en el lapso de cuatro semanas.

Imágenes de la toma de mediciones en la carretera Mérida Progreso.

De los diez nodos de la carretera se trabajó con el que se forma entre la carretera y la entrada a la subcomisaria del municipio de Mérida, X´canatún. Esta muestra fue por conveniencia ya que se tiene cercanía con los habitantes de la comunidad producto de trabajos previos, al igual que es una de las comunidades que tiene su desarrollo alineado a la carreta, teniendo su centro a escaso medio kilómetro de distancia del nodo sobre la carretera. Esto provoca que algunos vecinos tengan sus viviendas sobre el eje carretero, estando expuestos al

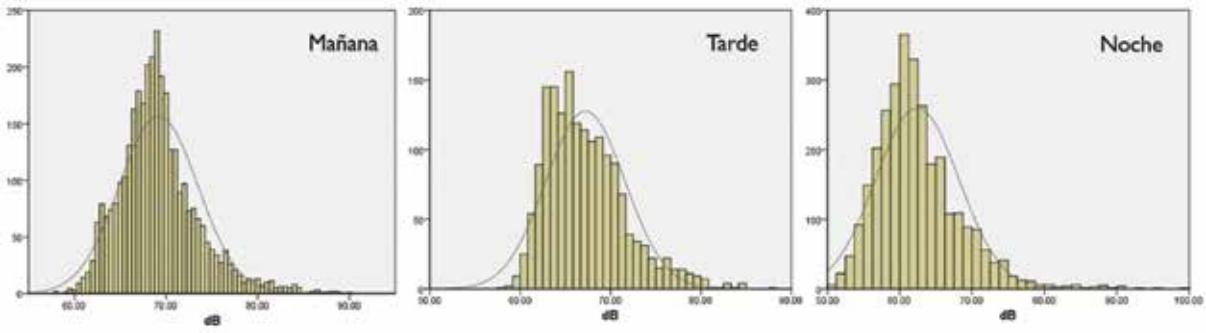
sonido provocado por este; presentando características urbanas más cercanas a las de un uso de suelo comercial o industrial que al residencial, o las características de una pequeña comunidad de 1350 habitantes como lo es X´canatún.

El instrumental empleado fue un sonómetro con un rango de 30 a 130 dB y una memoria para 4700 mediciones con su pantalla anti-viento, una video cámara digital de gran capacidad de memoria, trípode y grabadora digital de sonido. El sonómetro se posiciono a un metro de distancia de la carretera y un metro de altura sobre el trípode, siempre en el lado oeste de la vialidad, en la cual también se única X´canatún. Los datos obtenidos por horario se integraron para sacar con ellos la desviación estándar y medidas estadísticas de cada horario medido. Para el análisis estadístico se usó el software SPSS, previo trabajo de ordenamiento y depuración en hojas de cálculo.

Igualmente para conocer el lado subjetivo del ruido se realizaron unas encuestas en la comunidad de X´canatun, la cual se limitó a preguntar si consideraba el encuestado que en la carretera se genera ruido, teniendo cinco opciones, I) muy en desacuerdo II) desacuerdo III) indiferente IV) de acuerdo V) muy de acuerdo. La aplicación de la encuesta fue de manera aleatoria y se obtuvieron un total de 226 respuestas.

CONCLUSIONES

Los valores promedios obtenidos nos indican que la mayor intensidad de ruido se tiene por las mañanas y conforme pasa el día este índice va bajando, pasando de 69 dB a 62 dB. Igualmente la media por la mañana de 69.1728 dB es superior a los permitido por el reglamento del municipio de Mérida, mientras la media por la tarde se encuentra tan solo con décimas por debajo de la misma. Pese esto, en los tres turnos se rebaza por aproximadamente 10 dB lo establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994.



Histograma con distribución normal de los datos recobrados en los tres horarios: mañana, tarde y noche.

Concepto	dB Mañana	dB Tarde	dB Noche
Media	69.1728	67.2111	62.4298
Mediana	68.7000	66.4000	61.5000
Moda	69.00	63.90	60.60
Desviación estándar	4.30672	4.39140	5.75950
Varianza	18.548	19.284	33.172

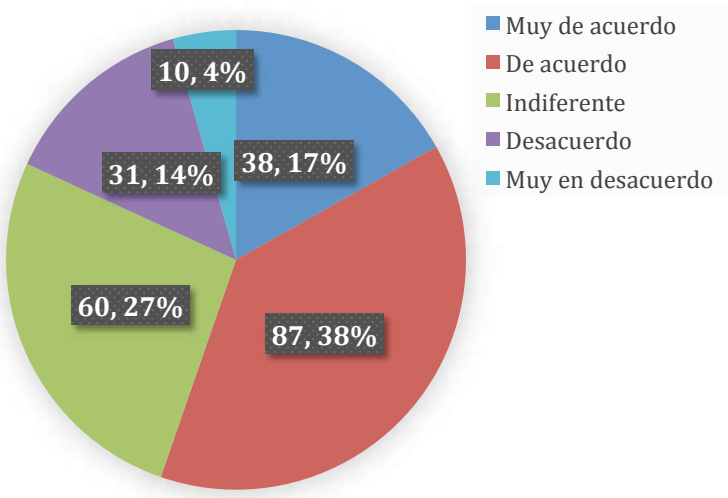
Compendio de los valores obtenidos de las mediciones en los tres turnos del muestreo.

Al igual que la media, los valores de la moda corrobora el descenso de los decibeles a lo largo del día, siendo en la mañana de 69 dB, en la tarde de 63.90 dB y en la noche de 60.60 dB.

Por las noches se presenta más el ruido aleatorio, esto se puede presenciar en la desviación estándar que pasa de 4.34 en la mañana y tarde a 5.75 por las noches. Este tipo de ruido no es un principal generador de problemas fisiológicos agudos, como la sordera prematura, pero puede generar altos niveles de estrés.

Si bien la cantidad de decibeles a los cuales están expuestos los vecinos de X´canatún no es peligrosa respecto a lo planteado por reglamentación municipal sí están expuestos a ruido periódico, y aleatorio; y en menor medida al de impacto.

Respecto a las encuestas aplicadas a los vecinos se halló que la gran mayoría (55%) reportan molestias por el ruido al cual están sujetos. Un 27% se posiciono como indiferentes y por ultimo un 18% está en desacuerdo o muy en desacuerde en que la carretera es productora de ruido.



Resultado de las encuestas sobre la percepción de ruido aplicada a residentes de X´canatun.

Podemos concluir que la carretera es una fuente de ruido para las comunidades cercanas y que pudiera con el tiempo pasar a niveles críticos.

La presencia del nodo a la entrada de X´canatún permite que los vehículos puedan mantener una velocidad constante al pasar junto a la comunidad. Si bien el nodo ayuda a integrar vialmente a la comunidad con la carreta, también permite que la velocidad constante sobre el eje emita gran cantidad de ruido, y no se disminuya este al paso junto a la comunidad.

Lo anterior nos indica que los nodos entorno a la carretera son más una forma de mantener la velocidad constante entre la ciudad de Mérida y Progreso, y no un intento de armonizar el acceso a las comunidades entorno a la carretera, e intégralas al desarrollo de la vialidad; generando una invisibilidad de estas, pero una afectación sonora a la vez.

Si bien, se ha podido analizar un nodo del eje es necesario replicar el trabajo en los otros once, buscado entender el comportamiento sonoro de la carretera y contrastarlo con la percepción de los demás vecinos.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2016). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, México.

De Gortari Ludlow, Jimena (2013). Guía Sonora para una ciudad. UAM, México.

García Sanz, Benjamín & Javier Garrido, Francisco (2003). La contaminación acústica en nuestras ciudades. Colección Estudios Sociales, Num. 12, Fundación "La Caixa", España.

Gil Fisa, Antonio & *Luna Mendaza*, Pablo (1991). NTP 270: Evaluación de la exposición al ruido. Determinación de niveles representativos. Centro Nacional de Condiciones de Trabajo. España.

H. Cabildo (2005). Reglamento de protección al ambiente y del equilibrio ecológico del municipio de Mérida. Diario Oficial, México.

Nicola, Marina & *Ruani*, Anabel (2000). Evaluación de la exposición sonora y de su impacto sobre la salud y calidad de vida de la población residente en la zona oeste de la ciudad de Córdoba sobre los accesos principales a la zona central. Observatorio Ambiental del Municipio de Córdoba, Argentina.

Subsecretario de Fomento y Normatividad Ambiental (2013). ACUERDO por el que se modifica el numeral 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Diario Oficial, México.

24

Análisis de la Infraestructura

Las instalaciones en la vivienda

Ana Leslie Escalante Canto[1]

Resumen

La vivienda es una necesidad del Ser humano, las condiciones de esta son importantes para su desarrollo de forma saludable tanto físicamente como sicológicamente. Los espacios, el tamaño, su ubicación así como los servicios con que cuenta son importantes para que su funcionamiento sea el adecuado, en este trabajo se analizan los servicios que ofrece la vivienda de bajos recursos a los usuarios.

Al realizar las visitas a las zonas habitacionales se detectaron que las instalaciones no están siendo planeadas ni realizadas con la calidad que piden las especificaciones del CONAVI, ni el reglamento de construcción, lo que a la larga va a representar un problema tanto para el usuario como para el municipio.

Palabras clave: infraestructura, instalaciones, vivienda

Abstract

Housing is a necessity of the human being, the conditions of this are important for their development in a healthy way both physically and psychologically. The spaces, the size, its location as well as the services it has are important for its operation to be adequate, in this work we analyze the services offered by low-income housing to users.

When visiting the housing areas, it was detected that the facilities are not being planned or carried out with the quality requested by the CONAVI specifications, nor the construction regulations, which in the long run will represent a problem both for the user and for the municipality.

Key words: infrastructure, facilities, housing

1 Universidad Autónoma de Yucatán.

INTRODUCCIÓN

La vivienda es una necesidad del Ser humano, en la actualidad las condiciones socioeconómicas no permiten que sea fácil tener acceso a ella, es por eso que el gobierno ha propuesto estrategias y programas de vivienda en la cual los constructores pueden tener acceso a créditos que les permiten construir viviendas para usuarios de bajos ingresos y de esta forma hacerla más accesible, ya que cada día es más caro el suelo y los procesos constructivos, por lo que se ha tenido que reducir el tamaño del lote así como de la vivienda. Esto ha llevado a proponer lotes pequeños hoy conocidos como "los chiquilotes", sacrificando calidad espacial y, confort, ya que muchas de estas familias son numerosas por lo que existe hacinamiento, propiciando que los espacios tengan más de una función.

La vivienda además de ser una necesidad inherente del hombre debe de tener una serie de servicios e instalaciones mínimas que les permita tener un espacio confortable y funcional.

El presente trabajo se realizó basado en la observación directa en la zona a analizar. Durante este análisis se pudo comprobar que las viviendas que están en construcción, actualmente con los programas de gobiernos, no están teniendo un control de calidad por parte de las instituciones que ofrecen los financiamientos, lo que ha llevado a que cuando las personas viven la casa empiezan a detectar una serie de problemas, estructurales, de humedad, de instalaciones, acabados, filtraciones, etcetera.

En este trabajo nos enfocaremos en las instalaciones de las viviendas que los constructores ofrecen a personas de bajos recursos y que son parte de un programa de vivienda CONAVI, Comisión Nacional de Vivienda que se define de la siguiente manera:

"Misión: Diseñar, coordinar y promover políticas y programas de vivienda del país, orientadas a desarrollar las condiciones que permitan a las familias mexicanas tener acceso a una solución habitacional, de acuerdo con sus necesidades y posibilidades.

Visión: Lograr que los mexicanos cuenten con opciones de vivienda suficientes, de acuerdo con sus necesidades, preferencias y condiciones económicas, que contribuyan a elevar su calidad de vida, en un entorno sustentable.

OBJETIVO

Fomentar, Coordinar, Promover e Instrumentar la Política y el Programa Nacional de Vivienda del Gobierno Federal.

La Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) es la instancia federal encargada de coordinar la función de promoción habitacional, así como de aplicar y cuidar que se cumplan los objetivos y metas del gobierno federal en materia de vivienda." [2]

Para un buen funcionamiento de la vivienda actual mínimo se necesitan tres tipos de instalaciones: Hidráulica (Agua fría y agua caliente), Sanitaria y Eléctrica.

Se anexa algunas de las especificaciones del catálogo de la CONAVI, para el diseño y construcción de la vivienda de bajos recursos.

HIPÓTESIS

Las viviendas que se construyen a través de los programas de gobierno, no cumplen con la calidad de las instalaciones, y no toman en cuenta el impacto urbano de la densidad de población en la dotación de agua potable.

Objetivo: Analizar las viviendas que se están construyendo en los fraccionamientos de vivienda mínima, e identificar si ha afectado la vivienda o a los usuarios.

LAS INSTALACIONES *en la Vivienda*

Las **instalaciones en los edificios** son el conjunto de redes y equipos fijos que permiten el suministro y operación de los servicios que requiere un edificio, suministran un servicio a los usuarios y ayudan a los edificios a cumplir las funciones para las que han sido diseñados. Todos los edificios desde los más sencillos hasta los más complejos (sean viviendas, fábricas, hospitales, etcétera.), tienen instalaciones, que en algunos casos son específicas de la función del edificio al que sirven y que deben de cumplir una normatividad. Hay que considerar dos tipos e instalaciones: los que suministran y/o distribuyen y los que evacúan.

2 http://www.conavi.gob.mx/quienes-somos

Las instalaciones que suministran son:

- Electricidad
- Agua potable (fría y caliente)
- Telefonía
- Internet
- Gas
- Oxigeno
- Sonido
- riego

Instalaciones de Evacuación:

- Sanitarias
- Pluviales

Las instalaciones implican un costo de inversión importante para el constructor, muchas veces en el proceso de proyecto nos olvidamos del costo de consumo de usuario, por lo que es muy importante el diseño de las instalaciones de una vivienda.

Debemos de considerar varios tipos de costo, la inversión para realizar la instalación y el costo del servicio y de mantenimiento.

En el costo de inversión debemos de tener en cuenta:

En el caso de la hidráulica:

- Material: cobre, CPVC, PVC, Tubo plus
- Mano de obra
- Distribución de la red (distancias)

Eléctrica

- Material: (cable, alambre, poliductos)
- Mano de obra
- Distribución de la red

Drenaje

- Materia (PVC)
- Fosa, Biodigestor, Pozo de absorción
- Distribución de la red
- Mano de obra

Gas

- Material: tubería de cobre especial
- Mano de obra
- Distribución

El costo del servicio es lo que tenernos que pagar a quien nos provee el servicio: Agua Potable, Empresas gaseras, empresas de mantenimiento sanitario, Comisión Federal de Electricidad.

Aunque el costo de uso de las instalaciones como el agua en m3, de la electricidad en KW, etc., estén dentro de una tarifa, la mala realización de las conexiones pueden ocasionar fugas teniendo esto como consecuencia un gasto extra al usuario de un servicio que no está utilizando, y que en muchos casos al gastar más se entra a otro rango de tarifas más altas, pero que impacta en el gasto familiar.

En ocasiones el gasto va más allá del consumo, por ejemplo en casos donde la fuga de agua no es detectada a tiempo, no nos percatamos hasta que el muro presenta muestra de humedad, lo que implica picar el muro o el piso hasta ubicar la fuga que no necesariamente está cerca, y aunque la reparación del plomero sea un día de trabajo ($250) las reparaciones de albañilería pueden ser un gasto fuerte (día de albañil $400 más material $250)

Consideraciones que tener en cuenta para evaluar una instalación:

- Si se cumple los requisitos según el reglamento de construcción
- Si se cumple los requisitos de vivienda de la CONAVI
- Los materiales utilizados
- La calidad de las conexiones
- Si corresponden los planos con las instalaciones ya ejecutadas en obra.

En este trabajo se analizarán cuatro tipos de vivienda que se están construyendo en Caucel, Yucatán, que se encuentran ubicadas en el Fraccionamiento Villa Jardín

- Micro lote Tipo 1: Casa de un espacio de usos múltiples (estancia, comedor - cocina) y baño: 30 m2. (Figura 2)
- Modelo 2: Casa con estancia-comedor-cocina, baño, recámara principal y recámara pequeña: 47.40 m2 (Figura 3)
- Micro lote Tipo 2 Buganvilia: casa con estancia –comedor -cocina, baño y recámara de: 42.52 m2 (figura 4)
- Modelo Laurel: Edificio de 12 Departamentos: estancia –comedor, cocina, baño, 2 recámaras, área de servicio: 61.32 m2 (figura 5)

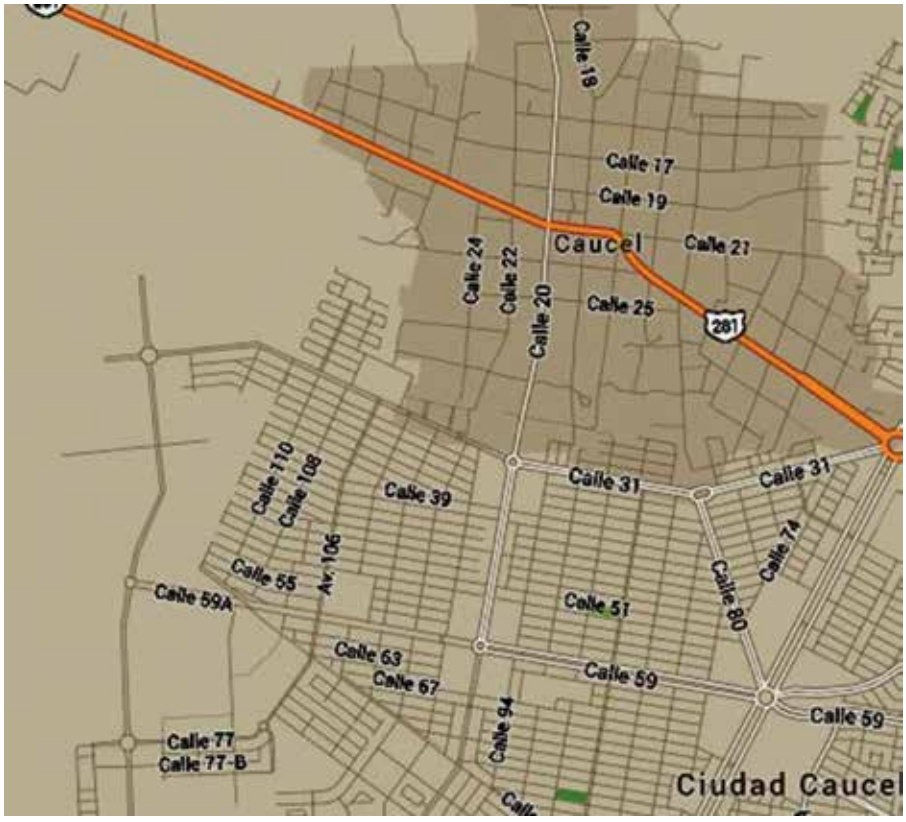


Figura 1. Ubicación del caso de estudio: Villa Jardín en Ciudad Caucel

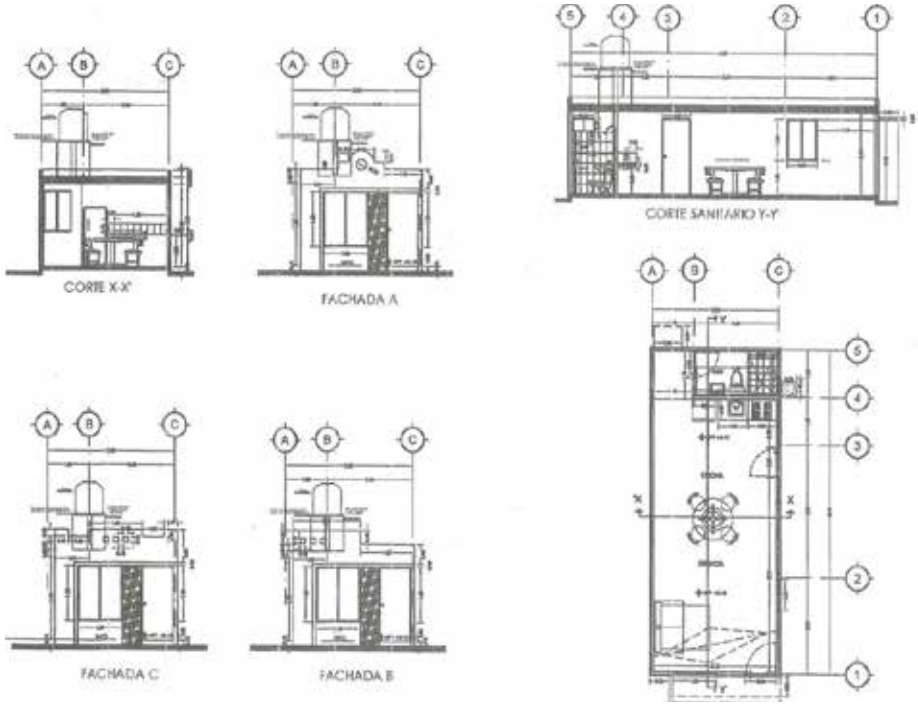


Figura 2. Micro lote Tipo 1: Casa de un espacio de usos múltiples (estancia, comedor – cocina) y baño: 30 m2

Fuente: Plano proporcionado por habitante de vivienda.

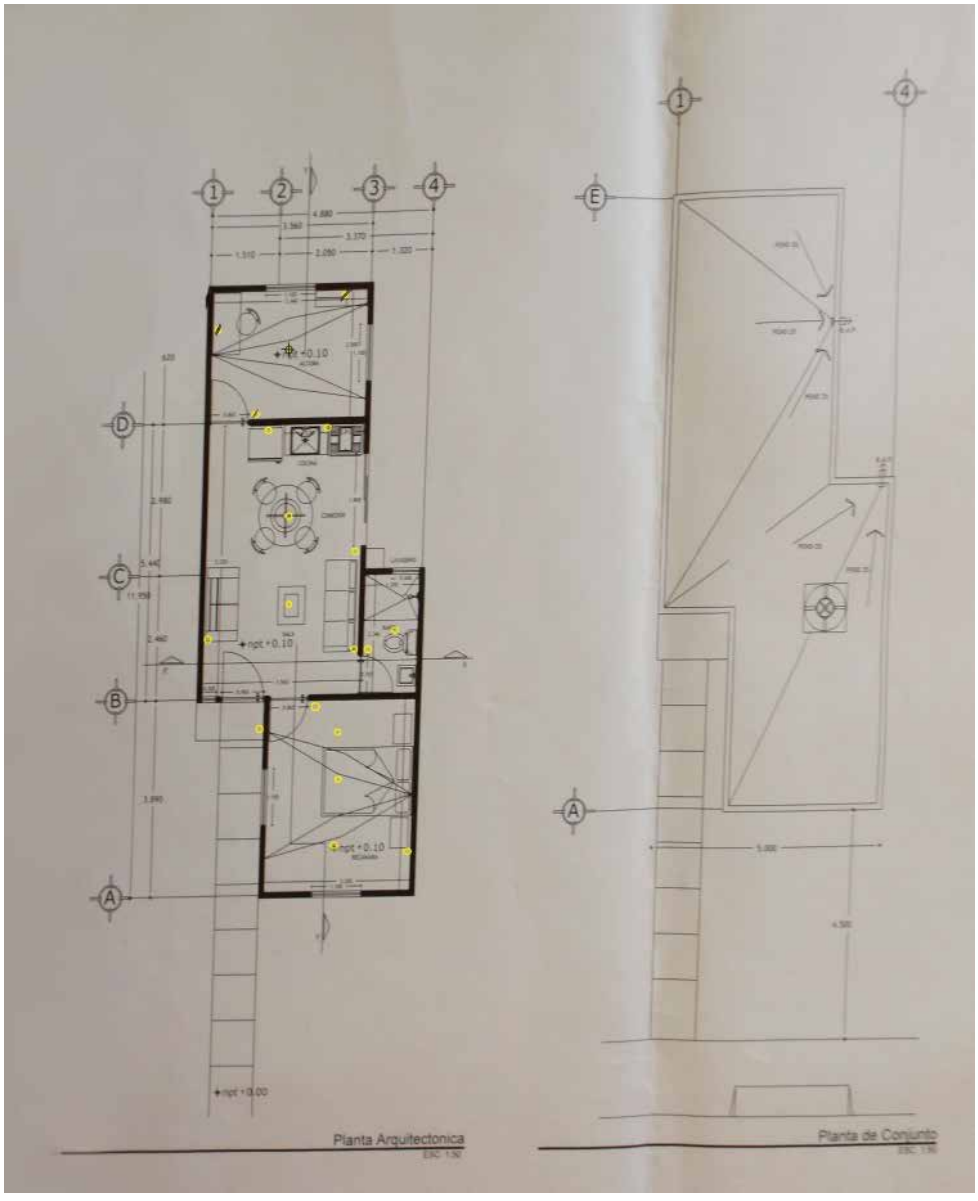


Figura 3. Modelo 2: Casa con estancia-comedor, cocina, baño, recámara principal y recámara pequeña: 47.40 m2

Fuente: Sección de plano proporcionado por habitante de vivienda.

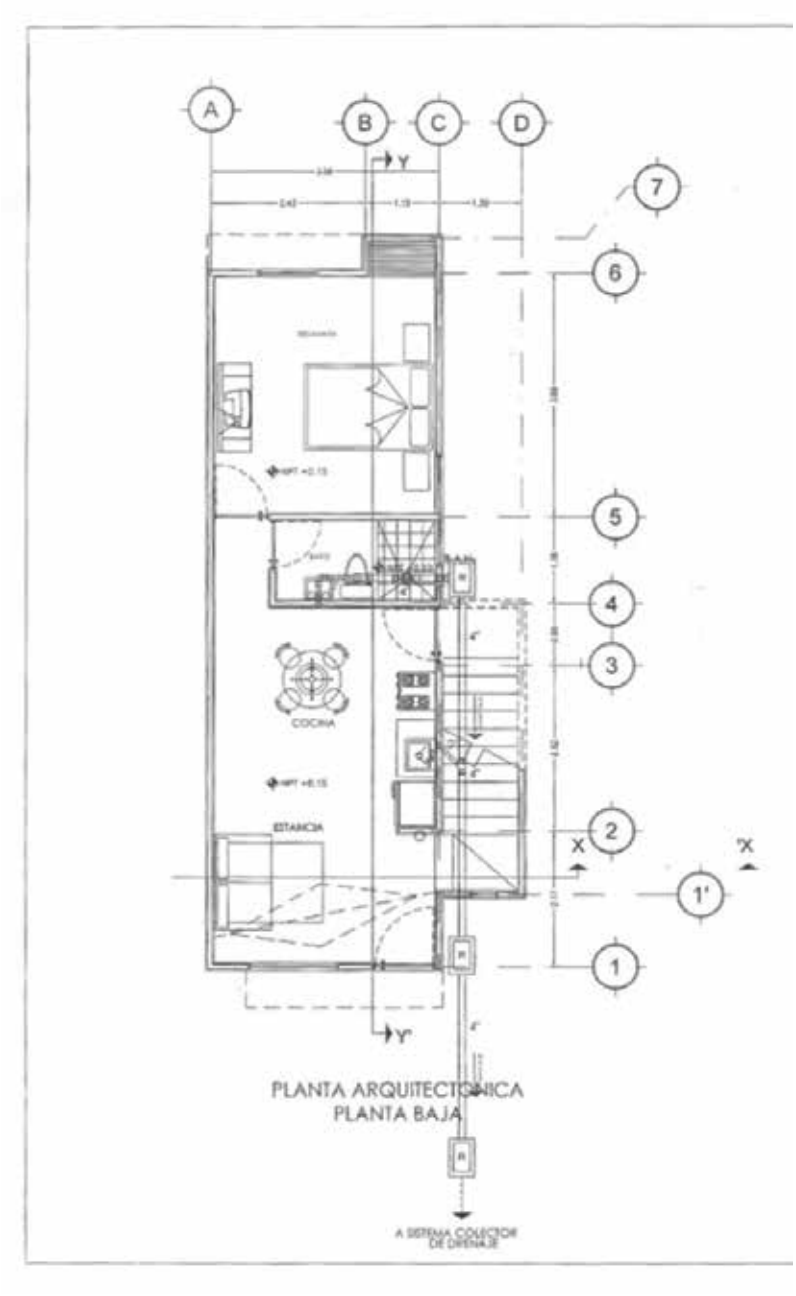


Figura 4. Micro lote Tipo 2 Buganvilia: casa con estancia – comedor-cocina, baño y recámara de: 42.52 m2

Fuente: Grupo PROVICASA S.A. de C.V. proporcionado por habitante de vivienda.

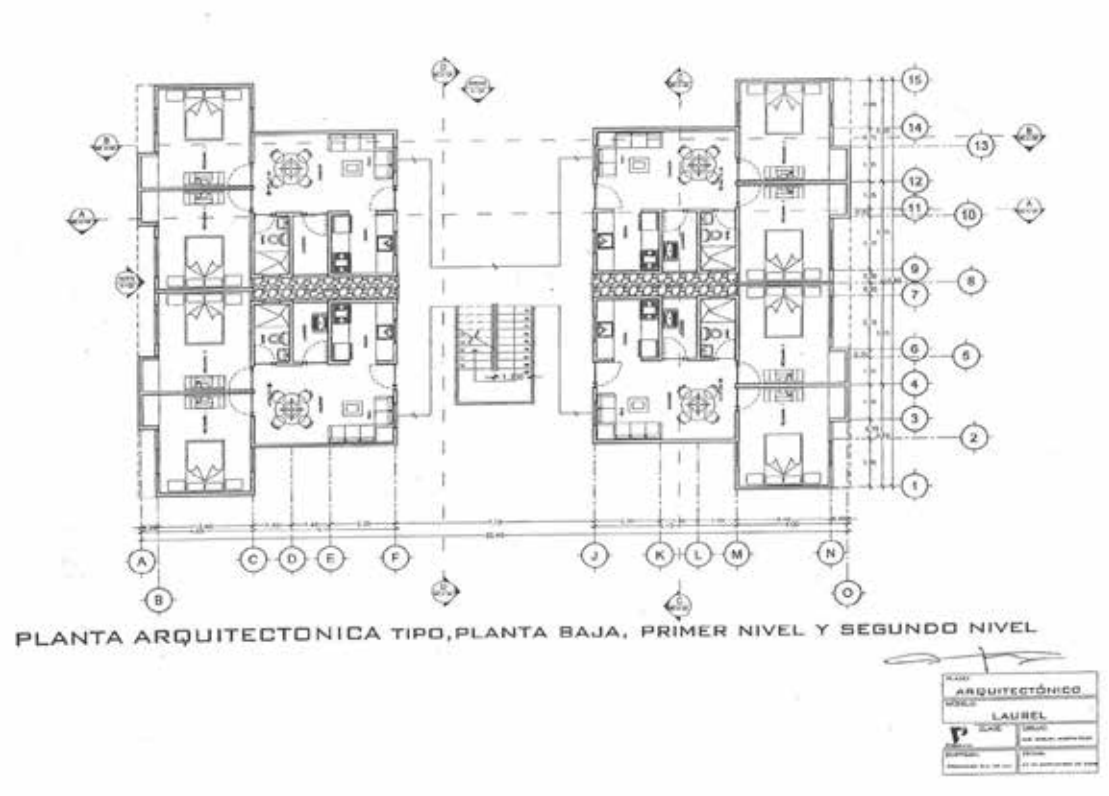


Figura 5. Modelo Laurel: Edificio de 12 Departamentos: estancia – comedor, cocina, baño, 2 recámaras, área de servicio: 61.32 m2
Fuente Grupo PROVICASA S.A. de C.V. proporcionado por habitante de vivienda.

Este tipo de casa-habitación es parte de un programa de vivienda denominado "Esta es tu casa" que surge en el año 2007, para dotar de vivienda al sector de la población de bajos recursos[3], y que tiene pocas posibilidades de tener acceso a financiamiento de INFONAVIT, ISSFAM o FOVISTE. Ya que estas instituciones solicitan requisitos que no pueden cumplir.

Para abaratar costos de las viviendas, la construcción en serie es considerada la mejor opción porque se tiene una mayor división del trabajo; los rendimientos tanto de mano de obra como de materiales son mayores; sin embargo por cumplir los tiempos y disminuir al máximo los costos de inversión, se descuida la supervisión y se usan materiales de baja calidad.

3 La Cámara Nacional de Industria de Desarrollo y Promoción de la Vivienda CANADEVI y la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción CMIC se han dado a la tarea de distribuir los subsidios, por lo que la construcción en serie es considerada la mejor opción.

La vivienda que se otorga es para 2, 3 o 4 individuos, sin embargo encontramos que viven más personas de las que deben ocupar el espacio, esto es muy importante pues el espacio de vivienda, al no tener espacio suficiente se considera hacinamiento. En la siguiente tabla podemos ver según el Reglamento de Construcción de México el área recomendable para los diferentes espacios de una vivienda.

TIPO DE EDIFICACIÓN	LOCAL	Área mínima (En m^2 o indicador mínimo)	Lado mínimo (En metros)	Altura mínima (En metros)	Obs.
HABITACIONAL					
VIVIENDA UNIFAMILIAR VIVIENDA PLURIFAMILIAR	Recámara principal	7.00	2.40	2.30	
	Recámaras adicionales, alcoba, cuarto de servicio y otros espacios habitables	6.00	2.20	2.30	
	Sala o estancia	7.30	2.60	2.30	
	Comedor	6.30	2.40	2.30	
	Sala-comedor	13.00	2.60	2.30	
	Cocina	3.00	1.50	2.30	
	Cocineta integrada a estancia o a comedor	-	2.00	2.30	(a)
	Cuarto de lavado	1.68	1.40	2.10	
	Baños y sanitarios	-	-	2.10	(b)
	Estancia o espacio único habitable	25.00	2.60	2.30	

Reglamento de Construcción del Distrito Federal, de 2004, NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO, **CAPÍTULO 2**
HABITABILIDAD, ACCESIBILIDAD Y FUNCIONAMIENTO
2.1 DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS LOCALES EN LAS EDIFICACIONES.

Habitantes por tipo de vivienda en el fraccionamiento Villa Jardín[4]

Tipo de Vivienda	Superficie habitable	Habitantes promedio	Habitantes máximo
Micro lote Tipo 1	30 m2	2	5
Micro lote tipo 2	45.52 m2	3	8
Modelo 2	47.49 m2	3	4
Vivienda vertical	61.32 m2	3	4

Para el análisis de las instalaciones en una vivienda es muy importante el número de personas que la habitan ya que los servicios y capacidad de estos se calcula con base a los habitantes, ya que se deberá de considerar no solo la dotación a la vivienda

4 Arjona Bricia, 2015. PROYECTO CONAVI CONACYT 2014-236282.

individual sino a la zona urbana, ya que si no se considera podría haber deficiencia en el servicio.

ANÁLISIS *de las instalaciones*

Se analizaran el equipamiento y las instalaciones que los fraccionadores le proporcionan a los propietarios de las viviendas, que según el reglamento[5] de construcción de la ciudad de Mérida Yucatán 2012, (en la que especifica que instalaciones y servicios debe constar la vivienda según sus metros cuadrados), y el Código de Edificación[6] de Vivienda de la CONAVI 2010, que señalan cuales son los servicios mínimos con los que se debe equipar una vivienda.

5 **DIARIO OFICIAL DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE YUCATAN. (Recinto del Poder Judicial del Estado) Mérida, Yucatán. Publicación periódica: Permiso No. 0100921 Características: 111182816. Autorizado por SEPOMEX, DIRECTOR: LIC. SALVADOR SOLORZA CASTILLO.**
AÑO CVII MERIDA, YUC., MIERCOLES 14 DE ENERO DE 2004. NUM. 30,042
Artículo 154 Sólo se autorizará la construcción de viviendas que tengan como mínimo un espacio destinado a dormitorio, aparte de contar con sus servicios completos de cocina y baño que satisfagan las necesidades fundamentales de una familia.
Artículo 155 Cada una de las viviendas de un edificio, deberá contar con servicios propios de baño, lavado, excusado, fregadero y lavadero de acuerdo a las normas siguientes:

I. Las viviendas hasta 40.00 m2 contarán cuando menos con un excusado, una regadera y uno de los siguientes muebles; lavabo, fregadero o lavadero.
II. Las viviendas mayores de 40.00 m2 y hasta 100 m2 contarán cuando menos, con un excusado, una regadera, un lavabo, un fregadero y un lavadero.
III. Las viviendas mayores de 100 m2 contarán cuando menos, con dos excusados, dos lavabos, una regadera, un fregadero y un lavadero.

Artículo 156 Todas las viviendas de un edificio, deberán tener salidas a pasillos o corredores que conduzcan directamente a las puertas de salida o a las escaleras, y además, toda vivienda unifamiliar deberá contar con salida de servicios.

6 Código de Edificación de Vivienda de la CONAVI 2010,
SECCIÓN 813
HIGIENE
813.1 Baño. Cada unidad de vivienda debe estar provista de un área de baño y cada área de baño de un inodoro, un lavabo y una regadera.
813.2 Cocina. Cada unidad de vivienda debe estar provista de un área de cocina y cada área de cocina de un fregadero.
813.3 Lavandería. Cada unidad de vivienda debe estar provista de un área de lavandería y cada área de lavandería de un lavadero.
813.4 Eliminación de aguas residuales. Todos los artefactos sanitarios deben ser conectados a un sistema de eliminación de aguas residuales aprobado.
813.5 Suministro de agua a los artefactos. Todos los artefactos sanitarios deben ser conectados a un suministro de agua aprobado. Se debe proveer de agua caliente y fría al fregadero de la cocina, lavabo, regadera, bañera, bidé, lavadora de ropa y máquina lavavajillas

Instalación Hidráulica:

La instalación hidráulica es una de las más importantes, ya que el agua es una necesidad básica para el ser humano, no solo para beber y para sus alimentos, sino también por higiene y salud. Yucatán tiene un clima muy caluroso la mayor parte del año, y existen problemas de salud como la deshidratación y el llamado "golpe de calor" por las altas temperaturas que se tienen en el Estado durante parte de la primavera, el verano y otoño, en los cuales la temperatura puede llegar hasta los 43°C[7]. por lo que los que habitan en Yucatán tienen costumbre de bañarse diario y a veces hasta más de una vez al día por lo que considerar el número de habitantes es importante por la dotación diaria de agua.

La cantidad de posibles usuarios es de 2 a 5 personas. Según el reglamento de construcción Articulo 346, sección Instalaciones Hidráulicas y drenaje pluvial, el consumo diario para vivienda popular de agua es de 200lt/persona, por lo que la dotación diaria sería de 1000 lts, si tenemos 5 habitantes, la vivienda tiene un tinaco de 400 lts. y no hay cisterna. Sí al diseñar el fraccionamiento se considera la dotación urbana de agua según el número de habitantes posibles en una vivienda, habrá suficiente presión en la línea de alimentación del agua potable, por lo que no habría problema, pero somos conscientes que actualmente la presión del agua es por horario y en la época de calor es mínima la presión, lo que ocasiona que no hay una dotación suficiente, y si tomamos en cuenta la densidad de población en la zona, no habrá suficiente agua para todos por la demanda sobre todo en épocas de calor.

Durante a la visita al fraccionamiento Villa Jardín no encontramos un tanque elevado que ayude a la distribución y presión del agua, en el fraccionamiento Piedra de Agua, si hay tanque elevado.

En el siguiente plano podemos ver la distribución de las instalaciones en el proyecto de la vivienda de Villa Jardín en la cual podemos ver que tiene un baño salida para cocina y una salida para calentador. Analizando los planos de las viviendas y en las visitas a las casas vemos que no hay espacio para cisterna a menos que la hagan al frente de la casa con el riesgo de que se roben la bomba o la instalación eléctrica, solamente las viviendas verticales (departamentos cuentan con cisterna).

7 Centro Meteorológico, Cuerpo Académico de Hidráulica e Hidrología, Laboratorio de Hidráulica e Hidrología/Área de Meteorología, Estación Meteorológica FIUADY, http://www.estacionclimatologica.ingenieria.uady.mx/estacion/

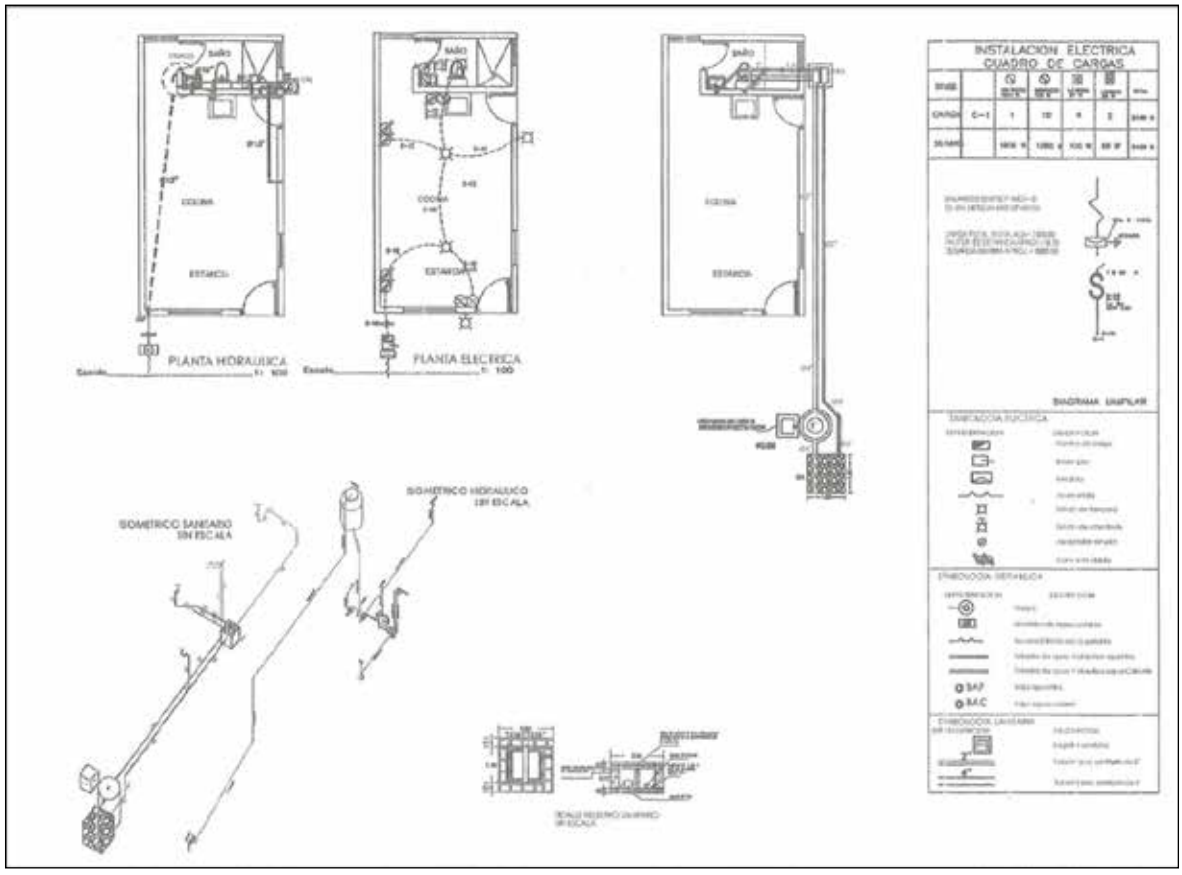


Figura 6. Planos y detalles de las Cisternas en los Departamentos.
Fotografía de casetas de bomba en edificio de departamentos
Fuente Plano proporcionado por habitante de vivienda.

INSTALACIÓN *Sanitaria*

El desalojo de los las aguas servidas de una vivienda se ha convertido en la actualidad en un grave problema para la ciudad de Mérida, ya que los sistemas utilizados por muchos años como la fosa séptica (sin separación de aguas jabonosas de las negras) y el sumidero[8] han ocasionado que el manto freático se contamine, lo que está afectando gravemente al suministro de la ciudad, ya que el agua que se suministra a las viviendas de la ciudad de Mérida y sus alrededores es atraves del sistema de Agua Potable (JAPAY), la cual se abastece atraves del manto freático, se han detectado niveles de manto freático altamente contaminados, lo que ha futuro puede ocasionar que esta fuente deje de ser confiable para el uso humano, es por esto que es muy importante y una responsabilidad muy grande hacer uso de los equipos y sistemas de tratamiento de aguas servidas para dejar de contaminar nuestro suelo.

En las viviendas que se han visitado no se ve un registro claro de donde están las fosas sépticas (sistema tanque Biodigestor, que señalan los planos arquitectónicos que nos entregaron) las personas entrevistadas nos señalaban el piso del andador del acceso a la vivienda, como el lugar en la cual se ubica la fosa sin embargo dicen no tener la seguridad, "que eso les dijeron"

En los planos se señala que la vivienda cuenta con un sistema de drenaje tipo tanque Biodigestor, en ninguna parte del plano se especifica que ese tanque es para dos viviendas, que fue lo que pudimos ver en las vivitas a las obras, lo que además a la larga va a ser un problema ya que no se podrá definir de quien es la responsabilidad del mantenimiento de esta.

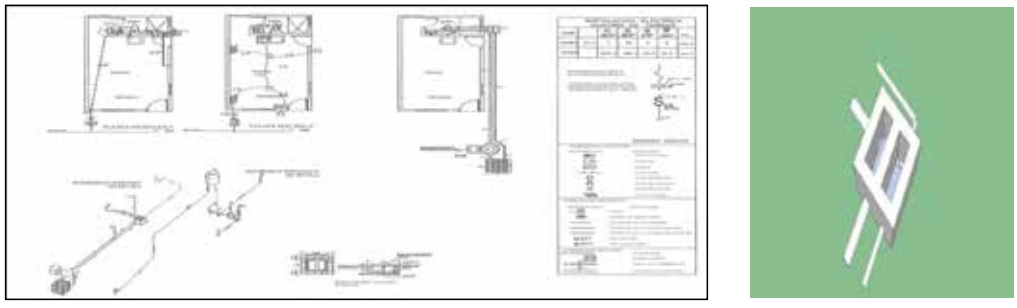


Figura 7. Planta, corte e isométrico de un registro de 40x40 cm dividido con una sección para aguas negras y la otra para aguas jabonosas

8 Sumidero: una excavación o cueva, muchas veces sin muros y sin piso, por lo que no ofrece ningún tipo de tratamiento, ni separación de lodos, por lo que la contaminación se va directo al manto freático.

Figura 8. Instalación Sanitaria, planta, corte y detalles.
Fuente: Plano proporcionado por habitante de vivienda y fotografía de Ana Leslie Escalante Canto

Además, en el plano podemos ver la posición de la red de distribución que incluso señala que se separan las aguas negras de las jabonosas, hasta ese momento la propuesta es buena sin embargo el registro que utilizan es la mitad de lo que debe ser un registro de aguas sanitarias, lo que va a ocasionar obstrucciones en el desalojo de los sólidos.

La propuesta de los planos, no es la adecuada porque según estos el Biodigestor estaría en el camino de acceso y no hay pozo de absorción lo que se propone es un área de absorción superficial que en caso de lluvia se convertirá en un lodazal de aguas negras, y no debemos de olvidar que todas las casas están tienen el mismo sistema por lo que la contaminación ambiental va a ser grave, sin olvidar las enfermedades que esto podría acarrear.

En el recorrido por los fraccionamientos encontramos que no solo comparten la instalación sanitaria, sino que no tienen el sistema que señala los planos, es un hueco, esto va a ocasionar un problema grave de contaminación no solo a los mantos freáticos, también a nivel superficial, por lo que los propietarios pudieran incluso demandar

por fraude ya que las viviendas no cuentan con un sistema de tratamiento de aguas negras que según las especificaciones de los planos oficiales deben de tener.

La tubería de drenaje llega a un registro (roto) que no va hacia ningún lado y no hay Biodigestor (figura 9)

Figura 9. Registro Sanitario (izq.) y registro a media calle (der.) ambos sin destino, ya que no hay planta de tratamiento de aguas negras en el fraccionamiento
Fotografías de Gonzalo Coral Vázquez para proyecto CONAVI-CONACyT 2014-236282

No hay en la zona algún edificio o construcción que se esté haciendo que pudiera ser una planta de tratamiento de aguas negras, en las construcciones nuevas ya no están dejando el área de jardín en la banqueta, solo hay unas tapas de registro junto a los registros eléctricos

En otra área de Villa Jardín se están construyendo viviendas en las que se pueden observar como las descargas de dos viviendas van hacia un solo registro. (figura 10)

Figura 10. Registros: Comisión Federal de Electricidad y Agua Potable (izq.), y Registro Sanitario de Drenaje (Der.)
Fuente: fotografía de autor.

El problema no solo está en la vivienda, ya que no sabemos que paso con el biodigestor, sino que, en fraccionamientos como Piedra de Agua, existe una planta de tratamiento de aguas negras, pero está ubicada en centro del fraccionamiento construido hasta ahora, pero no tomaron en cuenta los olores desagradables. Durante la visita realizada se percibía un olor a sumidero en el área inmediata a la planta de tratamiento.

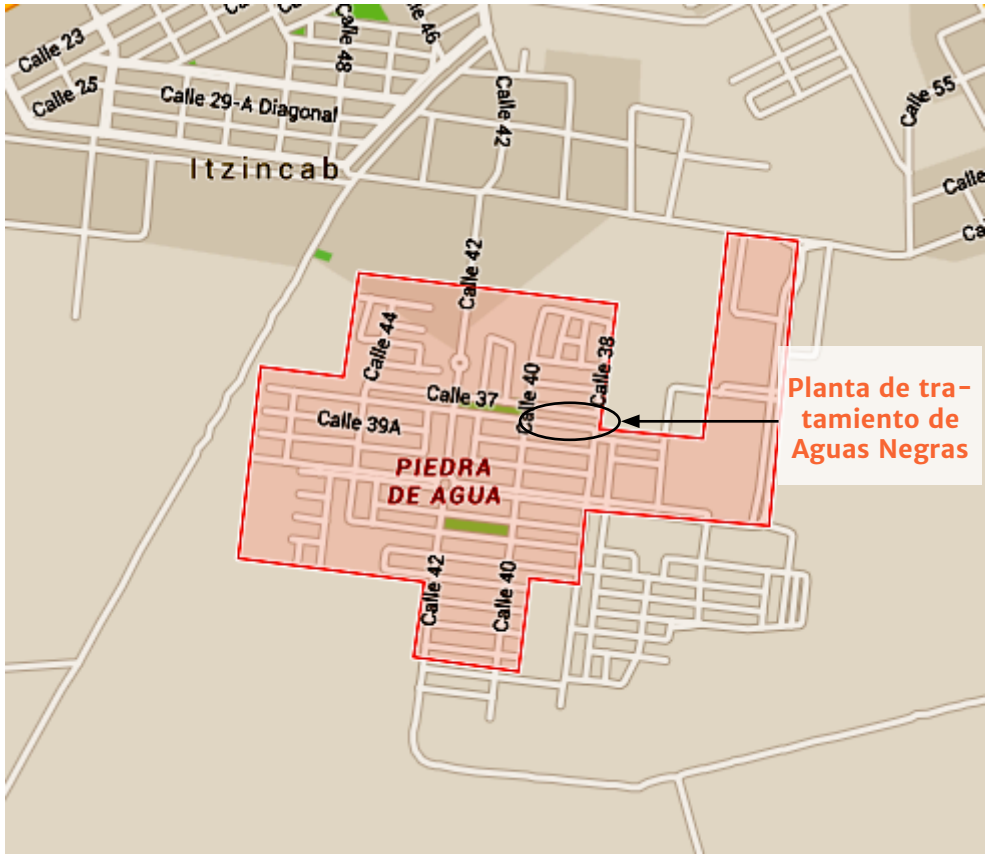


Figura 11. Ubicación de la planta de tratamiento de Aguas Negras en el Fraccionamiento Piedra de Agua.
Fuente: fotografía de Ana Leslie Escalante Canto

Aunque a primera impresión los fraccionadores están proponiendo un sistema para cuidar el manto freático, al recorrer el área encontramos tuberías de drenaje rotas que están contaminando el suelo y el olor es muy desagradable a varias cuadras a la redonda.

Figura 12. Tuberías de Drenaje rotas.
Fuente: fotografías de Ana Leslie Escalante Canto

INSTALACIÓN *Eléctrica*

En la actualidad la energía eléctrica es un servicio muy importante, ya que todos los equipos que se utilizan en las viviendas la necesitan, tanto los que sirven para conservar los alimentos, como para procesarlos, para la limpieza de la ropa, para la vida cotidiana (música, celulares, televisión), para la iluminación, que no solo, sirve para ver y realizar actividades nocturnas sino que es considerado un importante elemento de seguridad tanto de la vivienda como de la zona urbana.

La vivienda debe de contar con las salidas eléctricas suficientes, esto implica el número de salidas, la carga y la ubicación de estas en la vivienda.

En los planos encontramos un cuadro de cargas y el plano de salidas.

Según los planos se tiene una propuesta de cuadro de cargas en la cual se considera una carga de 2400 watts, sin embargo, en este cuadro hay un error de suma de cargas, en donde calcula 4 salidas de lámparas de 20 w y según el cuadro son 100 w, cuando en realidad son 80 w.

Sin embargo la carga no es suficiente ni para una vivienda de este tamaño, si consideramos los aparatos eléctricos que una vivienda mínima puede tener.

Si tomamos en cuenta la propuesta de la constructora de 125 watts por salida de contacto, está por debajo del consumo de cualquier

aparato doméstico, ya que una televisión de 32 pulgadas[9], consume 180 watts, un estéreo chico 150 w, uno mediano 220 w, una licuadora 400 w, lavadora chica 450 w, mediana 600 w, esto es solo para dar una idea del consumo cotidiano de una vivienda.

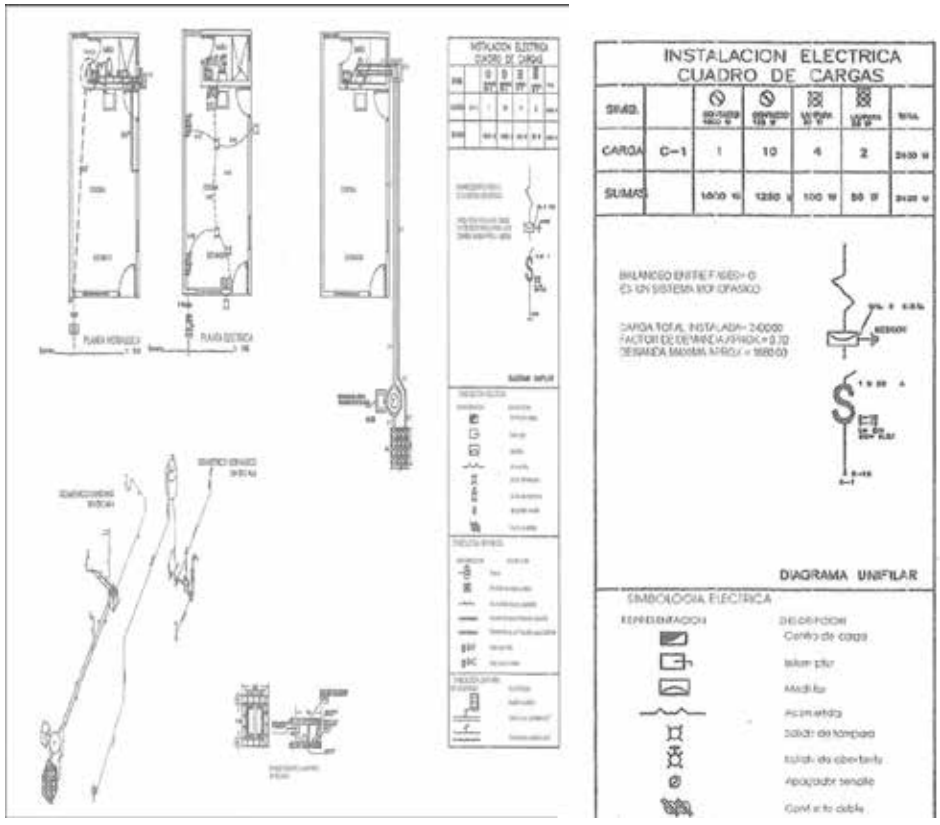


Figura 13. Instalación Eléctrica. (Detalle de la figura 6)
Fuente: Plano proporcionado por habitante de vivienda.

9 En el trabajo de campo se pudo observar que la mayoría de las viviendas tienen un televisor con pantallas de más de 43 pulgadas

Cuadro de Consumo por aparato eléctrico en Watts por hora y cuando los equipos se usan al mismo tiempo		
	Consumo Watts por hora	
Aparato	Individual	Simultáneo
Refrigerador	600	600
Televisión	180	
Estéreo	180	180
5 Lámparas	25	125
Licuadora	400	400
Lavadora	600	600
Horno	1000	1000
Plancha	1000	1000
Ventilador	120	120
Total		**3055**

En esta tabla podemos observar que los equipos que se pueden conectar al mismo tiempo, rebasan la capacidad energética de la vivienda que los constructores proponen, que es de 2400 w.

La carga en watts que puede soportar una instalación lo determina el cable, que en esta instalación la entrada de la acometida es de **galga No. 10**, que según la norma soporta hasta 30 amperes.

Calculando la carga tenemos:

30 Amperes x 110volts= 3300w entre 1.3 (factor de seguridad)= 2538.5 watts de consumo máximo, para tener un funcionamiento eficiente, no sobrecalentar la línea, y no tener accidentes que lamenta

Otra observación es que no en todas las viviendas se colocan contactos dobles, ni los que tiene conexión a tierra física, esto ocasiona que las personas compren adaptadores de dos patitas para poder enchufar sus equipos eléctricos, quitando un elemento de seguridad que es conectarse según el tamaño de las placa de la clavija y la salida circular

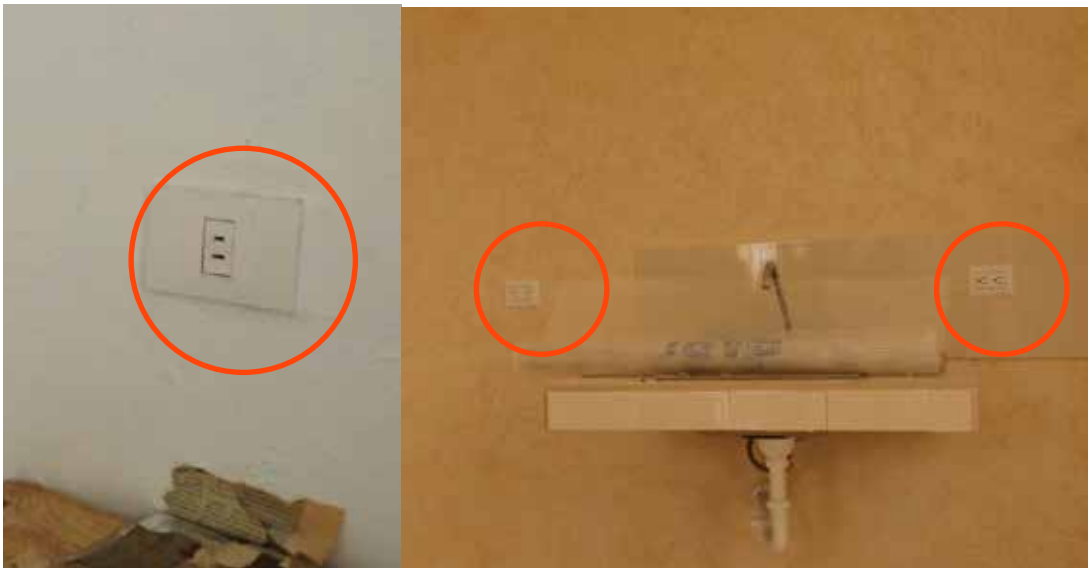


Figura 14. Detalle de Instalación Eléctrica. Tomacorrientes
Fuente: fotografía de Ana Leslie Escalante Canto

En la construcción no se tuvo el cuidado de colocar las tuberías eléctricas "encofradas" para evitar que se doblen o rompan o en el peor de los casos que les entre agua de lluvia o tierra lo que ocasionaría a la larga sobrecalentamiento de los cables y corto circuito.

Figura 15. Instalaciones expuestas.
Fotografía de Ana Leslie Escalante Canto

El uso correcto de los materiales hace eficiente y segura una instalación si esto no se toma en cuenta durante el proceso constructivo como señalamos anteriormente puede ocasionar problemas graves de seguridad para el usuario.

Registro de la fosa

Figura 16. Conexiones a registros y fosa. No selladas y con posible filtración de agua. fotografía de Ana Leslie Escalante Canto

Un grave error es colocar las instalaciones que lleven algún tipo de líquido como agua potable o aguas servidas con electricidad, ya que puede ocasionar un corto eléctrico. Así como que los tubos principales de alimentación eléctrica, no están sellados por lo que el agua y la tierra pueden entrar (figura 16).

La humedad en las bases de los medidores, con el tiempo, van a afectar las instalaciones eléctricas, ya que al no estar no están selladas, y por calidad, ya presentan escurrimientos y humedad. (figura 17).

Figura 17. Elemento concentrador de medidores de instalación eléctrica y agua potable. Se observa humedad en la base.
Fotografías de Ana Leslie Escalante Canto.

La calidad de los materiales eléctricos es muy importante no solo para la vida útil de estos que puede ser hasta de 20 años si se cumple con la normatividad de instalación, sino de la eficiencia del flujo eléctrico del consumo de este, ya que cuando no se tiene materiales que cumplan la norma se puede estar consumiendo más de lo que en realidad se está usando.

Las tapas de los tableros con solo tocarlas se caen, en la mayoría de estos ya no tienen las tapas, por lo que están a la intemperie y a la mano de cualquier persona incluyendo los niños, por la altura que tienen. (figuro 18)

Figura 18. Instalación eléctrica de mala calidad y desperfectos desde construcción.
Fotografías de Ana Leslie Escalante Canto

El problema de las instalaciones eléctricas lo encontramos no solo en las viviendas, también en la red de distribución urbana, en donde los registros están rotos, cuarteados y además y lo peor es que están llenos de agua. Lo que ocasiona que la red se pueda sobrecalentar, y tener fallos.

INSTALACIONES *Pluviales*

El desalojo de las aguas pluviales tanto de la vivienda como de las vías públicas es muy importante para el funcionamiento de estos espacios, en la vivienda si el agua no se puede desalojar provoca humedad en los pisos y las paredes, fomentando el crecimiento de hongos, siendo esto un problema de salud grave, ya que vivimos en una zona geográfica de mucha humedad, en donde la ventilación e importante para evitar que proliferen los hongos y los ácaros, sin embargo observamos que un problema grave en las viviendas es la humedad, mucho de ello por la falta de diseño para el desalojo de estas.

En el interior, por el tipo de sistema constructivo del techo, al cual no le ponen pretil ocasiona que la lluvia caiga directa en los muros, los cuales se llenan de moho, hongo y verdín y se ve reflejado en humedades en las paredes tanto exterior como interior, como podemos ver llega al contacto eléctrico. (figura 20)

Figura 19. Instalación Pluvial en exterior. Escurrimientos y concentración de humedad en paredes y pisos.
Fotografías de Ana Leslie Escalante Canto

Figura 20. Humedad en el interior (arriba) y el exterior (abajo) de las viviendas. Fotografías de Ana Leslie Escalante Canto

Otro problema que encontramos durante la visita al fraccionamiento piedra de Agua, es que los patios de las viviendas se inundan, la empresa constructora pretende resolver el problema haciendo pozos pluviales cada cuatro casas en los patios, el problema es que el pozo queda en el patio de uno de los cuatro, si alguno sube su barda, se va a inundar, los constructores les dijeron a los usuarios que hagan un hoyo en su barda para que el agua se fuera a los pozos, no les explicaron que el piso debe tener pendiente hacia la dirección del pozo, que un agujero no es suficiente, debe ser una ranura amplia, en la foto podremos ver la solución de los constructores a este problema. (figura 21)

Figura 21. Soluciones ciegas al problema del drenaje pluvial.
Fotografías de Ana Leslie Escalante Canto

En cuanto a lo urbano, encontramos que las pendientes de las calles no tienen que ver con los registros pluviales (Figura 22)

Figura 22. Drenaje pluvial urbano.
Fotografías de Ana Leslie Escalante Canto

PROCESO *constructivo*

Las instalaciones son parte del diseño arquitectónico ya que es muy importante a considerar la estructura ya que no todos los sistemas permiten el paso de las instalaciones, o no se tiene en cuenta las trabes, zapatas y otros elementos estructurales que no permiten bajar o cruzar una instalación de un área a otra, en muchos casos hay que romper lo ya construido para pasar la instalación debilitando esta, pudiendo provocar fallo estructural o filtración de humedad hacia el interior de la vivienda.

Durante la visita a los fraccionamientos encontramos que levantan todos los muros, incluso el techo y acabados, y luego colocan las instalaciones sanitarias, hidráulicas y eléctricas, como se ve en las imágenes la mampostería ya está lista y luego se rompe para pasar las instalaciones y en la misma perforación pasan hidráulico, sanitario y eléctrico, y como mencionamos antes esto no debe ocurrir. (figura 23 y 24)

Figura 23. Sistema Constructivo e instalaciones.
Se observa la edificación sin considerar instalaciones (izq.) y luego se perfora la cimentación para la instalación (der.)
Fotografías de Ana Leslie Escalante Canto

Figura 24. Adaptación de instalaciones después de la construcción.
Fotografías de Ana Leslie Escalante Canto

Esto ha ocasionado grietas por asentamiento, en las fachadas, la cadena de cimentación como se observa es de 10 cm máximo, ya hay una falla estructural. (figura 25)

Figura 25. Grietas por asentamiento. Detalle (izq.) y resane y reparación de grieta por asentamiento en átea central y salida de las tuberías de instalaciones (der.)
Fotografías de Ana Leslie Escalante Canto

CONCLUSIÓN

Realizar un análisis de las instalaciones en las viviendas para usuarios de bajos recursos, nos deja como resultado:

Una falta de diseño de las instalaciones pues no se consideran todos los factores y necesidades del usuario, poniendo en riesgo la propiedad y a los usuarios en el caso de las instalaciones eléctricas.

La dotación de servicios, en el caso del agua, no hay un tanque elevado en el fraccionamiento Villa Jardín, y con la densidad de población que ocupa las viviendas, a mediano plazo ocasionara un problema de baja presión del agua, y a falta de cisterna, habrá escases de agua.

Un problema grave que se ha encontrado es en la instalación sanitaria, ya que no hay el Biodigestor que se señala en los planos y en las nuevas viviendas se propone lo que aparentemente es un drenaje público, pero en toda la zona, no existe una planta de tratamiento, provocando contaminación al manto superficial de agua, malos olores, así como enfermedades por el contacto directo con los desechos en temporadas de lluvia.

No hay una planeación en los procesos constructivos para colocar las instalaciones sin dañar la estructura de la vivienda, lo cual traería los problemas antes mencionados de humedad y falla estructural.

Hay una falta de control en la calidad de las instalaciones y en sus procesos de colocación de estas (tubos eléctricos doblados, tuberías sanitarias rotas, registros rotos, etc.)

ANEXO

Código de Edificación de Vivienda, CONAVI

Según la SECCIÓN 115, "ENTREGA DE LA VIVIENDA", estos son algunos de los requisitos que deberán cumplirse al entregar la vivienda

115.4 Lista de verificación de habitabilidad.

Durante el acto de entrega- recepción, se presenta un listado al nuevo propietario para comprobar que todas las características de habitabilidad se han cumplido. Ambas partes deben firmar de conformidad el certificado.

115.5 Entrega de accesorios. Si el tipo de vivienda así lo exige, se debe hacer entrega al nuevo propietario del paquete de accesorios de la vivienda.

115.6 Entrega del manual de operación y mantenimiento del usuario. En el caso de condominios o conjuntos habitacionales, se debe entregar al propietario un Manual del Usuario, mismo que debe contener una guía práctica para conocer, conservar y modificar dicha vivienda según las concesiones y restricciones del fraccionamiento

115.7 Entrega de certificado de garantía. Al igual que los demás bienes y productos, la vivienda debe estar sujeta a un certificado de garantía que la cubra de cualquier desperfecto o vicio oculto que pudiera presentarse. El DRO y el propietario deben acordar con anticipación las cláusulas u obligaciones de dicho certificado.

115.8 Entrega de planos y permisos. Se debe entregar al propietario una copia de los planos constructivos de la vivienda, firmados y sellados según lo especifique la autoridad municipal correspondiente, así como los permisos de edificación o licencia de construcción. La entrega de estos documentos está sujeta a que el adquiriente cubra los costos de copiado o reproducción.

En el Capítulo II en la sección Administrativa, se tiene un glosario de elementos que deberá de contener una vivienda según el código de edificación de vivienda según la CONAVI

Accesorios de la Vivienda. Se consideran accesorios de la vivienda los elementos pequeños que mejoran la apariencia de la vivienda pero que no son necesarios para su funcionamiento normal o que fácilmente pueden ser sustraídos entre el acto de la entrega y la fecha

de ocupación por el propietario, por ejemplo, chapetones de llaves mezcladoras, cebolla de la regadera, manivelas de ventanas y asiento del inodoro.

Agua Potable. Agua apta para el consumo humano de acuerdo con las normas establecidas por las autoridades sanitarias y segura para prevenir la proliferación, por este medio de enfermedades gastrointestinales.

Agua Residual Domestica. Aguas de composición variable proveniente de las descargas de usos domésticos.

Drenaje. Tubos o canales para realizar el escurrimiento o conducción de aguas. SEDESOL

Instalación Sanitaria: En una construcción domestica tiene por objeto la recolección de las aguas residuales (aguas jabonosas, aguas grasas, aguas negras) que se desecharan en baños, ½ baños, cuartos de lavado, (o áreas de lavado) y cocinas; esta agua residuales serán conducidas a través de tuberías cocciones, bajadas de aguas negras registros, redes de albañal, y al final serán conectadas a las redes municipales.

Pozo de Absorción. Pueden sustituir o ser complementarios al campo de oxidación. Consiste en excavaciones de más o menos un diámetro y profundidad variable En estos el agua se infiltra por paredes y piso que deberán ser tomados permeables, se recomienda llenar de grava a la altura aproximada de 1m para lograr una buena distribución de agua al fondo.

Regaderas con grado ecológico. La Comisión Nacional del Agua creó el reconocimiento Grado Ecológico para distinguir a las regaderas cuyo gasto máximo sea menor a 3.8 litros por minuto, y a los inodoros que utilicen menos de 5 litros por descarga. CONAGUA

SECCIÓN 813

HIGIENE

813.1 Baño. Cada unidad de vivienda debe estar provista de un área de baño y cada área de baño de un inodoro, un lavabo y una regadera.

813.2 Cocina. Cada unidad de vivienda debe estar provista de un área de cocina y cada área de cocina de un fregadero.

813.3 Lavandería. Cada unidad de vivienda debe estar provista de un

área de lavandería y cada área de lavandería de un lavadero.

813.4 Eliminación de aguas residuales. Todos los artefactos sanitarios deben ser conectados a un sistema de eliminación de aguas residuales aprobado.

813.5 Suministro de agua a los artefactos. Todos los artefactos sanitarios deben ser conectados a un suministro de agua aprobado. Se debe proveer de agua caliente y fría al fregadero de la cocina, lavabo, regadera, bañera, bidé, lavadora de ropa y máquina lavavajillas

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

CAPÍ TULO 44 - REQUERIMIENTOS GENERALES

4401.8 Conductores eléctricos y conexiones.

Los requisitos mostrados solamente se aplican para los conductores y conexiones que forman parte de la instalación eléctrica de la vivienda.

4401.8.1 Conductores. Los conductores normalmente utilizados para transportar corriente eléctrica deben ser de cobre, si no se especifica el material del conductor, el material y las secciones transversales se deben aplicar como si fueran conductores de cobre. Si se utilizan otros materiales, los tamaños nominales deben cambiarse conforme a su equivalente en cobre.

4401.8.1.1 Tamaño nominal de los conductores.

Los tamaños nominales de los conductores se expresan en mm2 y opcionalmente su equivalente en AWG (American Wire Gage) o en circular mils. La dimensión mínima de los conductores para los circuitos de alimentación y los circuitos derivados debe ser de cobre No. 14 y de aluminio del No. 12. La dimensión mínima de los conductores de acometida debe estar de acuerdo al tema de acometidas.

NOTA: 1 mil = 1 milésima de pulgada = 25,4

micras. 1 cmil= 1/1973,5 mm2

Conductores trenzados. Cuando sean instalados en conductos eléctricos, los conductores de dimensión No 8 y más grandes deben ser trenzados.

4401.8.1.5 Conductores en paralelo. Los conductores de circuitos que están eléctricamente conectados en cada extremo para formar un

solo conductor deben estar limitados a los tamaños No 1/0 y mayores. Los conductores en paralelo deben ser de la misma longitud, del mismo material conductor, de la misma área circular y del mismo tipo de aislamiento. Los conductores en paralelo deben ser terminados de manera semejante. Donde funcionen en conductos eléctricos o cables separados, el conducto eléctrico o lo cables deben tener las mismas características físicas.

4401.8.1.6 Conductores del mismo circuito.

Todos los conductores del mismo circuito y, donde sean utilizados, el conductor a tierra y todos los conductores a tierra de equipos deben estar contenidos dentro del mismo conducto Eléctrico, cable o cordón.

INSTALACIONES ELECTRICAS

CAPÍ TULO 47 - DISTRIBUCIÓN DE LA ENERGÍA

SECCIÓN 4701

SALIDAS

4701.1 Salidas necesarias

4701.1.1 Disposiciones generales. Se deben instalar salidas toma corriente como se especifica en los siguientes apartados.

a) Cordón colgante. Un conectador de cordón que esté soportado en un cordón colgante instalado permanentemente, se debe considerar como salida para receptáculo.

b) Conexiones de cordón. Se debe instalar una salida para receptáculo siempre que se utilicen cordones flexibles con clavija de conexión. Cuando se permita que los cordones flexibles estén conectados permanentemente, se debe permitir suprimir los receptáculos para dichos cordones.

c) Salidas para aparatos eléctricos. Las salidas para receptáculos instaladas en una vivienda con aparatos eléctricos específicos, tales como lavadoras, deben instalarse a menos de 1,8 m del lugar definido para colocar el aparato eléctrico.

4701.2 Salidas para receptáculos en unidades de vivienda

a) Disposiciones generales. Con objeto de reducir el uso de cordones a través de puertas, chimeneas y aberturas similares, en cada cocina,

sala de estar, comedor, recibidor, vestíbulo, biblioteca, terraza, recámara, cuarto de recreo o cualquier habitación similar, se deben instalar salidas para receptáculos de modo que cubran las necesidades particulares de cada local, independientemente de satisfacer lo que para el efecto señalen otras disposiciones normativas o reglamentarias expedidas por las autoridades rectoras en materia de construcciones.

b) Pequeños aparatos eléctricos. Deben instalarse, por lo menos, dos circuitos derivados de 20 A para los receptáculos ubicados en la cocina, desayunador, comedor, sala o áreas similares en las unidades de vivienda (incluyendo el cuarto de lavado de ropa y el equipo de refrigeración en cocinas), a los cuales probablemente se conecten aparatos eléctricos mayores a 3 A. Estos circuitos no deben alimentar a otras salidas que no sean los receptáculos mencionados.

c) Receptáculos mostradores. En las cocinas, baños y comedores de las unidades de vivienda los receptáculos no se deben instalar con la cara hacia arriba en las superficies de trabajo o en barras de los lavabos de los cuartos de baño.

d) Sótanos y cocheras. En las viviendas unifamiliares, en cada sótano y en cada cochera adyacentes y en las cocheras independientes con instalación eléctrica, se debe instalar por lo menos una salida para receptáculo, además de la prevista para la lavadora.

e) Áreas de lavado. En unidades de vivienda se debe instalar por lo menos un receptáculo para lavadora.

Excepción: En viviendas multifamiliares con áreas de lavado o en donde se permitan áreas de lavado.

4701.3 Salidas requeridas para alumbrado. Las salidas para alumbrado se deben instalar donde se especifica en (a), (b) y (c) siguientes.

a) Unidad o unidades de vivienda. En cada cuarto habitable, baño, vestíbulo, escalera, cochera independiente y entrada o salida exteriores, se deben instalar salidas para alumbrado en cantidad suficiente para cubrir las necesidades particulares de cada local.

Las sal idas para alumbrado deben estar controladas por medio de interruptores de pared (apagadores) instalados dentro del mismo lugar que controlan.

Excepción 1: En los cuartos habitables distintos de las cocinas y

cuartos de baño, en los cuales es frecuente instalar uno o más interruptores de pared para controlar las salidas de alumbrado, se pueden sustituir éstas, con cualquier otro dispositivo que permita un control automático de las condiciones de iluminación de la habitación. En vestíbulos, escaleras, y accesos al exterior, se permite el control remoto, central o automático del alumbrado.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Arjona Villicaña, Bricia, Habitabilidad en la vivienda de alta densidad: Villa Jardín, ciudad Caucel, Mérida, Yucatán, Tesis en Opción al grado de Maestro en Arquitectura, Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Arquitectura, 2015, 279 p.

Centro Meteorológico, Cuerpo Académico de Hidráulica e Hidrología, Laboratorio de Hidráulica e Hidrología/Área de Meteorología, Estación Meteorológica FIUADY, http://www.estacionclimatologica.ingenieria.uady.mx/estacion/

Código de Edificación de Vivienda, CONAVI, México, Gobierno Federal, Segunda Edición, 2010, 496 p.

DIARIO OFICIAL DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE YUCATAN. (Recinto del Poder Judicial del Estado) Mérida, Yucatán. Publicación periódica: Permiso No. 0100921 Características: 111182816. Autorizado por SEPOMEX, DIRECTOR: LIC. SALVADOR SOLORZA CASTILLO.AÑO CVII MERIDA, YUC., MIERCOLES 14 DE ENERO DE 2004. NUM. 30,042.

Enríquez Harper, Gilberto, El ABC del alumbrado y las instalaciones eléctricas en baja tensión, México, Limusa, 2ª. Edición, 2000, 351 p.

25

El espacio público: construcción y apropiación desde la informalidad

Jeison Andres Hincapie Rodríguez[1]
Luz Adriana Castiblanco Martínez[2]

Resumen

La definición y construcción de los espacios colectivos en los asentamientos informales surgen de la necesidad por parte de la población de generar equipamientos y lugares de encuentro. En ese sentido, los espacios comunes y las centralidades se han desarrollado de manera atípica y alterna a un proceso de planificación institucional, pues si bien existen, no fueron diseñados bajo parámetros del diseño urbano; por el contrario, han sido gestados desde las dinámicas de los ocupantes quienes construyen los espacios colectivos en primera instancia, y luego por uso frecuente promueven una apropiación comunitaria. A partir de lo anterior, se pretende dar a conocer cómo se genera el espacio público en este tipo de asentamientos teniendo en cuenta que la informalidad en países de América Latina es un proceso común.

Palabras Clave: Construcción social; Espacio Público; Informalidad, Roles, Exclusión

Abstract

The definition and construction of collective spaces in informal settlements arise from the need by the population of generating facilities and meeting place. So, common areas and inner cities have developed atypical and alternates to institutional planning process so because while there , were not designed under the parameters of urban design; on the contrary, they have been gestated from the dynamics of the

1 Universidad Nacional de Colombia.
2 Universidad Nacional de Colombia.

occupants who build collective spaces in the first instance , and then by frequent use promote community ownership. From the foregoing, it is intended to show how it is the public space is generated in such settlements considering informality in Latin America is a common process.

Key Words: Informal neighborhoods; Social construction; Public space

INTRODUCCIÓN

Los estudios desarrollados en torno a la provisión de la vivienda ocupan un lugar destacado en países de Latinoamérica, debido a que la relación del vaciamiento del campo a la ciudad por los procesos de desarrollo, desplazamientos y otras características propias, se han generado ocupaciones ilegales y levantamientos de hábitat informal en las grandes urbes, ocasionando que las demandas por un techo no sean subsanadas en su totalidad por los Estados. Ello ha desencadenado en inequidades sociales, desigualdad al derecho y goce de la ciudad y de conexión a servicios, por lo tanto se configuran espacios desde la informalidad con nuevas subjetividades sociales en contextos locales ligados a las transformaciones urbanas, particularmente en las periferias.

Entonces, la definición y construcción de los espacios públicos en los asentamientos informales surgen de la necesidad por parte de la población de generar equipamientos y lugares de encuentro, por lo que los espacio comunes y las centralidades se han desarrollado de manera atípica y alterna a un proceso de planificación institucional, pues si bien existen, no fueron diseñados bajo parámetros del diseño urbano; por el contrario, han sido gestados desde las dinámicas de los ocupantes quienes construyen los espacios colectivos en primera instancia, y luego por uso frecuente promueven una apropiación por parte de la comunidad, lo que propone que los lugares adquieran expresiones ideológicas, culturales y políticas que se mantienen en el tiempo por medio de la interacción. A partir de lo anterior, se pretende ver la importancia del espacio público en este tipo de asentamientos teniendo en cuenta que la informalidad en países de América Latina es un proceso frecuente y de fácil reproducción.

Imagen 1. Asentamiento "Milagro de Dios".
Fuente: Este trabajo.

A saber, los habitantes transforman sus espacios urbanos con el uso cotidiano, funcional y simbólico que le otorgan, por lo que este intercambio es en doble vía, pues el espacio es moldeado pero también lo son las personas que de él hacen uso. En ese sentido, para la realización de políticas es fundamental la comprensión del espacio como constructo, pues es allí donde se plantean escenarios que se contraponen a lo formal, pero que no por el hecho de no pertenecer a la normatividad deben ser obviados.

Por esta razón, el propósito de este escrito es el de ver la necesidad de explorar las perspectivas de la población, ya que forman parte de su cultura y se constituyen desde un saber práctico y de primera mano que busca resolver los problemas de la vida cotidiana, en ese sentido se recuerdan factores como la falta de agua, la construcción de la vivienda con materiales poco adecuados, vías de conexión, y espacio público. Estas prácticas tienen su propia racionalidad a pesar de que no se encuadren con la visión y lenguaje oficial del diseño urbano, y funcionan bajo principios definidos, con reglas que pueden variar dado el contexto desde las vivencias cotidianas con el lugar. A diferencia del saber científico y administrativo, que establece un discurso y obliga con base en una lógica pre-establecida, la implementación del entorno producido desde el escritorio. También, respondiendo a lógicas que fueron asumidas de acuerdo a enfoques que los gobiernos aceptaron como una realidad del mundo subdesarrollado.

Con respecto a la planeación se ha identificado como un enfoque teórico para el análisis de las dinámicas de acceso a la ciudad, habitación y crecimiento urbano. Sin embargo, ello se ha venido realizando a partir de un rompimiento en el paradigma, pues para la planeación era menos importante la participación de la ciudadanía. De tal manera, se genera una aproximación, somera, espacial y temporal en la comprensión de la vida social contemporánea, lo cual afecta la comprensión de

la funcionalidad de las dinámicas en la creación de vínculos emocionales con el espacio público, en una forma de inclusión simbólica que re-significa la dignidad espacial y con ello el derecho a la ciudad, en este sentido, es la posibilidad de acceder a un espacio reconocido y disputado a diario.

Por tal motivo, se pretende en el presente documento generar una postura articulada entre el análisis de la importancia del espacio público desde la informalidad, políticas de mejoramiento y recuperación de espacio público, acudiendo a una visión desde el asentamiento informal. Con ello demostrar la importancia de las construcciones del espacio, el cual no se limita a condiciones físicas, sino está cargado de subjetividades y vivencias, ya que se han afectado las dimensiones sociales y el desarrollo urbano tras la implantación de programas que no recogen la información de la comunidad y que la omiten. Finalmente, se presenta como hipótesis que las políticas inciden directamente en condiciones de acceso y aceptación de los espacios públicos y equipamientos, lo que conlleva a la imposición de relaciones de dominación, poder y rechazo, generando así, cambios en la construcción social del espacio urbano.

Se estructuró así una ruta en la que se exponen el espacio público como un constructo social configurado por las relaciones propias de la autogestión; en segundo lugar se realiza una aproximación a la articulación entre las políticas y programas de recuperación del espacio público y Mejoramiento Integral de Barrios (MIB); y el espacio a partir de la relación con los seres humanos, haciendo referencia al conflicto por las territorialidades; en tercer lugar se hará referencia a una ejercicio de campo en asentamientos informales de Bogotá e Ibagué (Colombia), en la que se puede observar las construcciones sociales con referente a la continuidad y tejido del espacio público en el territorio. Finalmente se plasman unas conclusiones

Se trataría, entonces, de desarrollar una perspectiva de planeación urbana desde la geografía que evidencie las prácticas cotidianas de los individuos y sus dimensiones simbólicas con respecto a los lugares, el barrio, el conjunto, etc. Es de agregar que se analizan las representaciones que los habitantes de dos asentamientos informales han dado a sus dinámicas de construcción del entorno a partir de la informalidad e ilegalidad en la tenencia de la tierra.

RECONOCIMIENTO *del espacio público como un hecho social*

Los planificadores del mundo industrializado han realizado, a modo de recetario, "bolsas" de programas y políticas que conducen por el camino del bienestar a países que aún no logran las metas planteadas para alcanzar el estado anhelado de desarrollo. En este sentido, se crearon, difundieron y pusieron en agenda algunos enfoques, los cuales luego de ser aceptados por los organismos multilaterales, se convirtieron en políticas públicas urbanas medidas con el miso racero, y en ocasiones dejando por fuera posturas de la ciudadanía receptora de las mismas.

Estos enfoques han tenido la pretensión de comprender la estructura social, económica y cultural en que transcurre la vida de los habitantes y el sentido propio que otorgan a sus prácticas y percepciones urbanas. Ello ha incidido de manera negativa pues las visiones no son estáticas, cambian conforme a las coyunturas del momento y de la morfología del lugar, en este sentido se cuenta por ejemplo, que para la planificación urbana, se pasó de la arquitectura moderna a perspectivas sociológicas, de acuerdo con (Duque, 2015) sin que por ello se hayan atendido las necesidades de las personas, por ejemplo en asentamientos de origen informal, donde se consideran practicas sin forma y estética.

En ese sentido, a partir del viraje de los enfoques del urbanismo se han desarticulado a las personas de los procesos, obviando las relaciones de estas con el espacio urbano, pues en él se desarrollan dinámicas económicas, espaciales y sociales, las cuales promueven efectos

Imagen 2. Viviendas informales de Bogotá. **Fuente:** Este trabajo

específicos sobre la estructura de la ciudad. Así, la implementación de programas de construcción de vivienda en masa y legalización plantea un cambio en las dinámicas y relaciones que los beneficiarios tienen con el territorio, por lo que no se genera la normal conectividad, las relaciones sociales e identidades territoriales a partir de las subjetividades, necesidades y trayectorias que se reproducen.

Ahora bien, el proceso planificador le ha dado peso a discursos tecnocráticos, por lo que los individuos pueden percibir que no tienen derecho a la ciudad y a los servicios que esta ofrece y es en este escenario en el que exige modificaciones a la planificación existente con el fin de que se cumplan las expectativas que se han construido por medio de la cotidianidad, a partir de la gestión de espacios en el que se construyen escenarios locales y calidad de vida, por lo que el hábitat informal se debe trasformar a partir de este escenario. En ese sentido la naturaleza de las políticas públicas y la apropiación del espacio urbano cotidiano y popular, deben ser tenidas en cuenta, a la hora de producción, mejoramiento, difusión y aceptación por parte de la ciudad tradicionalmente construida.

Este apartado tiene como fin identificar cómo el Estado reproduce una mirada hegemónica sobre la manera en que se entiende una determinada problemática a escala urbana, y qué imaginarios y constructos sociales se están generando a partir de la implantación del urbanismo tradicional y que plantea el mejoramiento de barrios. En ese sentido, Edward Soja (2009) afirma que el espacio es un producto social donde se gestan las justicas e injusticias de acceso, por lo que el espacio tiende a modelar las relaciones en las pueden permear las injusticias. Así, las desigualdades, no se reproducen por sí mismas, sino dependen de las políticas públicas que se adoptan para el momento y de la manera en que son recibidas por la población.

También, siguiendo a Soja (2009) la discriminación de la localización de viviendas y espacio público, ha creado sesgos e impuesto cargas a una determinada población debido a la ubicación geográfica o el espacio ocupado en la ciudad, evidenciado en la injusticia y en las estructuras espaciales que se localizan. Ello se observan en la vida cotidiana y por lo que depende de las políticas y programas construir escenarios integradores de la forma como actúa el Estado.

Entonces, (Sabatini y Brain, 2012) señalan que las desigualdades sociales no son vistas como estructurales o problemas político-administrativos, sino más bien se ve que surgen a partir de decisiones que los individuos han hecho, sin tener en cuenta las limitaciones que pudiesen encontrar, ello se relaciona con la informalidad como salida al déficit de vivienda, por lo que la población pretende la distribución justa y equitativa en el espacio social a partir de valorar los recursos y las oportunidades de quienes lo utilizan y construyen desde la cotidianidad y de los usos que se le pueden dar a un mismo espacio, por ejemplo la calle y zonas donde se da la vida cotidiana, a diferencia de la visión estatal, la cual postula la relación jerárquica que se ha establecido entre el Estado y las "beneficiarios" de los programas y políticas, con el fracaso de las mismas, su aceptación o las actitudes de resistencia ante los cambios.

Con todo ello, el espacio se convierte en un elemento clave en el análisis de los roles, de las territorialidades y de la autogestión para mejorar las condiciones de habitabilidad y encuentro, con lo cual se crean nuevas percepciones sociales. Efectivamente, el concepto de espacio pasa a adquirir una significación muy amplia representando la suma del contexto geográfico y de la trama cultural. De acuerdo a lo anterior, Sábate (1995) afirma que la redefinición de conceptos se gesta a través de sectores informales, pues estos definen los espacios públicos por medio de los usos y costumbres a partir de sentidos de pertenencia, poder e integración. Así pues, en los asentamientos informales las representaciones subjetivas del espacio, imaginarios y usos se pueden considerar como una herramienta de patrones culturales presentes para un futuro imaginado a intervenir.

ESPACIO *público desde los instrumentos y programas de mejoramiento*

La actuación de los entes administrativos se materializa por medio de las políticas públicas, por lo cual se convalida una visión de cómo las instituciones y la sociedad deben entender e intervenir sobre los problemas que son priorizados, es decir las situaciones problemáticas que el Estado define como relevantes, en este punto se hace necesario aclarar que el mejoramiento integral de barrios y procesos de legalización,

que además de escasos y fraccionados, tienden a reducir las prácticas cotidianas y funcionales asociadas con los espacios públicos, que representa las distintas formas y necesidades de como los habitantes se relacionan con esos lugares, deconstruyendo un vínculo de apropiación y resistencia que conlleva a la transformación en la morfología y comunidades de los territorios a intervenir.

Lo que se pretende rescatar en este documento, y como producto del trabajo en algunos barrios de tipo informal en Colombia, es que las políticas públicas no pueden ser elaboradas a partir de datos netamente cuantitativos y de la visión reduccionista del diseño urbano tradicional; por el contrario deben ser el resultado de representaciones, construcciones y concepciones, en este caso de las formas en cómo se vive, transita y disfruta el espacio público, y además dependen de un contexto y constructos sociales previamente establecidos y constantemente re-legitimados., así, Velásquez (2009), conceptualiza la política pública como:

Un proceso integrador de decisiones, acciones, inacciones, acuerdos e instrumentos, adelantado por autoridades públicas con la participación eventual de los particulares, y encaminado a solucionar o prevenir una situación definida como problemática. La política pública hace parte de un ambiente determinado del cual se nutre y al cual pretende modificar o mantener (Velásquez, 2009:156)

A pesar de lo anotado anteriormente, se han masificado posturas en las que se implantan visiones en las que el espacio público tiene un papel exclusivo de recreación y esparcimiento desde lo formal, sin tener en cuenta que se pueden dar relaciones sociales y vínculos de apego en contravía de poder de quienes lo ejecutan, en este caso desde las ciudades y municipios por instrucción del Ministerio de vivienda, ciudad y territorio. Al respecto, Majone ve en las políticas públicas una construcción de palabras, entendidas como "el arte de la persuasión, el estudio de todas las formas de hacer cosas con palabras" (Majone, 1997:23) es decir, que se pueden responder a lógicas en donde se "formaliza" el espacio público con el fin de contribuir a la venta de servicios y espacios de las ciudades "Marketing".

Cabe profundizar en este último término, que se genera por medio de la competitividad en el mercado global y con ello concebir inclusión y equidad; lo anterior, tiene una relación directa con la disposición

Imagen 3. Calles del Asentamiento "Milagro de Dios".
Fuente: Este trabajo.

del espacio público, ya que si no se ataca la informalidad e intervienen los espacios que han sido desarrollado en torno a esta, pocas oportunidades tiene una ciudad "marketing" pues su imagen pauperizada no venderá en la misma proporción en la que se disminuya la inequidad social, se limpien las calles y se promueva todo un discurso de pertenencia, a pesar de que sea de percepción y en ocasiones no real. Ello se puede observar con la inclusión y equidad territorial, la que se genera, de acuerdo con Duque (2015), en una forma de inclusión simbólica que re-significa la dignidad espacial y con ello el derecho a la ciudad, y en este caso al espacio público.

Ante lo anteriormente expuesto, Fischer (2003) establece que las políticas públicas son construcciones discursivas, en las que se congregan discursos dominantes. Sin embargo, el espacio es permeado por quienes lo transitan y se construyen desde la informalidad, por lo que las políticas e intervenciones en pro de las mejoras de las condiciones de vida deben tener en cuenta no solo las historias, sino también las no-historias, que según Téllez (2012) hacen referencia a las

críticas de una política pública que han sido débiles en el escenario de discusión con lo local, y que por ende, no tienen en cuenta las subjetividades presentes desde lo local.

Por consiguiente, es importante describir la manera en que se generan los discursos hegemónicos por medio de la exploración de las posturas de algunos actores que intervienen en las fases de la legalización y MIB, generando el interrogante, de si los argumentos de la política cubren realmente a los ciudadanos o tienen fines lucrativos para las ciudades intervenidas. Como se pudo constatar en campo, la organización del espacio urbano responde a relaciones de poder y favores burocráticos, caso contrario al espacio público el cual surge como una manifestación social que se conecta con las visiones de los actores y que los agentes (para los casos estudiados, alcaldías municipales y administraciones locales) deben respetar y adecuar conforme a lo construido previamente.

En efecto, se destaca que los fenómenos de desigualdad y discriminación en la política pública pueden llegar a desarrollar procesos de exclusión en los discursos de la cotidianidad, cuando han sido llevados a cabo programas que no responden a la realidad del territorio. De esta manera, se observa que la política pública de vivienda, no se encuentra dentro de las transformadoras de la realidad, pues siguen asignando roles a la sociedad lo que promueve la continuidad en la segregación espacial.

También, es importante mencionar que los espacios no son modificados necesariamente y dependen de otras variables, tales como economías locales, costumbres y frecuencia de uso, lo cual no supone que sin equipamientos y espacios se regresará a la esfera de lo privado, aunque no es de desconocer que dificultará la presencia en las demás esferas en la vida social y más aún cuando no se reconoce la importancia del espacio público para la informalidad, como parques, calles, canchas de juego, etc., que promueven el empoderamiento y vínculo entre la comunidad, lo cual es vital para la planificación sobre los procesos de densificación, transformación de los usos del suelo y la complejización de la estructura social en las ciudades latinoamericanas que son contenedoras de la informalidad.

De otra parte, algunas corrientes de la geografía hacen énfasis en las formas de los paisajes y en las relaciones sociales que se construyen

y reproducen, de tal forma los paisajes son entendidos ya no como algo per sé, sino que refleja las relaciones de poder y las formas dominantes y hegemónicas de ver el territorio. Por lo que la relación que entre la informalidad y espacio público se origina a partir de que este no es neutro. Luego, es necesario incorporar las diferencias sociales en el análisis espacial y territorial, porque ellas permiten entender las claves de la organización de la sociedad y la posibilidad de acceso al espacio utilizado como medio de control social y político. Con el fin de evitar lo que Delgado (2003) señala como la desigualdad se especializa, generando la lucha política por el espacio y las espacialidades alternativas que incluyen la esfera del hogar, el trabajo, la recreación y la vida comunitaria, como se pudo evidenciar a lo largo de la investigación.

Es así que se hace fundamental entender las representaciones sociales sobre el espacio público y sus roles socialmente asignados, para una transformación cultural por medio de la producción de discursos alternativos, así como también los paradigmas establecidos que se conservan de las personas que engrosan la informalidad. El análisis de los roles asignados a las esferas pública y privada, permite identificar que desde la formalidad se siguen reproduciendo los mismos estereotipos de relacionar la calle como un simple espacio de tránsito, el parque como de esparcimiento y juego, acentuando un sesgo que existe en la investigación desde los estudios sobre el espacio y planificación urbana, quizás debido a la preponderancia que presenta el modelo económico. Sin embargo, no en todos los casos se puede generalizar este hecho, pues como se evidenció en estos espacios se tejen redes sociales, democratización de las decisiones en pro del desarrollo urbanístico de los asentamientos, encuentro y apropiación del espacio que articulan las acciones ejercidas por los actores.

De tal manera, Raffestin (1993) entiende las relaciones con el territorio como las manifestaciones espaciales de poder con la presencia de actores, acciones e instituciones, las que se convierten en símbolos de la construcción, de manera que el asentamiento se genera a partir del espacio público y de las acciones que las personas construyen en torno a este. Por tanto, en este apartado se realizó una observación acerca de la importancia de relacionar identidades culturales, las formas de apropiación y las normatividad lo que ha generado sobre los habitantes roles, así como una preocupación por el acceso al espacio

público para la construcción de identidades. Finalmente, es necesaria la construcción articulada de una política de vivienda, pues el espacio urbano no se aparta de una configuración social de este, por lo que incluye espacios de esparcimiento, redes viales, de infraestructura y de servicios públicos, espacio público entre otros.

Entendiendo que las dinámicas socioeconómicas condicionan la vida de la población residente y nueva al interior del territorio, por lo que deben conocerse con el fin de evitar segregaciones espaciales, así mismo, en la dotación de espacio público y equipamientos, como lo señalan Aguilar y Yepes (2013) es importante alinear las inversiones en vivienda con la provisión de equipamientos, servicios públicos y transporte y espacio desde la comunidad que los ha creado y conservado, como mecanismos para combatir los efectos de la segregación. Por lo tanto, la planificación del territorio debe responder a la reorientación de las relaciones entre ser humano y espacio urbano, permitiendo una armonía entre la construcción del mismo y de las lógicas de integración con las cuales se le ha dado forma.

EL ESPACIO *público desde los asentamientos informales: estudio de caso*

La transformación de las lógicas sociales y económicas de los territorios de cara a la globalización, inciden directamente en la configuración de las ciudades tanto formales como el resultado de procesos informales, lo que se traduce en el aumento en la demanda de suelo urbanizable a través del cual se busca crear y optimizar condiciones de habitabilidad. Como se ha mencionado, el espacio público tiene una estrecha relación con los habitantes de los barrios y más aún de los informales, los cuales tienen ciertas características de uso y apropiación, por ejemplo de recreación, encuentros sociales y culturales; y un punto de referencia e identidad desde la construcción de estos asentamientos.

Así pues, esta disputa por el acceso al suelo genera un choque e impactos a escala local y de ciudad, pues se han gestionado al interior de los asentamiento espacios públicos, que va en contra de lógicas institucionales y que con el transcurrir del tiempo la población que habita

Imagen 4. Juego de niños en "Milagro de Dios".
Fuente: Este trabajo.

en la informalidad se buscará la legalización, provisión de servicios públicos y reconocimiento de estos espacios. Entonces, los parques, plazas y plazoletas se conforman y construyen desde los imaginarios a su vez como escenarios de encuentro y de vida pública, los cuales difieren en gran medida de los reconocidos por la "otra" ciudad.

Para el presente documento, se analizaron los asentamientos informales de "San Germán" en Bogotá y "Milagro de Dios" en Ibagué, con el fin de comprobar la importancia del espacio público en la informalidad; así mismo se revisaron algunos casos en los que se han realizado algunas intervenciones de legalización y mejoramiento de barrios.

Entonces, Pérez (2008) ve que la definición y construcción de los espacios colectivos en el asentamiento informal, surgen de la necesidad por parte de la población de generar equipamientos y lugares de encuentro, los cuales obedecen a la percepción y organización de las comunidades. En ese sentido el espacio común y las centralidades, se han desarrollado de manera atípica y alterna a un proceso de

planificación institucional, pues si bien existen, no fueron diseñados bajo parámetros del diseño urbano; por el contrario, han sido gestados desde las dinámicas de los ocupantes quienes construyen los espacios colectivos en primera instancia, y luego por uso frecuente promueven una apropiación comunitaria, como se observa con el parque para los niños en "Milagro de Dios", el cual cuentan con un parque construido con material reciclado.

Tabla 1 Caracterización de espacio público en los estudios de caso.

Asentamiento Informal	"San Germán"	"Milagro de Dios"
Salón comunal	Reunión en la cancha de "tejo"	Reunión en una vivienda
Deportes	Una cancha múltiple rustica	Calles y una zona verde reducida
Recreación	Un parque de Bolsillo, por conformado la comunidad	Calles
Red vial	Vía de acceso en precarias condiciones y senderos al interior, que comunican las viviendas	Vía de acceso en precarias condiciones y callejones al interior, que comunican las viviendas y permite el encuentro
Red ambiental y recreativa	Ubicado al interior de la red ecológica principal, causando un desequilibrio y daño	Ubicación sobre un afluente

Fuente: Este trabajo

En el cuadro anterior, se muestra el tipo de espacio público que existe en los dos sectores estudiados. Por lo que también se ven importantes las relaciones que se producen en las calles y "huertas urbanas" que han sido construidas imitando las costumbres que se desarrollaban previas a la ocupación, lo cual también la habitabilidad en estos asentamientos. Se plantea así el escenario en que los espacios públicos se ven como lugares creados y forjados a semejanza de costumbres anteriores y que modelan el espacio actual, por lo que los habitantes de "Milagro de Dios" y "San Germán" se relacionan con los lugares y estos a su vez le dan sentido a las relaciones sociales, creando y reproduciendo los vínculos con el territorio, cargados de subjetividades y configura afectos.

De otra parte, las calles y callejones estrechos se relacionan con el espacio público en la medida en que se convierten en sitios de encuentro y tránsito, dado que la población juega un rol determinante en el crecimiento de los asentamientos, entonces se tejen allí las formas de relacionar a las personas ocupantes. Por otra parte, la calidad de vida debe estar en concordancia con la provisión de bienes y servicios, y el desarrollo humano debe propender por las inversiones en capital humano y físico por lo que el mejoramiento del espacio público desde la informalidad es una tarea del día a día, de acuerdo a los representantes de los asentamiento entrevistados, se pretende la adecuación de zonas para el esparcimiento, valga recordar que estos no fueron loteados y tenían clara intención de convertirse en espacio público desde la fundación del asentamiento, comprobando la idea de la importancia de este para la consolidación y fortalecimiento de la comunidad en vía a la legalización.

Por su parte, no existen canchas deportivas con condiciones para el agrupamiento de las personas; sin embargo, no por ello se debe desconocer que se constituye en una zona central de los asentamientos y se asemeja a plazas o centralidades de la ciudad formal, pues hay encuentros y extensión de las casas hacía estas calles y parques, re-configurando las esferas de lo público y privado que se han idealizado en las típicas ciudades. De igual forma, los proceso de la construcción del Hábitat desde la informalidad procuran definir espacios donde la relación social sea la principal actuación, como se comprobó las calles, patios, jardines y parques son escenarios propicios para el desarrollo de la vida urbana, cultura y costumbres que cada individuo tiene, forjando así la memoria colectiva y la re-significancia cotidiana de los espacios ya que estos son mantenidos, disputados y controlados por los actores de los asentamientos informales.

Lo anterior, es de vital importancia en la construcción de los barrios, pues se genera la apropiación como una manifestación del vínculo social que se teje en torno al territorio, lo que también establece una serie de dinámicas y variables aceptadas en comunidad, así, se observa con recelo el consumo de estupefacientes, delitos menores al interior del asentamiento, y es la misma comunidad la que se encarga de controlar estos hechos pues ha existido un proceso de apego y percepción construida desde la base de la informalidad.

Imagen 5. Presencia de huertas urbanas.
Fuente: este trabajo

Ahora bien, es de mencionar que estos asentamientos son constituidos por personas en condición de desplazamiento y vulnerabilidad, distintas procedencias geográficas, ideológicas, etc., lo que para la ciudad formal es un escenario fragmentado y marginado y con unas ínfimas posibilidades de participación, dado que no se cuenta con un título de propiedad y tenencia de los predios; sin embargo, en los casos estudiados se da cuenta que estos son un proceso importante de democratización y participación que permite la creación de vínculos que cohesionan las distintas capas de la sociedad que se encuentran en estos asentamientos, con el fin de realizar intervenciones y mejoras en su proyecto de barrio y construcción de comunidad.

De acuerdo a lo que se mencionó en este apartado, es importante reconocer las identidades propias del lugar, con el fin de que las intervenciones como el Mejoramiento Integral de Barrios, no torpedee las decisiones y construcciones anteriormente llevadas a cabo por la comunidad y que están impregnadas de un proceso social. Así, se debe generar espacios que permiten el disfrute de derechos, promuevan la

mejora del entorno urbano y con ello la calidad de vida de los habitantes de las zonas hasta ahora informales. En ese sentido, los espacios deben considerar las construcciones culturales y tomar en cuenta la opinión de los "beneficiarios" de los programas, de manera que se tejan visiones abiertas e incluyentes.

CONCLUSIONES

En este artículo se propendió por realizar una mirada hacia el espacio público desde la informalidad, lo cual sirve de sustento para entender las lógicas sociales desde la autoconstrucción y proponer que debe haber un cambio en las concepciones de políticas y programas de MIB y renovación de espacios, con el fin de que sean tenidas en cuentas las subjetividades de la comunidad y así evitar la perpetuación de prácticas segregadoras y el mantenimiento de roles que perjudican las relaciones sociales y con ellas al territorio. Valga decir, que en ocasiones como lo señalan Pérez y Castellano (2013) cuando no se genera una cohesión con la comunidad, la respuesta es negativa y se abandonan los lugares, pues no se consideran espacios de la comunidad, entonces se degradan y terminan por ser olvidados.

Igualmente, el papel de los urbanizadores piratas es el de vender la mayor cantidad de predios y lotear sin tener claro un modelo urbanístico que comprenda, entre otras cosas, el espacio público relacionado con las calles, parques, etc. Por lo que el espacio público en la informalidad tiende a perder el carácter que en el urbanismo clásico se le ha dado como espacios de encuentro y caracterizados por ser amplios y que respetan algunos preceptos. Sin embargo, y como se dio cuenta, desde la informalidad se adecuan espacios y se les dota de significados para su uso, por lo que sí existen estos espacios públicos pero alternos al urbanismo y diseño, por ejemplo las vías internas se convierten en hitos que son defendidos y transitados.

Como se advirtió, algunos programas de MIB y de recuperación del espacio público carecen de una mirada interpretativa que permiten tener en cuenta las subjetividades, los intereses, así como los factores contextuales con los que fueron construidos y mantenidos por la comunidad, por lo que el estudio, entre otras, debería permitir adoptar una perspectiva amplia e integral sobre estas áreas, a partir de

reconocimiento de elementos: cognitivos, discursivos, argumentativos, retóricos y narrativos, que entienden la construcción del espacio en donde se desarrolla la informalidad como resultado de luchas entre actores con relaciones de poder, para el caso de las ciudades "formales" y la "otra" ciudad.

Por ende, el acceso al espacio público implican relaciones de poder y dominación por parte de actores sobre el territorio, como lo señala Lindón (2007) esto puede ser expuesto mediante la identificación de las representaciones sociales, las cuales visibilizan consensos que de ser abordados de manera amplia posibilitarían la tarea de construir mejores políticas de MIB que no caigan en la reproducción de imaginarios discriminatorios y excluyentes, pero que responden a lógicas económicas y mundializadoras, en contraposición se deben realizar procesos de MIB consensuados y que respeten las concepciones por parte de los actores que han formado su hábitat y relaciones.

Finalmente, la creciente apertura de la escena pública genera en la sociedad un mayor protagonismo, por lo que las políticas y programas tendientes a la reconfiguración de la ciudad, debe aumentar los mecanismos e instancias donde se responsabilicen a los actores, con el fin de generar una intervención más directa en la construcción de las políticas. El desafío va en poner en marcha la relación entre la formulación, implementación y evaluación del proceso de políticas, conociendo hacia dónde va y, evaluar si era a donde realmente se llegó, o por el contrario cuanto se apartó de las metas, logrando identificar cómo la población se hace decisiva cuando participa en el proceso de implementación de políticas de MIB, construidas desde sus vivencias y con la perspectiva del derecho a la ciudad y al espacio público.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Aguilar, J. & Yepes, T. (2013) "Localización de los pobres: barrio, frente a las características del hogar: el caso de Bogotá". *En. GDN Working paper* No.73.

Auge, M. (1995). *Los no lugares. Espacios del anonimato. Una antropología de la sobre modernidad*. Buenos Aires:Paidós.

Delgado O. (2003). *Debates sobre el espacio en la geografía contemporánea*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Duque, I. (2015) Inclusione ed equita territoriale nell'agenda di planificazione urbana a Medellín

(Colombia). *Bolletino della Societa Geografica Italiana Roma*.Serie XIII. Vol, VIII (2015), pp. 109- 121

Fischer, F. (2003). *Reframing public policy: discursive politics and deliberative practices.* Oxford: Oxford University Press.

Lindón, A. (2007). La ciudad y la vida urbana a través de los imaginarios urbanos. Santiago: *Revista Eure.* Vol. XXXIII, Nº 99, Agosto de 2007, pp. 7-16

Majone, G. (1997). *Evidencia, argumentación y persuación en la formulación de políticas.* México D.F: Fondo de Cultura Económica.

Pérez, T. (2008). *El barrio vs, calidad de vida: el espacio público como alternativa*. Maracaibo: Universidad del Zulia.

Pérez, T. & Castellano César. (2013). Creación del espacio público en asentamientos informales:

Nuevos desafíos urbanos. Bogotá: *Bitácora* -95 (41) Revista de la Universidad Nacional de Colombia, 95-104.

Raffestin, C. (1993). *Por una geografía del poder.* Sao Paulo: Atica.

Sabaté, A. (1995). *Teoría y práctica de la geografía del género*. En J. M. Sabaté Martínez, *Mujeres, espacio y sociedad. Hacia una geografía del género.* Madrid: Editorial Síntesis.

Sabatini, F. & Brain, L. (2012) La segregación, los guetos y loa integración social urbana: mitos y claves. *Revista Eure* pp 5-26.

Soja, E. (2009). The City and spatial justice. En justice spatiale, Spatial Justice, N. 1. Septiembre de 2009.

Téllez, A. M. (2012). *La complejidad de la problemática ambiental de los residuos plásticos: Una aproximación al análisis narrativo de política pública en Bogotá.* Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.

Velásquez, R. G. (2009). Hacia una nueva definición del concepto "política pública". *Desafíos* (20), 149-187.

Redes sociales de los gobiernos locales

Zona Metropolitana del Valle de Toluca

Ulises Johamin Soto Sánchez[1]
César Augusto González Bazán[2]

Resumen

La vida política se ha transformado incorporando nuevas formas de gestión; incluye el manejo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para integrar las diversas opiniones del público. Estos instrumentos resultan pertinentes para aproximar, bajo una perspectiva social, las relaciones entre gobiernos locales y ciudadanía. En el caso del Estado de México, a la diversidad de problemas de gestión, se suma la capacidad de los municipios de comunicar efectivamente a los ciudadanos las acciones de gobierno. El objeto es desarrollar un modelo de análisis vinculando los datos de diferentes redes sociales mediante un programa de sistema de información geográfica para identificar prácticas de gobiernos locales que crean instrumentos novedosos de participación. Este trabajo revisa algunos de los instrumentos de las administraciones públicas municipales mexiquenses para gestionar las demandas de la sociedad.

Palabras clave: redes sociales, vida política, perspectiva social

Abstract

Political life has been transformed by incorporating new forms of management; It includes the management of Information and Communication Technologies to integrate the diverse opinions of the public. In this sense, these instruments are relevant to approximate, under a social perspective, the relationships between local governments and citizens. In the case of the State of Mexico, the diversity of management problems adds to the capacity of the municipalities to effectively communicate to citizens the government's actions.

Key words: social networks, political life, social perspective

1 Universidad Nacional Autónoma de México.
2 Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

REDES *sociales de los gobiernos locales de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca*

Introducción

En los últimos años se ha visto una gran revolución tecnológica, la transformación ha permitido grandes cambios sociales, debido a la facilidad que da la comunicación. Considerando que el telégrafo, el teléfono y la televisión representaron en su momento verdaderos cambios tecnológicos. La aparición del Internet ha sido una verdadera revolución cultural. El presente documento forma la primera parte de una línea de investigación que plantea la necesidad de analizar los procesos de comunicación de los gobiernos locales en el Estado de México mediante redes tomando en cuenta las redes sociales virtuales, se toma como caso de estudio a la Zona Metropolitana del Valle de Toluca (ZMVT).

Para la gestión pública es de gran valor el desarrollo de las nuevas tecnologías, la utilización de sensores y redes que permiten la mayor velocidad de la trasmisión de la información son factores que incrementan las oportunidades de los ciudadanos. El acceso a las computadoras y a la telefonía celular asegura un mayor grupo de espectadores, donde los receptores del mensaje institucional también se convierten en emisores.

La sociedad está viviendo una transformación continua la cual está dando paso a la cuarta revolución industrial, donde las ciencias computacionales las nanotecnologías, la inteligencia artificial y la automatización están transformando la realidad social y política. La creación de las redes sociales virtuales y de otros medios de comunicación ha permitido el establecimiento de un nuevo nivel de diálogo entre miembros de la sociedad. La apertura de los gobiernos y la trasformación de la política han significado que existan nuevas formas de acercarse a los ciudadanos, tanto para escucharlos como para atenderlos. Uno de los mecanismos más frecuentes ha sido la creación de las páginas ***web*** institucionales y los buzones ciudadanos.

El espacio virtual ha reducido las distancias físicas resultando en la inmediatez en la comunicación, las redes sociales virtuales también son zonas de disputa política. La creación de la información es de igual forma mucho más activa, el contenido digital es en gran medida una

de las consecuencias lógicas del actual nivel de interconectividad. Las nuevas tecnologías han permitido que a la fecha los problemas sociales y la disconformidad puedan ser analizados en tiempo real. A la fecha se da una gran cantidad de formas de comunicación y expresión de ideas.

Los cambios tecnológicos han traído diversas tendencias en la gestión de las ciudades: la masificación del Internet, el acceso al mismo en lugares públicos y la enseñanza de la computación son algunos ejemplos. Desde la mayor importancia de los gobiernos locales, la digitalización de las políticas públicas y la necesidad de contar con una mejor educación tecnológica han generado la creación de nuevas perspectivas para analizar los datos públicos que se crean a diario.

El abaratamiento del acceso ha permitido que una mayor cantidad de población pueda acceder a una mayor variedad de tecnologías, lo cual multiplica las posibilidades de establecer nuevas formas de comunicación, el mayor acceso de la población también ha permitido una comunicación horizontal. Las redes sociales han existido siempre y son estudiadas desde las ciencias sociales, las redes sociales virtuales han dado una nueva dimensión: la virtual o digital. A partir de la década de los noventas se empiezan a ver las primeras redes como hoy se conocen.

Antecedentes conceptuales

En la era de la informática, se crea una dimensión nueva que atraviesa el espacio, la concretización de un nuevo paradigma tecnológico en el cual la información toma un papel más significativo (Castells, 2000: 9-10). A este respecto uno de los conceptos fundamentales es el de red social definida como: "arreglos organizados de humanos en relaciones de producción, consumo, reproducción, experiencia y poder expresado en comunicación significada y codificada por la cultura" (Castells, 2004).

En otro texto Castells menciona que una red es un conjunto de nodos interconectados y un nodo es el punto donde una curva interactúa consigo misma (Castells, 2000: 15).

El impacto de las redes sociales en la sociedad se manifiesta en la mayor comunicación en el espacio público y en el espacio virtual. Un ejemplo de su importancia es el movimiento conocido como ***Ocupa Wall Street*** en los Estados Unidos de América del Norte en el cual se dio

una fuerte crítica al sistema financiero y la característica principal fue la comunicación a través de la ***web*** y la fuerza de éste se manifestó en las calles. El modelo que se siguió fue amplio y en gran medida fue posible debido a las redes sociales donde se manifestó el poder virtual y físico de la sociedad. "***Occupy Wall Street***, extendiéndose de una ciudad a otra, entrarían la ocupación de un parque, una plaza o cualquier otro espacio público" (Di Siena, 2009, 12).

El espacio público es un lugar de manifestación de las necesidades y de la coexistencia social, es creado a partir no solo del hábitat sino de la convivencia. En el espacio público se dan lugar la convivencia y la lucha por el poder: "Habermas, considera la publicidad y los temas de debates mediante los medios de comunicación como dimensión constitutiva de la opinión pública y del espacio público" (Di Siena, 2009: 75).

La sociedad digitalizada se crea por el conjunto de nodos digitales creados por las redes sociales virtuales, en este sentido este conjunto de herramientas son una forma de integración social sin necesidad de proximidad, pero al mismo tiempo "surgen diversas herramientas digitales con fines comunicativos las cuales se han ido modificando a medida que evoluciona la propia tecnología, aunque en gran medida impulsada por los propios usuarios," (Ayala, 2016: 27).

Los datos abiertos son una dinámica a nivel mundial la cual se ha enfocado en expandir la salida de datos de carácter público para su consulta y evaluación por el público en general. Una de las características más importantes es la producción de conocimiento que se encuentra en forma de datos abiertos es que su naturaleza incluye temas de gestión urbana y geoespaciales "en la medida en que los datos están cada vez más disponibles, se los debe entender como un bien público de las ciudades" (Patiño, 2014).

Los datos abiertos son una parte importante de la renovada visión de los gobiernos de trasparentar la gestión pública. La transferencia de información pública por medio de portales de acceso público sin la necesidad de realizar solicitudes de información a las dependencias públicas es uno de los grandes avances obtenidos. La consulta de información que generalmente es reservada al gobierno y que no es de conocimiento del público permite la mejor discusión a las administraciones públicas.

La burocracia de la era de la información no se limita a horarios o al espacio de las oficinas físicas, con la atención vía correo electrónico y chats institucionales, con centros de atención continua los servicios públicos no se dejan desatendidos. La información pública se difunde a partir de los medios digitales, siendo el Internet el vehículo más útil para la trasmisión de información por ser el medio de más fácil acceso "el papel de Internet y de la comunicación inalámbrica en el actual movimiento social en red es fundamental" (Castells, 2012: 218).

La integración de la sociedad a través de las redes sociales agrega una dimensión que rebasa los límites geográficos y llega a la red mundial de la información y de los usuarios de la misma. "El cambio social más profundo en Internet se produjo en la primera década del siglo XXI, con el cambio de la interacción individual y corporativa en Internet" (Castells, 2015: 219). La creación de comunidades virtuales viene a ser consecuencia de la expansión del Internet y finalmente la creación de las redes sociales virtuales es una de las dinámicas de mayor relevancia en cuanto al alcance de las mismas.

En términos concretos la construcción de comunidades sociales permite reunir a individuos, conectarlos y convivir a distancia. La creación de estos elementos se da a partir de un cambio de paradigma y su relevancia social es la integración masificada de individuos en un colectivo virtual. "Una comunidad virtual, siguiendo el argumento de Rheingold, suele entenderse como una red electrónica auto definida de comunicación interactiva organizada en torno a interés o fines compartidos" (Castells, 2000: 424).

Las primeras formas de comunicación era menos directas y no permitían una comunicación inmediata, en la actualidad existe una gran cantidad de medios para compartir diferentes aspectos de la vida en comunicad. Entre los programas creados y las aplicaciones ***web*** se pueden identificar varios tipos de aplicaciones. Algunas de ellas tienen un profundo carácter social y de comunicación, permiten realizar diferentes tipos de discusiones y la conectividad múltiple de personas, el software social es el aquel que permite una mediación de opiniones estructuradas entre personas, de una forma centralizada o regulada por sí misma, de abajo hacia arriba y de arriba hacia abajo (Castells, 2001). El proceso en la comunicación de la generación de datos abiertos es la siguiente de acuerdo con Vickery (2011: 9) citado por Patiño

(2014:11): La generación cubre el proceso de producción de datos realizada en las entidades del sector público; La segunda fase supone que la información creada en distintos niveles de gobierno es agregada y organizada para permitir el almacenamiento conjunto; En la tercera etapa se comprometen las funciones de procesamiento de datos, edición, empaquetado y modelamiento y en la etapa final la promoción y distribución.

El valor de la apertura de datos también adquiere importancia desde la perspectiva de la innovación abierta y la manera de compartir conocimiento, habilidades y construir esquemas de participación e interlocución. "En las que se reconoce el potencial de los usuarios para convertirles en generadores de información y mejorar el funcionamiento de los sistemas" Vickery (2011,11) citado por Patiño (2014,11). La creación de datos abiertos mejora la gestión y permite esquemas. De acuerdo a Kominos (2012) citado por Gobierno de la Ciudad de México (2016) existen varios aspectos positivos: Compartir más y desarrollar menos; Mirar hacia adelante y gastar menos.

La importancia de obtener información se refiere a la necesidad de sacar el provecho a la gran información generada cada día por los usuarios del Internet y de las instituciones públicas. La mayor dinámica que se puede identificar es la posibilidad de observar patrones y deducir ciertas reglas para lo que ocurre en el mundo, la "Web como ecosistema contiene y genera un universo de datos, tanto provenientes del propio contenido de sus páginas y la estructura de sus enlaces como de su uso por parte de las personas" (Baeza, 2009).

Es importante considerar cuáles son algunas de las variables que inciden en la vida de los habitantes. En particular se puede señalar que la calidad del espacio público tiene carácter de integración. Una definición no exhaustiva señala que el espacio público es el "espacio de convivencia, al lugar donde cualquier persona tiene el derecho a circular, en paz y armonía".[3] Un aspecto muy relevante es la calidad del espacio público del cual los individuos disfrutan (Borja y Muxi, 2000).

México es el país número 13 en calificación en cuanto al Índice Mundial de Acceso a Datos Abiertos. México, en términos globales, se encuentra entre los países con mayor disponibilidad de información

3 http://datos.morelos.gob.mx/datos/espacios-publicos/

solo siendo superado en América Latina por Colombia y Uruguay en el 2015.4 La Política de Datos Abiertos en México se implementó en el presente sexenio, esta es parte de la apertura gubernamental y de la tendencia global conocida como *Open Government*.

Contextualización

La Ciudad de México es la más poblada de América Latina junto con las ciudades que la rodean se forma la Megalópolis de la Ciudad de México. La Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) cuenta con 21 millones de habitantes La Ciudad de México es una de las mayores mega ciudades del mundo, en ella viven cerca de 9 millones de habitantes en el año 2015. Por su parte la ciudad de Toluca es una de las más dinámicas del centro del país, los municipios que la rodean conforman la ZMVT y es una de las metrópolis de más alto crecimiento urbano en los últimos años. La ZMVT está compuesta por "una superficie de 2,719.88 Km2. Este ámbito metropolitano conformado por 22 municipios contaba en 2010 con una población de 2 millones 172 mil 035 habitantes" (Iracheta y Flores, 2015: 106).

Una característica muy importante del Estado de México es que cuenta con una norma específica encargada de impulsar los gobiernos digitales, la misma obliga al gobierno del estado y a los municipios en el artículo 45 a: I Designar a la unidad administrativa del ayuntamiento encargada del Gobierno Digital. II Establecer de acuerdo con la Agenda Digital, la política municipal para el fomento, uso y aprovechamiento estratégico de las tecnologías de la información, para el Gobierno Digital. III Fomentar la celebración de convenios de coordinación, colaboración y concertación, según corresponda, con la Federación, los Estados y municipios así como con los sectores social y privado en materia de uso y aprovechamiento estratégico de las tecnologías de la información. IV Implementar el Gobierno Digital en la prestación de los trámites y servicios que la Administración Pública Municipal ofrece a las personas.

Los gobiernos digitales son una manifestación del cambio tecnológico y de la adaptación de las administraciones públicas locales a los cambios en los paradigmas de gestión pública. Como se puede observar en la normatividad del Estado de México se cuenta con el Programa

4 http://index.okfn.org/place/mexico/

de Gobierno Electrónico el cual impulsa una política digital estatal del Estado de México. La política estatal también incluye el uso de las tecnologías digitales y herramientas las cuales son plataformas de acceso para los ciudadanos, a partir de plataformas como Facebook, Twitter, Blogs entre otras (Aguirre, 2013).

En términos de la participación ciudadana se tienen diferentes manifestaciones e interpretaciones tales como los mecanismos de participación ciudadana, estos son elementos que permiten la integración de la sociedad en decisiones públicas. Si bien para que se dé la participación ciudadana de la población como colectividad organizada, se requieren lugares o instrumentos que la propicien, es ahí donde las nuevas tecnologías toman un rol muy importante al permitir que la opinión pública se materialice de una forma más concreta.

Las redes virtuales se vuelven entonces parte del espacio público el cual es construido a diario. El espacio público "permite recuperar lo público del ejercicio ciudadano, mediante el involucramiento de las organizaciones de la sociedad civil en el diseño e implementación de las políticas públicas (Sánchez, 2015).

Metodología

Para el análisis de la participación ciudadana es necesaria la consideración de diferentes variables las cuales deben estar de acuerdo con los instrumentos que se van a observar, como los son las leyes, políticas, instituciones, herramientas tradicionales y herramientas informáticas. En este sentido Caddy y Vergez (2003: 8) citados por Sánchez (2015: 61) señalan que los tres niveles de la participación están replanteados en la siguiente forma: Información: mediante sitios ***web*** y portales; Consulta: por medio de correo electrónico; y Participación ciudadana mediante grupos de discusión en línea.

En la siguiente serie de imágenes se realizó un análisis a la ZMVT la cual cuenta con 22 municipios, cabe resaltar que en la actualidad existe otra zona metropolitana conocida como Zona Metropolitana de Santiago Tianguistenco, en la que se revisó la existencia de alguna de las variables anteriormente mencionadas. Para revisar la presencia de sitios ***web*** de los ayuntamientos pertenecientes a la ZMVT como medio de dar información pública, un aspecto importante a señalar es que

existe una política en el Estado de México de dotar a los ayuntamientos de páginas *web* y para la consulta la existencia de correos electrónicos del presidente municipal o del área de contacto ciudadano.

Lo primero que se hizo fue la delimitación a partir del Marco Geoestadístico Nacional a nivel de municipio versión 2010 de la ZMVT, posteriormente se creó una base de datos a partir de la consulta a las páginas *web* de los ayuntamientos y de la búsqueda de los perfiles oficiales de los presidentes municipales. Para las imágenes se usó el *shapefile* de Municipios del Marco Geoestadístico Nacional y datos recolectados haciendo la revisión a cada perfil de los municipios para realizar las observaciones y la recolección de información. Es necesario observar que se excluyeron variables estadísticas descriptivas de la población debido la falta de estadísticas puntuales sobre el consumo de medios electrónicos en la zona de estudio. Se estima conveniente realizar una encuesta en futuros estudios de campo.

Resultados

Un aspecto importante a señalar es que en 21 de los municipios se cuenta con un sitio *web*, sin embargo la calidad y el contenido de la información puede variar. En el caso de los servicios públicos únicamente 14 municipios cuentan con pago en línea del impuesto predial, para el pago de agua potable en línea únicamente 3 municipios contaron con este servicio. La publicación de la gaceta o periódico oficial del municipio en forma digital debería estar presente en la mayor parte de los municipios pero solo en dos de ellos se encontró.

Por otro lado se observa que la presencia en redes sociales oficiales de los ayuntamientos pertenecientes a la ZMVT del Ayuntamiento y de los presidentes municipales es más variada debido a que se observa que sí existe una presencia en las siguientes redes virtuales: Facebook, Twitter y YouTube además de que éstas son las más usadas en México de acuerdo a un estudio realizado por Grupo Televisa Lab México (2016). El uso de las redes sociales por parte de los municipios de la ZMVT está contextualizado a un caso particular en el cual algunos de los municipios cuentan en buena parte con población rural, es necesario realizar un análisis más puntual en los municipios más urbanizados. Por otra parte el uso de los perfiles de redes sociales se limitó a

identificar a aquellos que sean activos en el primer año de gobierno, aquellos que no mostraron tener actividad reciente en el último mes fueron descartados. Las imágenes fueron situadas en una escala que permitiera apreciar toda la zona metropolitana, en la cartografía que se generó a partir del estudio se integrará a futuro de acuerdo a las AGEB para poder georreferenciar la actividad de las cuentas monitoreadas. A medida de que el gobierno del Estado de México libere más paquetes de datos abiertos estos serán integrados a la investigación.

Imagen 1: Ayuntamientos con Perfil de Facebook
Fuente: INEGI, 2010. Elaboración propia.

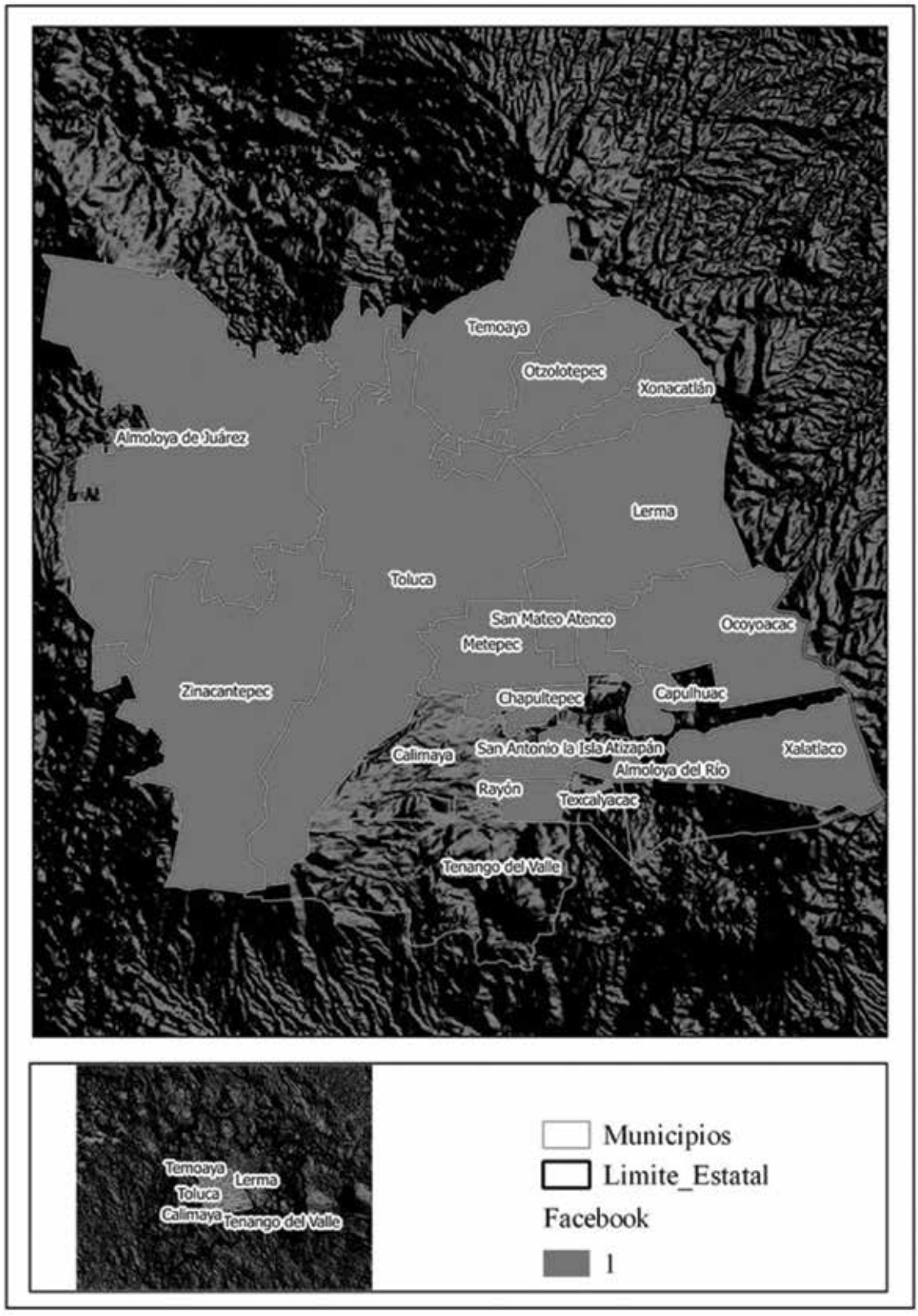


Imagen 2: Ayuntamientos con cuenta oficial de Twitter
Fuente: INEGI, 2010. Elaboración propia.

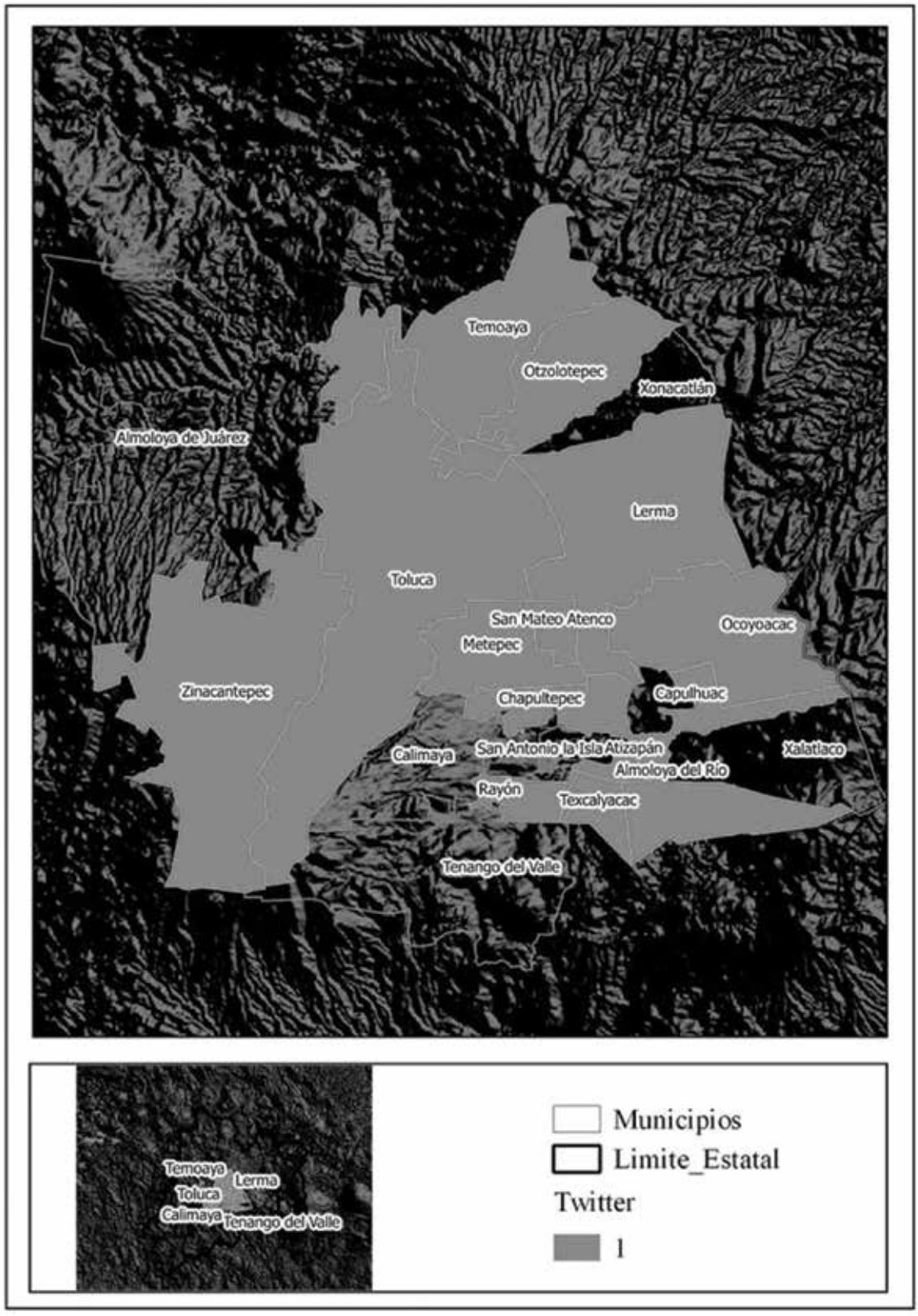


Imagen 3: Presidentes municipales con cuenta oficial de Facebook
Fuente: INEGI, 2010. Elaboración propia.

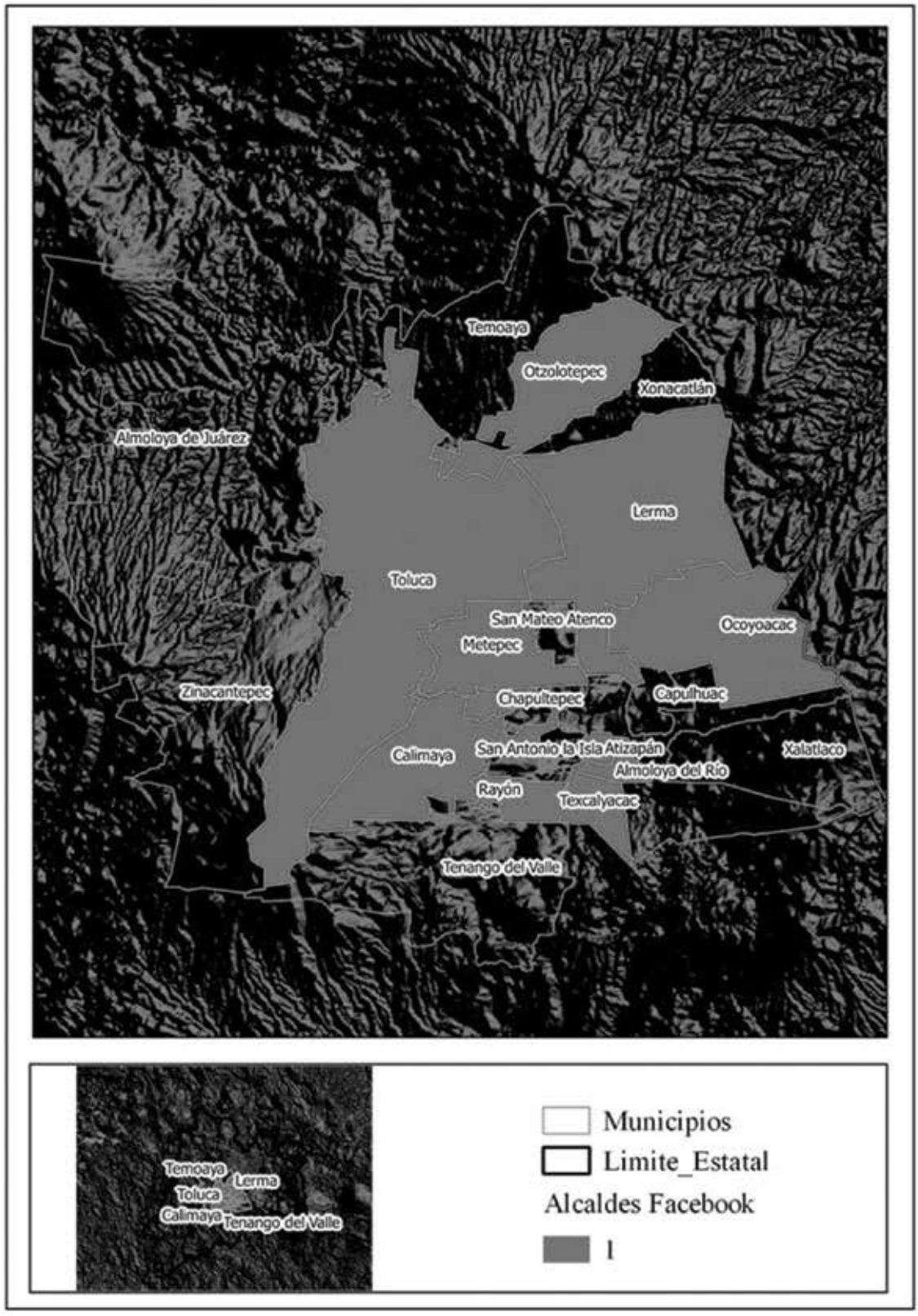
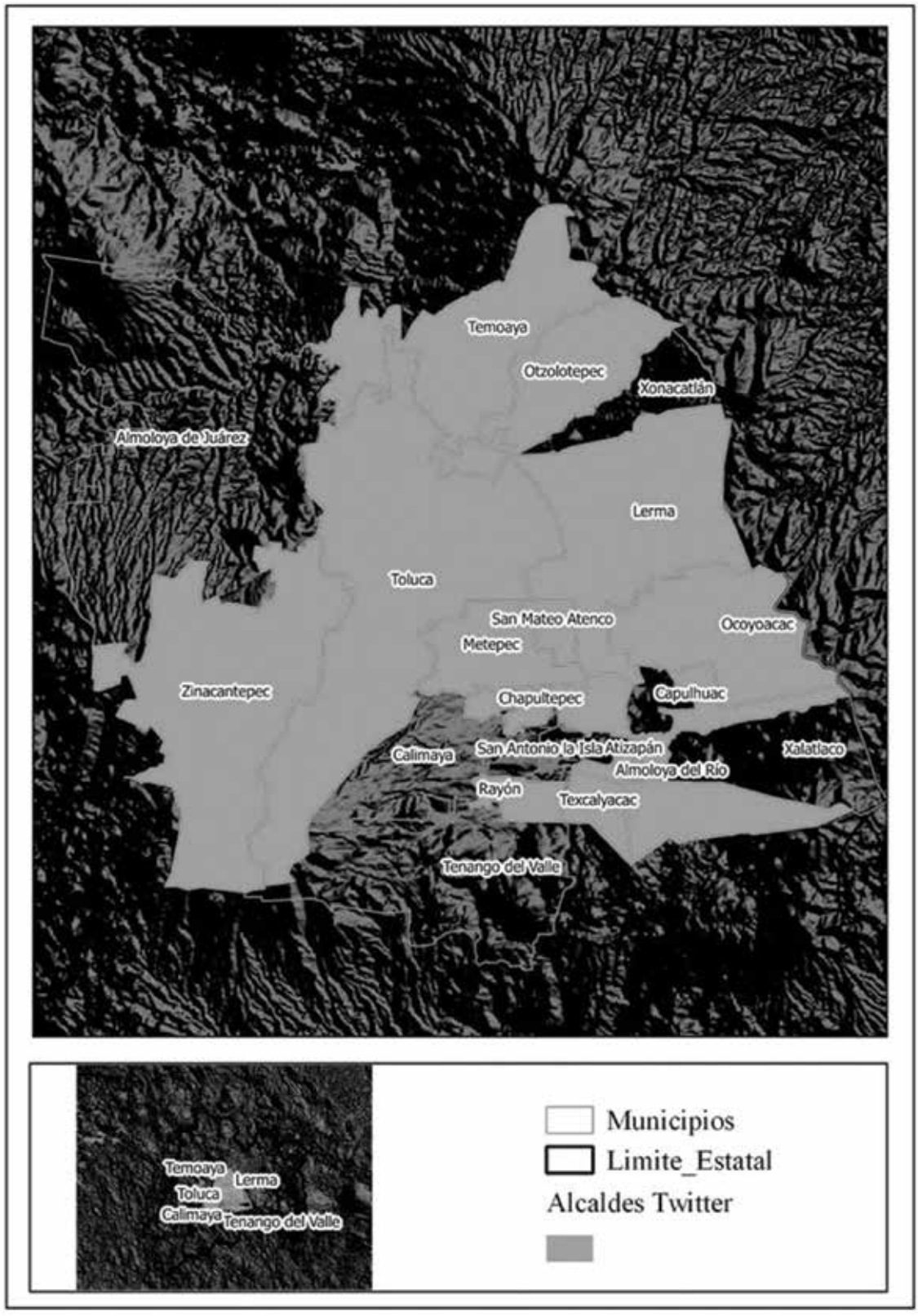


Imagen 4: Presidentes municipales con cuenta oficial de Twitter
Fuente: INEGI, 2010. Elaboración propia.



Discusión de resultados

Se requiere realizar observaciones específicas de cada municipio, considerando que se tomó en cuenta la existencia de estas herramientas más no el uso y la frecuencia con la que se emplean. La herramienta *web* más ampliamente utilizada por los municipios es la página *web* oficial, sin embargo, en algunos casos se identificó que los portales cuentan con diferentes temáticas como promoción del turismo o eventos culturales entre otros. En el aspecto de la rendición de cuentas los municipios no cubren expectativas tales como transparencia presupuestal o proyectos a realizar.

La tercera red virtual que suelen utilizar los gobiernos locales es Twitter, en la siguiente imagen se observan los municipios en los que el ayuntamiento tiene una cuenta oficial. Finalmente, en política una de las herramientas de mayor uso para el manejo de la imagen pública de los presidentes municipales es Twitter. En la imagen 4 se observan aquellos municipios en los que el presidente municipal cuenta con un perfil activo durante el periodo 2016-2018.

CONCLUSIONES

Los portales oficiales como cualquier página se diferencian en su contenido, alcance e instrumentos que presentan. En la mayor parte se observó que cuentan con un esquema similar de pestañas tales como transparencia, gobierno, gacetas, prensa y DIF. El análisis de las páginas ***web*** permitió conocer que la mayor parte de ellas son funcionales, sin embargo, en varios casos la calidad de la transparencia de los municipios es limitada, remitiendo al portal del Sistema de Acceso a la Información Mexiquense (SAIMEX), por otra parte no en todos los casos se encuentra información suficiente sobre la administración municipal.

Como se pudo observar, la presencia en redes sociales es importante en la ZMVT, la mayor parte de los municipios cuenta con presencia en las mismas, se observa de las imágenes que los siguientes municipios no contaron con presencia en Facebook: Almoloya del Río, Calimaya, Capulhuac, Tenango del Valle y Texcalyacac. De acuerdo al estudio realizado por Grupo Televisa se confirma que Twitter es una red social de menor uso ya que ni el ayuntamiento ni el presidente municipal la emplean en los casos de: Almoloya de Juárez, Capulhuac, Tenango del Valle y Calimaya.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

AGUIRRE SALA, Jorge Francisco. (2013). Nuevos alcances de la participación ciudadana a través de las redes sociales. Culturales, 119-150.

Recuperado de:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-11912013000200004&lng=es&tlng=es.

AYALA P, Teresa. (2016). Redes sociales, poder y participación ciudadana. Rev. Austral Ciencias Sociales., p.23-48. Recuperado de:

<http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-17952014000100002&lng=es&nrm=iso.

BAEZA YATES, Ricardo. (2009) "Tendencias en minería de datos de la Web". El profesional de la información, enero-febrero, v. 18, n. 1, pp. 5-10.

http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2009/enero/01.pdf

BORJA, Jordi y MUXI, Jaida (2000). El espacio público, ciudad y ciudadanía. Barcelona. Recuperado de:

http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/35130179/

CASTELLS OLIVÁN, Manuel. (2015). The Rise of the Network Society Second edition. Wiley-Blackwell. John Wiley & Sons. Recuperado de: https://deterritorialinvestigations.files.wordpress.com/2015/03/manuel_castells_the_rise_of_the_network_societybook-fi-org.pdf

CASTELLS OLIVÁN, Manuel. (2004). Informationalism, networks, and the network society: a theoretical blueprint. Manuel Castells (editor) The network society: a cross-cultural perspective, Northampton, MA:

http://annenberg.usc.edu/sites/default/files/2015/04/28/Informationalism,%20Networks%20and%20the%20Network%20Society.pdf

CASTELLS OLIVÁN, Manuel. (2001). Internet y la Sociedad Red. La factoría Febrero- Septiembre n 14-15. Recuperado de:

http://www.cabuenes.org/03/documentos/cursos/globalizacion/

bloque2/glob_blq2_08.pdf

CASTELLS OLIVÁN, Manuel. (2000) Materials for an exploratory theory of the network society British Journal of Sociology Vol. No. 51 Issue No. 1 London School of El Economics. Recuperado de http://homes.chass.utoronto.ca/~tkennedy/Courses/2P26/Castells%202000.pdf.

DI SIENA, Domenico (2015). Innovación Urbana. Territorio, Ciudadanía, Tecnología e Inteligencia Colectiva. Diseño Cívico. Ebook. Recuperado de: https://gumroad.com/l/innourbana

Gobierno de la Ciudad de México (2016). Resilience Strategy. Adaptive, inclusive and equitable transformation. CDMX Resilience Office. México.

Gobierno del Estado de México. (2010). Declaratoria de Zona Metropolitana del Valle de Toluca. Recuperado de:

http://observatorio.edomex.gob.mx/sites/observatorio.edomex.gob.mx/files/files/Zona_Valle_Toluca.pdf

Grupo Televisa, Lab México, Millward Brown. (2016). Estudio de consumo de medios y dispositivos entre internautas mexicanos. Octava edición. Recuperado de:

www.iabmexico.com/wp-content/uploads/2016/03/IABMx-EC-MyD2016.pdf

IRACHETA CENECORTA, A; FLORES, A V; (2015). Gobernanza metropolitana como estrategia para planificar y gestionar el desarrollo de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca. Revista de Estudios Regionales, () 91-118. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=75539637003

Lana Palacios. (2011). Diagnóstico del sector TIC en México: conectividad e inclusión social para la mejora de la productividad y el crecimiento económico. Instituto Mexicano Para La Competitividad. http://iapem.mx/Presentaciones/TICs%202012%20Sep%20Diagnostico%20del%20sector%20TICs%20en%20Mexico.pdf.

MORALES LÓPEZ, Valentino y MORENO FERNÁNDEZ, José Eduardo (coordinadores) (2013). Estrategias y metodología para el gobierno digital en municipios mexicanos. Memorias de Seminarios. Primera Edición: Fondo de Información y Documentación para la Industria. México.

NASER GASTÓN, Alejandra Concha (2014). Rol de las TIC en la gestión pública y en la planificación para un desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe. Naciones Unidas Santiago de Chile http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/35951/1/S1420470_es.pdf

PATIÑO, Jorge Alejandro (Compilador). (2015). Datos abiertos y ciudades inteligentes en América Latina. Estudio de casos. Naciones Unidas. CEPAL, IDRC, CRDI. Chile.

Poder Ejecutivo del Estado de México. Ley de Gobierno Digital del Estado de México y Municipios. Periódico Oficial Gaceta del Gobierno. Gobierno del Estado Libre y Soberano de México. Decreto Número 57 Publicado el 6 de enero de 2016. Recuperado de: http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2016/ene065.pdf

RIORDA, Mario y VALENTI, Pablo (Coordinadores). Gobernautas y ciudadanos Los gobernantes latinoamericanos y la gestión de redes sociales. Banco Interamericano de Desarrollo. http://gobernauta.org/gobernautas_y_ciudadanos_completo.pdf

SÁNCHEZ GONZÁLEZ, José Juan; (2015). La participación ciudadana como instrumento del gobierno abierto. Espacios Públicos, Mayo-Agosto, 51-73. Recuperado de :http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40140031003

Wilson Peres y Martin Hilbert Editores (2009). La sociedad de la información en América Latina y el Caribe Desarrollo de las tecnologías y tecnologías para el desarrollo. CEPAL. Santiago de Chile. http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2537/1/S0900902_es.pdf.

Glosario

AGEB: Área Geoestadística Básica

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación.

ZMVT: Zona Metropolitana del Valle de Toluca.

ZMVM: Zona Metropolitana del Valle de México.

27

Turismo y violencia

Visibilizar el miedo

Edith Hernández López[1]
Marina Inés de la Torre Vázquez[2]

Resumen

La imagen de un destino turístico es una importante influencia en la selección del sitio para vacacionar. La seguridad es la preocupación más importante de residentes y turistas, si los visitantes presencian un destino inseguro están menos inclinados a regresar o a recomendarlo. El imaginario del miedo se entronca con el estudio de la imagen mediante la evaluación de la calidad perceptiva /cognitiva y la afectiva. El resultado es el marco teórico-metodológico con el que se propone indagar la experiencia de estos actores en la ciudad histórica de Guanajuato, cuyos objetivos son identificar las condiciones físicas y sociales del espacio que promueven el sentimiento de inseguridad, y las estrategias para aminorar el sentimiento de inseguridad. A través de una metodología cualitativa mediante encuestas e interpretación de mapas mentales. El supuesto es que el imaginario del miedo acorta el espacio y el tiempo de uso de la ciudad. Los turistas perciben un lugar inseguro restringiendo sus comportamientos y recorridos. La finalidad última de la investigación será la realización de una serie de recomendaciones que contribuyan a fortalecer la imagen positiva y a revertir la negativa de la ciudad.

Abstract

The image of a tourist destination is the main influence when choosing a vacation spot. Security is the main concern for most tourist and residents, if vacationers perceive a place as insecure, they'd be less inclined to return or recommend it. Imaginary fear is connected to studying the image through the evaluation of perceptive/

1 Universidad de Guanajuato.
2 Universidad de Guanajuato

cognitive and effective quality. The result is the theoretical-methodological framework with which we propose to find out the experience of both residents and tourists in Guanajuato, whose objectives are to identify the physical and social conditions promote insecurity, and strategies to reduce the feeling of insecurity. Through a qualitative methodology using questionnaires and mental map interpretation. The supposition is that imaginary fear draws back the space and time for use in the city. If tourists perceive an insecure place, then they restrict their behavior and places to go. The main point of this research is to make a series of recommendations in which we fortify the positive image of the city, as well as revert the negative one.

INTRODUCCIÓN

La preocupación por la seguridad es el tema más preocupante entre la sociedad local y de sus potenciales turistas también. Variedad de estudios señalan que la elección del sitio a visitar se ve condicionada principalmente por la seguridad percibida (Cànoves, et al., 2016) (Barker, 1999, p. 36) (Batista-Sánchez, et al., 2017). Asimismo el grado de satisfacción alcanzado durante las vacaciones resulta determinante para regresar y/o recomendar. Así lo muestran resultados empíricos que señalan que aquéllos que experimentaron o incluso presenciaron violencia en vacaciones están menos inclinados a considerar regresar a ese lugar (Hughes, et al., 2008, p. 573). Además, las recomendaciones de boca en boca de amigos y familiares son la fuente más importante en la formación de imágenes turísticas. Por lo tanto, los destinos deber tener en cuenta que proporcionar una experiencia agradable para sus turistas tiene un efecto importante en el desarrollo de imágenes positivas para los no visitantes (Baloglu & McCleary, 1999) o potenciales turistas.

Entre los antecedentes empíricos de los miedos sentidos por los residentes encontramos a Ramiro Segura (2009) en ***Paisajes del miedo en la ciudad. Miedo y ciudadanía en el espacio urbano de la ciudad de la Plata*** reflexiona sobre ciertas problemáticas que se producen en las intersecciones entre miedo, ciudadanía y espacio urbano. Sostiene que el miedo genera prácticas que socavan y niegan la ciudadanía, transformando a los iguales en otros a quienes se les teme, se les expulsa, se les evita. Configura una ciudadanía que supondría su negación. El miedo expresa una angustia más profunda, mezcla de inseguridades, incertidumbres

y desprotección, así el miedo es un mecanismo que responde de modo insuficiente y problemático a la necesidad de poner orden al mundo.

Cisneros (2008) en ***La geografía del miedo en la ciudad de México; el caso de dos colonias de la Delegación Cuauhtémoc***, expone las condiciones socio-espaciales que crean a los espacios del terror: la estigmatización social y espacial, el creciente número de hechos delictivos en determinadas zonas, y los medios de comunicación que retroalimentan ese imaginario del miedo que evoca peligro, muerte o terror. Aspectos que controlan la vida social y la ritualizan; erosionan la interacción social, promueven el aislamiento de comunidades y grupos; crean arquetipos sociales, conformados por características y semejanzas que los catalogan como los enemigos públicos; y prototipos espaciales, identificados con el desorden, el deterioro, la suciedad, la economía informal, la clandestinidad de tráfico de drogas, etc.

Maldonado Brito (2004) en ***El paisaje y el miedo urbano*** señala que a falta de relaciones afectivas con el medio, tanto humanas como espaciales, surgen otras en sentido negativo que generan violencia representada por riñas entre bandas, venganzas amorosas, etc. Encuentra que el miedo corta las relaciones sociales, reduce el espacio de vida, encierra al individuo, disminuye la percepción y la sensibilidad que son factores vitales del paisaje.

Desde una perspectiva de género, Ortiz Guitart (2004) en su obra ***Espacios "del miedo", ciudad y género: Experiencias y percepciones en algunos barrios de Barcelona,*** observó que las mujeres tienen más miedo que los hombres, las razones que les provocan inseguridad son diversas: la obscuridad, el atardecer, la noche, las calles solitarias, estrechas, la prostitución, los inmigrantes. Las estrategias que ellas usan para aminorar esta sensación son evitar circular por lugares con estas características, pedir acompañamiento, un taxi que las deje a pie de casa.

La presente investigación en proceso, se cuestiona ¿Cuáles son los patrones socio-espaciales y temporales que provocan miedo al delito-violencia? y ¿Cuáles son los imaginarios del miedo: sus percepciones (relatos) y sus prácticas socio-espaciales (gestión del miedo al delito-violencia)? El supuesto es que el imaginario del miedo acorta el espacio y el tiempo de uso de la ciudad. Los turistas perciben un lugar inseguro restringiendo sus comportamientos y recorridos. La finalidad última de la investigación será la realización de una serie de

recomendaciones que contribuyan a fortalecer la imagen positiva y a revertir la negativa de la ciudad.

MARCO TEÓRICO. *Imagen destino e imaginario del miedo al delito-violencia*

Percepción, representación e imaginario

En la percepción de la cosa, el individuo observa toda la institución social (Castoriadis, 1975), esto es, todas las ideas, las creencias que la sociedad establece como "normales", ni siquiera capaz de ser cuestionadas. De esta manera la percepción varía de acuerdo a todo lo que se ha aprendido o del conocimiento transmitido por los padres, hermanos, maestros, medios de comunicación, etc.

El imaginario funciona sobre la base de las representaciones, y Castoriadis (1975) las divide en las representaciones del ***hacer social*** y las representaciones del ***decir social,*** conformadas las primeras, por la técnica (el t***eukhein),*** que orienta el hacer (la acción); las segundas, conformadas no únicamente por un código sino por todo un mundo de significaciones, esto es todo un magma y que es la lengua (el ***legein***) (los relatos).

Entonces, el imaginario que habita en la mente utiliza lo simbólico, no sólo para expresarse, sino incluso para existir y pasar de lo virtual a lo efectivo (Silva, 2004). Esto es, una idea, un diseño o cualquier elaboración mental requieren de símbolos como son las palabras, los códigos en el primer caso, los dibujos o planos en el segundo. Freud observaba que estos símbolos eran la única posibilidad de acceso a la percepción y a la conciencia. De esta manera hay un ejercicio continuo de lo imaginario a lo simbólico y viceversa.

Armando Silva (2004), entronca en el imaginario social la noción de imaginario urbano. Busca la percepción de la ciudad desde los ciudadanos, que son sus sentimientos: miedos, amores, odios, recuerdos para construir sus croquis afectivos. Señala que no se accede a los imaginarios sino a sus representaciones. El imaginario dominante de los imaginarios urbanos de América Latina, según investigaciones realizadas por el autor, es el miedo.

Concordancias entre la percepción de la imagen de destino y el imaginario

Varias disciplinas concuerdan en que la construcción de la imagen de un destino turístico influyen las evaluaciones perceptivas/congnitivas y las afectivas. En las primeras se encuentran todas las creencias, conocimientos, experiencias individuales del destino y los afectivos que son los sentimientos provocados o evocados por el destino (Baloglu & McCleary, 1999, p. 870) (Bailly, 1979, p. 21). Así encontramos las aproximaciones que existen entre la imagen turística y el imaginario de Castoriadis (1975) y los sentimientos o croquis afectivos (miedos, odios, recuerdos) de Armando Silva (2004). En los procesos cognitivos juegan un papel preponderante: las nociones de densidad, categorías socio-económicas, grupos de edad y calidad del hábitat (Bailly, 1979, p. 21).

El miedo, elemento urbanizador y el riesgo/ terror en la elección del destino

Los imaginarios guían conductas (Castoriadis, 1975). En este sentido, el miedo en la ciudad selecciona rutas y nuevos caminos para quienes la moran, así el miedo es un elemento cada vez más estructurante en el comportamiento de la ciudad (Silva, 2006, p. 203). Entonces, el individuo tiende a crear rupturas con las relaciones tanto con el medio ambiente como con las relaciones humanas y se encierra reduciendo el espacio de vida (Maldonado Brito, 2004). Surge el fraccionamiento cerrado como espacio exorcizado de los males y problemas urbanos, construyendo así la imagen de la seguridad, la tranquilidad y el confort mediante seguridad privada y funcionando aisladamente de la ciudad. Fragmentándola entre los espacios considerados seguros e inseguros (Enríquez, 2010, p. 64). Esto es, son imaginarios que han sido construidos socialmente, y paradójicamente adquieren autonomía propia y ahora dominan (Castoriadis, 1975), se encarnan en los objetos (Silva, 2006). En los espacios, en los "otros" provocando aislamiento, pérdida de convivencia, pérdida de uso del espacio público, una auto limitación de experimentar nuevos lugares, sensaciones y opciones.

El miedo al delito-violencia es un miedo derivativo, para sentirlo, no requiere una experiencia previa concreta y suele ser parte, de un discurso general sobre los peligros actuales, la degradación moral de

la sociedad o las consecuencias de la situación actual (Kessler, 2009) La sociedad es la que construye las nociones de riesgo, amenaza o peligro y genera modos de respuesta estandarizados (Segura, 2009), por ejemplo, la demanda de dispositivos de seguridad.

Evitar por miedo ciertas situaciones, según Bauman, se pierde la experiencia de cómo afrontar la situación, porque se tiende a volar la imaginación, ya afectada de por sí por el miedo. Lo inimaginable causado por los desastres naturales, los ocasionados por artefactos humanos y el terrorismo se ha vuelto brutalmente posible (Bauman, 2007). En este sentido, los riesgos asociados con los viajes suelen estar relacionados con problemas de salud, terrorismo, delincuencia o desastres naturales en las zonas turísticas (Barker, 1999) (Tarlow, 2015) (Korstanje & Tarlow, 2012) (Bianchi, 2007) (Pizam & Mansfeld, 2006).

Otras causas indirectas que se han relacionado con el crecimiento del temor son: desconfianza en el otro, estigmatización a grupos humanos (Hernández Esquivel, 2015), erosión del rol del Estado y, por supuesto, la crisis del mundo del trabajo y el incremento de la desigualdad social, diversos cambios en la vida cotidiana y en las relaciones de género (Kessler, 2009).

Violencia/miedo y sentimiento de inseguridad

Lindón (2008) refiere que el miedo es una emoción provocada por la conciencia de un peligro que nos amenaza. En tanto, la violencia se ejerce o se experimenta, el miedo se siente. Menciona que es una diferencia analítica, ya que ambos fenómenos suelen estar estrechamente articulados y se construyen recíprocamente. Según Durkheim, el delito es normal en una sociedad, sin embargo cuando llega a una tasa exagerada, existe anomia, y se debe a la falta de inclusión de nuevas normas que regulen e integren a los individuos (1997, p. 113). El sentimiento de inseguridad no es más que el miedo a ser víctima de un delito, a ser agredidos y en este marco, es el miedo a un "otro" que puede producir un daño (Valdés, 2011). Investigaciones empíricas han demostrado que no hay correspondencia entre la percepción y la realidad delictiva (De la Torre Vázquez, 2015) (Jasso, 2014) (Galaviz Mosqueda, 2013) (Liebnitzky & Montero, 2013) (Kessler, 2011). Sin embargo, Jasso argumenta que la ausencia de relación entre la percepción y la realidad

no puede generalizarse, puesto que en su investigación encontró que existen lugares en los que se registra un mayor número de delitos y que son también los lugares en los que las personas se sienten más inseguras (Jasso, 2014).

En este trabajo, el sentimiento de inseguridad se referirá al riesgo de ser víctima de un delito contra la persona o la propiedad. Concepto que será integrado con lo mencionado de Lindón líneas arriba en la siguiente expresión: miedo al delito-violencia.

Geografía de los miedos locales y globales

Los imaginarios del temor que la ciudad produce están vinculados a ciertos lugares. Lindón (2008) muestra que las espacialidades de la violencia/miedo están relacionadas con el sujeto y su punto de vista, y que prácticamente cualquier forma espacial de la ciudad puede ser asociada con alguna experiencia de la violencia/miedo. Señala las diferentes declinaciones espaciales, puesto que para unos puede ser un lugar de miedo para otros podría no serlo, así a manera dicotómica, se presentan a continuación: miedo a los lugares abiertos/cerrados; amplios/estrechos; sin memoria/con mucha memoria; nuevos/viejos; desconocidos/o por conocidos; solitarios/concurridos; naturales/anti-lugares (como los rellenos sanitarios) (Méndez, 2012 A); céntricos/lejanos; a la ciudad/a la periferia; zonas rosas/lugares violentos; sin vigilancia/o con policías; a los lugares de los "otros"/ al propio barrio; a los espacios públicos/ a la propia casa; congregados por hombres/congregados por mujeres; camiones urbanos/taxis; lugares con comercio informal/con comercio formal; lugares donde se concentran personas pudientes/ personas excluidas (vagabundos, drogodependientes, etc.).

En este mismo sentido, Bianchi (2007) sugiere que podría mapearse la relación entre el turismo, el riesgo y la inseguridad a una escala global de las diferentes amenazas a la seguridad relacionadas con el crimen, riesgos para la salud (por ejemplo, SAR, el VIH/SIDA), desastres naturales (terremotos, huracanes, tsunamis), conflictos políticos (huelgas, guerras civiles), hostilidad ideológica entre gobiernos (terrorismo, ataques contra los turistas), etc.

METODOLOGÍA

El enfoque metodológico que se aplicará en esta investigación será cualitativo. Esta investigación se apoya en antecedentes de estudios realizados con métodos del imaginario de Armando Silva (2004) y en Kevin Lynch (1984), en las espacialidades (lugares) del miedo de Alicia Lindón, ampliadas con las descritas por otros autores. La ciudad es captada por fragmentos, por sus partes, por la experiencia del lugar. Se intentará captar el imaginario del miedo, de prácticas y representaciones desde estos fragmentos. Este es el ámbito de la ciudad más común a la experiencia del residente y del turista, casi siempre captado sin el sentido que brindaría la inserción en la totalidad urbana (Méndez, 2012 B).

Diseño de investigación

Se propone una investigación aplicada porque busca encontrar soluciones que puedan aplicarse de manera inmediata a un problema concreto que se presenta al investigador, descriptiva porque buscará describir las características más importantes del fenómeno de estudio, será no experimental porque se realizará mediante estudios de campo y entrevistas.

Categorías conceptuales de análisis

De la revisión bibliográfica realizada se identificaron las siguientes categorías para visibilizar los imaginarios del miedo al delito-violencia y son: los lugares del miedo, los imaginarios del miedo, el tiempo del miedo, las estrategias o prácticas para evitar ser víctima del delito.

a) Características socio-espaciales de los lugares del miedo al delito-violencia: obscuros, solitarios, concurridos, etc.

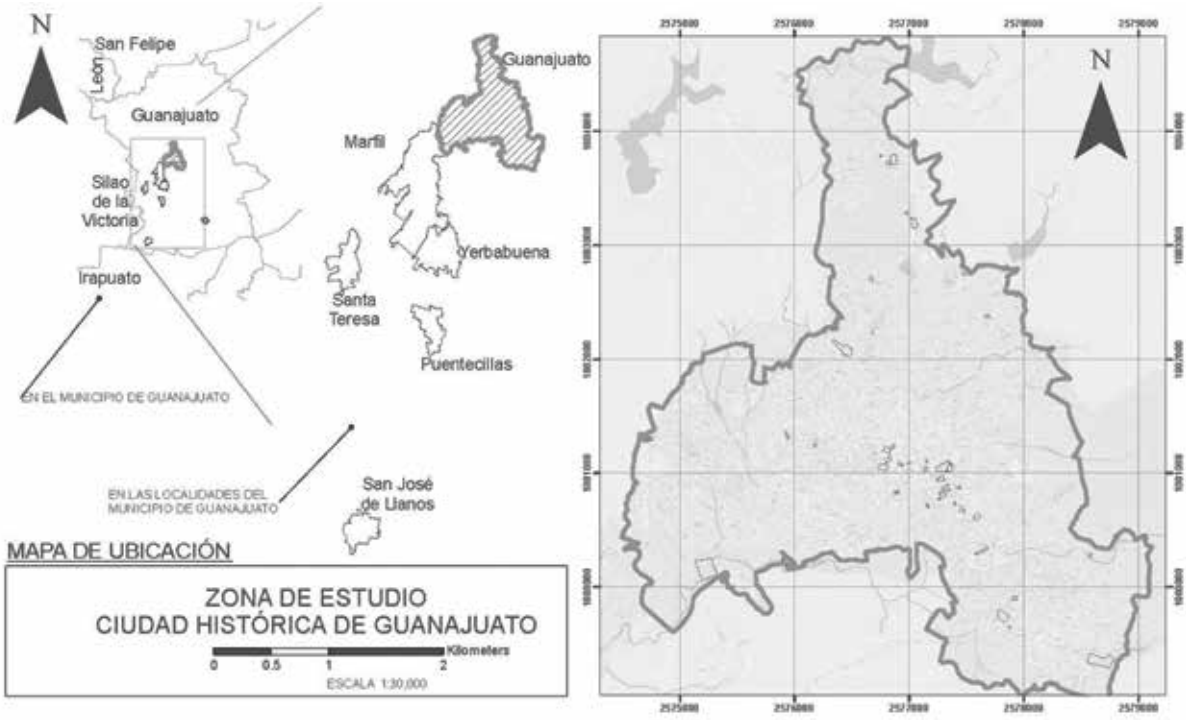
b) Según la dimensión temporal del día, la tarde, la noche y la madrugada.

c) Imaginarios del miedo formados por: Representaciones-decir atendida por los imaginarios del miedo o relatos. Representaciones-hacer conformada por las prácticas o estrategias de seguridad.

Tabla 1. Los lugares del mundo

DECLINACIÓN ESPACIAL DE MIEDO	CARACTERÍSTICAS	EJEMPLOS
Lugares cerrados.	Cuentan con techo o cubierta, sin salida o cuya salida podría quedar eventualmente bloqueada por algo o alguien y sin posibilidad de escapar.	La casa, el elevador, los túneles, la subterránea, los estacionamientos subterráneos, el metro (sistema de transporte).
Lugares abiertos.	Áreas exteriores sin techo, solitarios o bien asistido por diversidad de gente.	La calle, la plaza pública, a los grandes bulevares, periferias.
Lugares con memoria.	Edificios históricos o antiguos que han albergado diferentes usos a través del tiempo. Espacios con estatuas.	Monumentos históricos, museos, estatuas, conventos, edificios que albergan archivos históricos o bibliotecas.
Lugares abandonados.	Edificios, áreas o zonas deterioradas por falta de mantenimiento que resultan desagradables y/o sin uso.	Monumentos, ex haciendas abandonadas.
Lugares naturales.	Áreas arboladas y solitarias, sin iluminación, con o sin río.	Los baldíos, cerros, periferias arboladas, asentamientos irregulares, ríos, etc.
Lugares obscuros.	Abiertos sin alumbrado o sin suficiente iluminación artificial que por un diseño problemático impiden una buena iluminación (por obstrucción de árboles, construcciones, etc.).	Callejones.
Lugares estrechos.	Áreas de reducidas dimensiones.	Callejones.
Lugares con lodo.	Se encuentran sin pavimentar y durante la temporada de lluvia se enlodan.	Las periferias, los asentamientos irregulares.
Lugares desconocidos.	Lugares en los que el sujeto no ha tenido ninguna experiencia.	
Lugares solitarios.	Lugares con poca o nada de gente.	Las periferias, el campo, lugares que a determinada hora se vacían de gente.
Lugares concurridos.	Lugares con mucha gente ya sea permanentemente o eventualmente, el transporte público por la aglomeración de gente.	Tianguis, estadios de futbol, conciertos de música, espacios con festivales, centros comerciales, plazas o sitios turísticos en temporada alta, el metro o el transporte público.
Lugares emblemáticos de la violencia.	Sitios donde ocurren delitos frecuentemente.	Tepito en la ciudad de México.
Zonas rojas o zonas de tolerancia.	Áreas donde se concentran actividades de prostitución, homosexualidad, etc.	El Barrio Rojo de Amsterdam, La Merced, Calzada de Tlalpan, etc.
Zonas doradas.	Sitios donde se concentran bares, antros, centros nocturnos.	La zona dorada de Mazatlán.
Lugares congregados por hombres.	Áreas donde se concentran a tomar bebidas embriagantes generalmente hombres.	Billares, video juegos, campos o canchas de futbol, basquetbol, etc.
Lugares alterofóbicos.	Barrios, zonas, franjas que son habitadas por "otros" diferentes.	Ciertos barrios, a subirse a un taxi.
Edificios altos.	Estar cerca o dentro de edificios altos.	Rascacielos, torres, edificios muy altos, monumentos altos, obeliscos, cruzar puentes, etc.
Los anti-lugares.	Lugares que marcan una relación de rechazo, sancionados o estigmatizados por eventos que marcan el sitio, se asocia con actos criminales, con sensaciones de violencia e inseguridad.	Reclusorios, rellenos sanitarios, manicomios.
Lugares con vigilancia.	Espacios abiertos o cerrados con policías, gendarmería o monitoreada con cámaras de seguridad.	Centros comerciales, durante el Festival Internacional Cervantino.
Lugares sin vigilancia.	Espacios abiertos o cerrados que no cuentan con dispositivos de seguridad ni guardias de seguridad.	Plazas, vialidades, tianguis, etc.

Fuente: Elaboración propia con datos de Lindón (2008) y otros.



Mapa 1. Zona de estudio.
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2010).

Delimitación espacio temporal

Se escoge la ciudad histórica de Guanajuato, Patrimonio de la Humanidad, por ser un destino turístico cultural representativo para el país. Se delimita como ciudad histórica la localidad de Guanajuato (ver Mapa 1) por ser el área en donde se concentra la mayor cantidad de visitantes y en donde el turismo es una de las principales actividades económicas. El tiempo de estudio serán las percepciones recabadas durante julio y agosto del 2016.

Técnicas e instrumentos

Los instrumentos que se utilizarán serán el cuestionario con preguntas abiertas y el mapa mental. El cuestionario presentará ligeras diferencias con cuestiones que sean aplicables a cada uno de los actores. En tanto el mapa mental busca hacer visibles los miedos, buscando más la visualización que la verbalización. Se buscará como dice Kevin Lynch indagar las relaciones entre los elementos físicos, la percepción y la

organización simbólica de los espacios. Lo fundamental de esta técnica será la búsqueda de características repetitivas de los elementos físicos que representan los lugares del miedo y sus prácticas socio-espaciales (García Ayala, 2006). A los participantes se les solicitará realicen un dibujo de los lugares y características de la ciudad histórica que consideran les provocan miedo, recorridos seguros, recorridos no frecuentados y zonas, franjas o lugares no conocidas; asimismo se les pedirá una imagen que para ellos represente el miedo. Sobre la representación la entrevista se desarrollará buscando los imaginarios del miedo que se han construido.

Población, muestra y selección de participantes

Los sujetos de estudio fueron los turistas y los residentes locatarios del Centro Histórico. La muestra se hará por cuotas, definiendo 100 encuestas (50 hombres y 50 mujeres), tanto para visitantes como para anfitriones. En el caso de los residentes el muestreo será consecutivo intentando incluir como parte de la muestra a todos los dueños o empleados que se encuentren atendiendo al público en los locales comerciales de las principales avenidas del Centro Histórico. La selección de los turistas se hará al azar en los principales sitios turísticos. Se perseguirá la comprensión discursiva de los sentimientos significativos y extremos de estos actores y en tanto de los turistas bajo los siguientes perfiles teóricos definidos según abordajes empíricos (De la Torre Vázquez & Navarrete Escobedo, 2013): turistas aventureros, ***papi-boomers***, turistas de negocios y turistas jóvenes. Perfiles caracterizados según su edad, prácticas, recorridos habituales, patrones de consumo turístico (servicios y atracciones), patrones comportamentales, y su grado de vulnerabilidad.

Análisis

Las encuestas se transcribirán y codificarán en *Atlas.ti* inmediato a la colecta anotando las reflexiones u otros comentarios en los márgenes; y se interpretarán a la manera de la teoría fundamentada, en busca de categorías emergentes. En cuanto a los mapas mentales, se cuantificarán y caracterizarán los elementos físicos evocados, ausentes y morfogénicos. Asimismo se cartografiarán los mapas mentales y los lugares

del miedo, a manera de mapas temáticos, los recorridos seguros e inseguros (estrategias de seguridad) según franjas horarias y perfiles. Conjuntamente con el mapa mental y la entrevista se buscarán: características espaciales o sitios señalados como provocadores de miedo, frases similares, patrones, temas, diferencias marcadas entre grupos etarios y recorridos comunes. Por último, se establecerán las características que siempre aparecen juntas, dando lugar a las diferentes prácticas socio-espaciales y temporales.

A MANERA *de conclusión*

La exploración teórica permitió identificar las dimensiones que caracterizan los imaginarios del miedo anclados a los diferentes fragmentos de ciudad, y junto con la estrategia de investigación, aquí planteada, se pretende abordar en campo en la unidad de observación seleccionada. Las nociones están esbozadas, habrá que comprobarlas en campo, aunque su utilidad ha sido probada por autores que las han empleado. Es previsible la diversidad de resultados que se obtendrán, en ese sentido, se trata de hacer visible las convergencias y divergencias de los actores propuestos sobre los miedos reales o imaginarios que construyen y mediante los cuales urbanizan la ciudad o en el caso de los turistas, la evalúan. Mapeando cognitivamente y perceptivamente la ciudad o destino turístico.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Augé, M., 2015. *Los nuevos miedos.* México: Paidós.

Bailly, A., 1979. *La percepción del espacio urbano.* Madrid: Instiuto de Estudios de Administración Local.

Baloglu, S. & McCleary, K., 1999. A model of destination image formation. *Annals of Tourism Research*, 26(4), pp. 868-897.

Barker, M., 1999. *An Empirical Investigation of Tourist Crime in New Zealand: Perceptions, Victimisation and Future Implications.* Dissertation Center for Tourism. Dunedin New Zealand: University of Otago.

Batista-Sánchez, E., González-Ferrer, J., González-Camejo, I. & Leyva-Cardeñosa, E., 2017. Procedimiento para medir la imagen de destinos turísticos. *Ciencias Holguín*, 23(3), pp. 1-18.

Bauman, Z., 2007. *El miedo líquido.* España: Paidós Estado y Sociedad.

Bianchi, R., 2007. Tourism and the globalisation of fear: Analysing the politics of risk and (in) security in global travel.. *Tourism and Hospitality Research*, 7(1), pp. 64-74.

Cànoves, G., Prat, J. & Blanco, A., 2016. Turismo en España, más allá del sol y la playa. Evolución reciente y cambios en los destinos de litoral hacia un turismo cultural. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, Volumen 71, pp. 431-454.

Carrión Mena, F., 1994. De la violencia urbana a la convivencia ciudadana. *En Ciudad y violencias en América Latina. Quito: Programa de Gestión Urbana*, pp. 5-22.

Carrión Mena, F., 2008. Violencia urbana: un asunto de ciudad. *EURE (Santiago)*, Vol. 34(No. 103), pp. 113-130.

Castel, R., 2013. Políticas de riesgo y sentimiento de inseguridad. En: *Individuación, precariedad, inseguridad ¿Des-institucionalización del presente?.* Buenos Aires: Paidós.

Castoriadis, C., 1975. *La institución imaginaria de la sociedad.* Barcelona: Tusquets Editores, 1982.

Cisneros, J. L., 2008. La geografía del miedo en la ciudad de México; el caso de dos colonias de la Delegación Cuauhtémoc. *El Cotidiano*, Issue 152, pp. 59-72.

De la Torre Vázquez, M. I., 2015. Guanajuato: espacio, violencia y

percepción. *Revista Palapa de Investigación Científica en Arquitectura*, Número 17(Vol. III, Núm. 01), pp. 1-21.

De la Torre Vázquez, M. I. & Navarrete Escobedo, D., 2013. Turismo, violencia y vulnerabilidad. *Revista Kairos*, mayo, Año 17(No. 31), pp. 1-14.

Durkheim, É., 1997. *Las reglas del método sociológico.* Segunda ed. México: Fondo de Cultura Económica.

Enríquez, J., 2010. El fraccionamiento cerrado en las ciudades fronterizas del noroeste de México. Seguridad y exclusividad frente al caos urbano. En: *Arquitectura alegóricas y urbanismos defensivos.* Hermosillo, Sonora: El Colegio de Sonora y la Universidad de Sonora, pp. 61-92.

Galaviz Mosqueda, A. I., 2013. *Los fraccionamientos cerrados residenciales de clase alta y la inseguridad urbana subjetiva. La situación de la ciudad conurbada Colima-Villa de Alvarez.* Colima: Tesis doctoral por la Universidad de Colima.

García Ayala, J. A., 2006. Métodos y técnicas cualitativas en la investigación de la ciudad. (Artículos y Miscelánea). Mundo Siglo XXI. *Revista del Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales del Instituto Politécnico Nacional*, Volumen 6, pp. 79-85.

Hernández Esquivel, J. C., 2015. Geografía de la inseguridad: aspectos teóricos y prácticos para generar espacios y ciudades seguras. En: *Hacia ciudades más seguras.* Barcelona: Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 49-62.

Hiernaux, D., 2012. *Conferencia videograbada "Fantasías, sueños e imaginarios del turismo contemporáneo".* Hermosillo, Sonora.: El Colegio de Sonora.

Hiernaux, D., 2014. *Ponencia magistral videograbada "De valor local activo turístico en la globalización: Repensando el patrimonio".* Santo Domingo. República Dominicana: s.n.

Hiernaux, D., 2015. Fantasías, sueños e imaginarios del turismo contemporáneo. En: *Turismo, Sociedad y Territorio: una lectura crítica. Libro Homenaje a Manuel Rodríguez Woog (1957-2015).* Querétaro: Universidad Autónoma de Querétaro. Editorial Universitaria. Colección Academia. Serie Nodos, pp. 65-96.

Hughes, K. y otros, 2008. Predictors of violence in young tourists: a

comparative study of British, German and Spanish holidaymakers. *European Journal of Public Health*, 18(6), p. 569–574.

INEGI, 2010. *Censo de población y vivienda 2010. Principales resultados por localidad (ITER).* s.l.:s.n.

Jasso López, L. C., 2014. Delito y percecpción de inseguridad en el espacio público. Análisis espacial de cuatro escenarios urbanos de la ciudad de México. *XIII Coloquio Internacional de Geocrítica. El control del espacio y los espacios de control*, pp. 1-22.

Jasso, L., 2014. Delito y percecpción de inseguridad en el espacio público. Análisis espacial de cuatro escenarios urbanos de la ciudad de México. *XIII Coloquio Internacional de Geocrítica. El control del espacio y los espacios de control*, pp. 1-22.

Kessler, G., 2009. *El sentimiento de inseguridad. Sociología del temor al delito.* Buenos Aires: Siglo XXI Editores.

Kessler, G., 2011. La extensión del sentimiento de inseguridad en América Latina: relatos, acciones y políticas en el caso argentino. *Revista Sociología Política*, 19(40), pp. 83-97.

Korstanje, M., 2009. Comprender el 11 de septiembre: ¿Y su impacto en el turismo?. *Nómadas. Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*, 21(1).

Korstanje, M. & Tarlow, P., 2012. Being lost: tourism, risk and vulnerability in the post-'9/11' entertainment industry. *Journal of Tourism and Cultural Change*, 10(1), pp. 22-33.

Liebnitzky, J. & Montero, M., 2013. Miedo al crimen en estudiantes de la ciudad de Caracas. *Psicologia & Sociedade*, 25(1), pp. 152-162.

Lindón, A., 2008. Violencia/miedo, espacialidades y ciudad". *Revista Casa del Tiempo*, Vol. 1(Época IV, No. 4), pp. 8-14.

Lozano, C. M., 2005. Seguridad y Turismo: una perspectiva crítica. En: *Desarrollo sustentable: turismo, costas y educación.* Cozumel: Universidad de Quintano Roo, pp. 119-130.

Lynch, K., 1984. *La imagen de la ciudad.* 4a. edición ed. Barcelona: Gustavo Gili.

Maldonado Brito, M., 2004. El paisaje y el miedo urbano. En: *Ciudad y miedo. VII Coloquio de Geografía Urbana.* Barcelona: s.n., pp. 95-102.

Méndez, E., 2012 A. "Imaginario de ciudad turística: una propuesta de abordaje". En: *De itinerarios, paisajes e imaginarios. Miradas*

y acercamientos al estudio del turismo. Hermosillo: Universidad de Sonora, pp. 11-44.

Méndez, E., 2012 B. "Imaginario del lugar". En: *Turismo e imaginarios urbanos: aportaciones para el estudio de Puerto.* Hermosillo: Universidad ed Sonora, pp. 19-38.

Navarrete Escobedo, D. & De la Torre Vázquez, M. I. y. P.-V. S., 2015. Patrones espaciales del delito en centralidades patrimoniales. *En Topofilia Segunda Época. Revista de Arquitectura, Urbanismo y Territorios,* V(1), pp. 219-230.

Navarrete Escobedo, D. D. l. T. V. M. I., 2014. Turismo y delito. Aproximación crítica a partir de un estudio de caso. *En Revista Palapa,* Vol. II(No. 2), pp. 92-104.

Organización Mundial del Turismo, 2015. World Tourism Organization. UNWTO. *Panorama del turismo internacional. Edición 2015..*

Ortiz Guitart, A., 2004. Espacios "del miedo", ciudad y género: experiencias y percepciones en algunos barrios de Barcelona. En: *Ciudad y miedo. IV Coloquio de Geografía Urbana.* Girona: Universitat de Girona, pp. 299-312.

Pizam, A. & Mansfeld, Y., 2006. Toward a Theory of Tourism Security. En: Y. Mansfeld & A. Pizam, edits. *Tourism, security and Safety.* Oxford, UK: Elsevier Butterworth-Heinemann, pp. 1-28.

Reguillo, R., 2000. Los laberintos del miedo. Un recorrido para fin de siglo. *Revista de Estudios Sociales,* Enero, Issue 5, pp. 63-72.

Sartre, J., 1964. *Lo imaginario. Psicología fenomenológica de la imaginación.* Buenos Aires: Losada.

Segura, R., 2009. Paisajes del miedo en la ciudad. Miedo y ciudadanía en el espacio urbano de la Ciudad de la Plata. *Cuaderno urbano. Espacio, cultura, sociedad,* 8(8), pp. 59-91.

Silva, A., 2004. *Imaginarios urbanos: hacia la construcción de un urbanismo ciudadano. Metodología.* s.l.:Convenio Andrés Bello, Universidad Nacional de Colombia.

Silva, A., 2006. Imaginarios globales: miedos, cuerpos, dobles.. En: *Proyectar imaginarios.* Bogotá, Universidad Nacional de Colombia: IECO, pp. 67-101.

Silva, A., 2006. *Imaginarios Urbanos.* 5a. ed. Bogotá, Colombia: Arango.

Silva, A., 2012. *Ponencia: Ciudades imaginadas en América Latina.* Perú,

Departamento de comunicaciones. Facultad de ciencias y artes de la comunicación.

Tarlow, P., 2015. *La seguridad en la industria del turismo.* Buenos Aires, Arg., V Congreso Virtual Latinoamericano de Competitividad .

Valdés, E. e., 2011. Visibilizar el paisaje del miedo. Una aproximación desde las espacialidades y temporalidades.. *Anuario de la Escuela de Historia Virtual,* Año 2(No. 2), pp. 76-92.

Van Soomeren, P., 2007. *El delito y la inseguridad subjetiva desde la arquitectura y el urbanismo.* Madrid, s.n.

28

Ruido en las condiciones de habitabilidad de

viviendas construidas en serie

Alí Campos Ruiz[1]

URBANISMO *y habitabilidad contemporánea*

El ocaso del siglo XX y el nacimiento del XXI han acarreado una nueva reconfiguración de los entendidos sobre los programas urbanos, sobre las formas de hacer vivienda, sobre las formas de habitar y sobre todo, de lo entendido por habitabilidad. En parte, se debe a la decadencia de los postulados racionalistas, pues, pese a sus aportaciones al momento sociocultural en el que se insertaron, fueron rebasadas por los problemas especulativos ya prefigurados. Pero el cambio de los entendidos de hacer ciudad y de habitabilidad también se deben al recrudecimiento de la lógica del capital, al surgimiento del hoy llamado discurso medio ambiental, a la crítica del modelo de desarrollo occidental, al desarrollo técnico-científico y a la penetración de la crítica del hecho urbano desde la sociología y la antropología.

Lo anterior, ha reconfigurado la concepción de ciudad, de vivienda y de habitabilidad. Al respecto Alcalá (2007), refiere a la habitabilidad en el espacio urbano como una condición habitacional donde la vivienda se integra físicamente a la ciudad, con buena accesibilidad a servicios y equipamientos, rodeada de un espacio público de calidad, y se carece de ésta cuando la vivienda aun estando en buenas condiciones se encuentra emplazada en un área vulnerable, marginal y de difícil acceso.

Tal afirmación, da por entendido la superación de las cuestiones de salubridad en el entorno urbano y se aleja de las "condiciones mínimas de la existencia humana" derivadas de estudios técnicos y biológicos. Dicha conceptualización, por el contrario está impregnada de los nuevos tópicos del urbanismo contemporáneo, de los nuevos entendidos de las nuevas formas de hacer ciudad, tales como la conectividad,

1 Universidad Autónoma de Yucatán.

los llamados espacios públicos de calidad, el aseguramiento de acceso a equipamientos y redes de servicios de calidad, entre otros.

Por su parte, autores como Moreno (2008) y Giraldo (2004) aseveran que hablar de la habitabilidad de los asentamientos humanos implica intrínsecamente abordar el tema de necesidades, satisfactores y bienestar. Tal análisis muestra una postura contraria a la tipificación de estándares de habitabilidad generalizada en virtud de que, pese a que se pudiese llegar a definir un ***stock*** de necesidades humanas mínimas, el tema de los satisfactores imprime en el discurso y en la práctica una serie de complicaciones para homogenizar estrategias derivado de las variaciones tanto de orden cultural como personal.

Desde un punto de vista urbano, la habitabilidad puede ser entendida como una condición de los asentamientos humanos, tanto en su escala urbana como en la arquitectónica. En virtud de ello, la habitabilidad presenta dos categorías para explicar ambas escalas espaciales, la interna o la habitabilidad en el interior de la vivienda; y la habitabilidad externa o la relacionada con la escala urbana o barrial. (Landázuri y Mercado, 2004) y (Valladares et al, 2008).

Sobre el particular, Landázuri y Mercado (2004) plantean que la categoría interna va a estar relacionada con la capacidad de brindar a sus usuarios aspectos como la privacidad, la seguridad, salud tanto física como psicológica y la funcionalidad. De manera complementaria, afirman que la escala externa va a estar relacionada con la capacidad que tiene el asentamiento para proporcionar condiciones de permeabilidad, legibilidad, variedad y vitalidad.

Sin embargo, aun cuando en las condiciones de la escala externa no figuren las condiciones relacionadas con la vivienda, no significa que el asentamiento en general no deba o tenga que cumplirlas, por el contrario, en virtud de que la habitabilidad de la escala interna se logre de manera general en todas y cada una de las viviendas de un fraccionamiento, significa que dicho asentamiento cubre cabalmente con dichas condiciones, razón por la cual al momento de hacer referencia a las condiciones de la escala externa el análisis se centra en elementos de carácter barrial.

El panorama anterior, permite aproximarse a la multiplicidad de vertientes existentes al momento de abordar el tema de la habitabilidad en lo que va del siglo XXI. Si bien se han agregado tópicos

relacionados con movilidad, accesibilidad, dotación de equipamientos y condiciones medioambientales, o se han considerado las vicisitudes al momento de intentar plantear modelos universales por cuestiones psicológicas o culturales, también es un hecho que la habitabilidad sigue aludiendo a una característica de los asentamientos humanos, tanto a escala urbana como arquitectónica; los cuales aseguren, entre otros elementos, seguridad y salud física para sus usuarios.

Aunado a lo anterior, el proceso de evolución del conjunto de vivienda, ciudad y habitabilidad ha asegurado que algunos de los asentamientos cubran o satisfagan los mínimos fisiológicos humanos, la realidad es que las principales problemáticas del siglo XXI en entornos urbanos como la contaminación (OMS, 2001), ponen en tela de juicio que los entornos urbano arquitectónicos en los que se desenvuelven las mayorías poblacionales de este siglo aseguren a sus usuarios la cobertura de necesidades básicas fisiológicas como el descanso o la salud tanto física como psicológica.

LAS FORMAS *de hacer ciudad y la habitabilidad contemporánea*

El proceso de construcción dialéctica entre vivienda, ciudad y habitabilidad ha dejado entrever la paulatina modificación de los entendidos sobre lo urbano, sobre la habitabilidad y sobre las formas de hacer vivienda, sin embargo, pese a tales reconfiguraciones, las principales formas institucionalizadas de hacer vivienda en el siglo XXI aún están influenciadas por ciertas herencias del pasado industrial, pero principalmente están guiadas por racionalidades economicistas involucradas en el tema urbano ya presentes desde el siglo pasado como la especulación del suelo urbano.

Frampton (2009), plantea que el principal aspecto que socavó las propuestas urbano-arquitectónicas del racionalismo fueron las dinámicas economicistas las cuales terminaron por retorcer las propuestas urbanas. El estado de las formas imperantes de hacer vivienda también es analizado por autores como Pradilla (1987), salvo que este último lo hace para la realidad latinoamericana, el autor menciona que durante las últimas décadas se ido desarrollando el sector inmobiliario

capitalista, cuya consolidación se ha dado por la influencia del estado través del financiamiento de la demanda de vivienda de interés social y por el apoyo gubernamental a las empresas constructoras.

Aunado a lo anterior, menciona que las políticas habitacionales en el contexto latinoamericano, lejos de resolver los problemas de los sectores más necesitados, se han enfocado principalmente en incrementar la oferta de vivienda, acelerando el proceso de desarrollo capitalista y promoviendo la consolidación del sector de la construcción; lo cual ha decantado en el favorecimiento de los intereses inmobiliarios transformando en demanda solvente las necesidades habitacionales de las capas medias.

En este sentido, autores como Frampton (2009), Pradilla (1987) y Sánchez (2015), coinciden en que uno de los puntos neurálgicos sobre el problema de la vivienda es la postura netamente capitalista que se tiene al momento de hacer vivienda, es decir, concebirla como un producto mercantil más que como un satisfactor de necesidades habitacionales. Como Sánchez plantea,

> *"El pensamiento funcionalista llegó a reducir el concepto de "vivienda social" a "vivienda mínima", y por lo tanto, a "vivienda barata", lo cual implicó una reducción de la calidad del espacio y los materiales, bajando la calidad de las condiciones de habitabilidad"* (Sánchez, 2015)

La manera mercantilista de concebir la vivienda por parte de los promotores y desarrolladores de vivienda hacen de ésta, un producto que, bajo el análisis económico, aun puede concebirse como una empresa altamente rentable en virtud de que países como México la consideran como un motor de desarrollo (Pradilla, 1987), sobre lo anterior Echeverría menciona que:

> *"La vivienda no es un producto material-funcional que cumple con el papel de bien mercantil, sino que es un atributo urbano integral y complejo que debe garantizar las condiciones de desarrollo y realización de quienes la habitan y constituirse en soporte de la vida de las personas en las dimensiones culturales, sociales y económicas"* (Echeverría, 2010).

Por otra parte, la calidad del producto entregado y la factibilidad de acceso y/o usufructo de las mayorías poblacionales a este tipo de vivienda van a ser los puntos sobre los que se va a esgrimir la crítica al sistema de producción de vivienda en serie, que como se ha mencionado, se trata de un fenómeno de carácter global, razón por la cual la realidad concreta de la ciudad de Mérida no se escapa a las dinámicas y fenómenos expuestos anteriormente.

RELACIÓN *habitabilidad y ruido, uno de los males del siglo XXI*

Si bien la reconfiguración de los entendidos sobre los programas urbanos, las formas de hacer vivienda, las formas de habitar y la habitabilidad, han tenido una trasformación de los postulados racionalistas; con el surgimiento del hoy llamado discurso medio ambiental y la penetración y crítica al hecho urbano desde la sociología y la antropología, la práctica de hacer vivienda y la práctica del urbanismo latinoamericanos, ponen de manifiesto el predominio por una visión economicista. Y en este sentido, en lo que se refiere a la práctica generalizada de "hacer ciudad" tanto en el contexto internacional, como en la realidad latina, nacional y regional, se puede observar una marcada diferencia entre la teoría y la práctica.

En este escenario, las principales problemáticas del siglo XXI en entornos urbanos como la contaminación (OMS, 2001), ponen en tela de juicio que los asentamientos humanos en los que se desenvuelven las mayorías poblacionales aseguren a sus usuarios la cobertura de necesidades básicas fisiológicas como el descanso o la salud tanto física como psicológica.

De acuerdo con datos de la OMS (2001), dentro de los principales contaminantes en entornos urbanos se encuentran los de origen físico, y dentro de las diversas formas en que éstos pueden afectar a los asentamientos humanos está la propagación de energía mecánica, la cual puede ser traducida en forma de vibraciones y la generación de ruido. En ese sentido, la institución de referencia concibe el ruido como el primer contaminante a escala industrial el cual representa una amenaza para los asentamientos humanos.

Desde el punto de vista netamente físico, Kang (2007) menciona que el sonido es la transmisión de energía en forma de vibraciones, a través de medios sólidos, líquidos o gaseosos. A partir de variables como la frecuencia, intensidad del sonido, la presión sonora, entre otras, su medición es posible a través de la utilización de decibelios. Sin embargo, pese a que el sonido sea un fenómeno de origen físico, Gortari (2013) menciona que, desde un punto de vista social, es importante reconocer la capacidad simbólica que tienen los sonidos, los cuales pueden contribuir a la definición de un espacio y a entender mejor la relación del sujeto con el medio, tal como pasa con los otros sentidos.

Independientemente del valor y relevancia social del sonido; a las consideraciones anteriores, se debe de agregar que cuando el sonido se torna en un elemento que perjudica de alguna manera el ***modus vivendi*** del ser humano causando afectaciones de orden físico o psicológico, éste se convierte en ruido. García Sanz y Garrido (2003), mencionan que el sonido se torna en ruido cuando sus componentes físicos perturban la relación entre el hombre y su vecino, es decir, entre el hombre y su medio, al igual que cuando la energía acústica causa tensión indebida y un daño fisiológico real.

Tradicionalmente, el sonido se clasifica como ruido cuando daña el mecanismo auditivo o también cuando causa en el cuerpo otros efectos que son nocivos para la salud y la seguridad; como por ejemplo, cuando perturba el sueño y no deja descansar, interrumpe la conversación, cuando molesta, cuando irrita, y circunstancias similares. (Gortari, 2013).

De manera paralela, otros autores han mencionado que la generación del ruido y sus afectaciones a los habitantes de un determinado asentamiento, no sólo está relacionado con cuestiones industriales; si no que las actuales dinámicas sociales han llegado a fomentar la formulación de un entorno ruidoso y una "cultura del ruido", como por ejemplo:

> *En los recitales de música popular y en una gran variedad de situaciones sociales, esta clase de ruido constituye un valor apreciado, imprescindible para el éxito del evento en muchos casos. Se puede decir, llegado a este punto, que nos movemos en una ´cultura del ruido´.* (Basso, 1997; citado en Espinosa, 2006: 41).

En este sentido, definitivamente hemos transformado nuestro entorno en uno ruidoso; ensordecido por el ruido y que promueve mayores niveles de ruido (Gortari, 2013: 66).

Dadas las proporciones en la penetración del ruido en los asentamientos humanos las fuentes de emisión de ruido pueden clasificarse en ruido del tránsito, el ruido ocupacional y el ruido de las actividades de ocio (Gortari, 2013: 62-63). Autores como Gortari especifican que dentro de los espacios urbanos las principales fuentes de ruido son el tránsito automotor, ferroviario y aéreo; la construcción, las obras públicas y el vecindario.

En lo que respecta a las afectaciones directas del ruido sobre la salud humana, Espinosa (2006) menciona que la exposición a ruidos intensos es una de las principales causas de pérdidas auditivas, ya sea de índole temporal o definitiva; y generador de alteraciones del sueño, tales como la interrupción del sueño o dificultades para lograr entrar en estado de sopor. Sin embargo, hay que considerar que la exposición al ruido y sus efectos sobre la población mundial han presentado una serie de cambios a lo largo del devenir histórico. "Los problemas de ruido del pasado son incomparables con los que azotan a la población actual" (OMS, 2001).

Las gráficas que se presentan a continuación muestran los valores aceptables de ruido de la OMS.

A lo anterior, habría que agregar las consideraciones hechas por Espinosa (2006) sobre la clasificación de los efectos generados por el ruido, la cual se divide en tres grupos; efectos audiológicos; efectos fisiológicos; y efectos psicofísicos. El primer grupo hace referencia a las afectaciones que tiene el ruido con relación a la pérdida temporal o permanente del umbral de audibilidad por la exposición a determinado número de decibeles y por una temporalidad específica. En segunda instancia, el grupo de los efectos fisiológicos, se refieren a las afectaciones del ruido sobre los cambios en el control de los músculos voluntarios, en la transmisión nerviosa a los músculos autónomos y en el comportamiento del sistema simpático. Finalmente, el tercer grupo, de los efectos psicológicos aborda la relación del ruido con la excitación del sistema nervioso y sus consecuencias.

Espinosa (2006) plantea que para prevenir los efectos nocivos del ruido se deben establecer límites de exposición seguros y aceptables,

Tabla 1. Valores aceptables del ruido en diferentes recintos así como los efectos en la salud (OMS, 2001; citado en Gortari, 2013: 72-73).

TABLA 1: EJEMPLOS DE VALORES SONOROS Y SUS EFECTOS EN EL ORGANISMO[1].

Presión sonora	Ambientes o actividades	Sensación / Efectos en el oído
140-160 dB	explosión, petardo a 1 m	*daños permanentes inmediatos del oído, rotura tímpano*
130 dB	Avión en despegue a 10 m, disparo de arma de fuego	*Umbral del dolor*
120 dB	Motor de avión en marcha, martillo neumático pilón (1 m)	*daños permanentes del oído a exposición de corta duración*
110 dB	Concierto de rock, motocicleta a escape libre a 1 m	*sensación insoportable y necesidad de salir del ambiente*
100 dB	sierra circular a 1 m, discoteca, sirena de ambulancia a 10m	
90 dB	calle principal a 10 m, taller mecánico	*sensación molesta daños permanentes al oído a exposición a largo tiempo*
80 dB	Bar animado calle ruidosa a 10 m	
70 dB	coche normal a 10 m, aspiradora a 1 m, conversación en voz alta	*ruido de fondo incomodo para conversar*
60 dB	Conversación animada, televisión a volumen normal a 1 m	*ruido de fondo agradable para la vida social*
50 dB	Oficina, Conversación normal, a 1 m de distancia	
40 dB	Biblioteca, conversación susurrada	
30 dB	frigorífico silencioso, dormitorio	*nivel de fondo necesario para descansar*
20 dB	habitación muy silenciosa, rumor suave de las hojas de un árbol	
10 dB	Respiración tranquila	
0 dB	Umbral de audición	*silencio*

también menciona que ello no será fácil porque se deben promediar las distintas situaciones y las diversas respuestas de los individuos frente al mismo estímulo, de modo que no es suficiente la simple aplicación de normas restrictivas.

Un método de utilidad para encontrar la manera adecuada para combatir la contaminación sonora es realizar mapas sonoros, los cuales permiten conocer no sólo los niveles de intensidad de los sonidos en una zona determinada, si no que se agrega información geoestadística

de las fuentes de emisión de ruido tales como el radio de afectación de una fuente de emisión de ruido o las diversas formas en las que ésas afectan a una población determinada, a partir de lo cual se logren proyectar planes y estrategias que mitiguen las afectaciones identificadas.

En ese sentido Gortari (2013), plantea que los mapas sonoros de las ciudades proporcionan información de gran importancia para el control de contaminación acústica, para la aplicación de las medidas pertinentes, reunidas en los llamados planes de acción, y también para actuaciones urbanísticas futuras. De igual manera el autor de referencia plantea que algunos países contemplan diferentes estrategias para combatir la contaminación sonora, las cuales son básicamente la reducción del ruido desde la fuente, la limitación de la transmisión de ruido a través de la colocación de barreras y la reducción del ruido en el lugar de recepción, por ejemplo, a través de mejoras en los aislamientos.

APROXIMACIÓN *a la realidad concreta. La caracterización de la zona de estudio*

Hasta el momento se ha presentado una aproximación a la noción de habitabilidad contemporánea y su estrecha vinculación con la evolución del hecho urbano, de igual manera se ha referido la dinámica imperante sobre "hacer ciudad" en el contexto latinoamericano, a la cual se le asocian procesos de especulación del suelo y el desarrollo de la industria de la construcción como motor de "desarrollo" económico. Esta dinámica de "hacer ciudad" contemporánea en la realidad latina, apoyada gubernamentalmente y desarrollada por el sector privado para "atender" las demandas habitacionales de las mayorías poblacionales genera "productos" mercantiles más que satisfactores de necesidades habitacionales. Llevando a la reducción de "vivienda social" a "vivienda mínima", y por tanto a "vivienda barata", lo cual implicó la reducción de la calidad del espacio y los materiales, bajando la calidad de las condiciones de habitabilidad.

En ese sentido, la realidad de la ciudad de Mérida no se escapa a tal dinámica, ya que ésta presenta, desde finales del siglo pasado, un proceso de expansión territorial acelerado, el cual está asociado a

procesos de especulación del suelo interior y periférico y al desarrollo de la industria de la construcción cuya práctica se desarrolla bajo cánones primordialmente economicistas, lo cual ha llevado a la proliferación de desarrollos inmobiliarios en las periferias de la ciudad. Tales son los casos de los fraccionamientos Piedra de Agua y Villa Jardín, los cuales resultan casos relevantes para un análisis bajo los cánones de habitabilidad, donde el tema de la contaminación auditiva y los efectos del ruido sobre los habitantes se tornan medulares en la determinación de los niveles de habitabilidad de un conjunto habitacional.

Con el fin de contextualizar tales afirmaciones, se muestra una breve caracterización a escala urbana de los fraccionamientos antes mencionados. Tal ejercicio busca hacer una aproximación general a la zona de estudio a partir de una descripción-caracterización que gira en torno a los rasgos generales de un diagnóstico urbano, pero haciendo énfasis en algunos aspectos de morfología urbana, entre ellos: la vialidad, la traza, amanzanamiento y usos de suelo.

El primer caso, es el fraccionamiento Villa Jardín, (ver Fig. 1) ubicado al noroeste de la ciudad de Mérida.

Figura 1. Ubicación del fraccionamiento Villa Jardín. (Google maps)

Entre sus características más notorias, se puede observar una articulación de vialidades terciarias con vialidades de tipo secundarias de manera ortogonal, lo cual le confiere la misma organización a la traza del asentamiento. Ver Fig. 2

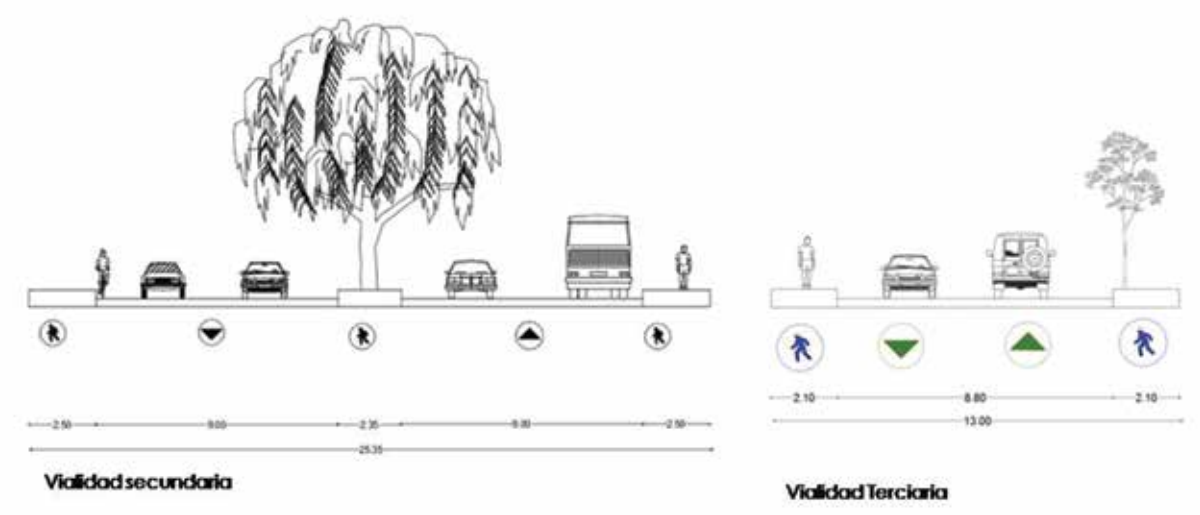


Figura 2. Alzado de vialidades secundarias y terciaras tipo, implementadas en los desarrollos inmobiliarios en la ciudad de Mérida, incluidos los fraccionamientos estudiados Villa Jardín y Piedra de Agua (Elaboración propia)

En cuanto a su traza, puede notarse la forma ortogonal, la cual ha regido la organización espacial de las manzanas en los fraccionamientos prácticamente en toda la ciudad.

En Villa Jardín, también se puede notar que se mantiene esta traza reticular, que presenta orden y permite una legibilidad de los accesos y vialidades del desarrollo. (Ver fig. 3)

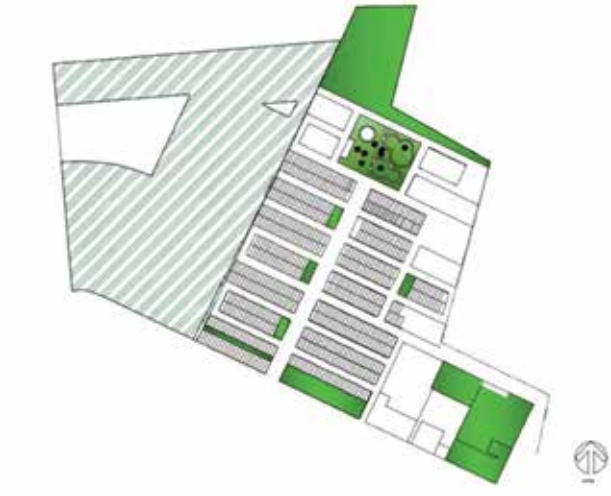


Figura 3. Plano de la traza del fraccionamiento villa Jardín. (Elaboración propia)

Las manzanas son de forma rectangular, y en el desarrollo se pueden observar, que las áreas verdes fueron destinadas exclusivamente para equipamiento, dando prioridad en las manzanas a la vivienda.

El prototipo de manzana que más se repite son aquellas que cuentan con lotes de 5m de frente por 13 de fondo aproximadamente. (Ver Fig. 4)

	Arroyo	Banqueta	m2
Vialidades	8	2.5	63,952.99
	Numero		
Manzanas	21		203,029.20
Lotes	38		75m2

Figura 4. Esquema de manzana tipo en el fraccionamiento Villa Jardín. (Elaboración propia).

En cuanto al uso de suelo, debido tanto a la reciente realización del asentamiento como a la lógica de construcción de este tipo de fraccionamientos pueden identificarse cuatro tipos de usos de suelo: habitacional, comercial, mixto y equipamiento. Pese a ello la distribución azarosa de los usos de suelo, diferentes al habitacional, y la progresiva permutación del uso de suelo habitacional al mixto o al comercial dejan entrever que al momento de planear y proyectar estos asentamientos, la carencia de los usos de suelo complementarios a la vivienda hace que las necesidades mismas de los usuarios tiendan a solucionar por medios propios las carencias de este tipo de entornos habitacionales.

Cabe hacer hincapié en que los tipos de vialidad existentes, la traza ortogonal, la estandarización de manzana y lote tipo, así como la existencia azarosa de los usos de suelo dan muestra de las formas de hacer vivienda, permeadas por la tipificación de modelos estandarizados llevados a los límites de rentabilidad, dejando de lado cuestiones relacionadas con la vivienda como un satisfactor de necesidades. (Ver Fig. 5)

En relación al fraccionamiento al segundo caso, el del fraccionamiento Piedra de Agua, (ver Fig. 6), este se encuentra ubicado al suroeste de la ciudad de Mérida.

La lógica de los tipos de vialidad en el caso del fraccionamiento Piedra de Agua no dista de la lógica del anterior fraccionamiento, hecho que va a reforzar la aseveración echa sobre las formas de hacer ciudad bajo la implantación de modelos. (Ver Fig. 7)

Figura 5. Mapa de usos de suelo (Elaboración propia).

Figura 6. Ubicación del fraccionamiento Piedra de Agua. (Google maps)

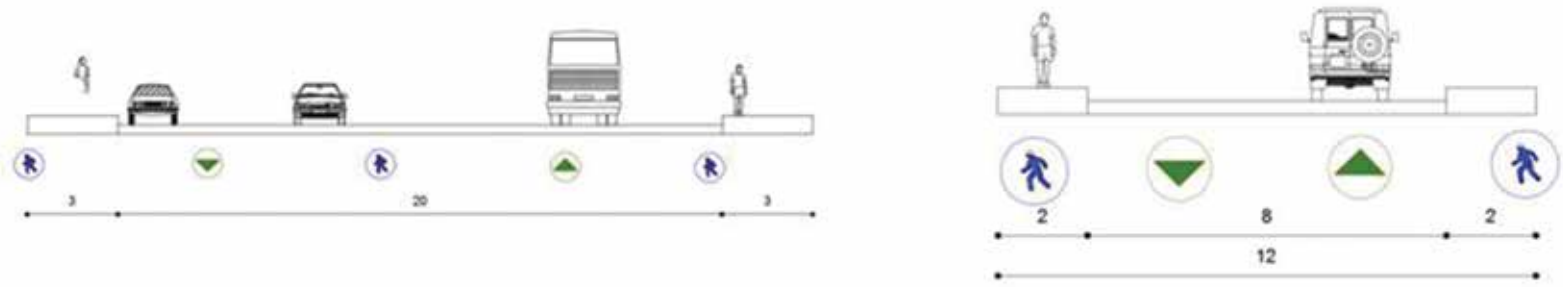


Figura 7. Vialidades tipo en el fraccionamiento Piedra de Agua. (Elaboración propia)

Su traza ortogonal, al igual que en el caso anterior es similar a los fraccionamientos de prácticamente toda la ciudad.

A pesar de que el poblado de Caucel, aledaño al desarrollo presenta formas más orgánicas, con una traza más tradicional, en el desarrollo se logra percibir una traza completamente ortogonal, con una lectura clara, al tener por el momento una vialidad principal (vialidad secundaria). (Ver Fig. 8)

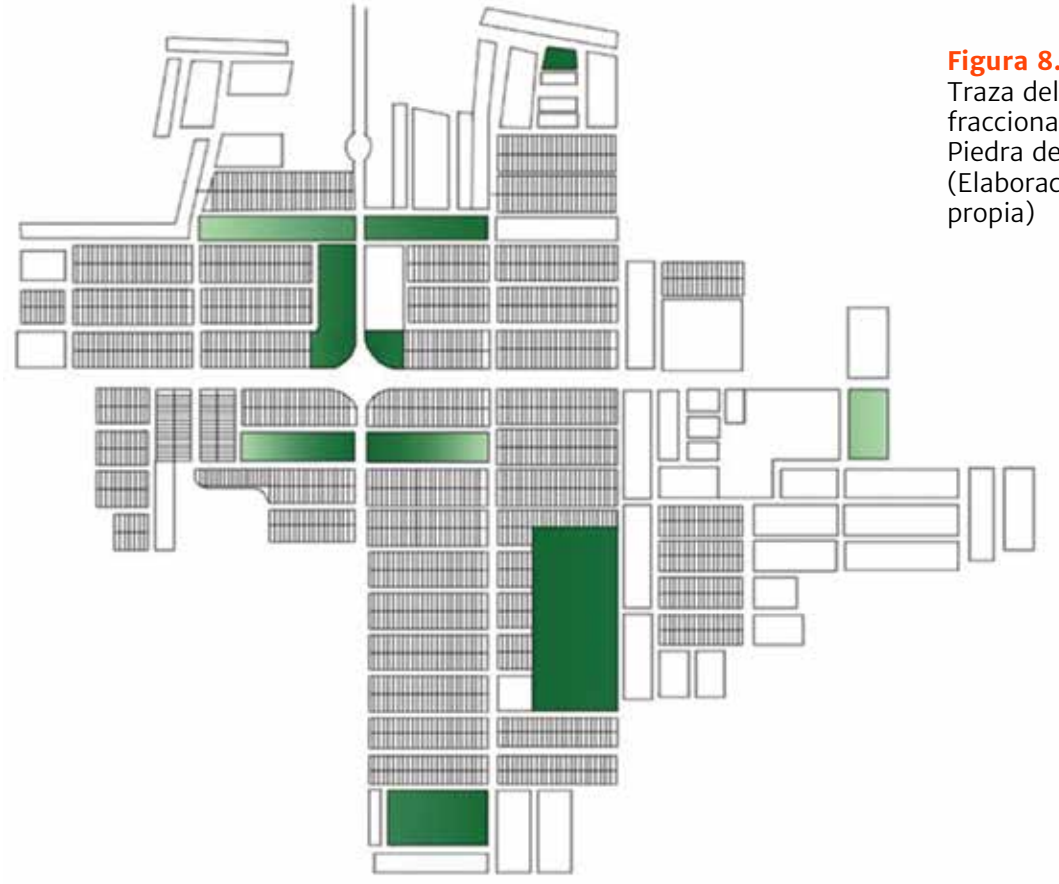


Figura 8. Traza del fraccionamiento Piedra de Agua. (Elaboración propia)

Sus manzanas, al igual que en caso anterior, son de forma rectangular, por lo que se puede notar, que las áreas verdes fueron destinadas al equipamientos, dando prioridad en las manzanas solo a la vivienda.

Y de manera similar a Villa Jardín, el prototipo de manzanas que más se repiten son aquellas que cuentan con lotes de 5m de frente por 13 de fondo aproximadamente. (Ver Fig. 9)

	Arroyo	Banqueta	m2
Vialidades	8	2	74,009.3031
	Numero		
Manzanas	36		
Lotes	1074 lotes		65m2

Figura 9. Esquema de manzana tipo en el fraccionamiento Piedra de Agua. (Elaboración propia).

PROCESO *de recolección de información*

El proceso de recolección de información primaria implicó la realización de tres etapas; una etapa previa o de gabinete, que llevó a la definición tanto de los criterios metodológicos como de la elaboración de herramientas de campo; una etapa intermedia, de recolección de información de campo; una etapa de sistematización de información, que implica, tanto, la traducción de información de campo a datos estadísticos, como la elaboración geoestadística a partir de las bases de datos digitales.

Para el logro de la primera etapa, ésta se dividió en dos sub etapas; la primera, de definición metodológica, se centró en la delimitación conceptual que conllevarían las mediciones, la operacionalizacion de las partes conceptuales y la estipulación de fases o etapas que metodológicamente requeriría el levantamiento de información. La segunda sub-etapa, se centró en la definición y elaboración de estrategias de recolección de información tales como las herramientas de campo.

En relación a la delimitación conceptual, está se realizó bajo la premisa de encontrar la relación ruido-afectaciones a la vivienda en serie, en ese sentido el primer componente, el ruido, arrojó los siguientes componentes: ruido, su medición y fuentes potenciales emisoras de ruido; mientras que el segundo componente, afectaciones a la vivienda, arrojó los siguientes componentes: decibeles dañinos para la salud humana y alteraciones percibidas por los habitantes de las viviendas.

Definidas las bases abstractas de la medición, la operacionalización se colocó como fase posterior, la cual arrojó, para el componente de ruido y su medición, el registro de los decibeles; las fuentes potenciales emisoras de ruido, permitieron definir la localización donde se realizaría parte de la medición de decibeles. Dichos emisores potenciales fueron relacionados, tanto, con usos de suelo vinculados con la generación de decibeles dañinos para la salud, tales como el comercial, el industrial y el mixto, así como, las vialidades primarias y secundarias y; el radio de afectación de estas fuentes potenciales emisoras de ruido, entre 10 y 20 metros alrededor de la fuente emisora de ruido, delimitaron las zonas y las viviendas susceptibles a la afectación por la generación de ruido. En el segundo componente, de las afectaciones a la vivienda, el proceso de operacionalización permitió perfilar *ítems* que contendría la herramienta de recolección de información de campo que se aplicaría a la población y tener bases para la posterior fase de análisis y procesamiento de la información.

Debido a los objetivos del estudio, no sólo era menester obtener la información relacionada con las fuentes emisoras de ruido, tales como los decibeles emitidos o las afectaciones a las viviendas dentro de un rango determinado, si no que era necesario obtener información sobre cómo el ruido afecta de manera diferenciada a la tipología de vivienda y a los espacios públicos. Partiendo de la consideración anterior, de

la tipología de vivienda existente dentro del área de estudio previamente definida y los espacios públicos, la recolección de información se estructuraría paralelamente por la tipología de vivienda existente; el denominado "chiquilote" o microlote; vivienda vertical y; vivienda dúplex y por la localización de los espacios públicos.

FASES *de Recolección de Información*

En virtud de la "doble" racionalidad de datos que el trabajo de campo requirió recabar, se definieron dos fases para cada fraccionamiento en el trabajo de campo.

Fase 1.-Relación con las fuentes emisoras de ruido. En dicha fase la lógica de recolección de información gira en torno a las fuentes emisoras de ruido y a los radios de acción que estos puedan tener. Para asegurar un proceso de recolección de información objetivo, las fuentes emisoras de ruido a medir y las viviendas fueron seleccionadas de la siguiente manera:

De los procesos de selección y la muestra:

- División del fraccionamiento por cuadrantes.
- Elección por método al azar de una fuente emisora de ruido, uso de suelo, y una fuente emisora de ruido, vialidad.
- Aplicar registro de decibeles a la fuente emisora de ruido.
- Dentro del radio de influencia de la fuente emisora de ruido, elegir dos viviendas y aplicar herramientas de registro de decibeles y registro de afectación a la vivienda.

Cantidad de encuestas y mediciones por fase 1

- Registro de fuentes emisoras de ruido 8.
- Registro de viviendas afectadas por las fuentes emisoras de ruido 16.
- Registro de afectaciones a las viviendas 16.

Fase 2.-Afectación por tipo de vivienda. En dicha fase la lógica de recolección de información gira en torno a la localización de la tipología de la vivienda y la localización de los espacios públicos. Para asegurar un proceso de recolección de información objetivo, el registro

de las viviendas y los espacios públicos fueron seleccionados de la siguiente manera:

De los procesos de selección y la muestra:

- Localización de tipología de vivienda y espacios públicos
- Elección por método al azar de 8 viviendas por tipología de vivienda y dos espacios públicos
- Aplicar registro de viviendas afectadas por las fuentes emisoras de ruido, registro de afectaciones a las viviendas y registro de fuentes emisoras de ruido, este último para el caso de los espacios públicos.

Cantidad de encuestas y mediciones por fase 2

- Registro de fuentes emisoras de ruido 2.
- Registro de viviendas afectadas por las fuentes emisoras de ruido 24.
- Registro de afectaciones a las viviendas 24.

A partir de los requerimientos mencionados, se definió que el registro de fuentes emisoras de ruido se llevaría a cabo a través de cédulas de registro, lo mismo para el registro de viviendas afectadas por las fuentes emisoras de ruido. En el caso del registro de afectaciones a las viviendas se definió que esta información se recolectará a través de encuestas, debido al origen y naturaleza de la información que debía de ser recabada.

Con base en las consideraciones anteriores, el proceso de recolección se llevó acabo de manera satisfactoria, logrando obtener los diferentes tipos de información correspondientes a cada etapa, dicha información fue capturara en medios digitales y fue sometida a la etapa posterior de síntesis, procesamiento y análisis.

SISTEMATIZACIÓN *de Información*

Una vez recolectada y capturada la información de campo, la información fue sometida a procesos de análisis y síntesis utilizando como herramienta base los sistemas de análisis de información geográfica SIG, los cuales permitieron no sólo ordenar y estructurar la información, sino que, además, permitieron la elaboración de mapas los cuales muestran a escala urbana y arquitectónica la relación entre el ruido y sus efectos sobre su entorno inmediato.

A continuación se presentan dos cédulas de registro, las cuales son parte de la información recolectada en campo y vaciada en las herramientas diseñadas, según los criterios antes mencionados:

Figura 10. Cédula de registro de fuentes emisoras de ruido en fraccionamiento el Villa Jardín, con clave VJ-01 la cual muestra información sobre la ubicación de la fuente emisora de rudo, en este caso una vialidad secundaria, así como el registro de la lectura de decibles.

Figura 11. Cedula de registro de por tipología de vivienda en fraccionamiento el Villa Jardín, con clave VJ-33 la cual muestra información sobre la ubicación de la vivienda, su tipología, en este caso una vivienda vertical, así como el registro de la lectura de decibles.

RESULTADOS

Como se mencionó con anterioridad la utilización de los sistemas de análisis de información geográfica SIG, permitieron la elaboración de mapas los cuales muestran a escala urbana y arquitectónica la relación entre el ruido y sus efectos sobre su entorno inmediato. A continuación se presentan los mapas síntesis de los fraccionamientos estudiados los cuales contienen información tanto de la ubicación de las fuentes emisoras de ruido registradas, las viviendas afectadas por estas fuentes, las viviendas registradas por su tipología y la lectura de los decibles realizada en cada caso.

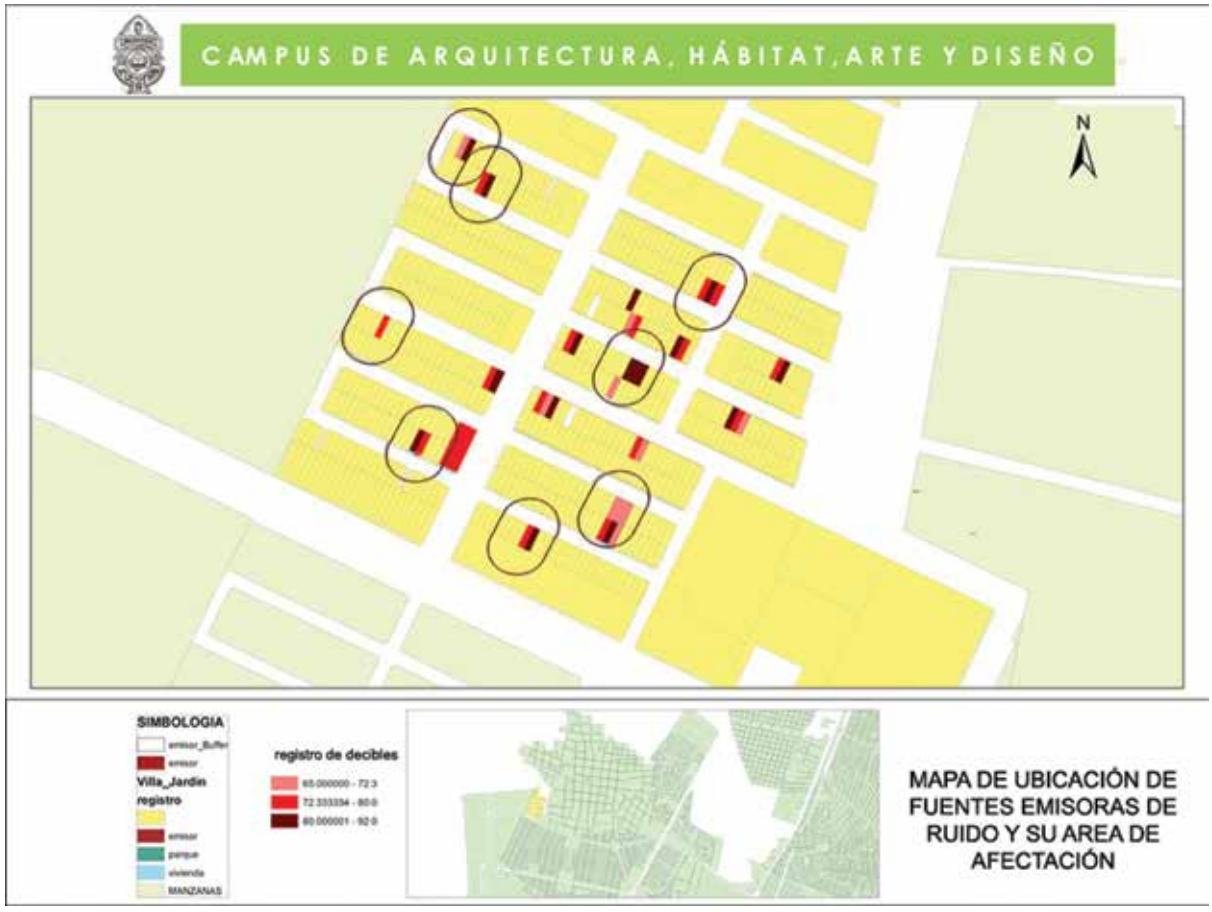


Figura 12. Mapa síntesis del registro de las fuentes emisoras de ruido y sus efectos sobre su entorno inmediato en el fraccionamiento Villa Jardín.

El mapa anterior muestra las fuentes emisoras de ruido y las viviendas afectadas por esta fuente al estár inmersas en su radio de afectación. De igual manera se muestran los registros a vivienda por su tipología específica (“chiquilote” o microlote; vivienda vertical y; vivienda dúplex)

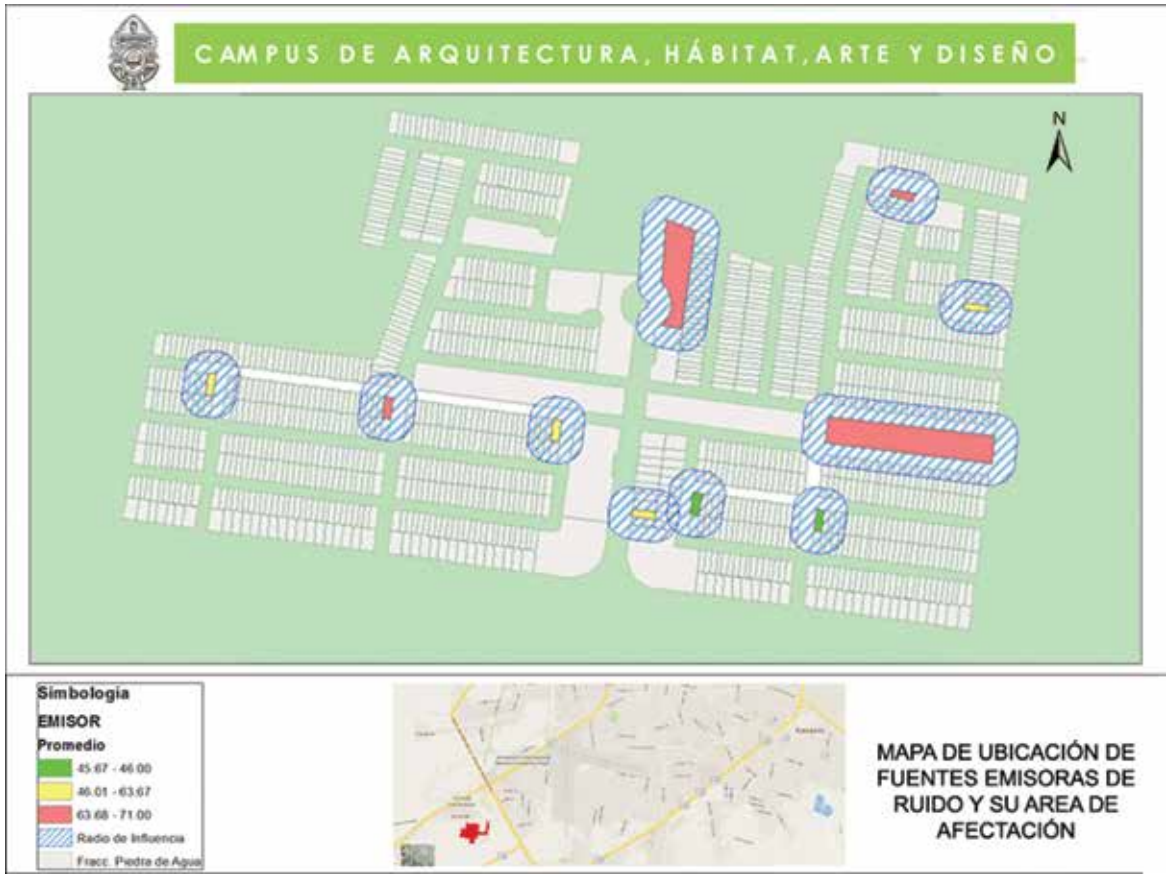


Figura 13. Mapa síntesis del registro de las fuentes emisoras de ruido y sus efectos sobre su entorno inmediato en el fraccionamiento Piedra de Agua.

El mapa anterior muestra las fuentes emisoras de ruido y las viviendas afectadas por esta fuente al estár inmersas en su radio de afectación. De igual manera se muestran los registros a vivienda por su tipología específica ("chiquilote" o microlote; vivienda vertical y; vivienda dúplex)

Adicionalmente al mapeo, el levantamiento consistió en la recolección de información a través de encuestas, debido a la naturaleza de la información que fue necesario recolectar. A continuación se presentan los datos más significativos obtenidos de las encuestas.

En lo que se refiere al tema de la contaminación auditiva, más del 80% de la población encuestada en ambos fraccionamientos desconoce o no está relacionada con el término. Pese a esto la totalidad de la población asevera diferenciar entre los ruidos que le pueden ser perjudiciales y los que no.

Ante lo anterior es pertinente mencionar que la percepción de lo dañino que puede ser el ruido para un individuo esta permeado por la subjetividad personal, en ese sentido la cotidianeidad puede hacer de determinado ruido algo imperceptible y dejar su connotación de molesto, dañino o contaminante. Como resultado de las encuestas, más del 60% de la población asevera que los niveles de ruido no son molestos o que se han acostumbrado a ellos.

Sin embargo, hay que considerar que independientemente de las percepciones individuales, desde un punto de vista objetivo, la exposición prolongada a niveles elevados de ruido, por encima de los 80 dB como los registrados en algunos sectores de los fraccionamientos estudiados, tiene efectos perjudiciales para la salud humana ya sea en el ámbito audiológico, fisiológico o psicológico.

Lo anterior deja entrever dos puntos: en primera instancia, el desconocimiento del ruido como contaminante y como éste afecta a la salud y a su vez juega un papel importante en la identificación de sus efectos negativos. De igual forma, la población que asevero tener conocimiento sobre la contaminación auditiva, identificó como negativos y perjudiciales algunos ruidos presentes en su colonia.

En segunda instancia, la exposición prolongada a determinados niveles de ruido por encima de los 80 dB ha hecho que la población "se acostumbre" o dicho de otra manera presente susceptiblemente pérdidas auditivas.

En lo que respecta a la relación entre las fuentes emisoras de ruido y la afectación a los espacios de la vivienda son la sala-comedor y los dormitorios los espacios donde se logran identifican la mayor cantidad de ruidos, según lo reporta la población encuestada. Sin embargo, por las dimensiones de las viviendas y por la calidad de sus materiales constructivos en la vivienda entera es posible escuchar el ruido exterior.

RECOMENDACIONES

Debido al contexto en el que se desenvuelven los desarrollos inmobiliarios en el ámbito local, las afectaciones identificadas y la necesidad de atender estas problemáticas a fin de incrementar la habitabilidad de este tipo de conjuntos habitacionales. Se presentan algunas recomendaciones para atender la problemáticas aquí abordadas.

Partiendo de que el ruido tiene efectos sobre los asentamientos humanos en sus escalas urbana y arquitectónica, la intervención correctiva por medio del diseño urbano arquitectónico, el cual demás pueda tener efectos positivos sobre otras dimensiones de los asentamientos humanos como la calidad ambiental o la paisajística, se muestra como una estrategia relevante.

En ese sentido y apoyados en el hecho que el sonido es la transmisión de energía en forma de vibraciones, el transmitido en forma longitudinal a través de medios sólidos, líquidos o gaseosos y por ende se transmite a través del aire que nos rodea, el diseño a nivel urbano y arquitectónico de elementos cuya disposición reduzca la propagación del ruido puede ser considerada como una estrategia factible para la atención de la problemática referida en el presente trabajo y además, si en el proceso de diseño de tales elementos, son tomadas en consideración la calidad ambiental y la paisajística es posible llegar desde el ámbito del diseño urbano arquitectónico a una alternativa de solución factible.

Dicho lo anterior, a escala urbana, a nivel de conjunto urbano el diseño integral de cercas vivas construidas a partir de árboles o setos pueden cumplir con las aproximaciones anteriores, en virtud de que estas cercas, pueden tener un efecto positivo en la reducción de la propagación del ruido, mientras que por la naturaleza de la recomendación se puede tener no solo efectos positivos para con la reducción de la problemática central si no efectos sobre la calidad ambiental y paisajística.

En lo que respecta a la escala arquitectónica la implementación en las viviendas de muros verdes, pérgolas y otros elementos arquitectónicos los cuales puedan dar cabida a vegetación y en conjunto formen un elemento el cual reduzca la propagación del ruido hacia el interior de la vivienda pueden ser consideradas como recomendaciones las cuales cumplan con los parámetros de reducción del ruido y el mejoramiento de la calidad ambiental y paisajística de los asentamientos.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Duran, A., et. al, (2000) Condiciones de vida y vivienda de interés social en la ciudad de México, México, Miguel Ángel Purrua.

Escallón, C. y Rodríguez, D., (2010) "Las preguntas por la calidad de la vivienda: ¿quién las hace?, ¿quién las responde?" En DEARQ - Revista de Arquitectura / Journal of Architecture, núm. 6, julio, 2010, pp. 6-19.

Espinosa, F.; Vieyra, A.; Garibay C., (2015) "Narrativas sobre el lugar. Habitar una vivienda de interés social en la periferia urbana" en Revista INVI, vol. 30, núm. 84, agosto, 2015, pp. 59-86.

Espinosa, S. (2006) Ecología acústica y educación: bases párrafo el diseño de Un Nuevo paisaje sonoro. Graó: Societat Catalana d'Educacio Ambiental, Barcelona.

Frampton, K. (2009) Historia critica de la arquitectura moderna. Gustavo Gill, España.

Gonzales, G., (2006) "Arquitectura culta vs. Arquitectura popular en la vivienda" en Arquitectura y Urbanismo, vol. XXVII, núm. 2-3, 2006, pp. 57-62.

Gortari Ludlow, J. (2013) Guía sonora para una ciudad. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa: Juan Pablo Editor, México.

Kang, J. (2007) Urbansoundenvironment. Taylor & Francis Group, Nueva York.

Le Corbusier, (1967) como conservar el urbanismo, Buenos Aires, Infinito.

Olmos, S., (2008) La habitabilidad urbana como concisión de calidad de vida, palapa, vol. III, núm. II, julio-diciembre, 2008, pp. 47-54, México, Universidad de Colima

Pradilla, E., (comp.) (1987) *Ensayos sobre el problema de la vivienda en América latina*, México, Trillas.

Sánchez, J., (2015) La vivienda "social" en México pasado - presente - futuro? México, JSa.

Segre Roberto (1988) Arquitectura y urbanismo modernos, capitalismo y socialismo. Arte y literatura. Cuba.

Valladares, Reyna; Chávez, Martha E. y Moreno, Sylvia. Elementos de la habitabilidad urbana. En: Seminario Internacional de Arquitectura y Vivienda. México, Universidad Autónoma de Yucatán. 2008.

Velasco, A., (2014) "La nueva clase obrera y vivienda en serie" en Stilo [En línea] disponible en http://stilo.com.mx/article.asp?id=894 [Accesado el 21 de Noviembre de 2015

29

Diferencia del valor en la vivienda de acuerdo al sistema constructivo y su infraestructura

Un enfoque de costos, estudio de caso

Eduardo José Gómez García[1]

Resumen

El problema de la vivienda es un problema nacional, determinado por la situación económica del país lo que ha permitido el surgimiento de una innumerable cantidad de instancias gubernamentales que la apoyan, fomentan o promueven. Esto ha ocasionado la formación de empresas constructoras que promueven los desarrollos habitacionales, sin embargo un problema tal vez indetectable es la relación entre la calidad del producto y su costo, considerando que calidad implica el diseño del mismo, incluidos los satisfactores ambientales, espaciales, el proceso constructivo con que se realiza, si lo relacionamos al valor en que es ofrecido puede ser justo o no para el usuario. Sea cual fuere la situación económica del propietario y considerando que con seguridad es su único patrimonio, este producto debe tener las mejores condiciones de realización. Sin embargo en ocasiones esto no sucede y el producto no reúne los requerimientos adecuados de control de calidad, lo que ocasiona problemas a las familias. En este trabajo analizamos de manera incipiente este problema en diversos partes de la ciudad de Mérida: la relación entre el producto y su adecuada valoración, determinar el valor en ocasiones no es considerada con la importancia debida y lleva como consecuencia sobrevalorar al producto final, en perjuicio del usuario, un techo digno para vivir es una contribución a la mejora del hábitat latinoamericano.

Palabras clave: Industria de la construcción, valoración de la vivienda, elementos componentes del costo de la vivienda.

1 Universidad Autónoma de Yucatán.

Abstract

The housing problem is a national problem, determined by an economic situation which has allowed the emergence of a myriad of government agencies to support, encourage or promote. This has resulted in the formation of construction companies that promote housing developments, nevertheless, maybe an undetectable problem is the relationship between product quality and cost, considering that quality involves the design thereof, including environmental and spatial satisfactions, the construction process that is performed, if we relate to the value that is offered can be fair or not for the user. Whatever the economic situation of the owner and considering that safety is their unique heritage, this product should have the best conditions of realization. But sometimes this does not happen and the product does not meet the appropriate requirements of quality control, causing problems for families. This work analyzes incipiently this problem in various parts of the Merida city: the relationship between the product and its proper assessment, determine the value sometimes is not considered with due importance and takes as a result overstate the final product, provided to the detriment of the user, a decent roof to live is a contribution to the improvement of Latin American habitat.

Key words: Construction industry, housing valuation, component elements of the cost of housing

INTRODUCCIÓN

En las épocas de bonanza económica y estabilidad laboral, se incrementa la demanda de usuarios y por lo tanto en la oferta y diversidad del mercado para la adquisición de una vivienda, no hay más reparo que la competencia, por lo contrario en épocas de dureza económica, de inestabilidad laboral en la industria de la construcción se reciente en situaciones complejas que requiere de mayor atención.

La industria de la construcción en el país, en el marco de la economía, es en sí misma, la industria generadora de riqueza, por ejemplo: para la construcción de un m2 de muro de block, se activan las fábricas del block, polvo de piedra, cemento, acero, además es promovente del trabajo al emplear albañiles así como del trabajo indirecto que requieran las empresas del ramo.

Yucatán ha sido por muchos años líder nacional de la construcción de viviendas, tanto por su diseño y una aparente calidad, como por el cumplimiento de las metas de los diferentes organismos hipotecarios sociales.

La vivienda en Mérida se ha ido diversificando, tanto en los sistemas constructivos como en su clasificación horizontal o vertical, la infraestructura urbana es asunto pendiente pues existe diversidad de normas que afectan el entorno y en la calidad de producción.

Hoy la ciudad se construye y percibe de otra manera, la determinación del valor ya no es una situación subjetiva, sino un caso de estudio donde también intervienen factores como: ubicación en un contexto de ciudad y aspectos socioeconómicos de la comunidad, aunque también debería considerarse el sistema constructivo utilizado y su contribución al impacto ambiental de la zona donde se ubican estos bienes.

PLANTEAMIENTO *del problema*

El valor de un bien inmueble se determina por sus materiales, la mano de obra, e infraestructura urbana, muchas de las empresas incurren en faltas graves de análisis de costeo lo que ocasiona en su caso, una incorrecta administración de recursos económicos, el cálculo y desperdicio de materiales, el cálculo de la producción del obrero en ocasiones no es el adecuado por lo que afecta la valoración de su rendimiento, la infraestructura urbana de las nuevas unidades habitacionales, se realizan por condiciones más bien comerciales e imagen que a factores técnicos y no pueden ser cubiertos económicamente por los usuarios en su mayoría, esto origina la segmentación del producto a usuarios económicamente factibles.

La adecuada valoración de la vivienda en Yucatán es una acción que no puede posponerse, no responde a la realidad y lleva como consecuencia sobrevalorar al producto final, en perjuicio de la persona acreditada.

Considero así mismo que el valor del bien también debería de considerar el diseño y la calidad de la producción, satisfactores de las necesidades de la población, también los servicios de infraestructura que estén de acuerdo al segmento de la población al que va dirigido el

producto, porque lo más importante y de carácter primordial es la optimización de los escasos recursos para la determinación real del valor del producto. Los elementos a considerar en un análisis son:

- El mejoramiento del diseño implica no solo el aprovechamiento del espacio, también el confort del medio ambiente en el interior de las viviendas.

La calidad de la producción implica:

- El desperdicio de materiales es en ocasiones inadecuado por una falta de control del suministro y su uso en el proceso productivo.
- La mano de obra, en la industria de la construcción esta subvalorada, por la falta una adecuada valoración al análisis de su rendimiento por lo tanto los cálculos actuales carecen de una unidad de medida confiable y practica adecuada, lo que afecta al pago a los obreros que suele ser en mucho, producto de comparaciones o mercadeo, aunque el elemento que realmente afecta los costos de producción es: la insuficiencia salarial, que obliga en muchos casos a variar la realidad de la producción esperada.
- La falta de una adecuada clasificación de las unidades habitacionales por parte de las instituciones gubernamentales para la definición de las especificaciones de construcción de la infraestructura urbana, esto provoca una elevación en su costo, por lo cual no se deberían de considerar los mismos parámetros para los distintos tipos de unidades habitacionales sea de: viviendas de interés social, viviendas residenciales, viviendas unifamiliares horizontales o las viviendas verticales ya que las características y necesidades del usuario son diferentes.

Estos puntos son de vital importancia para el establecimiento más adecuado y justo de los valores de venta.

OBJETIVO

Este trabajo tiene como propósito el realizar un análisis de las viviendas considerando el sistema constructivo, al usuario al que están dirigidas y la infraestructura de las unidades habitacionales para establecer

parámetros de la calidad y el confort y conocer las fortalezas y debilidades del personal que labora en la construcción para conocer su impacto en los costos de producción de la industria de la construcción en la ciudad de Mérida Yucatán.

OBJETIVOS *específicos*

1.- Vivienda e Infraestructura, Realizar un comparativo en diferentes zonas de la ciudad de Mérida, tipos de vivienda que se ofrecen en el mercado, para establecer un parámetro de calidad con relación al aprovechamiento del espacio, el confort del medio ambiente en el interior de las viviendas y los satisfactores de la infraestructura urbana.

2.-. Conocer las fortalezas y debilidades de las personas que intervienen en el proceso constructivo servirá para Identificar y evaluar las debilidades del trabajo cotidiano de las personas en las empresas de construcción de viviendas de interés social en Mérida y su impacto en los costos de producción y el precio de venta de las viviendas

METODOLOGÍA

Se consideró para este comparativo, unidades habitacionales que estuviesen en similar rango de antigüedad, con poblaciones en situación económicamente diferentes y una diversa clasificación del fraccionamiento y de su vivienda, para determinar el estado de satisfacción del usuario con respecto a la misma y su entorno urbano.

Los instrumento utilizado para conocer la opinión de los involucrados en el ejercicio como técnica de recolección de información fue una encuesta de opinión en el caso de los usuarios de los conjuntos habitacionales, y el conversatorio que se desarrolló en base de preguntas abiertas con los obreros y los directivos en su campo laboral cada uno, que oriento al dialogo con respecto al trabajo cotidiano, la problemática, las acciones que desarrollan, lo que permitió facilitar la recolección de información al crear una corriente de identificación y cordialidad lo que permitió a los participantes sentirse seguros al dejar que exponga sus ideas, complementando o concretando fechas y hechos, lo que permitió la posibilidad de obtener datos relevantes y significativos, el aclarar preguntas y resolver las dificultades que se encontraron. Las

desventajas que se presentaron es que se hiso difícil nivelar y darle el mismo peso a todas las respuestas pues existen muchos tema tabúes, algunos de los cuales produjeron rechazo cuando se trató de responder preguntas concretas.

El usuario

Para los usuarios de las viviendas, a nivel general se seleccionó para la entrevista a las personas que cubriesen un perfil similar, mayores de edad de ambos sexos aunque y en mayoría amas de casa, de edad variada, con un grado de estudios variado desde estudios secundarios, en su mayoría técnicos, en algunos caso universitarios, esposas o concubinas de empleados el 90% y su único medio de sobrevivencia con residencia preferentemente desde la entrega de su vivienda, en un número predeterminado e igual para todas las zonas visitadas, de manera aleatoria y de acuerdo a efectos de estandarizar el número de personas encuestadas, se determinó en 25 su número por cada una de las unidades habitacional visitadas el usuario tiene a su vez características comunes, en La Herradura y los Héroes son amas de casa o empleadas con nivel económico medio, en Santa María, son amas de casa o empleadas de nivel medio a bajo, las de Tixcacal Opichen son amas de casa o empleadas de nivel económico bajo y en Torres Lavista, Sras. de posición económica alta y en su mayoría de otros estados en algunos casos solo visitan la ciudad.

En el caso de los obreros, fue para obtener la información directa sobre él conjunto de habilidades, destrezas y conocimientos, expresados y desarrollaros en su trabajo cotidiano. Universo: obreros del interior del estado preferente mente del sur, y personas que por no tener trabajo en sus lugares de origen vienen a la capital para habilitarse de albañiles, considerando una muestra de 40 obreros.

Para los profesionistas fue para obtener información directa sobre cómo se percibe la problemática desde el punto de vista administrativo-económico, entre otros elementos, Directivos de empresas constructoras micro, pequeñas y medianas, afiliadas a la C.M.I.C. considerando una muestra de 5 directivos de un universo compuesto por los agremiados de esa condición. Partiendo de esta información se ponderaran los resultados que nos permitirán conocer de manera clara

y precisa la opinión de los obreros y de los directivos, de este proceso quedaran establecidos las bases del juicio de valor.

Los Criterios de evaluación para el ejercicio, es agrupados a la luz de dos perspectivas: la cualitativa y la cuantitativa, complementarias entre sí. Para los criterios cualitativos el análisis se concentra en analizar las fortalezas y debilidades en la opinión del usuario y su bienestar producto de la vivencia así también y del trabajo del obrero de la industria de la construcción y su repercusión en el rendimiento esperado y la calidad de su trabajo,. Los Criterios Cuantitativos orientan el análisis del desempeño del obrero y de los directivos, se clasifico primero por el número de personas que contestaron afirmativamente, segundo utilizando una escala de puntaje general, como fundamento para la toma de decisiones acerca de los tiempos que generen valor y los que solo generan pérdidas económicas en el proceso productivo.

Es un enfoque libre porque el evaluador es un experto capaz de reconocer las evidencias observadas y verificadas en las herramientas utilizadas, el destacar la importancia de la evaluación es reconocer la trascendencia que esta tiene como un medio de verificación de un proceso.

En este caso, la evaluación no está encaminada a asignar un valor específico sino a verificar e identificar aquellas acciones en el campo y en la oficina, que requieren un abordaje distinto pues ocasiona el sobrecosto en la producción de viviendas de interés social.

El Impacto de esta evaluación es de suma importancia pues es la base metodológica para demostrar porqué el problema del sobrecosto de la construcción de viviendas de interés social en la ciudad de Mérida, con las respuesta de los actores de este proceso se comprenderá mejor y podrá el impacto de afectación a la mano de obra, sus causas y efectos así como el impacto de este hecho en el valor de venta del producto final, esta metodología y su resultado servirá para se pueda determinar con mayor precisión el valor de un bien.

DESARROLLO

Al hablar de dinero siempre utilizamos términos de manera coloquial sin importar su real contenido, cuando debería considerarse particularmente el termino costo, para el valor de la producción, precio al valor

del producto terminado y valor a la cantidad de dinero que se paga por un producto que en muchos casos depende de la oferta y la demanda, o la capacidad de adquisición del usuario según varios autores.

Cuando en construcción se habla del valor de una vivienda, se considera para su determinación al valor de su producción directa, sus gastos indirectos y la utilidad, sin embargo también debería de considerarse otros factores como el contexto de la zona, la calidad del confort y espacio, así como los servicios de infraestructura acordes a la unidad habitacional que se produce

Considerar el valor no es subjetivo es el producto de un análisis puntual donde interviene criterios desde la selección de proveedores, la mano de obra, los gastos indirectos, la utilidad, por consiguiente criterios que nos lleven a la emisión de un juicio de valor claro y oportuno.

Objetivo específico 1.- Vivienda e Infraestructura, Realizar un comparativo en diferentes zonas de la ciudad de Mérida, tipos de vivienda que se ofrecen en el mercado, para establecer un parámetro de calidad con relación al aprovechamiento del espacio, el confort del medio ambiente en el interior de las viviendas y los satisfactores de la infraestructura urbana.

La ciudad de Mérida, con crecimiento acelerado y constante, es el polo de mayor referencia en el sur-sureste del país en la prestación de servicios en lo referente al comercio, a la educación y la salud.

Es una ciudad de contrastes, debido al tipo de sociedad que convive, el norte con mayores y mejores condiciones, servicios, y un desarrollo sostenido, el sur con las mayores desigualdades, más el índice de violencia y subdesarrollo, el poniente con un desarrollo sostenido con el riesgo de conurbación a otros municipios cercanos, el oriente ya cerrado y sin posibilidad de crecimiento, otro problema en la ciudad es cultural, en la ciudad su casi nulo crecimiento en sentido vertical, la ciudad se expande a ritmo acelerado en sentido horizontal lo que ha permitido en los últimos años el crecimiento no solo hacia el norte de la ciudad como se había desarrollado desde los años ochenta, sino que ahora se expande a otras zonas tal vez menos favorecidas por la cantidad y calidad de servicios con el propósito de satisfacer la demanda de personas que realmente requieren de una propiedad adecuada en calidad de su construcción y en costo, hay que considerar que la verdadera

necesidad de una vivienda es por el derecho que le asiste al individuo de una vivienda digna y de calidad de acuerdo a sus posibilidades económicas y aún más las personas que pudiesen pagar cualquier precio, merecen nuestro respeto para hacerlas en excelentes condiciones y al mejor precio posible.

Se eligieron cinco unidades habitacionales de vivienda, 4 de interés social horizontal, ubicadas en diferentes zonas de la ciudad de Mérida y una residencial vertical, considerando contextos diferentes con el objeto de verificar si el problema de la calidad de la producción es común o se detectan otros factores, Se realizó un comparativo, para establecer un parámetro de calidad con relación al precio de la vivienda

Las empresas constructoras de estas unidades son empresas con capacidad de desarrollar unidades con estas caractericas lo que permite que el estudio sea más amplio por la gama de situaciones y problemas que se pudieran detectar.

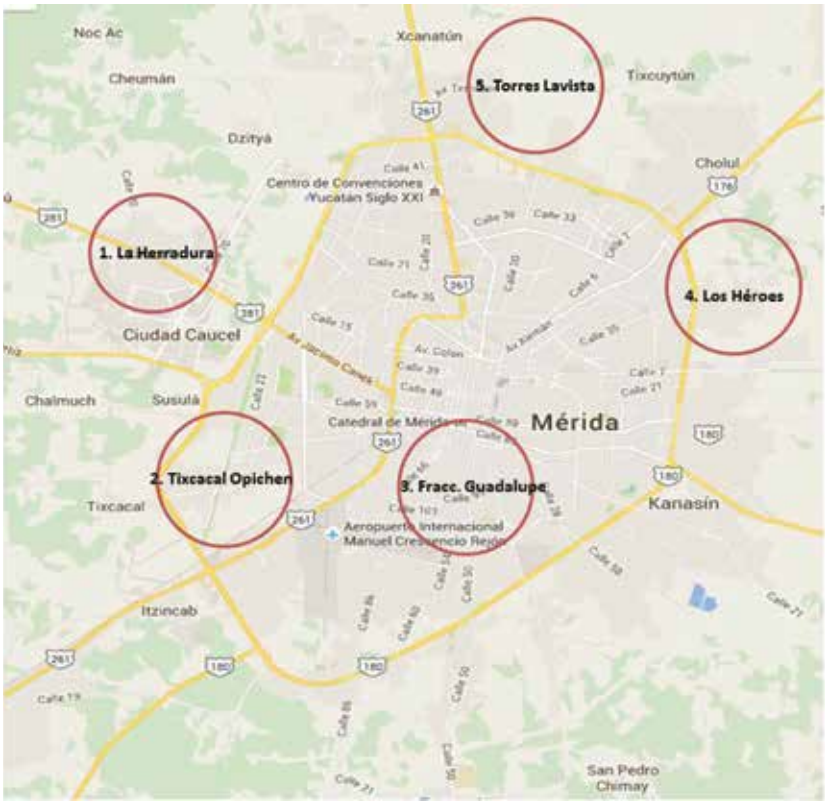
Todas las unidades habitacionales visitadas tienen objeto del estudio han cumplido con las especificaciones que determina el Reglamento de construcción del ayuntamiento de Mérida (2003) con respecto a las unidades habitacionales:

"Artículo 104 Los fraccionamientos, de acuerdo a sus características de uso y ubicación, se clasificarán en los tipos siguientes: Habitacionales: en donde el uso o destino predominante es el de habitación, pudiendo ser: Residencial. Residencial Medio, Residencial Campestre, Social y Popular" (Reglamento de construcción del ayuntamiento de Mérida, 2003:p.28)

Para el presente estudio se consideró el uso social y popular por reunir las condiciones del impacto económico de la población más vulnerable.

Un dato interesante es que en las unidades visitadas se detectaron múltiples casas en abandono, a excepción de los Héroes, donde la mayoría de las viviendas han sido ocupadas.

Las cinco obras visitadas se ubican en la ciudad de Mérida, se abarco toda la ciudad, esto es obras ubicadas al norte, poniente y oriente, donde se encuentran los sitios de mayor densidad de construcción nueva.



Caso. 1. Fraccionamiento La Herradura

Caso.- Fraccionamiento Tixcacal Opichen

Caso.- Fraccionamiento Guadalupe

Caso.- fraccionamiento los Héroes

Caso.- Unidad Habitacional La Vista

Figura 1.- Ubicación de los casos de vivienda consideradas en el estudio.
Fuente: plano de la ciudad de Mérida, Ayuntamiento de la ciudad 2012

Caso 1. En el poniente de la ciudad de Mérida, dentro del polígono de la comisaria de Caucel se promueve desde el año 2005 el subcentro urbano denominado Ciudad Caucel promovida por el instituto de vivienda del gobierno del estado de Yucatán (2001-2007), en la ciudad de Mérida es el primero por sus dimensiones y el que tiene su propio sistema de agua potable y de drenaje sanitario, se dividió en sectores vendidos a diversas constructoras o sociedades que se formaron para poder competir con las empresas más grandes de la entidad.

En este subcentro se localiza el fraccionamiento "La Herradura" unidad de estudio, esta unidad está conformada por viviendas de interés social de uno nivel y dos modelos diferentes y dimensiones (57.57 m 2) y (69.69 m2) y diferentes fachadas a escoger, La unidad cuenta con todos servicios urbanos, calles de concreto asfaltico, banquetas, guarniciones de concreto con acceso para un vehiculó, sistema de drenaje propio y planta de tratamiento, agua potable, alumbrado público, señalética adecuada y suficiente, área para parques públicos algunos no realizados, todo de buena calidad.

Figura 2.- Modelo de fachada única del caso 1.- Fraccionamiento la Herradura
Fuente: fotografía propia

Caso 2. En el sur-poniente de la ciudad de Mérida, se promovió en el año 2005 un desarrollo urbano denominado fraccionamiento Tixcacal-Opichen con viviendas de interés social para obreros de uno nivel y un modelo único de 52.80 m2 y una fachada, en terrenos de 160 m2 la construcción se realizó en tres etapas realizadas por una sociedad de pequeñas constructoras, se concluyó en el año 2007, La unidad cuenta con todos servicios urbanos, calles de concreto asfaltico, banquetas y guarniciones de concreto y mediana calidad con acceso para un vehiculó, drenaje sanitario con el sistema de fosa séptica, agua potable, alumbrado público, señalética deficiente y área para parques públicos no realizados, todo de calidad media.

Figura 3.- Modelo de fachada única del caso 2 Fraccionamiento Tixcacal Opichen
Fuente: fotografía propia

Caso 3. Al sur de la ciudad de Mérida y cerca de los límites del primer cuadro de la ciudad, se promueve en el año 2008 un desarrollo urbano denominado "Santa María" con viviendas de interés social de 60.75 m2 con modelo y fachada única, en terreno de 160 m2 divida en dos etapas y realizadas por una constructora se consideró el promedio de venta para planear su construcción total, esta unidad se concluyó en el año 2010. Cuenta con todos servicios urbanos, calles de concreto asfaltico, banquetas y guarniciones de concreto y acceso para un vehiculó, drenaje sanitario con el sistema de fosa séptica, agua potable, alumbrado público, señalética adecuada y suficiente y área para parques públicos no realizados, todo de calidad adecuada.

Figura 4.- Modelo de fachada única del caso 3 Fraccionamiento Santa María
Fuente: fotografía propia

Caso 4.- Al oriente de la ciudad de Mérida se promueve desde el año 2010 un desarrollo urbano denominado "Los Héroes", con viviendas de interés social de uno y dos niveles modelos únicos y única fachada, en un terreno de 160 m2, la construcción se realiza en etapas pre establecidas de acuerdo a su venta y la situación económica del país, La unidad cuenta con todos servicios urbanos, calles de concreto asfaltico, banquetas y guarniciones de concreto y acceso para un vehiculó, sistema de drenaje propio y planta de tratamiento, agua potable, alumbrado público, señalética adecuada y suficiente y área para parques públicos en algunos espacios realizados, todo de buena calidad.

Figura 5.- Modelo de fachada única del caso 4 Fraccionamiento Los Héroes
Fuente: fotografía propia

Caso 5- En el norte de la ciudad de Mérida, se promovió desde el año 2012 la construcción de una unidad habitacional compartida por dos tipos de proyecto haciendo de este espacio algo diferente en la ciudad de Mérida, un conjunto denominado ciudad universitaria, edificios de departamentos para estudiantes universitarios y al otro extremo del polígono, edificios departamentales residenciales, todo el proyecto fue edificado con elementos prefabricados de concreto y con innovaciones en varios sistemas que hacen de este conjunto algo único en la entidad, en su interior cuenta con todos servicios urbanos, calles de concreto asfáltico, banquetas y guarniciones de concreto y acceso para un vehículo, sistema de drenaje propio y planta de tratamiento, agua potable, alumbrado público, zonas públicas jardinadas y espacios comunes de recreación como piscinas, salas de ejercicio, biblioteca, servicios y control de accesos, todo en muy buena calidad.

Figura 6.- Modelo de torre de departamentos
Fuente: fotografía propia

El sistema constructivo de la vivienda

En todas las unidades habitacionales se utilizaron el sistema de construcción de block de 15 cm y techo de vigueta y bovedilla pretensadas, así mismo se ha utilizado el sistema prefabricado con muros de concreto o con piezas prefabricadas de concreto, se pudo notar que para obra negra las especificaciones de construcción son muy similares, no así los acabados interiores y exteriores generalmente de pasta y/o textura, el tipo de piso y los recubrimientos, el aluminio económico y de lujo, la pintura vinílica, probablemente por el nivel económico de las viviendas, muy notoria es la variedad de fachadas sencillas con escaso adorno. En el complejo Lavista se utilizó el sistema constructivo de prefabricados de concreto y techo de vigueta y bovedilla de polietileno y probablemente por el nivel económico de los departamentos y las suites de lujo, la diferencia es en la clase de acabados interiores y exteriores generalmente de pasta fina, los pisos y recubrimientos de lujo, aluminio de lujo, las fachadas son del tipo modernista minimalista y traza rectangular.

Una diferencia muy notoria es en la urbanización, cada unidad en apariencia cumple con la reglamentación municipal al respecto pero al calidad y el proceso constructivo es muy variable.

En cuanto a las especificaciones generales que se puedo observar:

a) los acabados se emplean la masilla y masilla texturizada en interior y exterior
b) pintura Vinílica, varían las calidades y el color algunas zonas son de blanco solo con detalles de color, en otras colores claros para evitar problemas de calidad del proceso de pintado.
c) piso de concreto en el acceso a la vivienda
d) ventanas de aluminio económico de persiana, aunque también se observó corredizas de color pero económico
e) pisos de vitro piso de 33x33 cms en la mayoría de los cosas peor también hay de diferente medidas casi todos colores claros y de 2a
f) muebles de baño económicos
g) tubería sanitaria de pvc
h) la instalación hidráulica de cpvc y tinaco marca rotoplas
i) la instalación eléctrica a base de poliducto rígido, cables, alambres y accesorios económicos
j) carpintería prefabricada de multipanel en exteriores y cauvilla en interiores y cerraduras económicas
k) marcos de puertas en interiores y exteriores de aluminio

l) en casi todas las unidades habitacionales les entregan los frentes rellenos y nivelados

m) los muretes de servicio son en su mayoría prefabricados

En el caso de la unidad Torres Lavista las especificaciones son muy diferentes al ser de lujo también en la ciudad universitaria.

Figura 7.- Sistema constructivo de block y losa de vigueta y bovedilla
Fuente: fotografía propia

Figura 8.- Sistema constructivo de muros de concreto y losas de bovedilla
Fuente: fotografía propia

Unidad Habitacional	La Herradura	Tixcacal Opichen	Santa María	Los Héroes	Torres Lavista
Dimensiones del terreno	8 x 20 m	8 x 20 m	8 x 20 m	8 x 20 m	Con zonas comunes
Modelo de vivienda	Dos de uno y dos niveles	Una de un nivel	Una de un nivel	Una de un nivel	Departamentos de lujo
Sistema constructivo	Block y bovedilla pretensada	Block y bovedilla pretensada	Block y bovedilla pretensada	Concreto premezclado	Piezas prefabricadas de concreto
Tipo Económico de vivienda	Interés social medio	Interés social bajo	Interés social medio bajo	Interés social medio	Residencial
Dimensiones en metros cuadrados	Olimpia (57.57 m2) Atenas (69.69 m2) un nivel	Único de un nivel (52.80 m2	Único de un nivel (60.75 m2)	Uxmal (74.00 m2) Izamal (52.80 m2) de un nivel	

Cuadro 2.- Comparativa datos generales de las viviendas.
Fuente: Información propia

El trabajo de campo

En la encuesta aplicada, fueron tres preguntas claves y abiertas y consistió en determinar cuáles son los puntos que tiene mayor impacto ante el usuario en la calidad del producto final:

1). Cuales son para Ud. los elementos en que más se fija al adquirir su casa

- Ubicación de la unidad habitacional
- Precio de venta
- Servicios públicos
- Servicios de transporte
- Otro

2). En que se basa Ud. para considerar que su casa es de buena o mala calidad.

- Que este segura
- Que funcione todo
- Que funcionen las instalaciones
- Que no se vean fayas en paredes o techos
- Otro

3). ¿Con respecto al precio de tu casa como lo consideras con respecto a la calidad de tu casa?

- Es lo que pude comprar
- Es chica pero aquí nos acomodamos
- Que sea mi propia casa es lo que me interesa
- Con sacrificios es lo que pudimos comprar y está bien
- Otro

Se usaron términos coloquiales para desarrollar la plática para ser hacer claro el punto al usuario.

Cuadro 3.- comparación de las respuestas:

1.- Cuales son para Ud. los elementos en que más se fija al adquirir su casa

Respuestas		La Herradura	Tixcacal Opichen	Santa María	Los Héroes	Torres Lavista
No de encuestados		**25**	**25**	**25**	**25**	**25**
1	Ubicación de la unidad habitacional	13	5	16	17	18
2	**Por el precio de venta**	**21**	**23**	**21**	**21**	**20**
3	Por los servicio públicos	13	9	11	11	2
	Por los servicio de transporte	3	13	17	16	0
	Otro	4	4	2	0	3

Explicación: de las opciones presentadas se puede observar que el precio de la vivienda fue un factor determinante en su adquisición

Cuadro 4.- comparación de las respuestas:

2.- En que se basa Ud. para considerar que su casa es de buena o mala calidad.

Respuestas		La Herradura	Tixcacal Opichen	Santa María	Los Héroes	Torres Lavista
No de encuestados		**25**	**25**	**25**	**25**	**25**
1	Que es segura	11	4	4	13	24
2	Que le funcione todo	9	3	3	13	25
3	Que funcionan las instalaciones	14	3	1	7	25
4	**En que está bien construida y no tengo problemas**	**21**	**17**	**17**	**19**	**23**
	Otro (no sabe)	2	13	11	14	0

Explicación: la respuesta que tuvo mayor cantidad de opiniones se debe a que no tiene problemas, en efecto no se notan situaciones que afecten el uso del bien de manera importante.

Cuadro 5.- comparación de las respuestas:

3.- ¿Con respecto al precio de tu casa como lo consideras con respecto a la calidad de tu casa?

Respuestas		La Herradura	Tixcacal Opichen	Santa María	Los Héroes	Torres Lavista
No de encuestados		25	25	25	25	
1	Es lo que pude comprar	21	24	23	19	
2	es chica pero aquí nos acomodamos	18	17	13	15	
3	que sea mi propia casa es lo que me interesa	22	23	19	21	
	Con sacrificios es lo que pudimos comprar y está bien	**13**	**23**	**21**	**15**	
	Otro	4	7	2	2	

Explicación: el usuario relaciona el precio de adquisición con la calidad del bien recibido aunque no necesariamente este bien.

Cuadro 6.- Resumen de las respuestas expresadas:

Respuestas		Las Américas	Ciudad Caucel	Tixcacal Opichen	Santa María	Los Héroes
No de encuestados		25	25	25	25	25
1	La posibilidad de la compra, el precio	18	21	23	21	20
2	En que está bien construida y no tengo problemas	18	21	17	15	23
3	Con sacrificios es lo que pudimos comprar y está bien	22	23	21	19	15

Explicación: de los ítems expresados el usuario relaciona y otorga relevancia al precio de adquisición con la calidad del bien recibido aunque no necesariamente este bien.

Infraestructura

Los fraccionamientos o unidades habitacionales base del análisis, tienen en común el cumplimiento de las especificaciones de la Dirección de obras públicas y de la Dirección de desarrollo urbano del ayuntamiento de Mérida, (Reglamento de construcción del ayuntamiento de Mérida, 2003, p78 Articulo 416).

> *"Artículo 416 Los fraccionamientos contarán con las instalaciones para los servicios o previsión de los mismos, según su clasificación y de acuerdo al: Agua potable, Electrificación en baja tensión, Alumbrado púbico, Vialidades pavimentadas, Banquetas de concreto, Sistema colector de agua pluvial, Sistema de tratamiento de aguas negras, Hidrantes contra incendio".*

Vialidades:

Pavimentadas de concreto asfáltico de acuerdo al reglamento de construcción del ayuntamiento de Mérida (www.ayuntamientodeMérida.gob 2003, artículos 108 y 109, p29). Lo que se puede observar es que la capa superior de concreto asfáltico de acuerdo al fraccionamiento es su calidad, considero que en parte es por el sistema constructivo, esto es las terracerías, compactaciones, espesores, cortes de laja etc.

Figura 9.- Detalles de banquetas, guarniciones, rejilla de drenaje pluvial, alumbrado público y señalética y calles secundaria

Fuente: fotografía propia.

Banquetas y guarniciones:

Banquetas con acabado escobillado, los sardineles de retacería de block y guarniciones de concreto. De igual manera las banquetas tiene otra calidad, en algunos sitios es con acabado tipo escobillado fino pero en otras unidades el acabado es grueso y en partes desniveladas.

Drenaje pluvial:

De acuerdo a las especificaciones, del departamento de vialidad de la dirección de obras públicas de Mérida, consta de registros pluviales de 2.50 m de largo por 80 cm de ancho y 80 cm de profundidad, con un tubo de PVC ademado hasta 3 m de profundidad, mampostería en muros, castillos armados en esquinas y rejilla de acero. Este sistema es un sistema totalmente inadecuado por las razones siguientes; las rejillas en muchos casos se hunden o doblan lo que ocasiona perjuicios a los automovilistas, por las tarrajas que les hacen a los tubos de PVC ni son suficientes y bien hechas lo que ocasiona la lenta inducción del agua de la calle, por lo tanto prejuicio para los usuarios, así mismo el registro tiene escasa desazolve de basura y tierra, esto lo hace inadecuado para su servicio pero está en la especificación municipal.

Figura 10.- Detalles de rejilla de drenaje pluvial,
Fuente: fotografía propia

Agua potable:

Cumplen con las especificaciones de construcción de la junta de agua potable y alcantarillado de Yucatán (www.japay.gob 2001), zanjas de acuerdo a las dimensiones de tubería dependiendo si son líneas de alimentación o distribución así como las cajas de válvulas en los cruceros

Alumbrado público:

De acuerdo a los lineamentos del departamento de alumbrado público de la dirección de obras públicas del Mérida, los cables e instalaciones incluidos transformadores son subterráneos, los postes son de 9 m de alto y las luminarias de luz incandescente, el ser subterráneo la cablera y los registros para los transformadores hace de especificación hace que se incremente en mucho su costo y por ende la vivienda.

Figura 11.- Detalles de postes de la red eléctrica
Fuente: fotografía propia

Equipamiento urbano:

En todas las unidades se siguieron las indicaciones de la dirección de desarrollo urbano de Mérida, como señalética apropiada (nomenclatura, altos, flechas, hidrantes)

La señalética utilizada :

En cuanto a parques y jardines, en Tixcacal Opichen solo cuentan con un parque de usos múltiples, las demás unidades tiene simples aéreas limpias y en su caso reforestadas para las unidades del tipo social y popular es responsabilidad del ayuntamiento de la ciudad el diseño y construcción de los diversos tipos de parques, por parte de las constructoras, solo en las Américas la empresa realizo parques y cuido hasta la jardinería de sus calles y avenidas, las dimensiones de los parques varía de acuerdo al porcentaje de aéreas de donación correspondiente.

Figura 12.- Detalles del equipamiento urbano
Fuente: fotografía propia

Servicios públicos municipales:

Una vez municipalizado las unidades habitacionales, el ayuntamiento se encarga de prestar los siguientes servicios:

Servicios públicos municipales: son los servicios básicos de recoja de basura y mantenimiento de calles, de acuerdo a reportes de la dirección de servicios públicos municipales del ayuntamiento de Mérida.

Servicios urbanos: todas las unidades cuentan con servicio de camión, solo que este no es eficiente en todas ellas, en cd. Caucel y los Héroes, dejan de pasar a las 10 de la noche, con el consiguiente perjuicio de acuerdo a comentarios expresados por los usuarios de la unidad.

Cuadro 7.-Clasificación que otorga el usuario de la calidad de la infraestructura terminada:

Unidad habitacional	La Herradura	Tixcacal Opichen	Santa María	Los Héroes	Torres Lavista
Vialidades	B	R	B	B	B
Banquetas	B	M	B	B	B
Agua potable	B	B	B	B	B
Drenaje pluvial	B	R	B	B	B
AP	B	B	B	B	B
Eu	B	R	B	B	B
SPM	B	B	B	B	B
SU	R	R	B	R	B

Bueno (B) Regular (R) Malo (M)

AP (alumbrado público), Eu (equipamiento urbano), SPM (servicios públicos municipales) SU (servicios urbanos)

En la urbanización de las unidades concretamente en la terracería y pavimentación, se siguen las especificaciones municipales pero de acuerdo a las clasificación del fraccionamiento se les proporciona diferente calidad, como se puede observar en la tabla 1, la calificación del usuario sobre cómo percibe la calidad del servicio de infraestructura por tanto el grado de satisfacción por los servicios que disponen.

LA CALIDAD

La calidad es la satisfacción de un bien en su uso cotidiano para la industria de la construcción si bien si hay satisfactores en la adquisición, en el uso aparecen los llamados vicios ocultos como agrietamientos en ocasiones en los acabados, filtraciones de humedad en muros o techos, el aumento del calor en interiores por no haber en muchos casos ventilación adecuada. El impacto sobre el costo de la vivienda y por tanto sobre el precio de venta podría ser relevante al analizar las causas La siguiente tabla muestra las especificaciones relevantes para el usuario.

Cuadro 8.-Especificaciones de construcción Puntos relevantes según el usuario

Conceptos de construcción	La Herradura	Tixcacal Opichen	Santa María	Los Héroes	Torres Lavista
Acabados	Masilla decorada	Masilla	masilla	Masilla decorada	Masilla tipo yeso
Pintura	Vinílica	Vinílica	Vinílica	Vinílica	Vinílica
Pisos	Vitropiso 33x33	Vitropiso 33x33	Vitropiso 30x30	Vitropiso 30x30	Interseramic 60x60
Recubrimiento	Azulejo de 20x 20	Azulejo de 20x20	Azulejo 20x 20	Azulejo de 20x20	Azulejo de 20x 30
Aluminio	Económico blanco	Económico	Económico	económico	Lujo anodizado
Carpintería	Pre fabricada	Pre fabricada	Pre fabricada	Pre fabricada	Madera natural

Cuadro 9.-Los conceptos que tiene mayor impacto en la calidad del producto final de acuerdo al usuario.

Conceptos	La Herradura	Tixcacal Opichen	Santa María	Los Héroes	Torres Lavista
Acabados	B	R	B	B	B
Pintura	B	B	B	B	B
Pisos	B	R	R	R	B
Recubrimientos	B	R	R	R	B
Aluminio	R	M	R	R	B
Carpintería	R	R	R	B	B

Bueno (B) Regular (R) Malo (M)

CONCLUSIÓN

De acuerdo al objetivo de este análisis podemos concluir que los al realizar las tabla del comparativo en diferentes zonas de la ciudad de Mérida de los tipos de vivienda que se ofrecen en el mercado, el establecer un parámetro de calidad con relación al aprovechamiento del espacio, el confort del medio ambiente en el interior de las viviendas y los satisfactores de la infraestructura urbana los usuarios entrevistados admiten dos cosas, que pudieron comprar sus viviendas de acuerdo a su capacidad económica y aunque no estén de acuerdo, es el patrimonio que pueden aspirar

El usuario percibe de su casa no solo el bien que adquiere sino que sus decisiones están basadas en aspectos fundamentalmente económicos, lo cual refuerza la hipótesis sobre la importancia del conocimiento del precio real del producto con respecto al precio de la venta.

OBJETIVO ESPECIFICO 2: Conocer las fortalezas y debilidades de las personas que intervienen en el proceso constructivo servirá para Identificar y evaluar las debilidades del trabajo cotidiano de las personas en las empresas de construcción de viviendas de interés social en Mérida y su impacto en los costos de producción y el precio de venta de las viviendas.

Conocer el proceso constructivo es certero y confiable de algo que es realizado en la ciudad, sin embargo, identificar las posibles

debilidades y las fortalezas, del trabajo y las políticas de las personas que laboran en empresas constructoras, sus condiciones laborales, los salarios y la capacitación, que pueden ser observadas en el desarrollo del proceso constructivo puede ser la gran diferencia en la calidad de la producción. Los actores que intervienen en este proceso son:

1.-Los obreros: relacionados directamente con el proceso constructivo

2.-Los directivos: las personas que toman las decisiones en las empresas,

Perfil de los implicados:

El obrero: Lugar de procedencia: interior del estado, Edad promedio de 25 años de edad, Experiencia laboral en actividades de construcción: promedio 8 años, Economía: el 90% es su único medio de sobrevivencia y Estado civil: casados o libre unión con 2.5 hijos promedio.

De los directivos:

El directivo o el administrador único, ingeniero civil (91%) arquitecto (8 %) y otros, Experiencia laboral en actividades de construcción: promedio 5 años, micro empresarios y 18 los de empresas medianas, Economía: el micro directivo 100% es su único medio de sobrevivencia, de las empresas medianas es el 65% promedio y tienen otros negocios ajenos a la construcción de vivienda y Estado civil: casados con 2 hijos promedio.

¿Cuáles podrían ser los factores que afecten el proceso productivo? Para conocer la posibilidad que sean las condiciones laborales, Sueldos, Salarios y formas de pago así como la capacitación laboral, se aplicó un conversatorio como instrumento de recolección de datos los cuales se ponderaron los resultados que nos permitieron conocer de manera clara y precisa la opinión de los obreros y de los directivos, y quedaron establecidas las bases del juicio de valor, los contenidos de cada línea de investigación que se consideró van de acuerdo a la identificación de los problemas durante la entrevista.

Obrero

Condiciones laborales

- Seguridad en su trabajo
- Conocimiento del sistema constructivo
- Dispone de la información adecuada (planos y detalles)

Salarios

- Salarios adecuados
- Retención de fondos de garantía que no se les devuelve
- En ocasiones los supervisores les piden dinero o les retiene un % para darles trabajo

Capacitación

- No reciben ningún tipo de capacitación
- Son personas del interior del estado que a falta de trabajo se emplean de albañiles y son explotados por los contratistas.

Directivos

Condiciones laborales

- Desconfianza hacia los obreros
- Dan por un hecho el robo de materiales y la pérdida del tiempo
- La alta rotación de personal por la oferta-demanda,
- Los sobresueldos de Cancún o playa del Carmen hacen que escasee la mano de obra y se contrate a cualquiera.
- La preferencia por contratar a técnicos o quien ha dejado la carrera para encargarles el análisis de los costos y al elaboración de los presupuestos.

Salarios

- De los obreros generalmente pagan como en el mercado pero los castigan por los descuentos que les aplican
- Del empleado que labora en las oficinas haciendo los presupuestos y costos como no es profesionista o cuando mucho recién egresado, les pagan bajos salarios pero al tener experiencia botan el trabajo lo que ocasiona una gran rotación de personal especializado.

Capacitación

- Pagan sus cuotas a las cámaras y colegios pero no se capacitan
- Muy pocos profesionistas cumplen con su actualización profesional, los hace prácticos pero no actualizados con nuevas herramientas.

Respuesta a la entrevista realizada

Cuadro 10.- Ítems de la entrevista a los obreros (40 personas)

	Problemática de los obreros	Respuestas	Clasificación
1	Seguridad en su trabajo laboral	39	M
2	Conocimiento del sistema constructivo	18	B
3	Dispone de la información adecuada (planos y detalles)	4	R
4	Salarios adecuados	40	M
5	Retención de fondos de garantía que no se les devuelve	22	M
6	En ocasiones los supervisores les piden dinero o les retiene un % para darles trabajo	27	M
7	No reciben ningún tipo de capacitación	40	M
8	Son personas del interior del estado que a falta de trabajo se emplean de albañiles y son explotados por los contratistas	38	M
9	Falta de seguridad y protección en el trabajo (no disponen de protección es un peligro)	40	M

La escala de calificación se basa en:

MB.- Muy buena, se cumple satisfactoriamente con las expectativas del trabajador

B.- Buena, se cumple de manera aceptable en tiempo

R.- Regular, se cumple aceptable a destiempo

M.- Mala, no se cumple y genera molestia

Ejes temáticos de la entrevista, 5 personas

Cuadro 11.-Items de la entrevista a los Directivos (5personas)

	Problemática de los directivos	Respuestas	Clasificación
1	Desconfianza hacia los obreros	3	R
2	Dan por un hecho el robo de materiales y la pérdida del tiempo	4	R
3	La alta rotación de personal por la oferta-demanda	3	M
4	Los sobresueldos de Cancún o playa del Carmen hacen que escasee la mano de obra y se contrate a cualquiera	3	M
5	La preferencia por contratar a técnicos o quien ha dejado la carrera para encargarles el análisis de los costos y al elaboración de los presupuestos	5	M
6	De los obreros generalmente pagan como en el mercado pero los castigan por los descuentos que les aplican	5	R
7	Del empleado que labora en las oficinas haciendo los presupuestos y costos como no es profesionista o cuando mucho recién egresado, les pagan bajos salarios pero al tener experiencia botan el trabajo lo que ocasiona una gran rotación de personal especializado	4	R
8	Pagan sus cuotas a las cámaras y colegios pero no se capacitan	3	B
9	Muy pocos profesionistas cumplen con su actualización profesional, los hace prácticos pero no actualizados con nuevas herramientas	4	B

La escala de calificación se basa en:
Muy buena (MB), se cumple satisfactoriamente con las expectativas del directivo
Buena (B) se cumple de manera aceptable
Regular (R) se cumple con escasa calidad
Mala (M) no se cumple y genera molestia

La entrevista ha generado un número importante de problemas, para la selección los más significativos se seleccionaron los que repercutían más significativamente en los sobrecostos de construcción según datos presentados por las empresas constructoras.

2.- MATRIZ *foda: aplicada a los obreros y directores*

El análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas) aplicada con la intencionalidad de conocer cuáles son las fortalezas, debilidades, amenazas y debilidades, del proceso constructivo usado en la producción de viviendas de interés social en Mérida, de acuerdo a los resultados de la entrevista a cada uno de los grupos en que se dividió el ejercicio, el a los actores del proceso constructivo los obreros y los patronos.

Componentes de un análisis FODA

Para tal análisis se definirá de acuerdo al siguiente criterio:

1. Fortaleza.- Son todos aquellas acciones positivas que general un costo adecuado de acuerdo a la planeación de la obra.

2. Debilidades.- Son las acciones negativas que generan un gasto o sobre valor a la obra y deben eliminarse.

3. Oportunidades.- Son las acciones positivas que se generan y pueden dar un costo real.

4. Amenazas.- Son las acciones negativos o variables externas a la obra.

Con respecto a los obreros:

Cuadro 11.- Selección y análisis de problemas de acuerdo al FODA de los obreros

Problemática de los obreros			Respuestas	Clasificación
Selección y análisis de problemas	1	Seguridad en su trabajo laboral	39	A
	2	Conocimiento del sistema constructivo	18	F
	3	Dispone de la información adecuada (planos y detalles)	4	F
	4	Salarios adecuados	40	A
	5	Retención de fondos de garantía que no se les devuelve	22	A
	6	En ocasiones los supervisores les piden dinero o les retiene un % para darles trabajo	27	A
	7	No reciben ningún tipo de capacitación	40	A
	8	Son personas del interior del estado que a falta de trabajo se emplean de albañiles y son explotados por los contratistas	38	D
	9	Falta de seguridad y protección en el trabajo (no disponen de protección es un peligro)	40	A

D= Debilidad
F= Fortaleza
A= Amenaza

Explicación: relación de los problemas más relevantes que consideran los obreros se determinó con el análisis FODA que es lo que afectaban su trabajo cotidiano.

Cuadro 12.- Ordenamiento de los problemas de acuerdo a los resultados del análisis FODA

	Problemática de los obreros	Respuestas	Clasificación
1	Salarios adecuados	40	A
1	No reciben ningún tipo de capacitación	40	A
1	Falta de seguridad y protección en el trabajo (no disponen de protección es un peligro)	40	A
2	Seguridad en su trabajo laboral	39	A
3	Son personas del interior del estado que a falta de trabajo se emplean de albañiles y son explotados por los contratistas	38	D
4	En ocasiones los supervisores les piden dinero o les retiene un % para darles trabajo	27	A
5	Retención de fondos de garantía que no se les devuelve	22	A
6	Conocimiento del sistema constructivo	18	F
7	Dispone de la información adecuada (planos y detalles)	4	F

Cuadro 13: Evaluación de la problemática y su probable impacto en el presupuesto de obra

	Problemática de los obreros	Respuestas	FODA	Impacto
1	Salarios adecuados	40	A	Si
1	No reciben ningún tipo de capacitación	40	A	No
1	Falta de seguridad y protección en el trabajo (no disponen de protección es un peligro)	40	A	No
2	Seguridad en su trabajo laboral	39	A	No
3	Son personas del interior del estado que a falta de trabajo se emplean de albañiles y son explotados por los contratistas	38	D	No
4	En ocasiones los supervisores les piden dinero o les retiene un % para darles trabajo	27	A	No
5	Retención de fondos de garantía que no se les devuelve	22	A	No
6	Conocimiento del sistema constructivo	18	F	Si
7	Dispone de la información adecuada (planos y detalles)	4	F	Si

Explicación: de los problemas más relevantes que viven los obreros se pretende relacionar su impacto en el presupuesto de obra. En todo caso se debe clarificar cual es el costo de producción y cuál es el gasto indirecto y utilidad de la empresa.

Con respecto a los Directivos:

Cuadro 14.- Selección y análisis de problemas de acuerdo al FODA de los Directivos

	Problemática de los directivos	Respuestas	Clasificación
1	Desconfianza hacia los obreros	3	D
2	Dan por un hecho el robo de materiales y la pérdida del tiempo	4	D
3	La alta rotación de personal por la oferta-demanda	3	D
4	Los sobresueldos de Cancún o playa del Carmen hacen que escasee la mano de obra y se contrate a cualquiera	3	A
5	La preferencia por contratar a técnicos o quien ha dejado la carrera para encargarles el análisis de los costos y al elaboración de los presupuestos	5	D
6	De los obreros generalmente pagan como en el mercado	5	D
7	Del empleado que labora en las oficinas haciendo los presupuestos y costos como no es profesionista o cuando mucho recién egresado, les pagan bajos salarios pero al tener experiencia botan el trabajo lo que ocasiona una gran rotación de personal especializado	4	D
8	Pagan sus cuotas a las cámaras y colegios pero no se capacitan	3	A
9	Muy pocos profesionistas cumplen con su actualización profesional, los hace prácticos pero no actualizados con nuevas herramientas	4	A

Explicación: relación de los problemas más relevantes que consideran los directivos se determinó con el análisis FODA que es lo que afectaban su trabajo cotidiano.

Cuadro 15.- Ordenamiento de los problemas de acuerdo a los resultados del análisis FODA

	Problemática de los directivos	Respuestas	clasificación
1	La preferencia por contratar a técnicos o quien ha dejado la carrera para encargarles el análisis de los costos y al elaboración de los presupuestos	5	D
1	De los obreros generalmente pagan como en el mercado	5	D
2	Dan por un hecho el robo de materiales y la pérdida del tiempo	4	D
2	Del empleado que labora en las oficinas haciendo los presupuestos y costos como no es profesionista o cuando mucho recién egresado, les pagan bajos salarios pero al tener experiencia botan el trabajo lo que ocasiona una gran rotación de personal especializado	4	D
2	Muy pocos profesionistas cumplen con su actualización profesional, los hace prácticos pero no actualizados con nuevas herramientas	4	A
3	Desconfianza hacia los obreros	3	D
3	La alta rotación de personal por la oferta demanda	3	D
3	Los sobresueldos de Cancún o playa del Carmen hacen que escasee la mano de obra y se contrate a cualquiera	3	A
3	Pagan sus cuotas a las cámaras y colegios pero no se capacitan	3	A

Cuadro 16.-Evaluación de acuerdo a su impacto en el presupuesto

Problemática de los directivos	% sobre presupuesto
La preferencia por contratar a técnicos o quien ha dejado la carrera para encargarles el análisis de los costos y al elaboración de los presupuestos	No se sabe
De los obreros generalmente pagan como en el mercado pero los castigan por los descuentos que les aplican	No se sabe
Dan por un hecho el robo de materiales y la pérdida del tiempo	No se sabe
Del empleado que labora en las oficinas haciendo los presupuestos y costos como no es profesionista o cuando mucho recién egresado, les pagan bajos salarios pero al tener experiencia botan el trabajo lo que ocasiona una gran rotación de personal especializado	No se sabe
Muy pocos profesionistas cumplen con su actualización profesional, los hace prácticos pero no actualizados con nuevas herramientas	No se sabe
Desconfianza hacia los obreros	No se sabe
La alta rotación de personal por la oferta-demanda	No se sabe
Los sobresueldos de Cancún o playa del Carmen hacen que escasee la mano de obra y se contrate a cualquiera	No se sabe
Pagan sus cuotas a las cámaras y colegios pero no se capacitan	No se sabe

Explicación: la relación de la problemática y su impacto en el presupuesto de obra, En todo caso se debe clarificar cual es el costo de producción y cuál es el gasto indirecto y la utilidad de la empresa.

Puede considerarse el factor de incidencia por lo que debe de realizarse una evaluación permanente, esto es, evaluar todo el proceso administrativo de la obra, para dictaminar cual es el costo verdadero.

CONCLUSIONES

En la actualidad se experimenta limitaciones en cuanto a la creación de empleos adecuadamente remunerados, la constante inmigración del campo a la ciudad y más aun de otras entidades vecinas, en busca de mejores oportunidades de trabajo agrava la situación, los que se contratan en la industria de la construcción como albañiles, no tienen ni la experiencia ni capacitación adecuada en los procesos constructivos, lo que ocasiona un bajo rendimiento de la mano de obra por lo tanto

una deficiente calidad en la producción y más aún si consideramos la producción con el sistema constructivo de concreto, que representa algo totalmente diferente al sistema local conocido por la mayoría de nuestros artesanos, desfase entre el valor de venta de la propiedad con respecto al valor de su producción lo cual limita la calidad de esta y por consiguiente su valor real.

Realizar un análisis de los rendimientos la mano de obra en viviendas económicas en la ciudad de Mérida Yucatán, para obtener una medición de los mismos, comparar e identificar situaciones es con relación proceso constructivo por lo tanto al costo de producción, el determinar el valor más cierto en la producción lleva consigo a poder determinar el valor del precio. Como se aprecia en las imágenes es evidente que en el proceso constructivo puedan darse acciones que puedan deberse algún descuido o cosa fortuita pero cuando estas acciones son más que eso, sino se deben probablemente a una

falta de planeación, supervisión, control, en el caso del uso de los materiales o en las condiciones laborales del personal, pues la situación es más vulnerable pues afecta el valor de la producción lo que de manera inequívoca afecta al valor final del mismo.

Por consiguiente ser las causantes de los vicios ocultos que el usuario futuro debe de afrontar en la vida cotidiana. Si estas acciones se pidiesen controlar llevaría consigo a que el usuario pueda adquirir bienes a un valor más justo por lo tanto las acciones de vivienda que sean producidas puedan ser más eficientes en su valor y los elementos que deben participar en la determinación del mismo como es el confort espacial y ambiental, que llevaría por consiguiente a una satisfacción del usuario, del profesionista y la formación de ciudades con espacios de vivienda más amigables. En la formación del arquitecto, el tema de la vivienda es fundamental ya que no se trata solamente aspectos de diseño de espacios sino de un tema social en el que convergen las cuestiones de tecnología, economía, medio ambiente, cultura, etc. Todos los factores implícitos en el desarrollo sostenible.

Dificultades de los albañiles en su trabajo cotidiano lo que pone en riesgo su labor y la calidad del producto, por consiguiente los vicios ocultos que afectan al usuario.

Figura 13.- Parte de las perdidas de las compañías constructoras es la cantidad de desperdicio de materiales en la obra, debido al descontrol o no previsión del responsable
Fuente: Fotografía propia

Figura 14.- parte de los problemas de los obreros es la falta de seguridad en los procesos productivos Detalles del equipamiento urbano
Fuente: Fotografía propia

Figura 15.- Parte de los problemas de los obreros y la perdida económica de las empresas es la falta de planeación y control de los procesos constructivos
Fuente: Fotografía propia

SUGERENCIAS

De acuerdo a lo observado en el desarrollo del trabajo se consideran las siguientes recomendaciones o sugerencias para el mejoramiento de la vida económica de la empresa, de los obreros que en ellas laboren y cuyo beneficiado directo será el usuario que adquiere el bien.

Si bien son los empresarios los promoventes de los desarrollos habitacionales, crean fuentes de empleo y consumen en materiales lo que el país produce y asumen el riesgo de su inversión, considero que deberían promover un mejor análisis en sus costos tanto de producción, como de los indirectos y la utilidad. Esto es asumir la ordenanza de su empresa como un centro de costos productor de bienes y servicios, con un orden en el análisis de sus costos, por personas calificadas en su estructura administrativa, con el cumplimiento a los cuerdos con sus proveedores e invertir en la capacitación de sus obreros, el apoyo de las universidades, por su vinculación con el sector productivo puede considerarse como un apoyo a la educación del país.

Los obreros requieren un plan de capacitación para lograr la certificación laboral y puedan acceder a mejores condiciones salariales, ya no sean advenedizos o eventuales, sino perfectamente capacitados como un profesional en su quehacer cotidiano, y final mente el usuario se verá satisfecho en amplio sentido por el bien adquirido que para el 80% de la población será el único que compre en la vida.

Finalmente la cuidad que recibirá en las nuevas unidades habitacionales, centros de confort urbano como un lugar adecuado para una vida digna.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

1-Suarez, Salazar Carlos (2000). *Costo y tiempo en edificación*., décimo primera reimpresión, editorial Limusa México.

En este libro el autor presenta una metodología de trabajo aplicable a sistemas de producción variable y compleja de acuerdo a circunstancias de la industria de la construcción.

2-González, Meléndez Raúl (1980) *Costos y materiales*, con derecho de autor y propiedad intelectual del Ing. González, México, registro asegurado de acuerdo a la ley, registro público de derecho de autor No 2091/79.

El autor presenta un método que sistematiza el costo de real de producción de la construcción.

3-Del rio, González Cristóbal, (2000). *Costos para administradores y dirigentes*. Decimocuarta reimpresión 2000, editorial Ecafsa, México.

El autor basándose en principios contables establece esta relación con el proceso productivo.

4-Marquez, Tapia Mario (2000) *Criterios metodológicos para la valuación de inmuebles urbanos, Valuación organizada, Valor*, No de registro SEP-INDAUTOR 03-2000-111013133400-01, tomo I.

El autor describe y compara la metodología existente en la valuación de inmuebles urbanos, partiendo de sus fundamentos teóricos y técnicos, a través de los enfoques de costo, ingreso y de mercado.

5-Gómez, Lara Gustavo (1992). *Factores de costo en construcción, primera impresión*, editorial Trillas, México.

El autor presenta un estudio sobre la relación existente entre el producto, el cliente y la instancia productora, elaborando una interesante propuesta sobre la relación entre las entidades es básicamente los costos.

6-Castillo, Tufiño Jorge (2010) *Parámetros de costos*, primera edición, editorial Limusa, México

El autor presenta una propuesta interesante sobre la valoración de costos por medios paramétricos sirviendo estos como modelo de Presupuestación de los costos.

7-Lopez de Ortigosa, Casares Diego (2010) *Ingeniería de costos en la construcción*, primera edición, editorial Trillas, México.

El autor presenta un estudio sobre la visión e integración de la administración integral en la valoración de los costos de la construcción, no solo el análisis de los mismos sino los efectos que estos tienen en él la administración integral del proyecto y su efecto en la empresa.

8.- Oropesa Martínez Humberto (2003) *Costos curso básico*, editorial trillas, México.

Uno de los aspectos fundamentales en la formación del arquitecto es el aprendizaje de los aspectos fundamentales de los costos, los cuales se exponen en este libro de manera sencilla y practica, este libro enfoca los costos desde una estructura contable y con analogía didáctica, técnica que consiste en analizar el procedimiento de su cálculo en situaciones practicas para una mejor comprensión.

Revistas de divulgación

Método de estimación paramétrica de costos en construcción de vivencias de interés social, Articulo de divulgación ingeniería 12-1 (2008) 51-59.

Disponible en: www.pperez@uady.mx facultad de ingeniería, Josué Pech Pérez.

http://www.ingenieria.uady.mx/jpch/

El valuador profesional, órgano informativo de la FECISVAL, publicación trimestral.

Organismos públicos

www.cmicyucatan.org

Cámara mexicana de la industria de la construcción, delegación Yucatán

www.infonavit.org

Instituto del fondo nacional de la vivienda para los trabajadores, delegación Yucatán

www.ivey.org.mx

Instituto de la vivienda del estado de Yucatán

Portales de internet

Portal: www.portalplanetasedna.com.ar/costos.htm

Aquí se puede encontrar información técnica sobre el área de construcción.

Portal: www.portalalliance.com consultado el 18 de junio 2009 en: portal Alliance,

Disponible en portal virtual, en documento, manual estructuración de costo, 2006, autor Ortiz Aragón Alfredo.

www.ingenieria.uady.mx/revista/.../metodo_de_estimacion.pdf

Artículos acerca del método integrador de costo en la construcción de casas de interés social en el estado de Yucatán.

30

Seguridad de la construcción en los conjuntos de vivienda en serie

El caso de la vivienda mínima

Gonzalo Coral Vázquez[1]

Resumen

La vivienda construida en serie presenta la estrategia determinante de una búsqueda constante de economía y rapidez de construcción. La vivienda mínima dirigida a las clases socioeconómicas más bajas, es la que registra el mayor déficit y por tanto, es en donde más se centran estas acciones, mediante diversos ensayos y errores en el uso de variadas tecnologías, generalmente experimentales en contextos no probados. Tal es el caso de la tecnología de construcción con el sistema de paneles de concreto en clima cálido húmedo en Mérida, Yucatán.

La evaluación de los procesos constructivos son en relación con maximizar inversiones económicas, a lo que hace falta evaluar su eficiencia para la durabilidad, mantenimiento y principalmente para la sostenibilidad del desarrollo urbano.

El trabajo es parte del proyecto: Evaluación de las condiciones urbanas y arquitectónicas y su impacto en la habitabilidad de los conjuntos de vivienda construida en serie en México. Caso Mérida Yucatán. El eje del proyecto es la evaluación de tres constructos como son: la funcionalidad física y cultural, la adaptación climática y la seguridad de la construcción. En específico, se estudia el constructo de seguridad de la construcción, un caso de vivienda mínima construida con el sistema de paneles de concreto, dirigida a la población de escasos recursos, ubicado en la zona metropolitana de Mérida Yucatán.

La seguridad de la construcción, se define como la manera en que se debe considerar los aspectos técnicos en el uso de los materiales y sistemas constructivos que

1 Universidad Autónoma de Yuctán.

garanticen su firmeza, resistencia y durabilidad, y principalmente en relación a su contribución en lo funcional y en el aislamiento climático y cultural-social, condiciones que a su vez, deben permitir ampliaciones y anexos sin la presencia de fallos ni efectos negativos en la integralidad del edificio, ni en la adaptación a las condiciones climáticas y culturales de las diferentes regiones del país.

Como resultados se identifican indicadores para evaluar las tecnologías constructivas en relación con la obra construida y cuando el usuario acusa desperfectos, que pueden ser de construcción o resultantes de la una inadecuación a las condiciones climáticas y culturales regionales.

Abstract

The house built in series presents the decisive strategy of a constant search for economy and speed of construction. The minimum housing directed to the lowest socioeconomic classes, is the one that registers the biggest deficit and therefore, it is where these actions are most focused, through various tests and errors in the use of various technologies, generally experimental in unproven contexts. Such is the case of construction technology with the system of concrete panels in hot humid climate in Mérida, Yucatán.

The evaluation of the constructive processes is in relation to maximizing economic investments, to which it is necessary to evaluate their efficiency for the durability, maintenance and mainly for the sustainability of the urban development.

The work is part of the project: Evaluation of urban and architectural conditions and their impact on the habitability of housing sets built in series in Mexico. Mérida Yucatán case. The axis of the project is the evaluation of three constructs such as: physical and cultural functionality, climate adaptation and construction safety. Specifically, the construct of construction security is studied, a case of minimum housing built with the system of concrete panels, aimed at the population of limited resources, located in the metropolitan area of Mérida Yucatán.

Construction safety is defined as the way in which the technical aspects in the use of construction materials and systems must be considered to guarantee their strength, resistance and durability, and

mainly in relation to their contribution in terms of functionality and climatic and cultural-social isolation, conditions that in turn, should allow extensions and annexes without the presence of failures or negative effects on the integrality of the building, nor on the adaptation to the climatic and cultural conditions of the different regions of the country.

As results, indicators are identified to evaluate the constructive technologies in relation to the built work and when the user accuses damages, which may be of construction or resulting from an inadequacy to the regional climatic and cultural conditions.

INTRODUCCIÓN *metodológica*

El trabajo es producto del proyecto: Evaluación de las condiciones urbanas y arquitectónicas y su impacto en la habitabilidad de los conjuntos de vivienda construida en serie en México. Caso Mérida Yucatán. Proyecto CONAVI CONACYT 2014-236282. El eje del proyecto es la evaluación de tres constructos como son: la funcionalidad física y cultural, la adaptación climática y la seguridad de la construcción. Se escoge el constructo de la seguridad de la construcción, expresado en la manera en que se debe considerar los aspectos técnicos en el uso de los materiales y sistemas constructivos que garanticen su firmeza, resistencia, durabilidad, y principalmente en relación a su contribución en lo funcional y en el aislamiento climático y cultural-social, condiciones que a su vez deben permitir ampliaciones y anexos sin la presencia de fallos ni efectos negativos en la integralidad del edificio, ni en la adaptación a las condiciones climáticas y culturales de las diferentes regiones del país. (Torres, 2014)

La metodología del trabajo es acorde con la investigación empírica cualitativa basada en la observación técnica profesional y las historias de vida en torno a los procesos de habitar, es uno de los métodos de investigación descriptiva más puros y potentes para conocer el cómo las personas interactúan en el mundo social que les rodea (Hernández, 2009) sea de manera individual, familiar o comunitaria. Estas historias presentan constantes, convergencias con escenarios de otros usuarios, lo que permite identificar coincidencia del dato, con lo cual armar frecuencias, rutas y tendencias del fenómeno. Lo cuantitativo

es entonces un proceso que refuerza la parte cualitativa para medir y analizar la problemática en lo individual como en lo colectivo. Se identifican parámetros en el cumplimiento de los indicadores, así como los problemas que impactan al habitante y en su habitar.

Se utiliza la técnica de investigación mixta, una combinación entre la observación por parte del evaluador y la entrevista al usuario, de lo cual se obtiene información cualitativa de la vivienda en un cruce y contraste entre la opinión del habitante y la evaluación profesional de la seguridad de la construcción que esta ofrece.

Para el estudio de caso, se dio preferencia a dos condicionantes como son: una vivienda mínima de entre 40 a 52 m2 y construida con paneles de concreto. El Fraccionamiento escogido fue Piedra de Agua. Está ubicado en el municipio conurbado de Umán, al sur en la periferia urbana de la Zona Metropolitana de la ciudad de Mérida. Se trata de un conjunto habitaciones de 14,000 viviendas construida en etapas, cada una de las cuales tiene tipologías diversas de modelos de vivienda y sistemas y materiales constructivos, de entre los cuales, se identificó una vivienda de cuarto redondo con módulo de servicios de baño y cocina de 45 m2 de construcción aproximadamente, en lote en condominio con un Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de más del 70% y construida con el sistema de paneles de concreto.

Figura 1. Ubicación del caso de estudio: Fraccionamiento Piedra de Agua.
Fuente: Google Earth, 2017.

Para la evaluación del constructo de la seguridad de la construcción, se procedió a medir con base en factores como: Calidad del diseño arquitectónico y constructivo, calidad de los materiales de construcción, tipo de medio ambiente en el interior del edificio, tipo de medio ambiente exterior, calidad de mano de obra, uso que se dará al edificio, tipo y grado de mantenimiento, y percepción del habitante. El resultado se expresa en tres tópicos que resumen la problemática, como son: firmeza, durabilidad y mantenimiento, y aislamiento al clima natural y social.

Evaluación de las condiciones urbanas y arquitectónicas y su impacto en la habitabilidad de los conjuntos de vivienda construida en serie en México. Caso Mérida Yucatán
CONAVI CONACyT 236282

Entrevistó: _____ Viernes 22 de enero de 2016
Entrevistado: Dirección:

Problemas que en su vivienda	Lugar	Sala comedor	Recámara	Baño	Cocina	Otro : Vanos
Grietas en Y como son:	Paredes					
	Techos					
	Piso					
	Urbano calle					
Desprendimiento de acabados en (describir, ejemplo pintura y masilla, o losas de recubrimiento en azotea...)	Paredes					
	Techos					
	Piso					
	Urbano calle					
Filtraciones de agua en	Paredes					
	Techos					
	Piso					
	Urbano calle					
Humedad en	Paredes					
	Techos					
	Piso					
	Urbano calle					
Hongos y moho en	Paredes					
	Techos					
	Piso					
	Urbano calle					
Hongos y moho en muebles y ropa	Describir problema					

Figura2. Ficha de registro de problemas de construcción.
Fuente: Proyecto CONAVI CONACYT 2014-236282

Se diseñó una cédula de observación de fallos constructivos para su posterior análisis. La primera columna consigna el registro de los daños y su apariencia como pueden ser: grietas y tipos de grietas, desprendimiento de acabados, filtraciones de agua, humedad y, presencia de hongos y moho. Cada uno de los daños se divide en filas y columnas, donde las filas consignan los elementos constructivos en los que se presenta el daño: techo, pared, piso, exterior urbano; y las columnas consignan los espacios de la vivienda en la que se registra el daño sea: sala-comedor, recámara, baño, cocina y otro. El cruce de columnas con filas permite precisar el daño. Una última fila registra la presencia de hongos y moho en elementos no constructivos dentro de la vivienda, es decir, muebles y ropa, mismos que se analizan en cada espacio según las columnas. (Figura 2)

Esta ficha de registro permite la ubicación del daño por parte del técnico encuestador, quien con apoyo del usuario puede tanto confirmar la presencia como descubrir daños ocultos. En conjunto, mediante la observación y la interrogación al usuario se completa la información del total de daños en la vivienda interior y exterior.

La importancia de este análisis se fundamenta en el apoyo del Estado para la producción de vivienda con el fin de abatir el déficit. Sin embargo, esto se hace mediante sistemas constructivos de eficiencia no comprobada en su adaptación a las condiciones regionales. se trata de una experimentación que, en el caso de algunos materiales como los paneles de concreto, tienen repercusiones directas en la economía y en el nivel de vida de los usuarios de menos recursos económicos. Por ello, esta práctica que intenta subsanar un déficit, está generando otro, cuya solución como problemática de la vivienda social construida, queda en manos de los habitantes.

El trabajo presenta una introducción metodológica, un marco antecedente y conceptual, un desarrollo a partir de indicadores base para el análisis de las tecnologías y procesos constructivos, cuyos resultados son la descripción y explicación de los problemas de habitar y su impacto integral como desarrollo sostenible.

MARCO *antecedente y conceptual*

La utilización de las tecnologías del concreto ha sido fundamental para el desarrollo de la arquitectura. De ello no escapa la vivienda, en la cual se inició el uso de variados tipos de elementos prefabricados y colados in situ, tanto para la construcción de componentes estructurales como paredes y techos, como también para componentes acabados y recubrimientos de pisos y paredes.

Es indudable lo acertado de la tecnología para agilizar la producción de vivienda. Estos resultaron eficientes para abatir el déficit y posibilitaron un ahorro de tiempo y dinero en el suministro de materiales. Se obtuvo un logro en aumentar la velocidad y cantidad que permitió cumplir la meta de abatir el déficit de vivienda obrera.

Por ejemplo, en el caso de Mérida Yucatán, el sistema de block hueco, vigueta y bovedilla, presenta formas y materiales en sus los elementos que configuran una adecuada resistencia a las condiciones locales. Por ello, a partir de 1960 se impuso como el sistema dominante y tradicional en la producción de vivienda en serie, lo que dio un impulso a la construcción en Yucatán.

El sistema ha evolucionado, las técnicas y los procesos industriales han permitido mejorar la resistencia de los materiales y optimizar

su rendimiento con menores dimensiones, pero conservando la esencia de la función estructural y climática. Los elementos huecos permiten disminuir el material utilizado sin comprometer su seguridad, así como también son un medio de enfriamiento de los materiales para aminorar las condiciones del clima, de manera que proveen resistencia y confort con abaratamiento en el costo de construcción de la vivienda.

Sin embargo, pese a que estos son de probada eficiencia por más de 50 años de uso en la construcción de vivienda, se ha dado por introducir otros sistemas, tal es el caso de los paneles de concreto, un sistema eficiente en cuanto a la velocidad constructiva, ya que, mientras que con el sistema tradicional de block vigueta y bovedilla se edifica una vivienda en tres meses, con este nuevo sistema de paneles de concreto se puede edificar en 28 días. Nos referimos al tiempo como elemento clave de la eficiencia.

Estamos en el punto en el que la velocidad de la producción, se traduce en mayor cantidad en menor tiempo, premisa bajo la cual, proliferan en el país, los conjuntos de vivienda que son construidos con estas tecnologías ahorradoras de tiempo: paneles o placas de concreto, tanto para cimentación, como en paredes y techos.

No obstante, el tiempo de edificación debe estar también en relación con la vida útil, tanto de los elementos constructivos como de la vivienda en su totalidad, por ello, se propone incluir otros indicadores más allá del tiempo de edificación, que podrían considerarse en la evaluación, tales como: firmeza, durabilidad y mantenimiento, y aislamiento al clima natural y social, todos ellos componentes de la seguridad y habitabilidad de una vivienda.

La habitabilidad que una vivienda puede ofrecer, estriba principalmente en su seguridad constructiva, y de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2017), la habitabilidad se ocupa del: aislamiento térmico y acústico, y de la salubridad. Se cierra el círculo de la capacidad de la construcción para proveer resistencia, confort y salud.

En complemento, la convocatoria a los premios nacionales de vivienda publicada el 15 de noviembre de 2019 por la Comisión Nacional de Vivienda, señala la importancia de que el construir vivienda, sea una contribución "...al desarrollo de viviendas de mayor calidad y confort, a través del diseño arquitectónico, conservación del medio ambiente, ubicación, planeación, desarrollo urbano, sistemas constructivos,

tecnologías, financiamiento, costos y gestión administrativa, atendiendo las necesidades de los mexicanos para acceder a viviendas dignas que hagan ciudad, constituyan un patrimonio seguro para sus ocupantes y propicien su integración social." (CONAVI, 2016). El desarrollo de viviendas debe, por tanto, priorizar la mayor calidad y el confort, de donde cobra relevancia la seguridad de la construcción como medio de favorecer la constitución de un patrimonio seguro para sus ocupantes

Asimismo, se señala como fundamental que se "... contemple sistemas constructivos y diseños arquitectónicos innovadores y/o alternativos, que contribuyan con la producción de vivienda de calidad; a la industria de vivienda limpia; así como a la reducción de tiempos y costos de edificación" (CONAVI, 2016), donde los sistemas constructivos son el medio de concretar una vivienda de calidad, y no prioridad para la reducción de tiempos y costos de edificación a costa de la calidad.

Es por ello que se justifica el objetivo de evaluar a la seguridad de la construcción, como medio de garantizar que las tecnologías constructivas permitan calidad tanto en el producto terminado, como en una adecuada vida útil y en su capacidad de responder a las condiciones climáticas y culturales regionales.

SEGURIDAD *de la construcción y problemas de habitar sostenible*

La seguridad de la construcción, es con base en el concepto de durabilidad de los edificios, se define como la capacidad para soportar el deterioro y alcanzar la vida útil estimada (Canadian Standars Association, 2001). Se señala que la durabilidad es una cualidad del edificio para obtener una determinada vida útil la cual debe ser considerada en el tiempo y en función de su impacto en el desarrollo sostenible.

Para precisar los factores de durabilidad que deberían tomarse en cuenta al momento de planeación, diseño y construcción de cualquier edificio, recurrimos al método de ***ISO 15686 Edificios y activos construidos***, que propone ocho indicadores generales de calidad, como son: del diseño arquitectónico y constructivo, de los materiales de construcción, del ambiente interior del edificio, del medio ambiente exterior del lugar, de la mano de obra, del grado de mantenimiento, del uso que se le dará al edificio y de la percepción del habitante

A. CALIDAD *del diseño arquitectónico y constructivo*

Este factor se determina por la calidad de los trabajos a nivel de planeación y de proyecto arquitectónico completo, pensado y evaluado (proyecto ejecutivo). Depende de la preparación (capacitación, certificación y aptitud para tales trabajos) y conocimientos de los ejecutantes, así como la experiencia del despacho o del arquitecto diseñador, lo que podría determinarse tanto de manera positiva como negativa. Regularmente las mismas constructoras realizan los diseños arquitectónicos de la vivienda que van a construir, como también realizan el diseño urbano del conjunto, esto es, diseñan la casa y la colocación de ella en el lote de terreno, con lo cual se conforma el Coeficiente de Ocupación de Suelo por lote de vivienda, de lo cual depende la densidad poblacional y constructiva del conjunto urbano.

En este aspecto como indicador, se observa que la atención al proyecto urbano y arquitectónico, se pone en las estrategias para la reducción de tiempos y costos de edificación, minimizando la cantidad y calidad de los espacios y principalmente de los aspectos constructivos. Por ello, del diseño también depende la capacidad de ser transformada y ampliada para adaptarla a las necesidades del usuario, lo cual implica un proceso de construcción constante y continuo que implica modificación de condiciones de habitar, de aumento de la densidad constructiva y de efectos en el confort y la seguridad.

Figura 3. Vivienda construida con sistema de paneles de concreto.
Fuente: Fotografía de Alejandro Correa para proyecto CONAVI CONACYT 236282.

Figura 4. Vivienda construida con paneles de concreto y ampliación en sistema tradicional de block.
Fuente: Fotografía de María Elena Torres Pérez, para Proyecto CONAVI CONACYT 236282

B. CALIDAD *de los materiales de construcción*

La calidad de los materiales de construcción, depende de la fabricación y manufactura por parte de las empresas de este ramo, mismas quienes deben verificarlas, en su cumplimiento de las normas técnicas para cubrir las necesidades funcionales y ambientales de las edificaciones. Incluye la comprobación y certificación de la resistencia, durabilidad y características físico-mecánicas. Aunque en muchos casos esas normas técnicas son "***aprobadas***" bajo ciertas condiciones que no son las del uso real del material.

El sistema constructivo tradicional empleado para las viviendas en serie era principalmente mampostería. El cimiento de mampostería de piedra juntada con mortero con base en cal, cemento y polvo de piedra entrañada, nivelado y plomado, este debe llegar hasta la piedra laja, que en la región yucateca se localiza generalmente a 60cm del suelo superficial. Los costos y la rapidez de la mano de obra fueron determinantes para experimentar con los mínimos de otros materiales prefabricados: Pro una parte, con el muro, en el que se usa el block hueco prefabricado, que en sus inicios fue de 30cm x 20cm x 40cm, y fue con forme el tiempo y por sus características ya probadas, se fue reduciendo en dimensiones, de 20 x 20 x 40, de 15 x 20 x 40, de 12 x 20 x 40 hasta llegar al que actualmente se utiliza en algunas viviendas en serie de 10 x 20 x 40. Por otra parte, para los techos, primero fueron losas de concreto armado, haciéndose de manera monolítica ***in situ***, posteriormente se introdujo la losa de prefabricados de vigueta y bovedilla, que consiste en una bovedilla hueva cuyas medidas de acuerdo a las capacidades de carga y dimensiones del claro a cubrir, y la vigueta de concreto pretensada y armada con varillas de acero de alta resistencia.

Merece especial atención el tema de los acabados finales, los cuales han ido perdiendo calidad y cantidad, hasta incluso desaparecer y no ser considerados en la construcción. Las paredes en Yucatán, tradicionalmente eran protegidas con el sistema de acabados a tres capas de diferentes mezclas de cemento, cal y polvo o polvo fino. La diferencia entre ellos estriba en la cantidad de cemento y cal, siendo el primero conocido como "rich" con mayor cemento para unir los componentes del muro, el segundo es un "emparche" que da grosor y alineamiento al muro, y el último con mayor cal conocido como "estuco" es el aislante e impermeabiliza el muro. El sistema se denomina de

rich, emparche y estuco, y funge como primer contacto con el exterior y aislante de humedad y temperatura. Este sistema es de comprobada eficiencia en sus capacidades y características para responder al clima a través del tiempo y cuyo mantenimiento es con pintura.

Al hacer el cambio de la tecnología por la del concreto, estos acabados han ido minimizando su presencia y han sido sustituidos por únicamente una delgada capa de "enmasillado" con base en polvo y cemento de alrededor de 3 mm. Al ser capa única, no es resistente para soportar las drásticas y extremas fluctuaciones de calor y humedad del clima regional, por tanto, no protege de la lluvia ni de la humedad del ambiente, y no funge como aislante térmico o auditivo, por lo que pronto presenta fisuras en su textura y grietas evidentes. Cabe mencionar que las grietas del acabado, expresan también grietas de muro.

En los techos, el acabado tradicional era el derretido, el calcreto y un impermeabilizante con base cal, actualmente se utiliza la masilla y algún impermeabilizante tipo pintura para las viviendas en serie.

El nuevo sistema de construcción de los paneles de concreto prefabricado, es utilizado en la mayor parte de los elementos de la vivienda. Este sistema tiene una losa de cimentación sobre plataformas compactadas de tierra, paredes armadas e placas de concreto y techos de losas coladas, ***in situ*** y cuyas uniones se hace a través de armados de alambrón. Este sistema es muy frágil a cambios de temperatura por lo que se cubre de placas de polietileno y una sola capa de mortero de pasta como acabado final.

En los acabados de interior se utilizan pisos de cerámica y losetas de cerámica para las paredes de los sitios húmedos como baño y cocina.

Podemos afirmar que los materiales son en lo individual adecuados, pero al ser parte de un sistema constructivo, entonces su eficiencia depende de su capacidad de estar unidos y de responder a las condiciones del clima.

C. TIPO *de Calidad del ambiente interior del edificio*

La calidad del ambiente interior, se refiere a las condiciones físicas como la temperatura, la ventilación, la iluminación, humedades, emisión de C02, decibeles, entre otros factores que se registran al interior de la vivienda y que en conjunto van a influir directamente en el

deterioro de los componentes constructivos. Así como en la percepción de la calidad ambiental por parte de los usuarios, evidente en el registro de algunas enfermedades a los habitantes.

La colocación de la vivienda en el lote es un factor determinante para el ambiente interior y exterior de la vivienda (punto siguiente D). En la totalidad de las viviendas se registra la presencia de hongos y problemas de humedad, dentro de la vivienda y con las losetas de cerámica ya instaladas. Este problema apareció entre los tres y seis meses de entregada y ocupada la vivienda.

Una problemática aún más alarmante es durante el ciclo climático anual, en los espacios entre el soleamiento, calor y las lluvias, de manera que, cuando las temperaturas son elevadas y luego cae la lluvia, tenemos fracturas por dilatación térmica. Las fracturas pueden ser en variadas intensidades, siendo solo de acabados e incluso del muro, lo que deja pasar al calor y lluvia del exterior al interior de la vivienda, por medio de escurrimientos, goteras y caída franca de agua en las uniones de losas, sean en paredes y techos. Algo similar ocurre con el calor que se transmite del exterior al interior. Los problemas de calor y humedad se ven reflejados en la salud de los habitantes y en la conservación de sus muebles, de manera indirecta en su economía.

Figura 5. Ambiente húmedo en interior de la vivienda construida con paneles de concreto.
Fuente: Fotografía de Fabiola Gómez para proyecto CONAVI CONACYT 236282

Figura 6. Ambiente húmedo en exterior de la vivienda construida con paneles de concreto.
Fuente: Fotografía de María Elena Torres Pérez, para Proyecto CONAVI CONACYT 236282

D. TIPO *de calidad del medio ambiente exterior del lugar*

La calidad del ambiente exterior, está determinado por el medio ambiente natural o clima en que se ubica la vivienda, y se expresa a través de factores como el viento, soleamiento, humedades, lluvia ácida, radiación o ciertos hongos del ambiente y la vegetación que en conjunto actúan directamente en la conservación o el deterioro de los componentes constructivos.

Las condiciones de calor y humedad que derivan de la cercanía en la colocación de las viviendas, lo que aumenta la densidad constructiva en concreto y es evidente en la presencia de hongos en paredes y techos de los espacios exteriores, principalmente los pasillos de menos de un metro de separación

Como consecuencia, la zona habitacional se transforma en una isla de calor, con temperaturas superiores a las registradas en otras zonas urbanas, la ventilación no solo no es capaz de sanear los espacios, sino que acarrea humos y vapores de las viviendas aledañas por no tener un flujo y circulación hacia zonas de vegetación considerable. Por su parte la cantidad de sol de la península no es suficiente para sanear y evitar la proliferación de humedad y musgos en el exterior.

Es de llamar la atención la poca visión que se tiene en los elementos naturales como sol y calor, como medios económicos de proveer sanidad a la vivienda.

E. CALIDAD *de la mano de obra*

Para la calidad de la mano de obra, es determinante que las personas contratadas para los trabajos de construcción e instalaciones estén completamente capacitadas y preparadas técnicamente para cada trabajo a realizar.

Un factor determinante es el tiempo que lleva la ejecución de cada proceso. La velocidad de la construcción, repercute en detrimento de la calidad, ya que cada sistema constructivo, tiene sus tiempos para la selección de materiales y de mano de obra ejecutoria.

Cuando se contrata mano de obra local sin darle capacitación para implementar un sistema constructivo importado, los resultados no son lo óptimo. En ocasiones prevalecen costumbres en el empleo de

sistemas tradicionales que requieren de un entrenamiento para lograr un cambio adecuado en el uso de los nuevos sistemas. Cabe mencionar que los sistemas constructivos importados sin evaluación y sin considerar factores de apropiación local, hacen probable que el sistema no sea el idóneo.

La mano de obra calificada, no es tal. Existe en los albañiles un desconocimiento en el adecuado manejo y ejecución del trabajo, haciendo que la mano de obra sea defectuosa por falta de capacitación técnica y con una supervisión que no es la adecuada o que es permisible a todos los vicios y errores de la construcción.

La calidad de la mano de obra depende en gran medida del proceso de supervisión, el cual ha decir de los propios albañiles, es casi nula. Los habitantes han incluso pasado a ver la construcción de sus viviendas y observan que los albañiles no hacen las cosas de manera adecuada y que no hay quien supervise el proceso. Podría pensarse que existe un déficit en supervisión de obra.

Todos los vicios constructivos por mala calidad de mano de obra, salen a la luz cuando el usuario habita la vivienda y se evidencian cuestiones como losas pegadas con poco material, tubería con conexiones fallidas, entre otros problemas tanto en lo constructivo como en las instalaciones.

La implementación de nuevos sistemas constructivos que responde al proceso de abaratar costos mediante la rapidez de ejecución de la obra, se hace sin tomar en cuenta a la mano de obra que ejecutaría los trabajos. Los propios albañiles afirman que no hubo mayor capacitación que el observar a los demás compañeros trabajar, y que la supervisión no fue la adecuada ni en forma ni en tiempo, es decir, poca presencia del supervisor y sin supervisar.

Aunado a la baja calidad de los materiales, se produce una vivienda de igual baja calidad.

F. TIPO *y grado de mantenimiento*

El tipo y grado de mantenimiento, se refiere a la manera en que la selección de materiales y sistemas constructivos imprimen tiempos y tipos de acciones para su conservación. El tipo de los trabajos de mantenimiento pueden ser preventivos o correctivos, y la calidad será determinante para que el edificio adquiera una óptima seguridad y vida útil.

Este aspecto que debería ser eficiente para una casa nueva, se vuelve un problema de origen y es el usuario en quien recae la responsabilidad. El usuario al no contar con un manual de ayuda, con una cartilla técnica de descripción del sistema para futuras intervenciones, realiza a ciegas las modificaciones en su vivienda y le deja la responsabilidad al albañil o al contratista que en la mayoría de los casos son gente con mucha experiencia pero sin preparación profesional como Arquitectos o Ingenieros, o en el manejo del sistema de paneles de concreto.

Podemos citar que el sistema de losa de cimentación sobre plataformas compactadas de tierra, las cuales al llegar la temporada de lluvias son deslavadas y poco a poco la losa va quedando al aire con las consecuentes fracturas estructurales. La unión entre el muro de concreto y la cimentación también crea muchos problemas de humedad y el consecuente desprendimiento de losetas de cerámica ya instaladas. Esto se traduce en reparaciones constantes que agravan el costo de mantenimiento.

Ya se ha comentado que en los primeros seis meses de vida se denotan problemas de construcción, sin embargo, los habitantes refieren haber solicitado a la compañía constructora su reparación y haber acudido esta a reparar el daño. Sin embargo, al poco tiempo el fallo es recurrente y la compañía ya no se responsabiliza por la reparación constante, y son los habitantes quienes tienen que reparar el daño y procurar su mantenimiento que es constante y costoso debido a las condiciones de frecuente humedad y grietas y desperfectos constantes.

Al comenzar a tener problemas mayores a los tres años y la garantía no se les hace válida los usuarios deben darle un mantenimiento correctivo para lo cual el costo de su vivienda incrementa porque aún no la terminan de pagar. Si en alguno momento también el usuario quiere hacer una ampliación resulta con muchos problemas por el desconocimiento del sistema constructivo, así como las especificaciones y detalles técnicos que ayuden a entender el correcto funcionamiento del sistema.

Figura 7. Unión entre techo y pared con fractura en constante reparación.
Fotografía: Gonzalo Coral Vázquez, para proyecto CONAVI CONACYT 236282.

Figura 8. Vivienda en uso mixto con aumento en el COS y pérdida de área verde.
Fotografía de María Elena Torres Pérez, para proyecto CONAVI CONACYT 236282.

G. USO *que se le dará al edificio*

El uso que debiera tener el edificio influye en la degradación y el deterioro del mismo y de sus partes, sea por acciones de remodelaciones o nuevas construcciones. Los elementos constructivos, las áreas y los espacios son diseñados según un uso, por lo que cualquier cambio de manera funcional, también modifica su calidad constructiva. Se debe considerar que un uso original de vivienda es dinámico, por ello debe ser eficiente para lo original y nuevo, como para cuando el edificio esté en uso, incluyendo futuras ampliaciones y remodelaciones.

Si bien tratamos de viviendas, se ha detectado que el 40% de ellas es de uso mixto, donde la vivienda comparte su espacio con usos de apoyo a la economía familiar como tienditas y servicios de comida y profesionales técnicos. Aunque estos pueden varias en el tiempo de uso y ser incluso de oportunidad por temporadas, la verdad es que las viviendas presentan adecuaciones que exacerban sus problemáticas por las condiciones climáticas y funcionales. Se registra el aumento del COS y del CUS a costa de la pérdida de área verde y construcción hasta al 100%, así como un aumento en el gasto y consumo de infraestructura domiciliaria y urbana, produciendo un déficit en los sistemas de abastecimiento y saneamiento, lo que coadyuva a un aumento en las condiciones contaminantes en general.

H. PERCEPCIÓN *del habitante*

Este factor incluye las ideas del habitante en relación al habitar, tanto en los riesgos que reconoce o pervive de la calidad constructiva y los que prevé con sus acciones de modificación y ampliación, así como la facilidad con la que puede optar por continuar o cambiar el sistema constructivo original de su vivienda. La interacción de estas acciones configura la percepción para seguridad y subsanar deficiencias de las condiciones de la vivienda a partir de su experiencia.

Lo que los habitantes perciben en su vivienda en relación a su seguridad radica en que son notorias las evidencias de fallas y de inseguridad por las grietas, fracturas y desprendimiento de partes así como humedecimientos, goteos y filtraciones.

Las placas de polietileno que se le insertaron a las paredes de concreto algunos paneles de unicel, pretendiendo mitigar la radiación térmica, crean otros problemas al usuario, ya que, al golpear, rozar o tocar algunas paredes el acabado se cae y se crean agujeros en el unicel. Dándole una sensación de inseguridad a las viviendas por su fragilidad.

En algunos casos como en el closet que la humedad es constante y donde no llega la luz, el usuario ha optado por modificar sus instalaciones que atraviesan por ese espacio.

Es paradójico que el 100% de los habitantes manifieste estar contento de haber adquirido una casa en propiedad, ya que también se registra el 100% de las viviendas que han sido reparadas por la constructora y de estos el 34% vuelve a aparecer y es responsabilidad del usuario repararla. Un 86% presentan grietas en las paredes, el 70% son acabados y 16% son grietas estructurales menores.

En los aspectos ambientales, el 100% registra humedades en las paredes y techos por filtración de agua, sea por permeabilidad o por escurrimiento y el 92% presenta hongos en las habitaciones y principalmente en los baños húmedos (en los departamentos la ventilación es a través del área de servicio). La humedad por porosidad por la falta de acabados adecuados está presente en un 82% y de manera grave el 62% se inunda cuando llueve por filtración de agua del exterior al interior por puertas y ventanas. 15% permanece inundado o viene el agua del patio.

En los aspectos culturales son sobresalientes ya que el 65% ha puesto o cambiado la posición de los hamaqueros, contribuyendo a las grietas y desperfectos estructurales. Lo cual ha servido de pretexto para que no se puedan reparar otros tipos de fracturas presentes en el 100 % de las viviendas, como separación de paneles por dilatación por temperatura. Lo cual repercute también en la necesidad de tener que instalar sistemas activos de ventilación y sobrecargar las capacidades de consumo de energía y emisión de CO2 al tiempo que se aumentan los gastos y costos por reparaciones y mantenimiento.

CONCLUSIONES

El análisis de la seguridad de la construcción basada en los indicadores de durabilidad, permiten entender los problemas que presenta las tecnologías utilizadas en la vivienda construida en serie y de forma masiva, se realiza en el caso particular del fraccionamiento Piedra de Agua, en Umán, Yucatán. México. Los indicadores establecidos requieren de definir sus componentes a manera de unidades de análisis en cada vivienda.

Se concluye que el sistema de paneles de concreto está demostrado en estudios realizados que para el clima local no es adecuado, no se adapta y produce un microclima interno en la vivienda que genera en problemas para la salud, el calor extremo que produce subiendo alrededor de dos a tres grados más en el interior de la vivienda, debido a la masa térmica que presentan los muros ya que son sólidos en comparación con el block hueco usado tradicionalmente. (que permitía esa capa de aire aislante)

Aunado a las fallas estructurales están las producidas por el clima como son las filtraciones entre la losa del techo y las paredes de concreto, creando goteras en las fisuras y grietas, y una permeabilidad para el agua de lluvia que puede inundar partes interiores de la vivienda, humedad y moho en las zonas que el agua llega por capilaridad desde las grietas, y las uniones sean de cimentación y muro o muro con el techo.

El ambiente interior al no contar con ventilación adecuado (por falta de diseño ya que es el mismo modulo repetido sin importar orientación ni lugar) y siendo un espacio “múltiple” (sala-comedor-cocina)

los humos de la cocina van adhiriéndose a las paredes muebles de todo el espacio, así como las grasas y residuos que se dejan al cocinar.

La vida útil, del edificio que debería superar los 50 años y que según el ISO 15686 debería estar entre los 99años no se cumple. Teniendo cada vivienda problemas muy serios en sus acabados al año de entregadas y habitadas, y es su estructura a los tres años, apareciendo grietas y fisuras que denotan una mala calidad en la vivienda.

La suma de las condiciones aisladas de la vivienda, hacen un conjunto inadecuado y falto de condiciones de sostenibilidad, es decir, que dada la edad del fraccionamiento, se puede afirmar que nacen como islas de calor y zonas no sustentables, cuyas condiciones se agravan durante el proceso habitable y con las adaptaciones de los habitantes en mejorar sus viviendas, lo cual contradice las políticas y apoyos en función de lograr desarrollos sostenibles.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Hernández Moreno Silverio, (2016), ¿Cómo se mide la vida útil de los edificios?, *Revista Ciencia*, Octubre-Diciembre, pp. 68-73. Consultado: (http://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/67_4/PDF/VidaUtilEdificios.pdf)

Hernández-Sampieri, Roberto, Carlos Fernández-Collado y Pilar Baptista Lucio (2006), *Metodología de la Investigación*, 4ta. Edición, México, Mc Graw Hill.

Canadian Standards Association (2001), ***S478-95 (R2001)***, *Guideline on Durability in Buildings*, Toronto, CSA, pp. 9-17.

International Standards Organization (2000), *ISO 15686-1:2000, Buildings and constructed assets-Service Life Planning,part 1: General Principles*, Ginebra, ISO.

Torres Pérez, María Elena (2014), *Cómo evaluar la vivienda construida en serie*, Mérida, México, Plaza y Valdés editores y UADY

IV

ADMINISTRACIÓN
y gestión urbana

Tecnología BIM para la administración urbana

Caso Mérida, Yucatán

José Luis Cárdenas Pérez[1]
María Teresa Cuevas Cáceres[2]

Resumen

El presente artículo propone la utilización de la tecnología BIM3 como herramienta auxiliar para sistematizar la administración urbana. Esta es una tecnología de administración/procesos, para grandes proyectos de diseño y urbanos; que generan el modelo digital paramétrico 2d, 3d, 4d y 5dimensiones. Esto sucede desde el principio del proyecto, el diseño, implementación, desarrollo, construcción, mantenimiento; pero que también considera su deconstrucción, es decir, todo su ciclo de vida. Para dar muestro de ello se propone un ejemplo práctico de cómo se podría utilizar esta *tecnología-proceso* en un centro histórico ficticio en México. Por ello y la utilización de un modelo tridimensional urbano y con el estándar IFC4, que emplean varios softwares CAD5, se pueden plantear rutinas o procesos para conocer, por ejemplo: áreas y volúmenes de obra para aceras, calles, fachadas, estados de conservación de los edificios, usos, localización de redes de infraestructura, seguridad, etc., y también el intercambio de información basado en un solo modelo digital para todos los participantes que intervienen en esos trabajos.

Palabras Clave: BIM, Desarrollo de Proyectos Urbanos, Administración, CAD, MEP.

1 Universidad Autónoma de Yucatán.

2 Universidad Autónoma de Yucatán.

3 BIM: Building Information Modeling: es un proceso/tecnología colaborativo que soportan el ciclo completo del diseño y construcción de un desarrollo arquitectónico-urbano sostenible.

4 IFC: Industry Foundation Classes: formato de datos abiertos y neutrales de openBIM, formato de archivo para exportar/importar en otros programas CAD que manejan BIM.

5 CAD: Computer Aided Design

INTRODUCCIÓN

Para este trabajo, revisamos en el primer apartado, los diferentes conceptos de estandarización en general, algo de historia y para los procesos CAD y BIM: su definición, el modelo estándar utilizado, sus posibilidades, los programas que lo utilizan, sus ventajas y desventajas y las opciones para utilizarlas en los proyectos urbanos con el enfoque de la administración urbana. En el segundo apartado con el uso de un programa CAD que incluye el proceso BIM, generamos un modelo 3d de un centro histórico urbano, para analizar las diferentes posibilidades de procesar varios tipos de información. En el tercer apartado se revisan las posibilidades de aprovechamiento del BIM para la administración urbana, con el uso del modelo 3d estandarizado en IFC. También se consideraron las ventajas y desventajas de este sistema. El cuarto apartado, tratamos los costos de implementación, de mantenimiento y de intercambio entre los diferentes actores que intervienen en el proceso urbano del crecimiento de una ciudad. Finalmente, el último apartado observamos las posibilidades de automatización que ofrece esta tecnología BIM para un manejo sustentable urbano.

LA ESTANDARIZACIÓN *como proceso de globalización*

Nos permitimos recordar que el estándar es según la RAE; sirve como tipo, modelo, norma, patrón o referencia para controlar la calidad de algún producto que desde luego puede ser arquitectónico o urbano. Así la estandarización ha sido un proceso continuo que comenzó al inicio de la revolución industrial de los países europeos en el siglo XVIII, acelerándose a finales del XIX (Romero, 2007) y consolidándose a finales de la segunda guerra mundial y que a partir de ello se crean instituciones como la Organización Internacional de estandarización (ISO). En México tenemos el NOM (Normas Oficiales Mexicanas, 2016). En este sentido, con el uso de software especializado tanto en procesos de diseño arquitectónico y/o urbano, poco a poco se han definido ciertos criterios de estandarización para facilitar el intercambio de información entre diferentes programas CAD. Un ejemplo, es el formato estándar de intercambio de información para modelos arquitectónicos

en 3Dimensiones. Otros estándares utilizados son: el DWG[6], el DXF, el OBJ y el 3DS (Ali, 2006) y éstos fueron definidos primeramente por la empresa Autodesk, desarrolladora del Autocad, con ciertas limitantes.

Sin embargo los procesos actuales de globalización en la industria de la construcción y en los procesos de diseño arquitectónico, han acelerado la evolución en la estandarización de los desarrollos constructivos (Barrow, 2006).Esto se ha percibido sobre todo para grandes proyectos de desarrollo tanto arquitectónicos como urbanos, dando como resultado el llamado proceso BIM (Eastman, 2011), que lo define como " el modelo 3d digital paramétrico, con cada una de sus partes necesarias interconectadas todas entre sí, para construir un edificio, desde sus trabajos preliminares, análisis de precios y de costos, cimientos hasta los últimos detalles necesarios para su correcto funcionamiento (instalaciones de todo tipo, sistemas estructuras, comunicaciones, materiales, aislamientos, protecciones, etc.", es decir, que el BIM es para todo aquel que interviene en la edificación del proyecto arquitectónicos donde los diferentes protagonistas son: el diseñador, dibujantes constructor, operarios, técnicos, albañiles, pintores, decoradores, estructuras, etc., tienen posibilidad de interactuar en cualquier nivel del proyecto o de la construcción en cualquier momento, corrigiendo errores y haciendo óptimos los recursos de una manera nunca antes vista. Adicionalmente "de poder programar durante todo el ciclo de vida del edificio, desde su inicio, para mantenimiento, adecuaciones, modificaciones y ampliaciones con los documentos generados durante su construcción" (Cárdenas, 2015, p.251).

Esta transformación, utiliza desde su creación el formato IFC, con certificado ISO (Graphisoft, 2015) que permite este intercambio de información de manera integral. Cabe mencionar que conocedores y usuarios de esta tecnología están de acuerdo, que el profesor Charles M. Eastman (Riera, 2008) del *Georgia Tech Institute of Technology* fue el primero en definir el concepto BIM y Jerry Laiserin fue quién lo popularizó, para la representación digital de proyectos y procesos de construcción.

6 DWG, DXF, OBJ, PLN, 3DS, son archivos vectoriales en 3D y 3D, que los diferentes programas CAD han ido creando como nativos de los propios programas o como archivos de exportación como son el OBJ y el DXF.

La multicitada configuración IFC está parcialmente desarrollada por la IAI (*International Alliance for Interoperability*) hoy llamada "*buildingSMART*". (Graphisoft, 2015, p. 2566).

La misma fuente, nos proporciona información acerca de las diferentes versiones, ya que actualmente está operando la *IFC2x3* conocida como "*Technical Corrigendum 1*" publicada en julio de 2007. (p. 2568)

Es de mencionar ahora que entre las dificultades que encontramos entre las diferentes fuentes de información para el desarrollo de proyectos urbanos están los distintos formatos utilizados entre las varias dependencias de gobierno, por ejemplo: la información catastral se maneja con datos georreferenciados y con archivos DWF y DWG; El Inegi, por su parte, tiene sus propias configuraciones de interpretación interna, maneja archivos XLS, IPY, CVS y TSX, siendo el primero archivo compatible con el sistema BIM/IFC; la Dirección de Desarrollo Urbano del Ayuntamiento de Mérida, emplea en su sitio WEB datos ráster, por lo que la posibilidad de bajarlos en formatos vectoriales (x,y,x) es casi imposible a menos que se tenga un convenio previo con la parte directiva para acceder a ellos. Por lo anterior podemos decir que en general no existe un estándar que unifique los criterios para visualizar la información que nos interesa (urbana y arquitectónica en 2 y 3d) en la localidad.

Afortunadamente, para solicitar, un permiso de construcción ya sea para una vivienda, comercio, hospital, etc. o un fraccionamiento nuevo o zona de vivienda; los planos ya se pueden entregar en formato digital. En esos casos, el formato más se utilizado es el de DWG, que puede ser exportado a otros como: DXF, OBJ, 3DS, PLN, y más. Es decir, mucho del trabajo de edición en 2Dimensiones y en otros casos como los profesionales que trabajan en PLN, ya tienen el modelo urbano y/o arquitectónico en 3D. Por ello se dice que el trabajo de edición ya podría considerarse con un gran avance, dado que los procesos de conversión a formatos compatibles con BIM dependerían de la motivación hacia este sistema por medio de los responsables de proyectos de las empresas y despachos tanto de ingeniería como de arquitectura, para que cumplan con los parámetros BIM.

PROGRAMAS *compatibles.*

Es digno de mención que los programas CAD que utilizan esta tecnología podemos mencionar: al Revit de Autodesk, el Catia, el Acca, el Archicad de Graphisoft, el AllPlan de Nemtestcheck, y más de 150 otros programas que hay en el mercado actualmente (Eastman, 2008 y Arayici, 2015).

Debido a la experiencia de uso de los autores y que el programa es de fácil aprendizaje y ambiente visual muy atractivo, en nuestro análisis empleamos el Archicad ya que es un software muy amigable y que los autores de este artículo, lo utilizan en sus procesos de diseño y construcción desde el año 2002.

El Archicad es un software creado en el año 1982 por la empresa húngara Graphisoft, y desde su creación manejó información paramétrica en 2 y 3d utilizando el concepto de "edificio virtual" para generar modelos arquitectónicos.(Desde aquella época este programa fue capaz de generar un modelo 3d con muros, pisos, techos, puertas, ventanas, columnas, muebles, todos interrelacionados entre sí, es decir, " objetos inteligentes" que si se modificaba por ejemplo una ventana, este cambio se vería reflejado en toda la información del modelo: plantas, cortes, fachadas, vistas 3d, etc. (Atkinson, 2002). Muchos identifican a este software como el primero en utilizar el BIM tal como lo conocemos hoy. (Riera, 2016 y Montejano, 2015).

Este software en septiembre de 2013 se certificó para la importación y la exportación de la última versión ***IFC 2x3 Coordination View 2.0,*** (Graphisoft, 2015, p.2568) ya que permite utilizar un formato de publicación simplificado utilizando la "Vista Coordinada" que es el principal formato de intercambio de información del IFC entre los diferentes programas que la utilizan, permitiendo al Archicad estar actualizado en sus sistemas de interoperabilidad y estar en la vanguardia de este tipo de tecnologías a nivel mundial.

EL CAD/BIM *como Proceso y Tecnología para la administración urbana*

El debate del uso del BIM como proceso y tecnología se ha discutido ampliamente desde el 2009, sin embargo, sus ventajas son suficientes para adoptarlo en los procesos de edificación a pequeña, mediana y gran escala (Cortés, 2014 y Gea, 2014)

Este artículo tiene como objetivo presentar una propuesta práctica, sencilla y, sobre todo, posible para que los diferentes actores de los procesos tanto de proyectos, construcción administración, y gestión, puedan intercambiar información, independientemente del software utilizado, ya que la decisión de utilizar en este caso un archivo estándar como es el IFC, permitirá facilitar este tipo de comunicación entre ellos.

El proceso de implementación no partió desde cero, sino ya había como en muchos casos, un camino recorrido, que es la edición en 2D y en otros en 3D. Esto, para la situación de los diferentes proyectos que se generan cotidianamente por parte de los peritos responsables de obra y de los responsables del diseño y planificación urbana. Ya sea que se trate de una obra arquitectónica u obras de desarrollo urbano. Esta información puede llegar en formato DWG, 3DS, PLN, etc.

Por ello se propone implementar unos cursos de actualización en los diversos colegios de profesionistas de la construcción para empezar a trabajar y diseñar con el uso del BIM. (Cárdenas, 2015). Simultáneamente sería deseable que las autoridades implementaran la legislación correspondiente, para su utilización como requisito para la aprobación de los proyectos.

El Archicad, como se había comentado anteriormente, ya maneja el IFC 2x3 que es la última versión de este estándar, por lo que el modelado en 3d debe estar completo en los ejes (x,y,z) y hay que crear listas y esquemas para que el modelo IFC posea el formato adecuado, es decir: capas, materiales de construcción, superficies, compuestos , y perfiles s que se generan de manera automática al procesar el modelo IFC (Graphisoft, 2015, p.2574). Adicionalmente se crean contenedores, productos, jerarquías, atributos, etc. (estas son características del IFC).

Las definiciones especificas del IFC para la tecnología BIM, se definen de manera detallada en el manual del Propio Archicad; y no es

objeto de este trabajo. Por lo que trataremos de simplificar los conceptos en términos sencillos y claros de manera que cualquier profesional del diseño y de la construcción que emplea algún tipo de CAD/BIM, pueda identificar y aplicar esta tecnología.

En la tabla siguiente se muestran algunos elementos de Archicad que tienen su estructura IFC de manera automática al generar el mencionado modelo IFC:

Tabla 1: Tipos de elemento IFC. Tabla modificada de Graphisoft p. 2587-2588

Elemento Archicad	Tipo de elemento IFC Mapeado	Objeto Archicad>UBTIPO	Tipo de elemento IFC mapeado
Muro	Caso ifcWalll o ifcWallStandard (en función de la geometría)	Objeto>Muro	Ifc Wall
Zona	ifcSpace	Objeto>vuelo escalera	ifcStairFlight
Ventana	ifcWindow	Objeto>Ventana	ifcWindow
Cubierta	ifcSlab(tipo predefinido de cubierta)	Objeto>cubierta	ifcSlab (tipo predefinido de cubierta)
Viga	ifcBeam	Objeto>columna	IfcColumn
Pilar	ifcColumn	Objeto>Pila	ifcPile
Forjado	ifcSlab (Tipo predefinido de Suelo)	Objeto>Forjado	ifcSlab (Tipo predefinido de Suelo)
Forma	ifcBuildingProxy	Objeto>Placa	ifcPlate
Malla	ifcBuildingProxy (como geometría ifcSite)	Objeto>Tendón	ifcTendón
Lámpara	Ifc<FlowTerminal	Objeto>Muro Cortina	ifcCurtainWall

Aunque existen n elementos relacionados con el diseño y la construcción, con el presente modelo trabajamos con algunos de los arriba mencionados para ejemplificar las acciones.

Esta es una propuesta práctica utilizando un pequeño modelo urbano basado en una fotografía aérea del centro de la ciudad de Mérida, que se modeló en 4 horas en formato PLN, en 3D paramétrico, con algunas características IFC automáticas y objetos inteligentes, (luminarias urbanas, personas, banquetas, arroyo vehicular, etc.) Fue posible elaborar algunas características IFC, con algún detalle. En otros casos donde las alturas de los lotes volumétricos son aproximadas, sin embargo, sus

áreas son reales y las redes de instalaciones subterráneas, son una propuesta de los autores. Esto lo consideramos como un ejemplo de lo que se podría realizar con la participación de más especialistas con esta tecnología.

A continuación, presentamos algunos elementos urbanos a considerar con su propuesta de comandos o elementos de Archicad/IFC:

- Área de manzana (malla)
- Área de lotes (forjado)
- Uso de los edificios (muros, zonas)
- Vialidades, calles (malla,)
- Acera (forjado)
- Red de agua potable(MEP)
- Red eléctrica (MEP)
- Pozos pluviales (malla)
- Registros (forjados)
- Alumbrado público (objetos)

Cabe comparar, tanto el sistema de información geográfico (SIG) como el ArCGis, el cual utiliza datos geográficos mediante los siguientes elementos básicos: puntos, líneas y polígonos o zonas. (Collado 2013). Así mismo mismo sistema BIM, los utiliza también, tales como: objetos inteligentes, forjados y mallas, líneas y polilíneas y otros elementos equivalentes a los que se manejan en los SIG.

Para nuestro ejemplo, bastará utilizar algunos de los elementos antes mencionados en la tabla 1, con el fin de determinar objetos existentes en el modelo urbano.

Otra de las características que podemos utilizar es el modelo 3d como podemos observar en la figura 1 son: capas (layers) para diferenciar cada uno de los usos de cada lote, predios, áreas, volúmenes, estado de conservación, etc.

También es factible visualizar y clasificar en formato BIM/IFC: el alumbrado público el cual puede estar clasificado de manera individual con datos como: año de colocación, tipo de lámpara, horas de uso, el pavimento vehicular, las aceras, los árboles (tipo, estado, altura, área cubierta), etc.

Figura 1: Modelo 3D renderizado, con algunos elementos urbanos y que se puede contrastar con la tabla 1

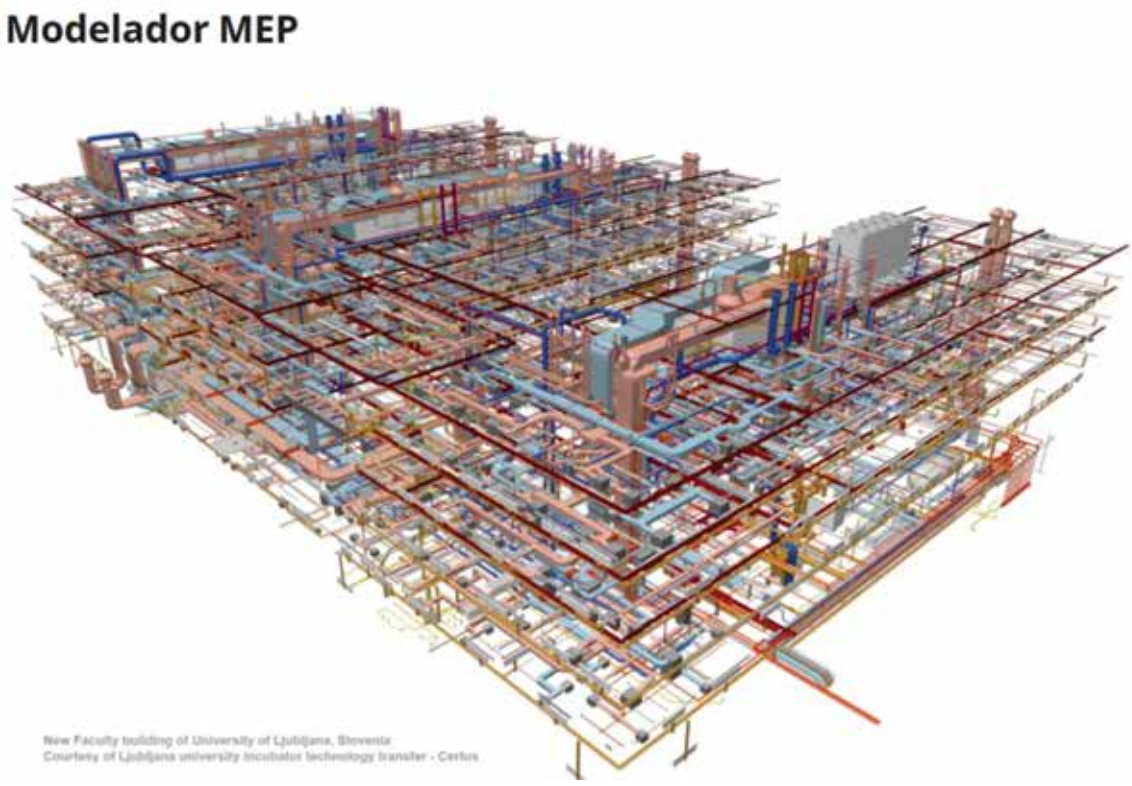


Figura 2: Aquí podemos visualizar un ejemplo de lo que se puede desarrollar con este modelador MEP, Instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, drenajes, aire acondicionado, cableado, etc. Imagen tomada del sitio oficial de Archicad

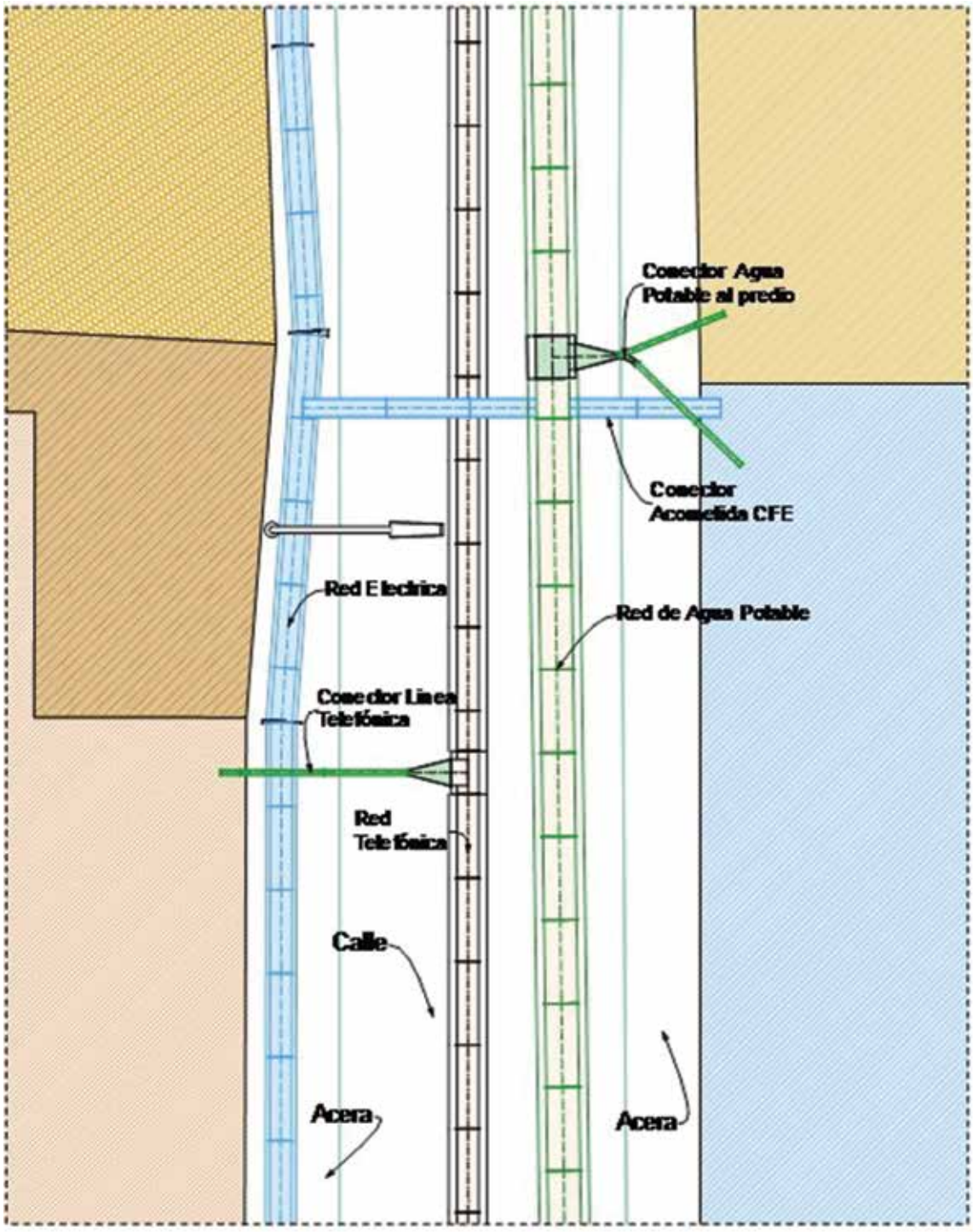


Figura 3. En cuanto a las redes subterráneas, el sistema *MEP Modeler* es ideal para su gestión, ya que se pueden definir características tales como: tipo de red, dimensiones, conectores, calibres, materiales, año de instalación, etc. Modelo propuesto por los autores.

En cuanto a la generación de redes urbanas, el Archicad y otros programas BIM, usan el llamado Modelador MEP (MEP, 2015), para desarrollar y diseñar redes mecánicas, eléctricas, de plomería, conductos, tuberías, sistemas de vigilancia por video y bandejas porta cables coordinándose todo en el ambiente del propio Archicad. Fig. 2.

Otra de las ventajas de la utilización del Modelador MEP es la localización de colisiones o conflictos de las propias redes, es decir, encuentra "choques" como: una tubería de gas con un ducto de aire acondicionado, lo que permite, resolver colisiones durante el desarrollo del proyecto de tal manera que, al momento de construir, no haya necesidad de resolver algo inventando soluciones del momento (Weygant, 2011). Entre las ventajas que aportan el MEP y el BIM está evidentemente el ahorro de tiempo y de dinero como mencionan Eastman (2011), Gaber (2014) y Martínez (2015); ya que éstos reportan del 15 al 25 % de ahorro en el desarrollo del proyecto y hasta el 35 % en la construcción en desarrollos que han utilizado este sistema. Por ello se recomienda no despreciar estas ventajas. Fig. 3

EL BIM *como administrador urbano*

Con los ejemplos anteriores, podemos decir que es factible utilizar este estándar para integrar la información que se genera a nivel urbano de manera cotidiana. Ejemplo:

Dirección de Obras Públicas Municipales:

- Mantenimiento de las calles (bacheo, pavimentación)
- Mantenimiento de las aceras
- Limpieza de vías públicas
- Mantenimiento de las luminarias de calles y parques
- Mantenimiento de semáforos
- Limpieza de terrenos baldíos
- Mantenimiento y administración de los parques
- Redes de iluminación de parques y de calles

Para el caso de la Dirección de Desarrollo Urbano Municipal:

- Generación de planos de fraccionamientos en formato BIM

- Generación de planos de permiso en formato BIM
- Seguimiento y construcción de las características reglamentadas de las fosas sépticas
- Tipos de drenajes pluviales de los predios
- Tipos de uso de los predios
- Tipos de acometida eléctrica de los predios urbanos
- Redes de instalaciones urbanas:
    - Drenaje Pluvial
    - Red de Alumbrado Público
    - Red de Agua Potable
    - Red Eléctrica urbana
    - Red telefónica
    - Red de fibra óptica
- Líneas de transporte público

Lo anterior son algunas de las operaciones que se pueden generar de manera inmediata en el formato IFC para integrarlo a un sistema BIM general.

Entre las ventajas esta principalmente la utilización de un solo lenguaje (IFC) para el intercambio de información (a nivel digital), con ello se aligeraría los procesos administrativos y constructivos de los proyectos de todo nivel, además de los ahorros de tiempo y de dinero ya mencionados anteriormente.

Por otro lado, las desventajas que se pueden señalar, corresponden a la participación de los usuarios como: autoridades, gestores, diseñadores, constructores, investigadores, académicos etc.) Tendrían que adoptar este sistema para que todos hablemos el mismo idioma. Este sería un trabajo colaborativo entre todos los actores que participan en el desarrollo urbano-arquitectónico de nuestra ciudad; desde el arquitecto individual, los despachos de construcción y de diseño, los desarrolladores de vivienda, desarrolladores comerciales, autoridades municipales, estales y federales, y las escuelas y facultades del área. El tiempo de adopción que tomaría integrarse a este sistema depende del grado de participación y compromiso de todos los actores participantes.

COSTOS *de implementación*

Para poder determinar estos costos es importante considerar las experiencias que ya se han implementado en otras partes del mundo como en España; un curso para la utilización del BIM de 20 horas de duración en línea cuesta 100 Euros por participante. En el caso de una especialización de 500 horas de duración también en línea cuesta 6,000 Euros con duración de un año con evaluaciones y certificado de acreditación.

Es definitivo que las academias y las agrupaciones de profesionales se integren y coordinen con las autoridades correspondientes y los expertos en BIM, el establecimiento continuo de cursos de sobre el BIM. Y estas acciones queden dentro de los planes de desarrollo urbano y de estudio de las carreras que así lo ameriten y la legislación correspondiente.

Es de comentar que, a inicios del 2015, se realizó una propuesta para establecer una estrategia de implementación del BIM en México. (Rawlinson, 2015). La empresa a cargo de esta iniciativa se denomina ARCADIS, con base en la experiencia lograda en el Reino Unido en el 2013.

Como recomendación se puede consultar el sitio de BuildingSMART (2015) donde se dan los parámetros y las secuencias que se deben contemplar para la implantación del BIM en cualquier lugar. Este sitio es importante ya que se determinó con base en la experiencia adquirida en otros países como son España, Inglaterra, Estados Unidos, etc.

SISTEMA *BIM de Administración Urbana*

Nos permitimos entonces remarcar que la importancia de este Sistema estriba en la utilización de un solo modelo BIM/IFC, donde todos los participantes del Proyecto, en este caso la administración de una ciudad, pueden tener acceso en cualquier momento.

Evidentemente, la autoridad en este caso, el Ayuntamiento de la ciudad de Mérida, es el encargado de definir los niveles de responsabilidad y de utilización de cada uno de los usuarios que deban intervenir, para el caso sería el BIM ADMINISTRADOR. (Eastman, 2008 y 2011 y, Pramod, 2012)

Existen diversos tipos de usuarios BIM:

- BIM Administrador
- BIM Arquitecto
- BIM Ingeniero Civil
- BIM Urbanista
- BIM Ingeniero Eléctrico
- BIM MEP
- BIM Obras Públicas

Por ejemplo: el BIM Administrador, es el encargado general de todo el sistema, es decir, es el que otorga los permisos de utilización; así los desarrolladores de vivienda podrán acceder a la zona de la ciudad donde van a intervenir con sus planes de desarrollo urbano, el BIM Arquitecto, podrá intervenir en su área de proyecto arquitectónico y urbano en su caso etc. De esta manera todos los usuarios BIM podrán

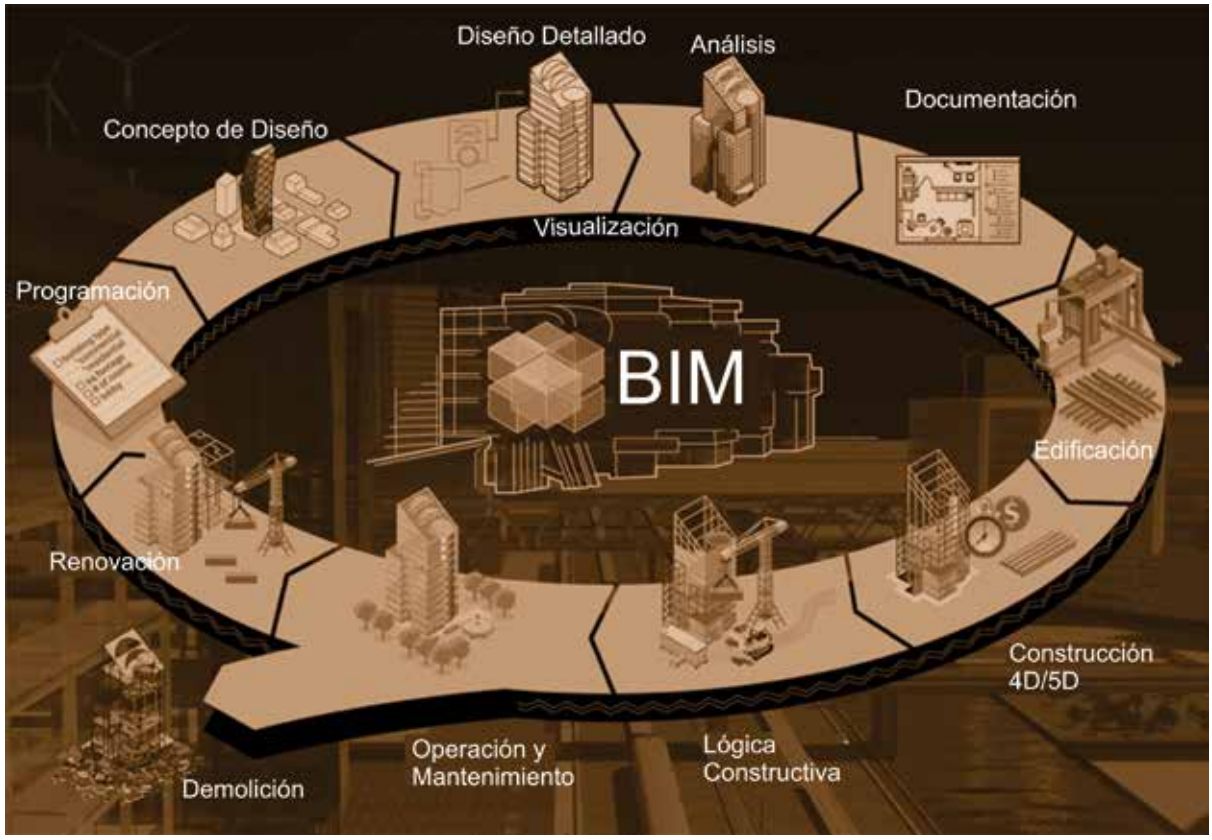


Figura 4. Ciclo completo de vida de un proyecto con la utilización del sistema BIM. (http://www.kaizenai.com/bim/que-es-el-bim/), modificada por Cárdenas Pérez.

entrometerse solamente en su área de influencia, pero la capacidad de visualizar el proyecto de que se trate en su totalidad.

Se propone el uso del Archicad ya que posee una herramienta muy poderosa denominada ***TeamWork***, (Grafisoft, 2015, p.85) es decir trabajo en equipo, lo que permite el trabajo colaborativo con un solo archivo del modelo en donde con el mismo esquema del BIM mencionado antes, se determina un administrador del proyecto y éste a su vez determina a los diversos usuarios o participantes para el mismo proyecto, como: paisajista, proyectista, diseño para las área de servicio, proyectista para el área de estructuras, para el área de instalaciones, etc., este tipo de colaboración se da mediante el uso de la "Nube" en donde está localizado el modelo que se ha construido de manera virtual, al igual que la utilización del BIM.

Si bien es cierto que pocas veces en el transcurso de la vida de alguna administración municipal (3 años) se presenta la oportunidad de implementar un nivel de calidad en los procesos de desarrollo urbano y administrativo, solo falta voluntad política y compromiso para beneficio de la comunidad.

Aunque el BIM es una tecnología/sistema que se está implantando ya en diversos países europeos, americanos y asiáticos desde hace unos pocos años, ha demostrado su importancia tanto a nivel económico como a nivel de desarrollo arquitectónico/urbano. (Arayici, 2015, Eastman 2008 y 2011, Garber, 2014, Puertos 2015, 15). Como es el caso por ejemplo de varias ciudades británicas y del medio oriente, donde se ha implementado y se han logrado ahorros importantes tanto a nivel proyecto como en la construcción en todas las escalas donde se ha implementado (Puertos, Oliver, 2015)

Lo que consideramos fundamental del proceso BIM, es su interoperabilidad (Arayici, 2015), que logra que todos los participantes de cualquier proyecto, en cualquier parte del mundo sin importar qué tipo de programa CAD/BIM haya utilizado, puedan intercambiar información que se pueda utilizar con el formato IFC ya mencionado; agilizando los procesos de diseño, corrigiendo errores, ahorrando tiempos y dinero, así como construyendo mejor y desarrollando proyectos autosustentables.

Finalmente, la tecnología sigue avanzando y en la medida que la adoptemos podremos desarrollar mejores ciudades en el mundo.

Trabajos futuros: Modelado del Centro Histórico de la ciudad de Mérida en sistema BIM/IFC. En combinación con todas las instancias responsables para construir el legado histórico urbano y arquitectónico para poder tomar decisiones adecuadas a las necesidades de la ciudad.

De forma coordinada dentro de la academia implementar cursos para formación docente primero y discente a continuación sobre el sistema propuesto. Así mismo establecer cursos profesionalizantes en modalidades en línea, presencial y semi-presencial, para construir grupos de nuevos profesionales BIM.

BIBLOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Ali, A. y. B. C. A. (Ed.). (2006). *Digital Architecture and construction 2006* (Primera ed. Vol. 1). School of Architecture & Architectural Engineering, University of Seoul, Korea and Wissex Institute of Technology, UK.: WITPress.

Arayici, Y. (2015). *Building Information Modeling*. Retrieved septiembre 5 de 2016, from http://www.casacollege.com/library/wp-content/uploads/2015/11/building-information-modeling2.pdf.

Atkinson, D. (2002). *Illustration in ArchiCad* (Primera ed.). Budapest, Hungría.

Barrow, L. (2006). *Form follows idea: ideation and CADCAM.* Paper presented at the Digital Architecture and construction 2006. First International Conference on Digital Architecture and Construction, School of Architecture & Architectural Engineering, University of Seoul, Korea and Wissex Institute of Technology, UK.

Building-Smart. (2015). Building Smart. Retrieved 19/06/2015, 2015, from http://www.buildingsmart.org/

Cárdenas Pérez, J. L., Cuevas Cáceres, M. T. (2015). *BIM, elemento integrador para el desarrollo de proyectos de diseño.* Paper presented at the Aportaciones en el uso de las Tecnologías para el Aprendizaje 2015, Miami, Florida, Estados Unidos de América.

Collado Latorre, J. C. y. N. J., José Manuel. (2013). *ArcGIS 10. Prácticas paso a paso* (Primera ed. Vol. I). Valencia, españa: Universitat Politécnica de Valencia.

Eastman, C., P. T., Rafael Sacks y Katheleen Liston. (2008). *BIM Handbook. A guide to Building Information Modeling for Owners, managers, Designers, Engineers, and Contractors* (Primera ed. Vol. 1). New Jersey, EEUU: John Wiley & Sons, Inc.

Cortés Y., E. A. (2014). BIM: ¿Por qué?, ¿Para quién? *Spanich journal of BIM, 01*(15/01), 78

Eastman, C., Paul Teichols, Rafael Sacks y Katheleen Liston. (2008). *BIM Handbook. A guide to Building Information Modeling for Owners, managers, Designers, Engineers, and Contractors* (Primera ed. Vol. 1). New Jersey, EEUU: John Wiley & Sons, Inc

Eastman, C., Teicholz, Scks Rafael y Liston Katheleen. (2011). Bim: New tools and new processes. In W. Editors (Ed.), *BIM Handbook, a guide to building information modeling* (Segunda ed., pp. 16). Hoboken, New Jersey, USA: Wiley

Garber, R. (2014). *Bim Design, Realising the creative potencial of building infomation modelling* (Primera ed.). Chichester, West Sussex, England: John Wiley & Sons LTD.

Gea A., M. (2014). La Eficacia del BIM: Primer premio del concurso del I Congreso

Internacional BIM. Valladolid 2014: "Del BIM al BIg Data". *Spanich journal of BIM, 01*(15-01), 78

Graphisoft. (2015). Trabajando con IFC, Ayuda de Archicad (X. Ribas, Trans.). In Graphisoft (Ed.), *Guia de Referencia Archicad 19* (2015 ed., pp. 3786). Budapest, Hungría.

Inegi. (2016). Banco de Indicadores. Retrieved 20 septiembre de 2016, 2016, from http://www.beta.inegi.org.mx/app/indicadores/?ag=31

Martínez Montejano, D. (2015, 15 enero de 2015). Una pequeña historia del BIM. from https://prezi.com/negia11dlk0q/una-pequena-historia-del-bim/

MEP, G. (2015). *Graphisoft MEP Modeler User Guide (Manual)* (Primera ed. Vol. 1). Budapest, Hungría: Graphisoft.

Normas, D. G. d. (2016). Consulta del catálogo de Normas Oficiales Mexicanas. *NOM* 2016. Retrieved septiembre 05 de 2016, 2016, from http://www.economia-noms.gob.mx/noms/inicio.do

Oliver Faubel, I. (2015). *Integración de la metodología BIM en la programación curricular de los estudios de grado en Arquitectura Técnica/Ingeniería de Edificación. Diseño de una propuesta.* Unpublished Doctoral, Universitat Politécnica de Valencia, Valencia, España.

Pramod, R., K. (2012). *BIM for Building Owners and Developers. making a Business Case for Using BIM on Projects* (Vol. 1). Hoboken, New Jersey, USA: Wiley.

Puertos Vidal, L. (2015). *BIM a pequeña escala.* Unpublished Trabajo Fin de Grado, Universitat Politécnica de Valencia, Escuela Técnica Sperior, Valencia, España.

Rawlinson, S., ARCADIS. (2015). *Estrategia del BIM para México. Recomendaciones para el desarrollo de la estrategia*. Londres: Arcadis.

Riera López, R. (2016). Introducción al BIM, Orígenes e Historia (Primera ed., Vol. 1, pp. 5). España: Zigurat.

Weygant S., R. (2011). *BIM, Content development. Standars, Strategies, and Best Practices* (Primera ed. Vol. 1). Hoboken, New Jersey, USA, y Canada.: Wiley.

32

Instrumentos de regulación urbana:

limitaciones y alternativas para la utilización de vacíos ociosos[1]

Martha E. Chávez González[2]

El tema de suelo, como recurso estratégico, desde hace algunos años a la fecha ha tomado relevancia en varios países, ante la situación que presentan algunas ciudades: pobreza, dispersión, fragmentación, segregación, vulnerabilidad, inseguridad, falta de vivienda, abandono, etc. Pero sólo en el presente siglo la mirada sobre la temática se ha puesto en los terrenos baldíos, tanto en ciudades europeas, norteamericanas como de América Latina.

En México, los terrenos baldíos se han mencionado en los planes y programas de desarrollo urbano desde 1970, pero no ha habido una estrategia para incentivar su utilización, de ahí que son un problema, porque se utilizan como tiraderos de basura, para cometer actos delictivos, etc., situación agravada porque se ha privilegiado la expansión mediante grandes urbanizaciones, mientras que van quedando huecos; de ahí que hoy se hable de grandes cantidades de tierra baldía.

El Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018 reconoce que "El suelo es el recurso más valioso y escaso de la ciudad" (PNDUyOT, 2014, p. 6) y que la política de vivienda seguida en los últimos años generó un proceso expansivo de las ciudades. En torno al suelo baldío, destaca que "Estudios realizados por la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol), para identificar la disponibilidad de suelo vacante en ciudades muestran que en las 129 ciudades mayores a 50 mil habitantes que comprenden el SUN (Sistema Urbano Nacional), en 2010 existían 493,817 hectáreas de suelo susceptible de incorporarse al desarrollo urbano, de las cuales 86,408 hectáreas son intraurbanas. De acuerdo a los programas de desarrollo urbano local, 207,074 tienen

1 El presente trabajo es resultado del proyecto "Guía de estrategias para la utilización de suelo baldío en áreas urbanas", clave 206767, financiado por el fondo CONAVI-CONACyT.

2 Universidad de Colima.

uso habitacional, de estas, 41,351 son intraurbanas y 165,723 se localizan en el primer contorno de crecimiento de los centros de población.

"El suelo vacante identificado tiene potencial para albergar 7.1 millones de viviendas, cifra por encima de los requerimientos de vivienda que se estiman para la presente administración. Asimismo, podría cubrir el 65% de las necesidades de suelo para vivienda y desarrollo urbano al 2030... (lo que) representa una oportunidad para generar un desarrollo urbano denso, ordenado y sustentable, aunque actualmente los gobiernos locales tienen pocos recursos para aprovechar este potencial" (Gobierno de la República, 2014 PNDUyOT, 2014, p. 7),

El programa reconoce que no hay claridad en la legislación mexicana3 en cuanto a los deberes y derechos de la propiedad inmobiliaria, pues sólo se regulan los usos del suelo aunque de su aprovechamiento se derivan algunas contribuciones de los desarrolladores; tampoco a nivel local existen los instrumentos, de ahí que el crecimiento de las ciudades mexicanas sea desordenado.

El presente trabajo es una revisión de las limitaciones que existen en el marco jurídico nacional y particularmente en los municipio de Colima y Villa de Álvarez del Estado de Colima, para la utilización de vacíos ociosos (baldíos, casas abandonadas y edificaciones en desuso), se proponen algunas alternativas para su utilización y contribuir a la densificación de la ciudad con aportaciones diferenciadas para zonas catalogadas como patrimoniales y de conservación, que pueden ser aplicables a otras ciudades con la misma problemática.

LO QUE *se ha escrito sobre los baldíos*

El tema de los terrenos o solares baldíos en América Latina no es un tema nuevo; en México, desde la década de los setenta del siglo XX se le mencionaba en los instrumentos de gestión urbana, fue sólo desde finales de la década de 1990 y principios del XXI, que se empezó a discutir acerca del potencial de este tipo de suelo, puesto que tanto en países desarrollados como en los países latinoamericanos es una situación persistente, especialmente en los años recientes.

3 La nueva Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, avanza un poco en este sentido.

Sobre esta temática existe una diversidad de estudios, en Estados Unidos se han realizado desde distintas perspectivas: económico matemática (Keuschnigg y Nielsen, 1996; Whitaker y Fitzpatrick IV, 2013; Johnson, Hollander y Hallulli; 2014), desde lo urbano ambiental (Pagano y Bowmann, 2000; The 110th American Assembly, 2011; Mallach y Brachman, 2013; Vinnitskaya, 2013; Nassauer y Raskin, 2014; Németh, y Langhorst, 2014; Pearsall, Lucas, & Lenhardt, 2014; Foo, Martin, Wool, & Polsky, 2014) y desde la perspectiva social (Kremer, Hamstead, & McPhearson, 2013), en los que queda clara la necesidad de recuperar estos espacios vía reformas de impuestos, recuperación de la propiedad, el registro de tierra, creación de instituciones especiales para su control, la promoción de usos alternativos y la reinversión urbana, sin embargo existen dos problemas: la existencia de diferentes legislaciones y el poder de los propietarios sobre la tierra y de los desarrolladores, quienes determinan los lapsos de producción de terrenos baldíos.

A diferencia de los norteamericanos, los estudios latinoamericanos se enmarcan desde visiones con criterios múltiples, dada la diversidad de actores e intereses que existen en la ciudad, lo que dificulta clasificarlos en una sola línea. Aun cuando dichos trabajos tienen metodologías específicas, la mayoría tocan diversos temas, por la complejidad de la urbanización de nuestros países y por las particularidades de la propiedad, mientras que en Estados Unidos predomina la propiedad privada (y una pequeña parte de la tierra es estatal), acá conviven varios regímenes de propiedad (privada, comunal, social y pública) lo que impone procesos de urbanización regulares e irregulares con la participación de múltiples actores y la formación de submercados igualmente regulares e irregulares.

En este contexto, dos estudios dan un panorama de la situación: ***Tierra vacante en ciudades latinoamericanas*** de Nora Clichevsky (2002), un trabajo comparativo de cinco ciudades; y el segundo, ***Tierra vacante en las ciudades de América Latina: desafíos y oportunidades*** de Adriana de Araujo Larangeira (2004) que se deriva de un seminario internacional organizado en Río de Janeiro en 1999 y del que se seleccionaron siete casos; ambos documentos fueron publicados por el Lincoln Institute of Land Policy. Además de esos estudios están otros que se han realizado especialmente en Argentina (Frediani, 2014; Clichevsky, 2007;

Cavalieri, Gerscovich y Wainstein-Krasuk, 2010; Godoy, 2006 y 2007; Roibon y Scornik, 2005; Marinacci, Vanella y Lucca, 1999); Chile (Pérez Lisicic, 2008; Messen, 2005); Venezuela (Araque, 2011) y México (Fausto y Rábago, 2001; Fausto 2005, Chávez, Valladares y Aguirre, 2008).

En Latinoamérica se asume que el problema de la llamada tierra vacante se debe al funcionamiento del mercado de tierras, a los distintos tipo de propiedad, al actuar de los diferentes propietarios, pero también por las políticas del Estado (entre ellas que en los programas de desarrollo urbano no hay políticas y acciones específicas para los baldíos urbanos) y el propio rol del Estado que al mismo tiempo puede ser regulador, vendedor y agente impositivo (Clichevsky, 2002 y 2007). Asimismo cuando esos instrumentos mencionan a los baldíos, sólo aparecen cuantificaciones, pero no incluyen a las edificaciones abandonadas o semi-abandonadas (Fausto y Rábago, 2001), otro problema es que generalmente los programas de desarrollo urbano promueven la expansión (Godoy, 2006) por la falta de marcos jurídicos (Clichevsky, 2002), falta de regulaciones y políticas explícitas (Cavalieri, Gerscovich y Wainstein-Krasuk, 2010) para su utilización y donde existen sólo son declaraciones de principio (Godoy, 2006).

REGULACIÓN *urbana relacionada con el suelo baldío en la Colima*

En materia de suelo el problema central es su gestión, son pocos los países que han logrado avanzar en este ámbito, en Latinoamérica están Brasil, Colombia y Argentina. La importancia de una inadecuada gestión del suelo, de acuerdo a Villarreal (2009) afecta su precio y, por ende, limita su acceso para la vivienda, de ahí la necesidad de establecer algunos mecanismos de control, especialmente tratándose de suelo baldío.

En México las experiencias en la adecuada gestión de suelo son escasas4, la Ley General de Asentamientos Humanos (Humanos

4 Una de ellas es la de Chihuahua que en su Programa de Desarrollo Urbano 2040 Tercera Actualización, publicado en el año de 2009, indica que los espacios abiertos baldíos representan el 29.09% de los usos de suelo; de ahí que entre sus objetivos generales establece "Consolidar a Chihuahua como una ciudad compacta al ocupar por etapas su suelo vacante, privilegiando los baldíos dentro

(LGAH, última reforma publicada en el DOF 05-08-1994) preveía acuerdos entre las entidades federativas y los municipios, para resolver los requerimientos de suelo y reservas territoriales para el desarrollo urbano y la vivienda sólo el artículo 41 refiere a los baldíos para su aprovechamiento: "VI. Las medidas que propicien el aprovechamiento de áreas y predios baldíos que cuenten con infraestructura, equipamiento y servicios urbanos (LGAH: 1994, 15). (LGAH: 1994, 15) sin un mecanismo claro.

A nivel estatal (Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Colima, 2004, Art. 340) y deja abierta la posibilidad de utilizar los terrenos baldíos con nuevos usos, pero los limita a los previstos en el programa de desarrollo urbano. A nivel municipal, la regulación de suelo baldío se encuentra en varias disposiciones que citan la obligatoriedad de los propietarios de mantenerlos limpios y prevén distintas sanciones; sólo el reglamento5 de Parques y jardines del municipio de Colima (2008) plantea la posibilidad de la utilización temporal de los baldíos, pero no se ha aplicado (ver tabla 1).

de su casco urbano..." (Ajustes Técnicos al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población Chihuahua, Visión 2040, Tercera Actualización, marzo 2013, p. 21) que contempla estrategias de tipo fiscal, como exenciones, subsidios, descuentos, estímulos federales, estatales y municipalizaciones, penalizaciones; y de tipo económico como bonos urbanos.

5 Los que mencionan a los lotes baldíos son Reglamento de limpia y sanidad del municipio de Colima (2008), Reglamento de imagen urbana para la zona centro de la ciudad de Colima (2012), Reglamento para la protección y revitalización sustentable de inmuebles en el centro histórico de la ciudad de Colima (2008), Reglamento de predios del municipio de Villa de Álvarez (2003).

Tabla 1. Disposiciones en materia de suelo baldío en el municipio de Colima

Reglamento	Disposición
Reglamento de limpia y sanidad del municipio de Colima (2008)	**Capítulo IV** (Educación ambiental. Promoción e información) Artículo 47: "el saneamiento y limpieza de lotes baldíos comprendidos dentro de las zonas urbanas y rurales son obligación de sus propietarios o poseedores. Cuando no se cumpla esta disposición, la Dirección de Limpia y Sanidad a través del Departamento de Lotes Baldíos, se hará cargo de ello, cubriendo el propietario los derechos de este servicio de acuerdo a la Ley de Hacienda para el Municipio de Colima en vigor, sin perjuicio de la aplicación de las multas a que se haga acreedor" (RLSMC: 2008, s.p.).
	Artículo 48: "es obligación de los propietarios de lotes baldíos o fincas desocupadas ubicados dentro del perímetro urbano y rural, mantenerlos limpios todo el año, tanto al interior como al exterior, en todos los frentes que colinden con la vía pública, hasta el centro del arroyo de la calle, haciéndose responsables de los residuos que se depositen en él, para evitar que se conviertan en lugares nocivos para la salud y la seguridad de las personas" (RLSMC: 2008, s.p.).
	Capítulo VI (De la inspección y vigilancia) Artículo 66, indica el procedimiento en los casos de los baldíos y fincas abandonadas que es mediante avisos1
	Capítulo VII (Infracciones y sanciones) Artículo 75 (De las infracciones) Apartado IV: "En el caso de terrenos baldíos sucios, enmontados y fincas abandonadas, se cobrará el 3% del valor catastral, como sanción por falta de limpieza, además se observar lo establecido en el artículo 47 del presente Reglamento".
Reglamento de parques y jardines del municipio de Colima (2008)	**Capítulo III** (De la forestación y reforestación) Artículo 31: "La Dirección promoverá la utilización de lotes baldíos de propiedad particular, previo convenio celebrado con: propietarios y con la participación ciudadana y las asociaciones vecinales, para la creación de áreas verdes, viveros o huertos"

Fuente: elaboración propia

Además de esas regulaciones, están las asociadas a la zona patrimonial de la ciudad capital, como el Plan de Manejo de la Zona Centro de la ciudad de Colima (2011), que menciona la ausencia de una política de gestión operacional del suelo ha ocasionado subutilización de éste y, al mismo tiempo, una expansión urbana innecesaria, que también afecta la Zona Centro de Colima, de ahí que entre los principales problemas que observa el documento es la pérdida de atracción del centro y el importante número de terrenos baldíos, edificios y casas abandonadas, por ello plantea una serie de proyectos estratégicos y para dar seguimiento a las intervenciones urbanas establece indicadores de medición (ver tabla 2), por ejemplo, en Redensificación del centro (usos de suelo, transformación de baldíos, mejoramiento y habilitación de edificaciones en desuso) los indicadores son: tipo de uso de suelo y porcentaje de baldíos, uso de baldíos, estado físico de baldíos, propiedad, estado de la construcción en desuso, y contaminación visual (PMZCCC, 2011, p. 274); para monitorear la evolución de lotes baldíos, cambios de función de usos, transformación de baldíos, valor fiscal del suelo habitacional, valor de uso del suelo baldío, el desarrollo habitacional, evolución de la función residencial, evolución de las viviendas vacías, abandonadas y sin uso.

También aplican dos reglamentos para dicha zona: el Reglamento para la protección y revitalización sustentable de inmuebles en el centro histórico de la ciudad de Colima (2008), que en el caso del bardeo, el artículo 47 indica "Los muros de fachadas de los predios baldíos, deberán observar los requerimientos señalados por el Centro INAH Colima y las Autoridades Municipales"; el otro es el Reglamento de imagen urbana para la zona centro de la ciudad de Colima (2012) y va en el mismo sentido de bardear los baldíos (ver tabla 2). Como se pueden ver, sus disposiciones alientan la permanencia de los baldíos, la única condición que se les impone es que estén limpios.

Tabla 2. Disposiciones para baldíos en zonas histórico-patrimoniales

Instrumento	Disposición
Plan de Manejo de la Zona Centro de la ciudad de Colima	Programas estratégicos: reconversión y dinamización de sitios en baldíos y edificaciones sin uso, mediante proyectos detonadores que se orientan a la Redensificación del centro, a través de la utilización temporal y/o permanente de baldíos, construcción de proyectos habitacionales; así como Aprovechamiento de espacios de edificación patrimonial destruida y la Habilitación de vivienda patrimonial en desuso (PMZCCC, 2011, págs. 247, 253).
Reglamento para la protección y revitalización sustentable de inmuebles en el centro histórico de la ciudad de Colima (2008)	capítulo VII (De los inmuebles) artículo 44, menciona que "Todos los predios baldíos, independientemente de los usos definidos en el Programa de Desarrollo Urbano vigente, deberán estar delimitados hacia el espacio público como mínimo por medio de muros de fachada acordes a las normas vigentes, a fin de conservar y mejorar la imagen urbana del Centro Histórico".
	Artículo 45: "El Ayuntamiento, para la conservación y mejora de la imagen del Centro Histórico, realizará las medidas necesarias2 para que los propietarios o poseedores de los predios baldíos construyan los muros señalados en el artículo anterior".
	Artículo 46: "En los casos a que se refieren los artículos 43 y 45 del presente Reglamento, cuando los propietarios o poseedores carezcan de recursos económicos para cumplir con los trabajos de mantenimiento o restauración, o para la construcción de muros en los predios baldíos, siempre que esta situación quede acreditada fehacientemente, el ayuntamiento procurará mediante los medios a su alcance, internos o externos, apoyarlos con el fin de que los trabajos correspondientes se lleven a cabo".
	Artículo 48: "Para la determinación de las sanciones a que se refiere este capítulo, la Dirección General de Desarrollo Urbano, tomará en consideración lo siguiente: "I.- La condición socioeconómica del infractor. "II.- El grado de impacto visual negativo, en detrimento de la fisonomía urbana del centro histórico. "III.- La reincidencia del infractor, en cuyo caso, el monto de la multa podrá ser hasta de dos veces el monto originalmente impuesto".

Reglamento de imagen urbana para la zona centro de la ciudad de Colima (2012)	Artículo 29: "Para garantizar la operación habitacional en virtud de la conservación, preservación y mejoramiento de la imagen urbana de la Zona Centro de la ciudad, los propietarios o poseedores de inmuebles deberán: V. Mantener limpios los lotes baldíos o fincas desocupadas todo el año, tanto al interior como al exterior, en todos los frentes que colinden con la vía pública, haciéndose responsables de los residuos que se depositen en él, para evitar que se conviertan en lugares nocivos para la salud y la seguridad de las personas".
	Artículo 30:"Para garantizar la operación comercial en virtud de la conservación, preservación y mejoramiento de la imagen urbana de la Zona Centro de la ciudad, los comerciantes o prestadores de servicio deberán: "XVI. Convenir con los propietarios de lotes baldíos cerrados o circulados o fincas abandonadas y la Dirección de Limpia y Sanidad, para el control y mantenimiento de limpieza de estos predios".

Fuente: elaboración propia

En el municipio de Villa de Álvarez sólo un reglamento alude a los vacíos urbanos, el Reglamento de predios del municipio de Villa de Álvarez (2003), que tiene como objetivo establecer las condiciones de limpieza y mantenimiento de los predios urbanos y rurales del municipio y de las aceras en el primero de los casos, así como las obligaciones de los propietarios y procedimientos y sanciones por parte de la autoridad. En el Capítulo II (De los predios baldíos), en su artículo 9 menciona que los propietarios tienen la obligación de mantenerlos limpios tanto en el interior como en el exterior, cercarlos con una reja, construir las aceras cuando estén en calle urbanizadas y en caso de que hubiera árboles, podarlos.

Como puede verse, al igual que en Colima, la normatividad da poco margen de maniobra a las autoridades locales, casi todas las disposiciones están en la vertiente de castigos y no en la oportunidad que representa la utilización de los vacíos ociosos con fines de beneficio social, en ese sentido existen varias metodologías urbanas, desde la llamada ciudad sutura, pasando por la acupuntura urbana, hasta el llamado urbanismo adaptativo, aunque se necesitan lineamientos para llevarlas a cabo.

ALGUNAS *estrategias para la utilización de suelo baldío*

A partir de las experiencias encontradas, de las situaciones concretas identificadas y el potencial que representan para las ciudades de Colima y Villa de Álvarez, se propusieron cuatro estrategias generales: Gestión de suelo y planeación, Reformas al

marco jurídico, Actualización del personal de la administración del suelo y Fortalecimiento de la dinámica económica urbana. Por razones de espacio, sólo se mencionan las dos primeras, pero para cada una de ellas, se definieron objetivos generales y particulares, estrategias particulares, metas y acciones que tendrían que realizarse para lograr utilizar los vacíos ociosos.

Gestión del suelo y planeación. La gestión del suelo puede ser definida como el conjunto de intervenciones de las entidades públicas sobre el mercado de la tierra, tendientes a corregir lo que podría conducir a evoluciones socialmente inaceptables, ineficientes en materia económica y ecológicamente peligrosas, dada la naturaleza económica de la tierra y, de manera aún más simple, todas las acciones tendientes a asignar una utilización a los terrenos; sin embargo, como lo menciona Villarreal Molina (2009), los instrumentos como la planeación y la reglamentación a largo plazo son insuficientes, pero una gestión del suelo bien entendida puede permitir un uso óptimo de éste y del desarrollo del territorio.

Uno de los problemas detectados sobre los vacíos ociosos es que las autoridades tienen información desactualizada y hoy en día son varias las instancias municipales las que requieren información (oficinas de Catastro, Servicios Públicos, Direcciones de Desarrollo Urbano o las dependencias responsables de la planeación urbana, Seguridad Pública y Tránsito Municipal, Ecología, Protección Civil y Participación Social o Ciudadana, en entre otras), por ello es necesario identificar una serie de aspectos para:

a) Crear el banco de tierras para la toma de decisiones de la administración municipal, el sector privado y los diferentes grupos sociales.
b) Garantizar la movilización de los vacíos ociosos, a través de instrumentos fiscales aplicando la normatividad que corresponda a los vacíos ociosos y analizando cada caso.
c) Propiciar formas asociativas entre los propietarios y los ciudadanos para la utilización de vacíos ociosos, aprovechando los principios del pacto social en México y los mecanismos de la legislación urbana o creando otros.
d) Reducir la intensidad del suelo para facilitar la implementación de nuevos instrumentos de desarrollo urbano

e) Plantear mecanismos para hacer un uso más eficiente del suelo evitando su retención mediante el reparto equitativo de cargas y beneficios a través la introducción de nuevas figuras en la legislación urbana (declaratoria de desarrollo prioritario, derecho de preferencia, etc.).

Para conformar el registro de vacíos ociosos, se diseñó una guía para las autoridades que contempla varios aspectos (ver tabla 3), ya que con esa información, la toma de decisiones se facilitaría.

Tabla 3. Información para el registro de vacíos ociosos

Datos básicos		
Calle		
Número	Oficial Catastral	
Colonia		
Población		
Superficie	M2	
Características físicas		
Ubicación en la manzana	Abarca una manzana completa Abarca varias manzana completas Abarca una parte de la manzana	
Colindancia	Con predio edificado y habitado Con predio sin edificar y desocupado	
	Forma regular Forma irregular	
Condición física del predio	Limpio Vegetación relevante	
Construcción	No tiene Construcción inconclusa Construcción terminada	
	Condición física de la edificación	Ruina Conservada Deteriorada
Número de niveles	0 1 2 3 4 5...	
Tiempo de estar ocioso	6 meses 1 año 2 años 3 años 4 años Entre 5 años y 10 años Más de diez años (especificar)	

Área de localización	Área consolidada Área en consolidación
Especificaciones de acuerdo al programa de desarrollo urbano	
Política urbana asignada	Urbanización Rehabilitación Renovación Conservación ambiental Protección cultural
Ubicación	Área central Intermedia Periférica
Densidad asignada	Baja Media Alta
Usos designados	Habitacional Mixto Comercial Servicios Industrial Preservación Ambiental Protección Rústico Rural
Propiedad y tenencia	
Tipo de propiedad	Pública: Gobierno central Estatal Local
	Privada: Persona física: Propietario individual Promotor inmobiliario Persona jurídica: Asociación Civil Sociedad Civil Organización no gubernamental Promotora inmobiliaria

Propietario	Un propietario Varios propietarios Desconocido
Situación de la propiedad	Regular Irregular
Situación de la tenencia	Intestada En litigio Otra (especificar)
Situación catastral	
Situación impositiva	Al corriente
	Con retraso
	Exento
	Fusión
	Subdivisión
Tipo de impuesto predial que paga	Según el tipo de uso
Aspectos cualitativos	
Valor social del inmueble	Patrimonial Cultural Artístico Ambiental
Época a la que pertenece/ Antigüedad	Prehispánica Virreinal Independencia Contemporánea
Datos del propietario	Edad
	Trabajador activo
	Trabajador jubilado
Ingresos del propietario	
Apoyos que recibe	

Fuente: elaboración propia

También se propuso una guía para que los vecinos interesados puedan identificar los vacíos ociosos, gestionar su utilización ante la autoridad local y la forma en que deben definir los proyectos que beneficien al barrio o colonia (ver imagen 1).

Imagen 1. Guía para ciudadanos
Fuente: elaboración propia con apoyo de Dali Logbo Alfaro.

Dado que la ciudad es una construcción colectiva y en ese sentido, todos los ciudadanos estamos obligados a colaborar en el financiamiento de su construcción, en cuyo proceso, por introducción de infraestructuras o equipamientos públicos, los bienes inmuebles incrementan su valor, es necesario adecuar los marcos legales para establecer claramente los derechos y obligaciones de los propietarios en el proceso de urbanización. Autores como Furtado (2005) hablan de los principios éticos en el financiamiento urbano y retomando a los economistas clásicos señalan que cada uno debe ser recompensado según el esfuerzo propio realizado y cuando la propiedad tiene "...incremento de valor de un bien generado por causas externas a su propietario" (Furtado, 2005 citado en Molinati, 2013, p. 135), entonces éste debe retribuir a la sociedad. En ese sentido se propone:

Marco jurídico. Dado que las relaciones entre el estado y los propietarios se definen en el marco jurídico que rige a una sociedad, en nuestro caso, los principios que se recogen en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, de acuerdo a Fernandes y Maldonado (2009), le permite al Estado "imponer restricciones y limitaciones"

al derecho de propiedad individual en nombre del interés público y apoyando el planeamiento regulador, sirven para propiciar una urbanización más democrática y menos desigual, limitar a la propiedad privada y hacerla corresponsable del desarrollo urbano y social. Por ello se hace necesario:

a) Reformar, adicionar y hacer modificaciones al marco jurídico vigente federal, estatal y municipal

b) Proponer una nueva ley de expropiación que considere expropiaciones de tipo administrativa

c) Elaborar un reglamento específico para aquellos vacíos ociosos que generan problemas de inseguridad (ambiental, sanitaria, delictiva, etc.) estableciendo tasas diferenciadas

d) Introducir en la reglamentación urbana nuevos usos para la utilización de los vacíos ociosos

Entre las reformas que se sugieren están las de los artículos 27 y 115 para incluir el gravamen de ocupación de los vacío ociosos, esto conllevaría, en el caso del Estado de Colima, adecuar el Nuevo Código Civil para el Estado de Colima para regular la ocupación de los vacíos ociosos, adecuar la Ley del Municipio Libre del Estado para facultar a los municipios para ocupar los vacíos ociosos, asimismo reformar el Código Fiscal Municipal del Estado de Colima, además de modificar la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Colima.

Para esas reformas se requeriría la participación de una serie de dependencias federales, estatales y municipales, además de apoyarse en el marco legal, de acuerdo a las competencias que a cada nivel de gobierno y dependencia corresponden, así como en los planes y programas de desarrollo urbano.

CONCLUSIONES

Los estudios de los vacíos ociosos se hacen cada vez más necesarios ante la situación que prevalece en muchas ciudades, donde no sólo quedan grandes extensiones de suelo sin utilizar, por la construcción de conjuntos de vivienda unifamiliar en fraccionamientos abiertos o cerrados, alejados de las áreas urbanas, o por la cantidad de edificaciones o

predios sin uso intraurbanos que ya perdieron las funciones originales o que nunca fueron utilizados.

Aunque los vacíos ociosos no sólo demandan atención por parte de las autoridades, la sociedad en su conjunto se ve afectada por la permanencia de esos espacios y, por supuesto, repercute en el mercado inmobiliario por la posible depreciación del suelo, el cual, a su vez, se vincula con el mercado económico en general.

Los vacíos ociosos, como los hemos llamado, comprenden tanto a los baldíos en el sentido tradicional de la palabra, como a las edificaciones sin uso, incluso a la vivienda subutilizada o sin uso. Todo este patrimonio, con una estrategia adecuada, podría contribuir a reducir algunos de los problemas urbanos, como densificar algunas zonas, mejorar la seguridad en otras, atender las necesidades de sectores sociales específicos, etc., pero deben entenderse, también en el contexto de la economía de toda la ciudad.

La gestión de suelo es una forma de corregir el funcionamiento del mercado, porque la mercancía suelo tiene una característica diferente a otras, especialmente cuando se tiene una retención improductiva, además porque el terreno en el medio urbano y periurbano vale por los derechos que le son atribuidos, los cuales provienen de una decisión de la administración pública, que por este hecho genera aumentos en el valor de las propiedades privadas, de ahí la necesidad de intervenir.

En el ámbito mexicano sólo se pudo documentar el caso de la ciudad de Chihuahua, Chihuahua, en la que su programa de desarrollo urbano plantea la ocupación de vacíos y predios subutilizados del área urbana, a través de mecanismos como el impuesto predial, de gestión y estímulos, pero prevé que si la ocupación no se da en un plazo de un año y si está en un área estratégica les serán retiradas las facilidades que se le hayan dado, además se creó el bono urbano y beneficios fiscales, sin embargo desconocemos los resultados de esta estrategia.

En la zona de estudio las autoridades se han limitado a reglamentar el uso de suelo, quedando pendiente el control urbano, de ahí la permanencia de vacíos ociosos; tampoco se han ejecutado las políticas de desarrollo planteadas en los diferentes instrumentos de planeación, ni se ha tocado el mercado inmobiliario. Con las propuestas, se puede avanzar en el control, registro y utilización de los vacíos urbanos.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Araque, J. (2011). Ciudad-sutura: operaciones sobre el vacío urbano. Caso de estudio: sector oeste de la ciudad de Barquisimeto, Venezuela. Barquisimento, Venenzuela.

Cavalieri, M., Gerscovich, A., & Wainstein-Krasuk, O. (2010). Gestión Social de vacíos urbanos en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Un caso de estudio. Pampa: Revista Interuniversitaria de Estudios Territoriales, (6), 59-88. http://doi.org/www.dx.doi.org/10.14409/pampa.v1i6.3177

Chávez, M.E., Valladares, R. Aguirre, M. (2008). Terrenos baldíos y expansión territorial en la ciudad de Villa de Álvarez, Colima en Palapa, no. 7, julio-diciembre, Universidad de Colima, pp. 29-37

Clichevsky, N. (2002). Tierra vacante en ciudades latinoamericanas. (N. Clichevsky, Ed.).Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy.

Clichevsky, N. (2007). La tierra vacante "revisitada". Elementos explicativos y potencialidades de utilización n. Cuaderno Urbano, 6, 195-220.

De Araujo Larangeira, A. (2004). Tierra vacante en las ciudades de América Latina: desafíos y oportunidades. En Lincoln Institute of Land Policie (Ed.), Seminario Internacional sobre Tierra Vacante: Nuevos Desafíos y Oportunidades (pp. 1-40). Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policie. Recuperado a partir de https://www.lincolninst.edu/pubs/dl/995_Tierra Vacante PF010.pdf

Fausto, A. (2005). Conceptos relacionados con los espacios vacantes en la ciudad. En revista Geografía y Gestión Territorial, Año 5, Volumen 5, Número 11 y 12 mayo-agosto/septiembre-diciembre, pp. 19-26

Fausto, A.; Rábago, J. (2001). ¿Vacíos urbanos o vacíos de poder metropolitano? Recuperado 1 de marzo de 2015, a partir de http://habitat.aq.upm.es/boletin/n21/aafau.html

Fernandes, E. y Maldonado Copello, M.M. (2009). El derecho y la política de suelo en América Latina: Nuevos paradigmas y posibilidades de acción. Land Lines, julio. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy

Foo, K., Martin, D., Wool, C., & Polsky, C. (2014). Reprint of «The production of urban vacant land: Relational placemaking in Boston, MA neighborhoods». Cities, 40, 175-182. http://doi.org/10.1016/j.cities.2013.12.006

Frediani, J. C. (2014). Tierra vacante y desarrollo urbano en ciudades medias. Estrategias para su Recuperación e Integración Territorial en el Gran La Plata , Argentina. En Universitat Politécnica de Catalunya (Ed.), VI Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo, Barcelona-Bogotá (pp. 1-13). Barcelona-Bogotá. Recuperado a partir de http://upcommons.upc.edu/revistes/bitstream/2099/15624/1/010_BGT_Frediani_Julieta.pd f

Furtado, F. (1999). Recuperação de mais-valias fundiárias urbanas na América Latina. debilidade na implementação, ambigüidades na interpretação citado en Molinati, C. Financiamiento urbano a través de la movilización de las plusvalías en Erba, D.A. (2013). Definición de políticas de suelo urbano en América Latina [recurso electrónico]: teoría y práctica. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy

Gobierno de la República, Poder Ejecutivo. (5 de agosto de 1994). Ley General de Asentamientos Humanos. Diario Oficial de la Federación.

Gobierno de la República. (2014). Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018. Recuperado 30 d e abril de 2014, a partir dehttp://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5342867&fecha=30/04/2014

Gobierno del Estado de Colima (22 mayo de 2004). Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Colima. Periódico Oficial El Estado de Colima, pp. 1-98.

Gobierno del Estado Libre y Soberano de Chihuahua (23 de marzo de 2013). Ajustes técnicos al Plan de Desarrollo urbano del centro de Población Chihuahua, Visión 2040. Anexo al Periódico Oficial. No. 24, pp. 1-32

Godoy, S. M. (2006). Reflexiones para el aprovechamiento de los vacios urbanos en localidades del área metropolitana del gran resistencia. Caso Barranqueras. En Universidad Nacional del Nordeste

(Ed.), Jornadas de investigación 2006 (pp. 2-4). Secretaria de Investigación y Posgrado.

Godoy, S. M. (2007). Posibilidades de aprovechamiento de los vacios urbanos para lograr ambientes saludables en localidades del área metropolitana del Gran Resistencia. Caso Barranqueras. En Universidad del Grupo (Ed.), 6ta. bienal del coloquio de transformaciones territoriales (pp. 1-15). Montevideo. Recuperado a partir de http://www.augm- cadr.org.ar/archivos/6to-coloquio/pdf/0207.pdf

H. Ayuntamiento de Colima (12 de abril del 2008). Reglamento para la protección y revitalización sustentable de inmuebles en el centro histórico de la ciudad de Colima. Periódico Oficial El Estado de Colima, pp. 2-15.

H. Ayuntamiento de Colima (27 de septiembre de 2008). Reglamento de parques y jardines del municipio de Colima. Periódico Oficial El Estado de Colima, pp. 2-20

H. Ayuntamiento de Colima (6 de septiembre del 2008). Reglamento de limpia y sanidad del municipio de Colima. Periódico Oficial El Estado de Colima, pp. 2-22.

H. Ayuntamiento de Colima (7 de abril de 2012). Plan de Manejo de la zona centro de la ciudad de Colima; 97(20), 30; Colima; Periódico oficial el Estado de Colima, pp. 1-300

H. Ayuntamiento de Villa de Álvarez (2003). Reglamento de predios del municipio de Villa de Álvarez. Periódico Oficial El Estado de Colima, pp. 1-22.

Johnson, M. P., Hollander, J., & Hallulli, A. (2014). Maintain, demolish, re-purpose: Policy design for vacant land management using decision models. Cities, 40, 151-162. http://doi.org/10.1016/j.cities.2013.05.005

Keuschnigg, C., & Nielsen, S. B. (1996). Housing markets and vacant land. Journal of Economic Dynamics and Control, 20(9-10), 1731-1762. http://doi.org/10.1016/0165-1889(95)00920-5

Kremer, P., Hamstead, Z. a., & McPhearson, T. (2013). A social-ecological assessment of vacant lots in New York City. Landscape and Urban Planning, 120, 218-233. http://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2013.05.003

Mallach, A., & Brachman, L. (2013). Regenerating America's Legacy Cities. (Lincoln Institute, Ed.). Cambridge, MA: Lincoln Institute. Recuperado a partir de https://www.lincolninst.edu/pubs/dl/2215_1582_Regenerating_Americas_Legacy_Cities.pdf

Marianacci, G., Vanella, R., & Lucca, C. (1999). Tierra vacante en América Latina. Una oportunidad para incrementar la productividad de las ciudades de la región. En Lincoln Institute of Land Policie (Ed.), International Seminar on Vacant Land: Challenges and Opportunities (pp. 1-11). Rio de Janeiro, Brazil.

Messen Montecinos, R. (2005). Exploración y puesta en valor de « Vacíos » urbanos, como estrategia de desarrollo para barrios periféricos marginales de Santiago . Santiago de Chile.

Nassauer, J. I., & Raskin, J. (2014). Urban vacancy and land use legacies: A frontier for urban ecological research, design, and planning. Landscape and Urban Planning, 125, 245-253. http://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2013.10.008

Németh, J., & Langhorst, J. (2014). Rethinking urban transformation: Temporary uses for vacant land. Cities, 40, 143-150. http://doi.org/10.1016/j.cities.2013.04.007

Pagano, M. A. & Bownan A. O. M (2000). R Vacant Land in Cities: An Urban Resource. The Brookings Institution. Survey series, 1-9 http://www.brookings.edu/~/media/research/files/reports/2001/1/01-vacant-land- pagano/paganofinal.pdf

Pearsall, H., Lucas, S., & Lenhardt, J. (2014). The contested nature of vacant land in Philadelphia and approaches for resolving competing objectives for redevelopment. Cities, 40, 163-174. http://doi.org/10.1016/j.cities.2013.04.008

Pérez Lisicic, A. (2008). Catastro y evaluación de tierras vacantes para la localización de vivienda social en 17 comunas del Área Metropolitana del Gran Santiago. Santiago.

Roibon, M. J., & Scornick, C. O. (2005). Optimización de vacíos urbanos en el AMGR para su uso público. Caso localidad de Fontana, Área Metropolitana del Gran Resistencia. Chaco. En Universidad Nacional del Nordeste (Ed.), Comunicaciones científicas y tecnológicas (pp. 1-4).

The 110th American Assembly. (2011). Reinventing America´s legacy cities. Strategies for cities losing population, 33. Recuperado a partir de http://www.achp.gov/docs/Reinventing_Americas_Legacy_Cities_0.pdf

Villarreal Molina, H. (2009). La gestión de suelo urbano en Cartagena de Indias: Herramienta planificadora contra la marginalidad y el in-urbanismo. En S.P. Padilla Galicia, S. Urbanismo Informal (primera ed.). México: Universidad Autónoma Metropolitana.

Vinnitskaya, I. (2013). What Cities Can Do with Vacant Lots | ArchDaily. Recuperado 2 de abril de 2015, a partir de http://www.archdaily.com/324391/what-cities-can-do-with-vacant-lots/

Whitaker, S., & Fitzpatrick IV, T. J. (2013). Deconstructing distressed-property spillovers: The effects of vacant, tax-delinquent, and foreclosed properties in housing submarkets. Journal of Housing Economics, 22(2), 79-91. http://doi.org/10.1016/j.jhe.2013.04.001

1 Se publica un aviso en los periódicos de mayor circulación en el Municipio exhortado a la ciudadanía para que proceda a la limpia de los lotes baldíos y fincas abandonadas; una vez publicado, el personal de inspección hacer una revisión física en las colonias y hace un padrón de lotes y fincas abandonadas sucias; después, el Director de Limpia y Sanidad emite una Orden de Visita de Inspección para verificar la situación y se notificará al propietario o quien atienda la diligencia entregándole la orden de visita de inspección, quien deberá firmarla de recibido, 10 días después se realizará otra visita y si no se encontrara persona alguna, se hará la inspección levantándose el acta correspondiente.

2 El procedimiento consiste en notificar al propietario o poseedor del inmueble de su obligación de realizar las obras de bardeo, informándole de los apoyos que se tienen para ello, debiendo acordar con el Consejo Técnico de la Junta el proyecto y su calendario, mismos que les ayudará a realizarlo en un plazo de 15 días naturales y su ejecución se deberá sujetar al calendario convenido entre las partes. En la fracción II dice: "Transcurrido el plazo acordado en la fracción

anterior sin que se hubieren efectuado las obras señaladas, o que en su caso, se haya negado el propietario o poseedor a concertar los acuerdos correspondientes, se impondrá una multa de 200 a 300 días de salario mínimo general vigente en el Estado; asimismo se le fijará un plazo de 10 días naturales para firmar un convenio en el que se establezca el nuevo calendario de ejecución de los conceptos de obra pendientes, mismo que deberá respetarse puntualmente. De no comparecer a suscribir el convenio a que se refiere el párrafo anterior, o suscrito que sea éste, sin que sean ejecutadas las obras respectivas dentro del plazo acordado en dicho convenio, se impondrá una multa que puede ser hasta de dos veces el monto de la multa originalmente impuesta".

33

Políticas de redensificación urbana y las dinámicas de los pobladores.

Caso zona sur de la ciudad de Mérida, Yucatán

Carmen García Gómez[1]
Alma Acuña Gallareta[2]

Resumen

La política de crecimiento del Plan Nacional de Desarrollo Urbano enfatizó la propuesta de apostar a Desarrollos Urbanos Integrales Sustentables (DUIS)[3] para redensificar y aprovechar la infraestructura subutilizada existente en materia de agua, electricidad y vialidad y del equipamiento de la zonas donde se construyen. Mérida cuenta desde fines de 2015 con un DUIS en el sur de la ciudad sin embargo, el proceso histórico de la zona sur como un área con marginación urbana, obliga a revisar los impactos de esa redensificación no solo en la capacidad de la infraestructura y del equipamiento; también deben revisarse las percepciones y prácticas sociales de los pobladores de asentamientos contiguos al DUIS.

Palabras clave: redensificación, dinámicas poblacionales, políticas

The growth policy of the National Urban Development Plan emphasized the proposal to bet on Sustainable Urban Integral Developments (DUIS) to redensify and take advantage of the existing underutilized infrastructure in terms of water, electricity and roads and equipment in the areas where they are built. Since the end of 2015 Mérida

1 Universidad Autónoma de Yucatán.

2 Universidad Autónoma de Yucatán.

3 Es de nuestro conocimiento que la denominación de Desarrollos Urbanos Integrales Sustentables (DUIS) cambió oficialmente a Desarrollos Certificados (DC) al final del 2015, pero se decidió mantener el nombre original en este trabajo porque así es reconocido por la población de San Luis Dzununcán y Mérida.

has had a DUIS in the south of the city; however, the historical process of the southern zone as an area with urban marginalization, forces us to review the impacts of this redensification not only on the capacity of the infrastructure and equipment; the perceptions and social practices of the settlers adjacent to the DUIS must also be reviewed.

Key words: redensification, population dynamics, policies

EL SUR *un espacio de marginalidad y segregación*

El concepto de marginalidad ha evolucionado paulatinamente desde los años setenta abarcando del ámbito descriptivo hasta el explicativo en función de la forma del pensamiento que lo aborde.

Germani (1980) en referencia al nivel descriptivo, explica como en América Latina el terminó ***marginalidad*** empezó a usarse a partir de características ecológicas urbanas, en alusión a los sectores de población segregados en áreas no incorporadas al sistema de servicios urbanos, en viviendas improvisadas y sobre terrenos de propiedad incierta y se extendió a las condiciones de trabajo y al nivel de vida, de tal manera que la marginalidad tuvo relación con el sistema económico social de la producción y con el sistema regulador del consumo, en bienes y servicios.

Por eso la marginalidad es un concepto que posee un carácter universal, dado que refleja la realidad en la cual se encuentran ciertos grupos de población y lleva a comprender un conjunto de elementos relacionados entre sí, como escasez de vivienda, pobreza y falta de servicios (Cortés, 2006).

Desde esta perspectiva la marginalidad es el resultado de un proceso de modernización desigual y este desequilibrio tiene dos posturas, 1) que se debe a los avances de la modernización (Doré, 2008: 81) y 2) que el sistema capitalista origina la marginalidad, por la oposición centro-periferia (Quijano, 1971, Nun, 2001). Para redefinir en el siglo XXI la marginalidad se parte de la persona marginal quien es excluida de los mercados inmobiliarios y laborales formales y está en constante interacción con el resto de la sociedad en un mundo moderno (Ramos, 2010). Esta modernización se ha definido como una expansión de los conocimientos humanos, ligada a la difusión de la alfabetización y de

los medios de comunicación, demográficamente se traduce en mejoras de salud y alargamiento de la esperanza de vida, fuerte movilidad geográfica y social con un constante crecimiento de población urbana (Doré, 2008: 86). En lo social, la modernización provoca desigualdades más complejas y en el terreno económico se acompaña de la diversificación de las actividades, del declive de la agricultura frente a la industria y el comercio y que en conjunto permiten que el bienestar individual se incremente, principalmente en las ciudades.

La ciudad se aborda como un espacio geográfico y social complejo en constante crecimiento; esa expansión tiene una capacidad diversificada en la producción y en la estructura ocupacional y de ingresos, de tamaño y formas variables que según Harvey (1992) y Fausto (2005), se han dejado de planificar en su conjunto para sólo abocarse a diseñar partes de ellas como resultado de la especulación inmobiliaria que dificulta la integración urbana propiciando la fragmentación del espacio pero "...también del espacio social y de todas aquellas variables que estructuran la experiencia urbana del individuo" (Sarlingo, 1998; Salinas Herrera, 2004; Gil Orive, 2013).

Este constante crecimiento, no planificado, de la ciudad propicia otro fenómeno en la dinámica urbana, la segregación espacial. Ésta, involucra tres dimensiones: la tendencia de un grupo a concentrarse en algunas áreas, la conformación de áreas socialmente homogéneas y la percepción subjetiva que tienen las dos dimensiones anteriores (Ahumada, 2003 citado en Guzmán y Hernández, 2013) de manera que la segregación se expresa más como un fenómeno social, mientras que la fragmentación se refiere a un fenómeno espacial. En la segregación los grupos se identifican entre ellos a través de patrones económicos, culturales y educacionales donde cada grupo desarrolla características particulares en el espacio que lo distingue de los demás.

Rossi (1999), afirma que cuando un grupo se centra en una parte del espacio y los grupos lo transforman a su imagen, modifican los patrones espaciales con identificación social y cultural lo que desarrolla tensiones sociales entre los grupos nuevos y los existentes porque hay segregación obligada y segregación voluntaria, dependiendo al grupo al que se pertenece.

Todos estos fenómenos suceden en Mérida, especialmente en el sur. Esa zona de la ciudad ha sido considerada como una extensión

residual desde 1980 cuando en el primer instrumento de planeación urbana se determina que sería considerada como reserva de crecimiento para pobladores de escasos recursos y como área natural sin urbanizar.

El territorio, en ese momento, estaba poco poblado, había una franja de asentamientos populares y algunas colonias más o menos consolidadas resultado del crecimiento natural de la población del centro; ahí también estaba establecida la zona industrial porque era la salida terrestre de la península y que conectaba con el centro del país.

El aeropuerto, ha funcionado como una barrera urbana que limita la movilidad motorizada y no motorizada, es una fuente de contaminación auditiva y también es una barrera física infranqueable que limita la visión, oprime y fragmenta el tejido social y deteriora el entorno.

Este sector esta desintegrado del resto de la ciudad por lo que era poco atractivo para la inversión inmobiliaria, falta inyección de recursos privados, no hay fuentes de empleo suficientes; en este sector de la ciudad es donde se localiza la población que percibe los ingresos más bajos de Mérida y la que se desplaza una mayor distancia para trabajar; es también, en ese grupo de personas donde se presenta el mayor porcentaje de subempleo y desempleo.

Entonces surge una pregunta ¿Por qué insertar un desarrollo inmobiliario tan novedoso, diferente y grande en ese sector de la ciudad? El discurso oficial es que justamente se desea detonar la zona y disminuir el rezago, eliminar la segregación, mitigar la marginación, borrar del imaginario colectivo las dos Méridas y de paso contribuir en el mejoramiento ecológico de la ciudad.

Lo anterior implica considerar como punto de revisión sobre la creación del DUIS San Marcos, tres ideas:

1. La ciudad tiene pocos terrenos grandes al interior del anillo periférico, los que existen tienen dueños que han apostado a la especulación y engorda para su utilización lo que implica alto costo/m2.
2. El terreno del sur donde se ubica San Marcos fue un banco de material de una cementera, de manera que el costo de tierra se abarata significativamente en relación con otra posibilidad.

3. Insertar un desarrollo habitacional de vivienda masiva sin haber analizado a profundidad el contexto construido y social tendrá repercusiones significativas en la segregación y marginación de ese sector.

INSTRUMENTOS *de Planeación Urbana para Re-densificación – DUIS*

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) es un documento oficial de trabajo que rige la programación y el presupuesto de toda la Administración Pública Federal, que define los retos y oportunidades de crecimiento y desarrollo durante el periodo presidencial, donde se explica de una manera clara, concisa y medible la visión y estrategia de gobierno.

El Plan expone la ruta del Gobierno de la República con metas nacionales de paz, de inclusión, de educación de calidad, prosperidad y de responsabilidad global, además de estrategias transversales para democratizar la productividad, para alcanzar un gobierno cercano y moderno y para incluir la perspectiva de género en todos los programas (DOF, 2013: 1).

El PND menciona que el modelo de crecimiento urbano actual ha determinado la producción de vivienda nueva basado en el crecimiento urbano extensivo que implica que los desarrollos habitacionales se ubiquen en zonas alejadas de los centros de trabajo y de servicios, sin una densidad habitacional adecuada que permita costear servicios, vías de comunicación y alternativas de transporte eficientes. Esto ha generado comunidades dispersas, un debilitamiento del tejido social y un uso poco eficiente de los recursos de la economía.

Plantea integrar una sociedad con equidad, cohesión social e igualdad de oportunidades en un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna y mejores espacios públicos, se intenta transitar hacia un modelo de desarrollo urbano sustentable e inteligente a través de impulsar acciones de lotificación, construcción, ampliación y mejora de hogares reorientando los créditos y subsidios del Gobierno a proyectos que fomenten el crecimiento urbano ordenado.

Con relación al Desarrollo Urbano, se pretende fomentar la nueva vivienda sustentable desde las dimensiones económica, ecológica y social, procurando en particular la adecuada ubicación de los desarrollos

habitacionales; lograr una mayor y mejor coordinación interinstitucional que garantice la concurrencia y corresponsabilidad de los tres órdenes de gobierno, para el ordenamiento sustentable del territorio, así como para el impulso al desarrollo regional, urbano, metropolitano y de vivienda e impulsar la planeación integral del territorio, considerando el ordenamiento ecológico y el ordenamiento territorial para lograr un desarrollo regional y urbano sustentable.

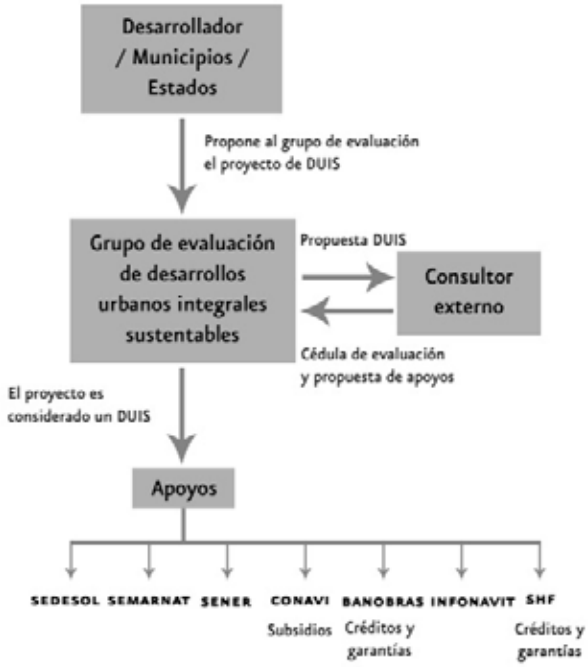


Figura 1: Forma de operación DUIS
Fuente: Estado Actual de la Vivienda en México, 2008: 83

Todas estas estrategias y acciones son el marco que justifica un nuevo modelo habitacional masivo, el Desarrollo Urbano Integral Sustentable (DUIS). Los DUIS son áreas de crecimiento integralmente planeadas que contribuyen al ordenamiento territorial y promueven el crecimiento urbano ordenado, justo y sustentable. Son a su vez, desarrollos certificados que impulsan el aprovechamiento de suelo intra-urbano a través de la redensificación de las ciudades y deben contar con la participación coordinada de desarrolladores inmobiliarios y los gobiernos federal, estatal y municipal. Esta redensificación habitacional se complementa con equipamiento y comercio, áreas verdes y conectividad ciclista y peatonal para desincentivar el uso del automóvil y tener menos emisiones de CO_2 (Grupo de Promoción y Evaluación, 2011).

Los DUIS urgen como respuesta al Programa Nacional de Vivienda 2008-2012 promovido por la Sociedad Hipotecaria Federal y el Grupo de Promoción y intentan encauzar la generación de estos grandes desarrollos, evalúan las propuestas a través de tres estrategias: Planeación, Evaluación y Fomento Coordinado (Figura 1), que se articulan a través de una serie de criterios de elegibilidad y una canasta de incentivos que van desde el acompañamiento técnico hasta el otorgamiento de subsidios que promuevan centros urbanos bien integrados a la ciudad pre-existente, mínimos impactos ambientales y diversidad

suficiente en su oferta para medios de transporte, usos de suelo, equipamientos, espacio público, densidades y tipologías edificatorias (CIDOC y SHF, 2008: 83), así como para contrarrestar la proliferación de desarrollos de vivienda económicos de gran escala, mal equipados y en la periferia.

Este grupo determinó una Política Pública que fomenta el DUIS para: 1) Definir el crecimiento ordenado de las ciudades. 2) Aprovechar el suelo intra-urbano y promover la verticalidad. 3) Generar más vivienda con infraestructura, servicios y transporte suficiente, mejorando la calidad de vida de las familias (CIDOC y SFH, 2011: 60).

En el marco de la Ley de Vivienda, en abril de 2012 se conformó la Comisión Intersecretarial de Vivienda (CIV), en la que a su vez se constituyó la asociación de trabajo denominado grupo de evaluación, autorización, promoción y seguimiento de proyectos DUIS (GEAPS-DUIS). Con la creación de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), se establece que cambie la denominación de DUIS a Desarrollos Certificados (DC). Estos pueden ser periurbanos o intraurbanos, los primeros promueven la generación de suelo servido con infraestructura para el desarrollo urbano. Los proyectos intraurbanos dan prioridad a una política de densificación y regeneración urbana, aprovechando zonas deterioradas, terrenos baldíos y áreas subutilizadas mediante proyectos de recuperación urbana donde participan las autoridades municipales y estatales, así como desarrolladores de vivienda, preferentemente locales. (CIDOC y SFH, 2015: 76).

Pero esa forma de hacer vivienda surge de las asociaciones público-privadas para impulsar grandes proyectos urbanos que posibilita contribuir con financiamiento, capacidad de gestión y de coordinación (Lungo, 2004), entre esas sociedades figuran empresas de capital mixto, fideicomisos y corporaciones para el desarrollo urbano (Rojas, 2004).

Este modelo de asociación responde bien a las necesidades de la recuperación de áreas urbanas centrales, dado que combinan eficazmente capacidades, tanto del sector público como del sector privado, para emprender tareas tan variadas como: consolidar suelo por medio de compras e intercambio de parcelas; captar para fines públicos los aumentos de valor del suelo resultantes de acciones de recuperación; construir o rehabilitar espacios para usos residenciales, de servicios

Figura 2: Fraccionamiento San Marcos. Ciudad Sustentable en Mérida, Yucatán
Fuente: Trabajo de campo, mayo 2016

comerciales y productivos, y luego comercializarlos o administrarlos (Sandroni, 2004).

Hasta abril de 2015 se habían aprobado 17 DC en el país, destacando: Las Misiones en Sonora, El Rehilete en Guanajuato y San Marcos en Yucatán (figura 2) debido al cumplimiento de los compromisos por parte de los patrocinadores, principalmente en la construcción de vivienda vertical, usos mixtos, espacios públicos, diseño urbano, orientado al peatón y al uso de la bicicleta, además de la participación social de la comunidad. (CIDOC y SFH, 2015: 77).

Es importante iniciar esta sección con una reflexión sobre el significado de fraccionar, es dividir en partes un conjunto y tratarlas de forma autónoma e independiente, haciendo de esta manera una visión segmentada del todo que condiciona interrelaciones, interdependencias y articulaciones.

Este ejemplo refleja a la ciudad contemporánea que crece en función a la liberación del mercado del suelo como respuesta de las

políticas estructurales, se generan así patrones espaciales y configuraciones urbanas diferenciadas cuyos efectos directos son, como apuntan diversos autores (Valenzuela, 2003; Alvarado y Di Castro, 2011), una estratificación urbana que corresponde a una estructura social análoga con que manifiesta sus diferencias en el territorio y en las condiciones de vida de las personas, a grado tal que en algunos casos se convierte en segregación urbana.

Cuando a la ciudad se le concibe como un objeto de estudio científico y se recurre a la planeación como herramienta se asume que los cambios en la misma pueden ser dirigidos, producidos y modificados a conveniencia de quien la lleva a cabo, atendiendo al urbanismo funcionalista que impone la división del territorio en sectores diferenciados y mono funcionales sin considerar la estructura social; el resultado es una segregación planificada y un modelo dual inequitativo.

Ese fraccionar la ciudad va dejando terrenos vacantes urbanos que resultan estratégicos para la planeación y el crecimiento. Se trata de lotes que son como hendiduras entre el tejido construido, que siendo, o no, reserva de tierra urbanizable, permanecen baldíos; son áreas residuales de urbanizaciones diversas que si bien en un momento dado son señalados como problema, años después y en virtud que la zona se ha ido consolidando, se dispone de servicios, equipamiento e infraestructura se convierten en lo opuesto, una oportunidad de desarrollo donde se puede re-construir la ciudad.

Esos huecos vacantes en la ciudad, tienen varios puntos a considerar:

1. Ponen en entredicho una óptima productividad urbana, al no ser aprovechados ya que muchos de ellos gozan de una localización privilegiada.
2. Exacerba los problemas ambientales a nivel interurbano por el descuido y el deterioro que presentan.
3. Desafían las políticas de planeación: zonificación, tiempos de urbanización y los controles de uso del suelo.
4. Cuestionan la función social de la propiedad pues, en general, se consideran como inmuebles sin uso que son resultado de prácticas especulativas de los propietarios.

Bajo esas circunstancias, esos espacios no son presentados como problema, sino como oportunidad para el desarrollo urbano, lo que se traduce en una justificación y, a la vez, una exigencia para que las leyes puedan ser derogadas o amoldadas con el fin de obtener el máximo aprovechamiento para los propietarios. Son los futuros espacios de "la ciudad" moderna, en donde el interés privado se disfraza y se vende como beneficio público, gracias a las alianzas entre la burocracia estatal y los representantes de estos grupos de poder (Fausto, 2005: 28).

SAN MARCOS, *la propuesta*

La ciudad de Mérida responde a esas tendencias mundiales y en todos los Planes y Programas de Planeación Urbana que han existido se recurre a la división territorial jerarquizado con lo que se institucionaliza la fragmentación física y morfológica del espacio, manteniendo y

Figura 3. Vista general, fraccionamiento San Marcos, 1ª etapa. Ciudad Sustentable en Mérida, Yucatán
Fuente: Trabajo de campo, mayo 2016

acrecentando las diferencias socioeconómicas, hacia una polarización progresiva de la vida social en las dimensiones pública y privada. Así tenemos al norte y al sur sin vínculos mediadores que permitan la articulación del tejido urbano, polos diferenciados de desarrollo, desiguales patrones de movilidad, con dispareja calidad de infraestructura, equipamiento y servicios y la construcción de nuevos desarrollos habitacionales con propuestas tan diferentes en lo espacial que reflejan dos realidades muy alejadas una de la otra.

San Marcos, contrariamente a las tendencias de ocupación territorial se construye al sur-oriente de la ciudad, ocupa un área que históricamente fue considerada como reserva de crecimiento, se ubica en la zona de asentamientos populares de bajos ingresos y de terrenos de bajo valor.

En ésta zona de la ciudad, la ocupación es en mayor porcentaje de colonias y no fraccionamientos. Estas son diversas por la forma de ocupación de la tierra, el tamaño de los terrenos, los diseños de las casas, los usos y costumbres, así como la interrelación entre los vecinos.

El fraccionamiento San Marcos. Ciudad Sustentable se "planea" como una oferta de vivienda con soluciones ecológicas que coadyuvará a abatir el rezago social y urbano de la zona (figura 3).

El desarrollo habitacional a cargo de la iniciativa privada, responde a las políticas de aprovechamiento del suelo urbano, fue el noveno DUIS en el país y el primero con patrocinio público-privado (SHF, 2012). El proyecto está programado en ocho etapas, a desarrollar en cinco años con un total de 15,000 viviendas. Destaca por ser el primer desarrollo a nivel nacional en la categoría de intraurbano, lo certificó el Grupo de Promoción y Evaluación de

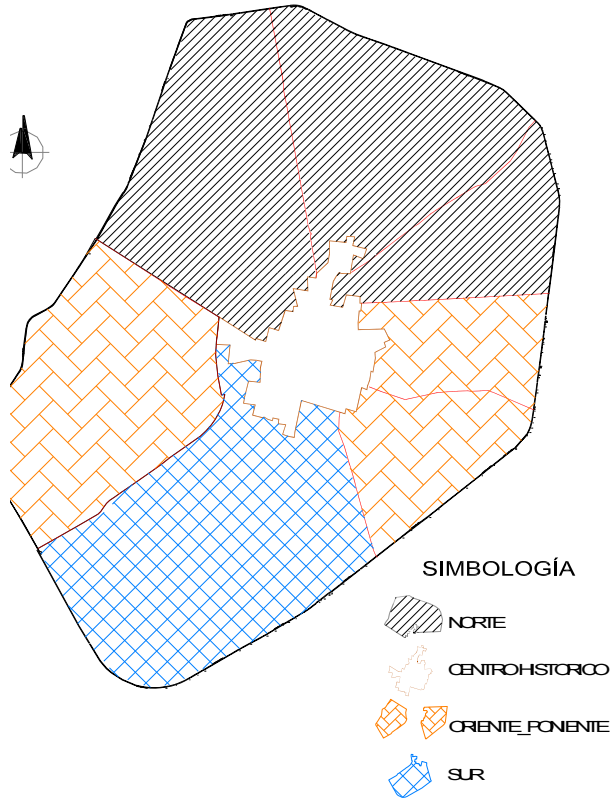


Figura 4. Conformación general del Mérida, Yucatán según la forma predominante de vida
Fuente: Elaboración propia, 2016

Figura 5. Desarrollo y percepción de los habitantes de San Luis Dzununcán
Fuente: Elaboración propia, 2016

Desarrollos Urbanos Integrales Sustentables (GPEDUIS) el 29 de septiembre de 2012 pues que cumple con los parámetros internacionales, nacionales y locales establecidos por las dependencias.

SAN LUIS DZUNUNCÁN. *La ciudad.*
Un espacio lleno de sentidos

Cualquier ciudad presenta una diferenciación espacial en lo que respecta a la cantidad y calidad de sus bienes y servicios en sus diversas zonas; las características del espacio son un aspecto donde se plasma la desigual distribución de la riqueza. Por esto, las distinciones entre sur y norte, oriente y poniente, y entre ellas, se ven como rasgos definitorios de la desigualdad (figura 4). Sin embargo, cuando las distinciones ocurren de forma marcada en una misma zona, los habitantes notan que en "su espacio históricamente construido" ocurren otras experiencias económicas y culturales.

Una ciudad posee una dimensión simbólica que permite la reproducción cultural de todos sus habitantes lo cual implica un amplio campo de formas de representarse la vida que en ella ocurre. "El espacio se apropia en términos físicos, pero considerando también una

dimensión simbólica y cognitiva que les otorga un significado y un sentido particular" (González, 1994; Licona, 2012).

Este es el caso de "San Marcos. Ciudad Sustentable" y San Luis Dzununcán. Históricamente, las colonias ubicadas en la zona sur de Mérida, son vista con categorías que se mueven entre lo prohibido/lo permitido, el buen gusto/el mal gusto, lo peligroso/lo seguro.

San Luis Dzununcán es el asentamiento contiguo a la zona de San Marcos. Se le conoce como una colonia popular, caracterizada con familias de bajos ingresos, de bajo nivel socioeconómico, viviendas precarias y baja escolaridad. Poblada con migrantes procedentes de diversas zonas rurales del estado, aunque también de otros estados. (INEGI, 2010).

La colonia San Luis Dzununcán es producto del crecimiento de la urbe por lo movimientos migratorios campo-ciudad. No fue producto de ninguna planificación, en general se formaron manzanas de diferentes tamaños, con calles desniveladas y cubiertas de hierbas.

La pertenencia a un lugar, lleva aparejado el delimitar a los otros, a los que no son del barrio, o de la colonia. Habitar un lugar no sólo es vivir en un lugar, es reconocerse y reconocernos en él (figura 5).

No debemos pensar que las condiciones materiales del espacio habitado, por si solas, generan la habitabilidad del espacio; además habrá que considerar que son las personas las que le dan el significado al espacio. Es transformar el habitar, el simple vivir, en espacios habitables (Lynch, 1980; Licona, 2012).

En esta aproximación, se incluyen datos recabados de doce entrevistas entre habitantes de la localidad de San Luis Dzununcán, con estas opiniones se ofrece un primer acercamiento a las percepciones de sus habitantes respecto al área de "San Marcos. Ciudad Sustentable".

Los entrevistados plantearon que son conscientes de que sus condiciones de vida no van a mejorar por la sola presencia del nuevo desarrollo, aunque reconocen que San Marcos les permitirá contar, de alguna forma, con servicios deseables como escuelas, iglesias y tal vez, supermercados; en sus historias sobre la formación de su propia colonia destacaron los más de veinte años que transcurrieron para que en San Luis Dzununcán tuvieran escuelas, calles pavimentadas, agua potable y servicio de autobús. En cambio, observan que la nueva zona habitacional de San Marcos ya cuenta, con casi todos los servicios y por eso les preocupa el número de habitantes que lleguen a la zona pues su

presencia haría escasear el agua, afectaría el adecuado suministro de energía eléctrica, las calles se saturarían de vehículos y esto provocaría mucho ruido. Sobre los servicios como el agua y la luz, los vecinos de San Luis Dzununcán indicaron que el Ayuntamiento de la Ciudad invirtió en nuevas tuberías y accesos al agua potable[4] y que en la zona se ubica un planta de la CFE que está encargada de controlar, generar y transmitir energía, la cual podría atender cualquier contra tiempo que afectara la zona sin embargo, creen que ellos no serían los primeros beneficiados a atender.

Un tema que ofreció opiniones encontradas fue el que concierne a la seguridad. Algunos ven con buenos ojos que la presencia del nuevo desarrollo habitacional se acompañe de mayor vigilancia en la zona; a partir de la construcción de San Marcos, el cambio más evidente es el incremento de la vigilancia. Sin embargo, para otros resulta molesto que sea por "los otros" (habitantes de San Marcos) y no por ellos, que la policía tenga mayor presencia en el área. Los habitantes entrevistados de San Luis Dzununcán, expresaron inquietud por desconocer qué clase de personas habitan en San Marcos. Reconocen que en la zona (del sur) persisten casos de vandalismo o conflictos entre los vecinos, pero por eso mismo no quisieran que los nuevos habitantes también causan problemas.

Los doce entrevistados señalaron que antes de la construcción de San Marcos, el terreno era ocupado completamente por monte-maleza, y la gente del lugar y los vecinos de las colonias aledañas iban a cortar leña para su uso cotidiano. Así mismo, era recurrente escuchar que el lugar albergaba vandalismo, servía de depósito de basura y refugio de algunas actividades ilícitas en el terreno, lo cual disminuyó debido a la presencia San Marcos y a la vigilancia que ahora recorre los alrededores.

Para algunos, la construcción de este tipo de vivienda en la zona sur de la ciudad resulta benéfico para los pequeños negocios locales de los habitantes de San Luis Dzununcán, como los de herrería, venta y reparación de prendas de vestir, tendejones y loncherías que han tenido un incremento de clientela.

4 En la avenida principal hacia el fraccionamiento se encuentra una mampara del ayuntamiento de Mérida con una leyenda que especifica la inversión a las instalaciones de agua potable.

Ente otras de las ventajas, se encuentra la disposición de la ruta San Marcos en el transporte público. Esto permite a la gente que vive en el fraccionamiento y a la gente que vive en la colonia esperar el transporte en paraderos cercanos y no caminar varias calles hasta la avenida 86.

Los entrevistados se cuestionaron sobre las comodidades que ofrecen las viviendas del nuevo lugar. Por ejemplo, algunos no creen posible establecer un negocio ahí, el espacio no se ve lo suficientemente grande para una familia, la forma en la cual están construidas las viviendas no favorece la comunicación con los vecinos y en caso de un accidente no habría manera de comunicarse rápidamente. El tipo de construcción se asoció con gente joven que tendría una oportunidad para obtener un patrimonio para sus hijos. Si bien lo departamentos y viviendas de San Marcos no les resultaron atractivos, sí concuerdan en que la imagen exterior del lugar es bonita y agradable; reconocieron el cuidado estético que se ve directamente desde la entrada del desarrollo inmobiliario. Esta imagen la distinguieron respecto al descuido o abandono de lotes baldíos de la colonia San Luis Dzununcán.

Entre las diferencias que las personas que viven en San Marcos son procedentes de diferentes zonas de la ciudad de Mérida, inclusive oriundos de diferentes estados del sureste del país; en comparación de los vecinos de la colonia que son ente que ha residido años en la colonia y se conocen mutuamente.

Así como también, el acceso a una nueva ruta de transporte, la cual implicó la ampliación de la carretera con salida a hacia el anillo periférico, permitiendo así, el que las personas que viven del otro extremo puedan llegar a las escuelas o a los diferentes negocios y locales de San Luis Dzununcan desde una distancia más corta.

Inferimos también, que a pesar de que algunos habitantes de la colonia desconozcan la razón por la cual se construyó, estos concuerdan en que puede ser consecuencia del aprovechamiento del espacio de la zona, pues es habitual que se construyan con mayor frecuencia en la zona norte de la ciudad. Lo anterior beneficia a los tanto a San Luis Dzununcan como a las otras colonias, pues a causa de la consideración de que se construyan fraccionamientos como San Marcos puede tener como consecuencia el que se amplíe la zona y se establezcan plazas comerciales o supermercados; lo cual agrada a los vecinos ya

que no tendrían que llegar al centro de la ciudad, se ahorrarían tiempo y consideran más seguro el que se encuentren más cercanos este tipo de comercios.

Sobre el tema de vecindad entre quienes residen en San Marcos y en San Luis Dzununcan, los habitantes de la colonia concuerdan en que no hay una distancia en cuanto a conocer y saludar caras nuevas. Quienes viven en San Marcos usualmente salen a realizar sus compras o a tomar el transporte público frecuentando el contacto con los vecinos de San Luis, quienes muestran una actitud amable y de camaradería; claro que no se deja de lado, una parte de desconfianza al ver caras nuevas.

Si no se hubiera construido ésta unidad habitacional, los habitantes de la colonia optarían por la construcción de un hospital, resulta complicado en cuestión de tiempo y distancia, en caso de un accidente trasladarse hasta el centro de la ciudad; también opinan que un supermercado pudo ser más eficiente, ya que las tiendas de autoservicio y tendejones laboran en horarios fijos y, éstos cierran temprano lo cual deja tanto a los vecinos de San Luis como a los de las otras colonias sin realizar alguna compra de improviso. No descartaron la posibilidad de que también se construyan parques, centros comerciales o áreas de ocio y entretenimiento para los niños y jóvenes, porque el sur no cuenta con este tipo de lugares.

A través de las percepciones de un grupo de habitantes encontramos que la experiencia de vivir en un espacio se construye también desde la experiencia simbólica. La construcción de ciudad debe cuidar que las intervenciones urbanas de gran tamaño como los DUIS, adquieran sentido desde la experiencia urbana de los habitantes y no sólo desde modelos socio espaciales.

CONCLUSIONES

Uno de los objetivos del crecimiento es transformar y modernizar las formas tradicionales de gestión urbana evitando su privatización. El Estado no debe ser simplemente un facilitador de las intervenciones e inversiones privadas, aunque deba cumplir con esa función. Debe conducir, dirigir el desarrollo, para garantizar niveles mínimos de equidad y sostenibilidad. En ese proceso de conducción, un aspecto fundamental, es la contribución a la construcción de un proyecto de ciudad, como requisito indispensable para que las intervenciones urbanas de gran tamaño adquieran sentido.

Esos proyectos urbanos, precisamente por su complejidad y escala, pueden contribuir a la privatización o recuperación de la esencia pública de la gestión urbana. Pensarlos aisladamente, refuerza una tendencia negativa.

Las diferencias fundamentales en el consumo del espacio contribuyen a exacerbar la segregación socio-espacial, voluntaria para unos y obligada para otros. La subutilización de espacios y las diferencias en los procesos de ocupación-consolidación han matizado la especulación de terrenos vacantes de gran tamaño transformándolos en "opciones viables" de mejoramiento para la ciudad y áreas colindantes sin respetar los requerimientos de los ocupantes de la zona.

La marginalidad infiere exclusión de algo en ciertos sectores de la población, generalmente es el resultado de un proceso de modernización desigual donde los grupos necesariamente se relacionan y esto les permite percibir las diferencias en diversos aspectos de su vida cotidiana entre unos y otros. Esa percepción subjetiva que tienen las personas es lo que se reconoce como segregación que se expresa más como un fenómeno social y su repercusión en el territorio es la fragmentación que se relaciona con el fenómeno espacial, como sucede en la zona sur de Mérida.

La teoría dice que cuando los grupos humanos que viven un espacio determinado, en el cual se sienten cómodos y de repente viene algo que transforma su imagen, los lleva a modificar los patrones espaciales y su identificación social y cultural, esto a la larga desarrolla tensiones sociales entre los grupos existentes y los nuevos porque es la materialización de la segregación, por unos obligada y por otros voluntaria, dependiendo al grupo al que se pertenezca. Eso es lo que

perciben los habitantes de San Luis Dzununcán con la construcción de San Marcos.

La respuesta que encontramos a la pregunta planteada de *¿Por qué insertar un desarrollo inmobiliario tan novedoso, diferente y grande en ese sector de la ciudad*? fuera del discurso oficial de detonar la zona, disminuir el rezago y borrar del imaginario colectivo las dos Méridas, apreciamos que 1) en realidad responde a situaciones de mercado al utilizar un terreno barato en la ciudad que no había podido se urbanizado hacia años atrás porque los instrumentos de planeación lo marcaban como zona de reserva, 2) los desarrolladores aprovecharon las oportunidades de financiamiento que los organismos federales otorgan para comprobar que su política pública es exitosa, y 3) promover el uso de vivienda vertical en Mérida que hasta la fecha no ha tenido aceptación entre la población local.

La pertenencia a un lugar, lleva aparejado el delimitar a los otros, a los que no son del barrio, es reconocerse pues a decir de Lynch (1980) son las personas las que le dan el significado al espacio. La llegada de "los otros", los de San Marcos expone formas distintas de apropiación social del espacio respecto a los pobladores de San Luis Dzununcán; esta llegada de nuevos habitantes expone que las políticas urbanas de re densificación como los DUIS contrario a su objetivo de abonar a hacer ciudad, continúan reproduciendo de forma material y también simbólica, esquemas de segregación y fragmentación urbana en la ciudad de Mérida, Yucatán. De forma concreta, proyectos urbanos como el de "San Marcos. Ciudad Sustentable", pueden exacerbar la segregación socio-espacial.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Alvarado Rosas, Concepción y María Rita Di Castro. (2011). "Un acercamiento al fenómeno de la fragmentación socioterritorial en la zona noreste y noroeste de la ciudad de Cuernavaca, Morelos". Revista Geográfica de América Central. Escuela de Ciencias Geográficas de la Universidad Nacional de Costa Rica, 1-14.

CIDOC y SHF. (2008). Estado actual de la Vivienda en México 2008. México, DF. Disponible en: http://www.shf.gob.mx/estadisticas/EdoActualVivienda/Documents/EAVM_2008.pdf consultado 23 junio 2016

(2011). Estado actual de la Vivienda en México 2011. México, DF. Disponible en: http://www.cidoc.com.mx/estudiospdf/2011/EAVM+2011.pdf consultado 25 junio 2016

(2015). Estado actual de la Vivienda en México 2015. México, DF. Disponible en: http://www.conorevi.org.mx/pdf/EAVM_2015.pdf consultado 27 junio 2016

Cortés, Fernando. (2006). "Consideraciones sobre la marginación, la marginalidad, marginalidad económica y exclusión social". Papeles de Población, 12 (47), recuperado el 12 de septiembre de 2016.

Diario Oficial de la Federación (DOF) (2013). Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5299465 consultado el 7 junio 2016

Doré, Emilie. (2008). La marginalidad urbana en su contexto: modernización truncada y conductas de los marginales Sociológica, año 23, número 67, pp. 81-105

Fausto, Brito Adriana. (2005). La liberación económica sobre la gestión del crecimiento urbano. En Ciudades, Año 17, No. 65. RNIU, Puebla, México p. 22-30

Germani, Gino. (1980). El Concepto de marginalidad. Significado, raíces históricas y cuestiones teóricas con particular referencia a la marginalidad urbana. Buenos Aires Argentina, Ediciones Nueva Visión.

Gil Orive, María. (2013). "¿Habitar la ciudad? Una aproximación a la experiencia de lo urbano desde la práctica artística contemporánea."

Arte y Ciudad no.3

González, Jorge. (1994). Frentes culturales urbanos. La construcción de la hegemonía en la ciudad, Jorge González. Más (+) cultura(s). Ensayos sobre realidades plurales. México, CONACULTA.

Guzmán, Ramírez Alejandro y Hernández, Sainz Kitzaih Marcela. (2013). La fragmentación urbana y la segregación social una aproximación conceptual. En *Legado Arquitectura y Diseño.* Julio-Diciembre, FAD, UAEMéx., Año 18, No. 14, pp. 41-56

Grupo de Promoción y Evaluación. (2011). Evaluación técnica para la certificación DUIS®, revisado 13 junio 2015, disponible en

http://www.duis.gob.mx/proceso/Documento%20Procesos/Metodologia%20duis.pdf

Harvey, David. (1992). Urbanismo y desigualdad social, Siglo XXI, México.

INEGI. (2010). Censo General de Población y Vivienda. México

Licona Valencia, Ernesto. (2012). Construcción simbólica del espacio urbano. Revista de Antropología Experimental, número 12, texto 5, 61-75.

Lungo, Mario. (2004). Globalización, grandes proyectos y privatización de la gestión urbana. En Ciudades, Año 16, No. 64, octubre-diciembre, RNIU-UAP, pp. 18-26

Lynch, Kevin. (1980). La imagen de la ciudad. México: Gustavo Gilly

Nun, José. (2001). Marginalidad y exclusión social. México: FCE.

Quijano, A. 1971 "La formation d'un univers marginal dans les villes d'Amérique Latine", Espaces et Sociétés, vol. iii, julio.

Ramos Soto, Ana Luz. (2006). La desigualdad del ingreso y el papel del sector informal en la ciudad de Oaxaca de Juárez. 19802003. UABJO. Oaxaca. P.43.

Rojas, Eduardo. (2004). La recuperación de áreas centrales, una oportunidad de desarrollo urbano sostenible, en Mario Lungo (comp). Grandes proyectos urbanos, San Salvador, UCA Editores-Lincoln Institute of Land Policy

Rossi, Aldo. (1999). La ciudad de la Arquitectura, Gustavo Gili, Barcelona.

Salinas Herrera, José Adalier. (2004). El juego de la ciudad en la formación de nuevas subjetividades. Nómadas (col) 21, 233-239.

Sandroni, Paulo. (2004). Formas de financiamiento de grandes proyectos urbanos, en Mario Lungo (comp). Grandes proyectos urbanos, San Salvador, UCA Editores-Lincoln Institute of Land Policy

Sarlingo, Marcelo. (1998). Ciudades intermedias: Producción del espacio y fragmentación, Instituto Gino Germani, Buenos Aires.

SHI. (2012). Certificado al proyecto San Marcos en Mérida como Desarrollo Urbano Sustentable (DUIS), México: SHCP, Disponible en http://www.shf.gob.mx/prensa/Documents/Bolet%C3%ADn%20DUIS%2002092012.pdf

Valenzuela, Aguilera Alfonso. (2003). Límites, segregación y control social del espacio. En Ciudades, Año 15, No. 59. RNIU, Puebla, México p. 44-48.

34

Patrones del cambio de cobertura y uso del suelo como indicadores de la expansión urbana

en las ciudades medias del estado de Michoacán

Javier Ramos Medina[1]
Erna López Granados[2]

INTRODUCCIÓN

Las actividades humanas modifican continuamente la superficie terrestre, siendo el tamaño de la población y sus altos niveles de consumo los principales desencadenadores de las transformaciones ambientales; influyendo directamente en la alteración de los ecosistemas: ocasionando la pérdida de diversidad biológica, cambios en el ciclo hidrológico, y la contaminación de la tierra, aire y agua (Lee ***et al.***, 1995; Ojima ***et al.***, 1994).Todos estos cambios derivados de la acción del hombre terminan reflejándose como problemáticas sociales y ambientales en sus propios asentamientos, dichos problemas son más evidentes en las ciudades, ya que estas mantienen el dominio económico a nivel mundial y por lo tanto son puntos de atracción residencial y de ocupación para la población, Y de acuerdo al Fondo de Población de la Naciones Unidas (UNFPA), hoy en día, más de 3.300 millones de personas radica en zonas urbanas; es decir, más de la mitad de la población mundial.

Desde las primeras civilizaciones, la génesis de una ciudad correspondía a una serie de propósitos que determinaban su estructura y forma, ya fuese: con intenciones defensivas, comerciales, coloniales, religiosos, entre otros. Pero inevitablemente la interacción de diferentes factores ha ido cambiando la configuración urbana de

1 Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Tierra/ UMSNH.
2 Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Tierra/ UMSNH.

las ciudades a través del tiempo, siendo estas cada vez más extensas y dinámicas, de tal manera que las capacidades de los encargados de planificar y ordenar el territorio han sido rebasadas provocando un desmesurado descontrol en el crecimiento de la mayoría de las ciudades del planeta, principalmente aquellas que pertenecen al mundo en desarrollo, siendo América Latina y el Caribe (ALC) la región con la mayor y más rápida urbanización en el mundo, pasando del 41% de residentes urbanos en 1950 al 80% en el 2010, y de acuerdo al UNFPA se espera alcance un 89% en las próximas cuatro décadas.

Por otra parte, cabe mencionar que en gran medida el crecimiento exponencial de residentes urbanos se debe a la migración de campo a ciudad y de ciudad a ciudad, donde este último evento es un caso particular del principal proceso migratorio a partir de 1990 en la mayoría de países que conforman ALC (UN-Hábitat, 2016). También se ha documentado que el crecimiento demográfico y urbano en ALC se encuentra relativamente consolidado. Pero a pesar de la relativa estabilidad demográfica señalada por la ONU, es preocupante observar que la mancha urbana se encuentra en muchos casos expandiéndose a un ritmo mayor que la propia población, principalmente aquellas ciudades con una población mayor a 100.000 habitantes, las cuales podrían incrementar su zona edificada hasta un 175% a partir del 2010 al 2030, mientras que el incremento de su población habrá alcanzado un 72%(UNFPA,2007).

Otro dato proporcionado por las proyecciones de la Organización de las Naciones Unidas a tomar en cuenta, es que las ciudades de nivel intermedio han crecido a una tasa mayor que las grandes y concentran a la mayoría de la población urbana del planeta, generalmente en rangos demográficos menores a 500.000 habitantes y son más dinámicas que estas últimas. Lo preocupante es que la capacidad de planificación por parte de estas ciudades para dar respuesta al grueso crecimiento poblacional y su demanda de necesidades, puede ser sumamente débil, lo que ocasionará el aumento de su vulnerabilidad debido al abuso e inadecuado manejo de los recursos naturales. Sin embargo, gracias a sus características y sus potencialidades, son las ciudades de nivel medio las que pueden ofrecer una fórmula válida para lograr la configuración de un sistema urbano equilibrado y sostenible. Es así como radica la importancia de intervenir sobre ciudades medias, cuyo potencial

de desarrollo sostenible se encuentra a tiempo de ser liberado. Y para realizar una adecuada intervención sobre ellas es indispensable conocer los procesos de crecimiento y transformación que han sufrido en un lapso de tiempo, y cuales han sido los factores detonantes de dicha transformación

No obstante, a pesar del potencial que representan las ciudades de nivel medio para el desarrollo urbano sostenible, son relativamente escasos los estudios realizados sobre ellas. Quizás la dificultad para definir una ciudad media sea una de las razones de dicha escasez.

La definición de ciudad media depende de su contexto territorial; por un lado, los rangos demográficos deben de partir de los extremos superior e inferior de una jerarquía; y por otro, el papel y la función que juega la ciudad en su territorio inmediato es tan o más importante. Dicho de otra manera, las ciudades medias son centros servidores de bienes y servicios más o menos especializados para la población del mismo municipio o de otros municipios (asentamientos rurales y urbanos) sobre los que ejerce influencia; son centros de interacción social, económica y cultural; son asentamientos ligados a redes de infraestructuras que conectan las redes locales, regionales y nacionales o incluso internacionales (Laborie, 1991; Bouinot, 1991; Hardoy, 1996 y Blitzer, 1998).

Para México, el rango demográfico que caracteriza a una ciudad media va de acuerdo al que los latinoamericanos, así como la ONU tienen contemplado (100.000 a 1 millón de habitantes) Dicho rango fue contemplado por SEDESOL para el manejo estratégico del Programa de las 100 Ciudades, dentro del Programa Nacional de desarrollo 1995-2000, en el que se buscaba la descentralización y consolidación del desarrollo urbano ordenado, interviniendo estratégicamente sobre las ciudades que, desde la perspectiva nacional, constituían alternativas de inversión y de residencia para la población (Chávez, 1998). En el caso de Michoacán, bajo su contexto estatal destacan dos principales categorías: a) la zona metropolitana de Morelia con más de 500 000 habitantes y b) las zonas metropolitanas de Uruapan; Zamora-Jacona; y la ciudad de Apatzingán con más de 100 000 habitantes y menor a 500 000, siendo este último grupo la clasificación de ciudades medias del estado por dos principales razones: por su tamaño demográfico y por el potencial económico que representa para el estado. Pero,

¿Cuáles son los incentivos para que las ciudades se expandan de cierta manera? En efecto el crecimiento de una ciudad y su desarrollo se encuentra ligado profundamente con el factor socioeconómico adoptado por la población y al mismo tiempo dicho factor puede estar correlacionado con el medio ambiente en que se desarrolla una ciudad; es decir, puede estar en función de algunas variables biofísicas del sitio. Considerando lo anterior, y de acuerdo a Lambin y colaboradores; los procesos ligados a la economía social con el medio ambiente, se materializan como cambios en la cobertura y uso del suelo (CCUS). Siendo la cobertura todo aquello que cubre la superficie terrestre, ya sea por ambientes naturales o antrópicos, en cambio uso de suelo hace referencia al uso que una población le da a una cobertura para satisfacer sus necesidades materiales o espirituales. En consecuencia, un análisis del CCUS junto al estudio de los procesos socioeconómicos y biofísicos, representan importantes insumos para explicar los procesos de transformación en las ciudades e identificar bajo qué circunstancias se encuentra su expansión.

Esta investigación busca entender las circunstancias y causas que motivan la transformación particular de las ciudades medias en el estado de Michoacán bajo su contexto geográfico en un análisis bitemporal, y para ello se apoya del análisis y cuantificación del cambio de cobertura y uso del suelo de 1996 al 2015 (con el uso de percepción remota y sistemas de información geográfica), para posteriormente correlacionarlo con los procesos socioeconómicos del lugar y así identificar los principales factores detonantes del cambio y crecimiento en las ciudades medias del estado de Michoacán, mostrando en el presente trabajo algunos resultados de la zona metropolitana de Zamora-Jacona (ciudad media) bajo los siguientes objetivos:

Objetivo general

1. Identificar los factores socioeconómicos y biofísicos que propician la expansión urbana en la zona metropolitana Zamora-Jacona.

Objetivos particulares

1. Cuantificar el cambio de cobertura y uso del suelo en el área urbana y zonas de influencia de la zona metropolitana Zamora-Jacona en el período de 1996 - 2015.
2. Identificar patrones espaciales del cambio en la cobertura y uso del suelo para fines urbanos en el área de estudio.
3. Explicar los procesos de cambio en la cobertura y uso del suelo a partir de factores socioeconómicos y biofísicos.

MATERIALES *y métodos*

El desarrollo de un trabajo espacial de esta magnitud requiere el manejo de Sistemas de Información Geográfica (SIG), en este caso ArcGis versión 10.3, (producido y distribuido por Environmental Systems Research Institute (Esri) para ingresar, manipular y analizar información.

Primeramente, con el manejo de SIG se realizaron los mapas de cobertura y uso del suelo (CUS) para los respectivos años (1996 y 2015) mediante la interpretación digital de manera visual, tomando en cuenta los elementos pictóricos de la imagen (el tono y/o color, el tamaño, la forma, la sombra, la textura, el modelo o patrón, la localidad y la asociación) a escala 1: 10,000, con un área mínima cartografiable de un cuarto de hectárea. Para el primer año se utilizaron ortofotografías digitales (1996), con una resolución espacial de 2m por 2m por pixel, elaboradas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y para el segundo año, se utilizaron imágenes satelitales SPOT 6; pancromáticas con una resolución espacial de 1.5m por 1.5 m por pixel y multiespectrales con resolución espacial de 6m por 6m por pixel, las cuales se combinan para aprovechar el color de la multiespectral y la resolución de la pancromática.

Posteriormente se realizan algunas visitas al área de estudio y con ayuda de un GPS se identifican las diferentes clases previamente clasificadas en pantalla para validarlas y realizar las correcciones y ajustes requeridos. Una vez validados los datos se construyen las matrices de transición (también llamadas "Matrices de Markov") obteniendo así la dinámica del cambio. Posteriormente se sobreponen los datos de CCUS a las variables biofísicas (Geomorfología, Relieve,

Geología, Edafología, Caminos y carreteras) para identificar posibles correlaciones, y de la misma manera se sobreponen a los datos socioeconómicos (Censos de población y vivienda, censos económicos, distribución de la población, entre otros). Siendo el conjunto de estas correlaciones la evidencia de los factores que propician la expansión urbana en el caso de la zona metropolitana de Zamora-Jacona.

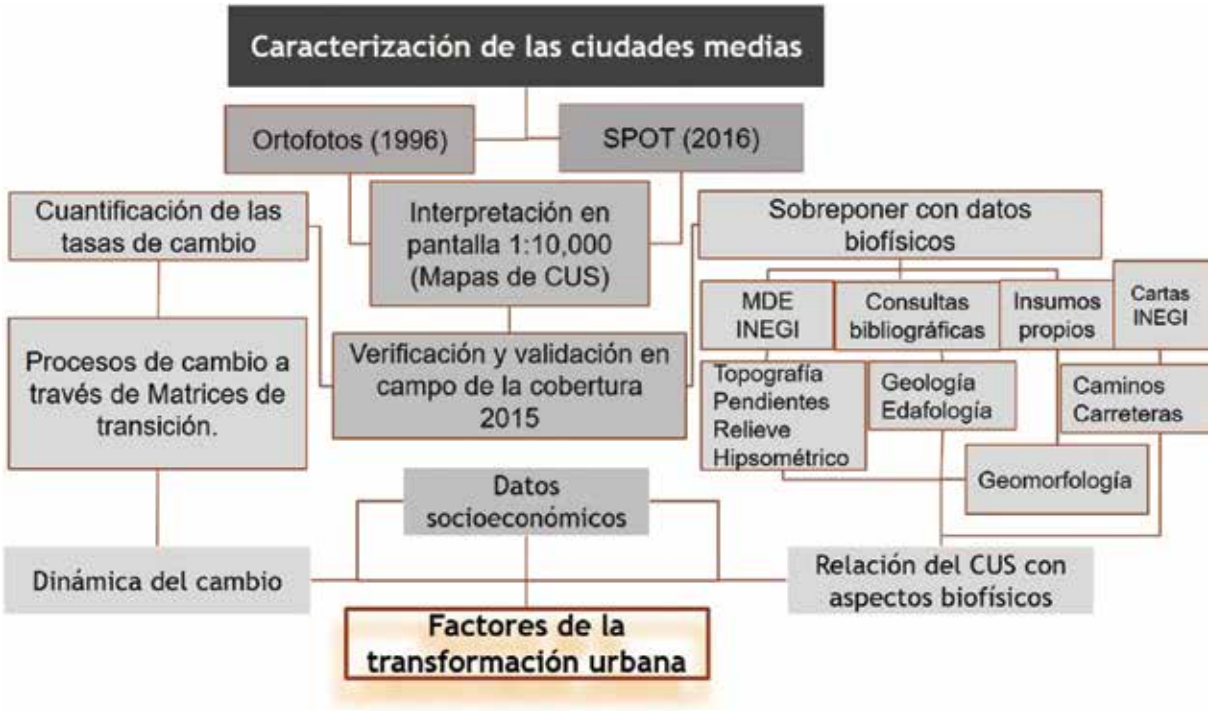


Fig. 1. Mapa conceptual de la metodología.

LOCALIZACIÓN

El estado de Michoacán de Ocampo forma parte del Centro Occidente de México y se localiza entre los 20°23'44" y 18°09'49" de latitud norte y los 100°04'48" y 103°44'20" de longitud oeste. Abarca una superficie de 58,836 km2 (Bocco y Mendoza, 1999). En el año 2010 contaba con una población total de 4, 420,271 habitantes (CONAPO, 2010). En el mismo año las ciudades objeto de estudio albergaban en conjunto 562,010 habitantes, lo que representa el 12% de la población del estado; donde Uruapan encabeza la lista con 264, 439; Zamora de Hidalgo 147,627 que junto a Jacona de Plancarte por su conurbación suman 198,561 y Apatzingán de la Constitución con 99,010. Todas ellas siendo capitales de sus municipios (ver imagen 2) en donde representan el 83%, 76%, 89%, 80%, de dominio poblacional respectivamente.

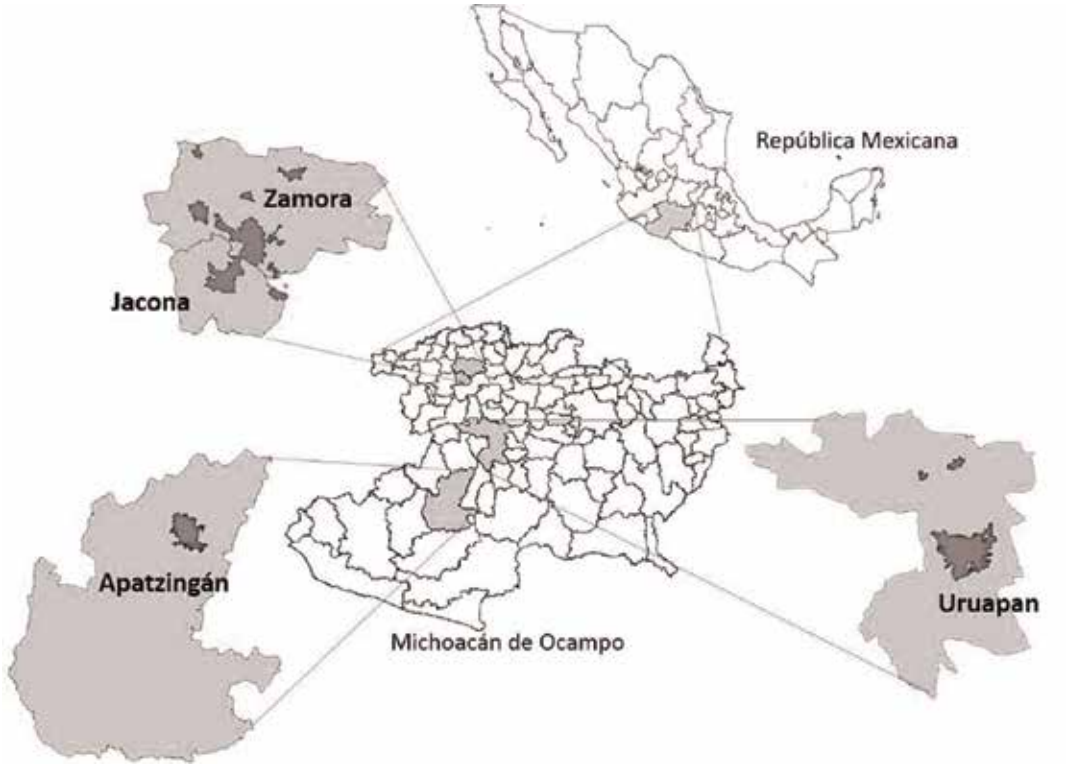


Figura. 2. Mapa de localización de las tres ciudades de estudio (ciudades medias del estado de Michoacán)

ZAMORA-*Jacona*

El área de estudio correspondiente a la ciudad de Zamora-Jacona se encuentra en la región Lerma-Chapala, contempla un área cercana a las 36,000 ha, abarcando la parte central del municipio de Zamora, así como la parte norte de Jacona, parte noroeste de Tangancícuaro y una pequeña parte del sur de Ecuandureo (perteneciente a la región del bajío).

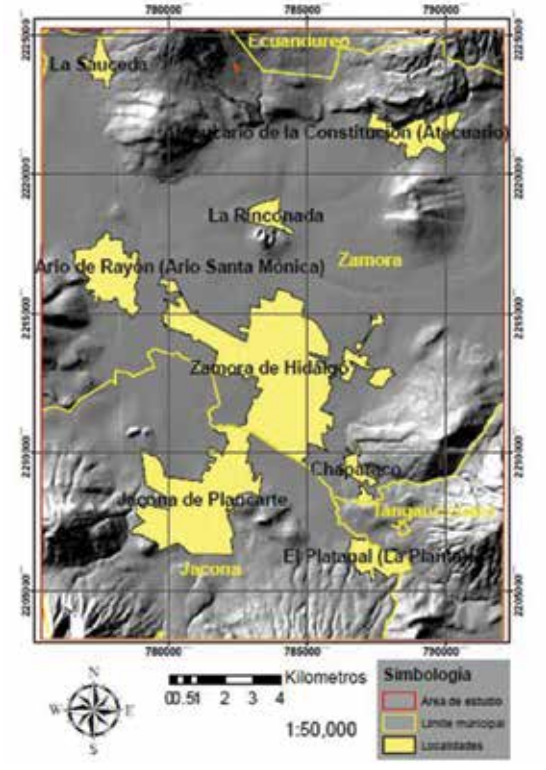


Figura 3. Localización del área de estudio sobre la región Lerma-Chapala.

Figura 4. Localización de la zona metropolitana Zamora-Jacona. colocación sobre un mapa de sombras para apreciar la geomorfología de la zona.

RESULTADOS

El área de estudio se clasificó en 13 categorías, la relación de cobertura-uso de suelo con el área que cubre y el porcentaje que representa en 1996 se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 1 Clasificación de las coberturas y usos de suelo generalizadas en el área de estudio, con su extensión en hectáreas y el porcentaje que representan por año.

Clase	Área 1996 ha	Área 2015 ha	Porcentaje con respecto al área total de estudio (1996-2015)
Bosque	836.24	683.26	2.3 – 1.86
Selva baja caducifolia	11,805.2	11519.9	32.41 – 31.62
Matorral	2,048.09	2332.64	5.62 – 6.40
Pastizal	144.97	251.003	0.40 – 0.69
Plantaciones	1.18	14.174	0.003 - 31.62
Cultivos	18,507.4	13,445.9	50.81 – 36.91
Acolchados e invernaderos	3.92	2959.66	0.01 – 8.12
Área sin vegetación aparente	53.42	102.42	0.14 – 0.28
Cuerpo de agua	33.74	71.75	0.09 – 0.20
Humedal y zona de inundación	124.66	153.256	0.34 – 0.42
Lotes baldíos	499.80	1380.6	1.37 – 3.79
Otros asentamientos humanos	781.77	1140.22	2.15 – 3.13
Zamora-Jacona	1586.19	2372.05	4.35 – 6.51

Las diferentes coberturas que predominan durante el año 1996 en el área de estudio son: cultivos con un 50% del área total de estudio, siguiendo la selva baja caducifolia con un 32%, después matorrales con un 5.6%, en el cuarto lugar la zona urbana de Zamora-Jacona con un 4.3%. Cabe hacer la comparación cuantitativa del área que representa Zamora-Jacona respecto al resto de asentamientos humanos, que sólo cubren el 2.1%. También es claro ver que la zona metropolitana de Zamora-Jacona se encuentra al centro del valle, es decir, se ha desarrollado y sigue creciendo en terrenos altamente fértiles. Por el contrario; en su mayoría, los otros asentamientos humanos se ubican a las faldas de los lomeríos que rodean el valle Zamorano (ver Fig.5).

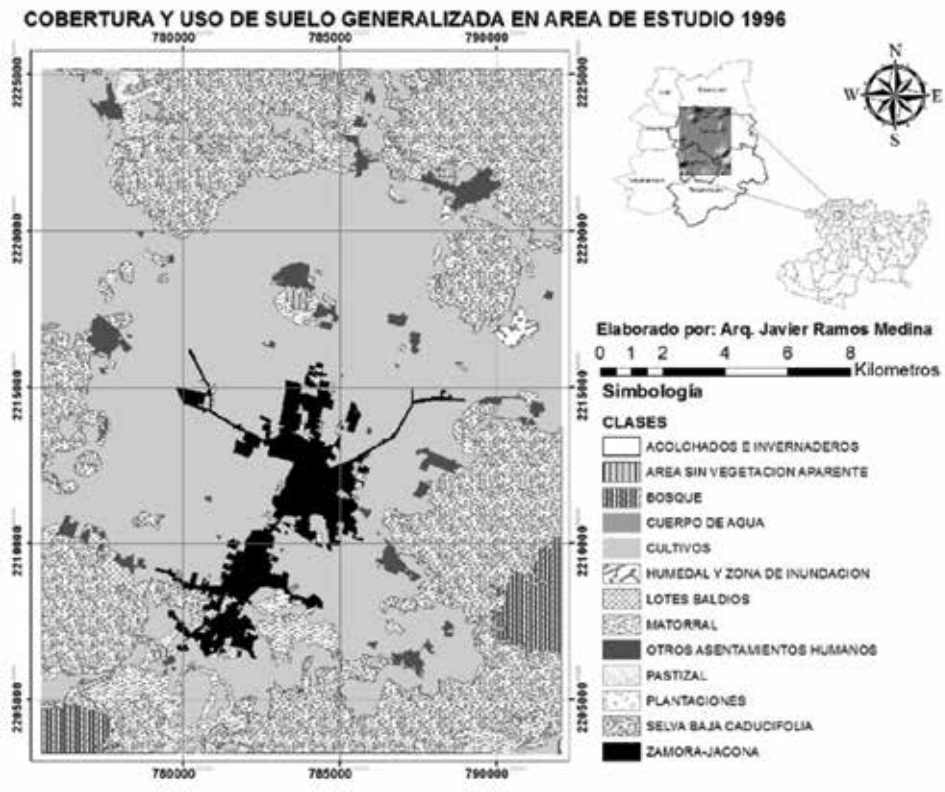


Figura 5. Mapa de la cobertura y uso de suelo existente en 1996 para el área de estudio.

En el año 2015, comparando los porcentajes que anteriormente fueron señalados, podemos observar que los cultivos disminuyeron aproximadamente a un 37% del área total de estudio considerando que a un 16% del área perteneciente a cultivos en 1996 se le ha adaptado un sistema de acolchados e invernaderos para el 2015. Por ende,

podemos decir que, en el transcurso de 19 años, la cobertura de cultivos ha perdido aproximadamente un 11% (alrededor de 2,106 ha) del total que representaba en 1996 (18,511 ha), ya que el área correspondiente a acolchados e invernaderos siguen siendo cultivos, sumando un total de 45%. Probablemente la pérdida de cultivos esté en relación con la expansión de la zona metropolitana de Zamora-Jacona. Por otro lado, la selva baja caducifolia se ha mantenido relativamente, el área de Zamora-Jacona incremento a 6.5 % y el resto de los asentamientos humanos a 3.1%. (ver Fig.6).

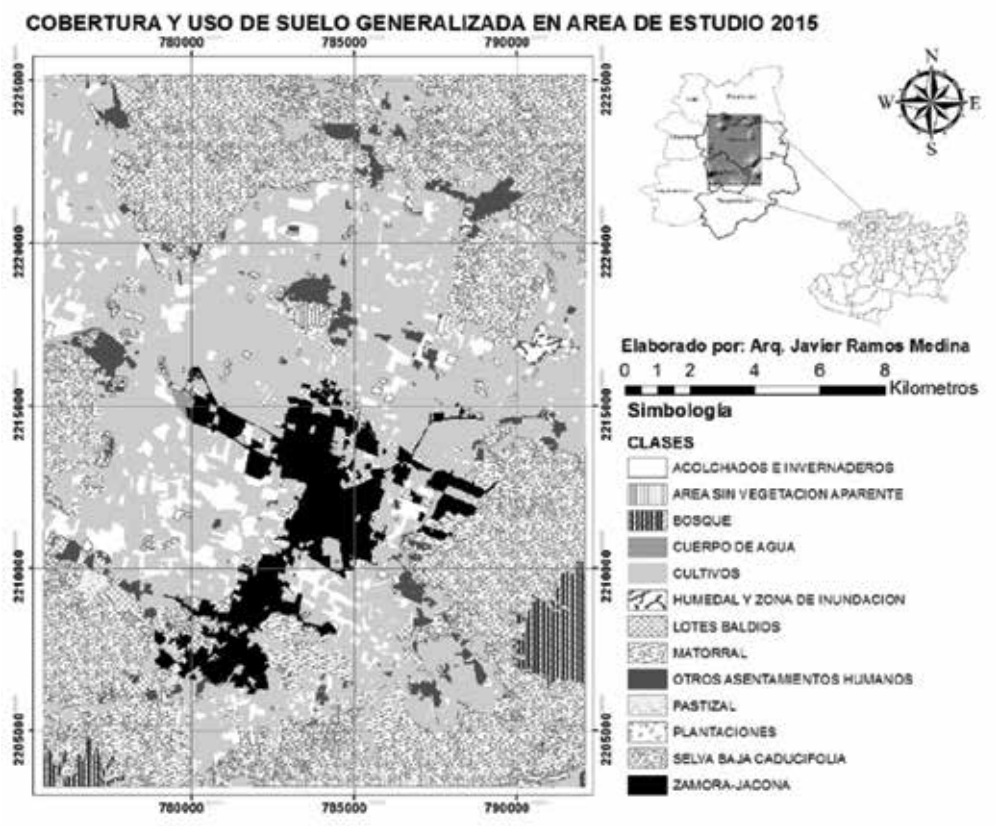


Figura 6. Mapa de cobertura y uso de suelo existente en 2015 en el área de estudio.

Para profundizar más sobre la pérdida de cultivos, con la hipótesis de que dicha pérdida se debe al incremento de zonas urbanas, se realizó un mapa de cambios para el año 2015 con respecto a 1996, en él se pudieron identificar las coberturas bajo las cuales se está expandiendo los asentamientos humanos y las coberturas que indican su futura expansión (cambios a lotes baldíos).Siendo sobre las coberturas

de: cultivos, selva baja caducifolia, matorral, pastizal y acolchados e invernaderos dichos cambios, sumando un total de 2,330 ha, lo cual indica que cambio un 6.5% del área total de estudio para fines urbanos. (ver Fig.7) y las principales transformaciones fueron de cultivos a lotes baldíos con aproximadamente un 27% del total de cambio con fines urbanos, siguiendo el cambio de cultivos a área urbana de Zamora-Jacona con un 25%, en tercer lugar, con un 13% de selva baja caducifolia a lotes baldíos y, en cuarto lugar, con alrededor del 11%, hubo cambios de cultivos a otros asentamientos humanos (ver Fig.8).

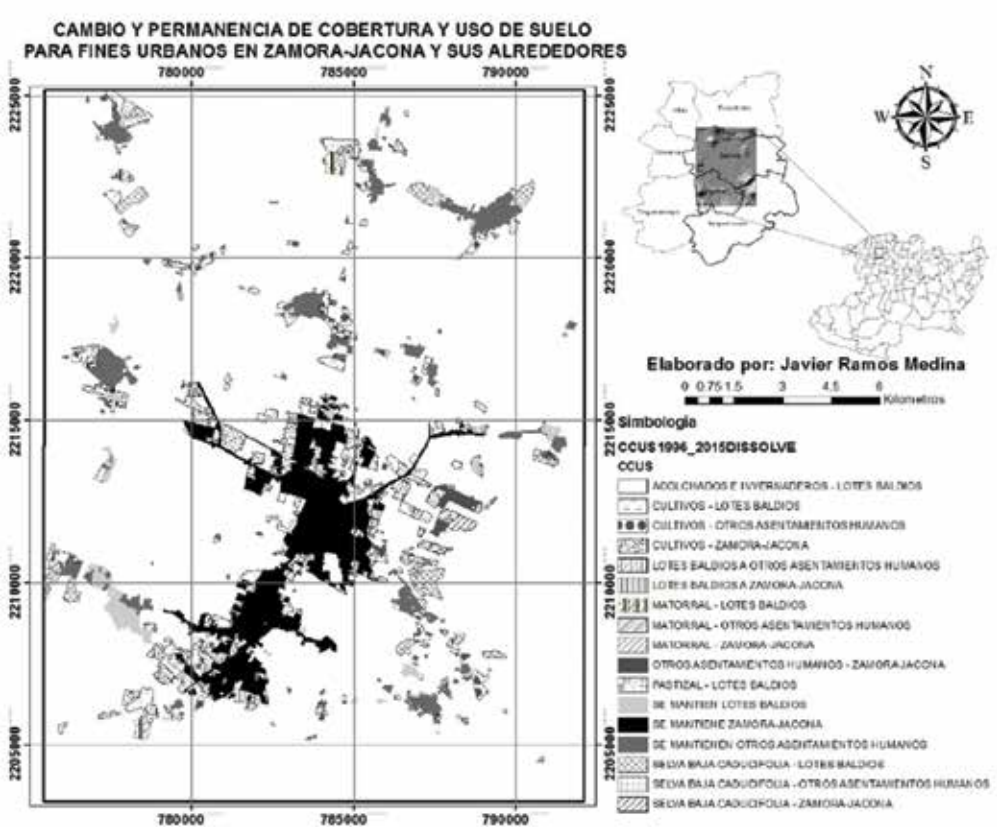


Figura 7. Mapa del cambio y permanencia de la cobertura y uso de suelo (1996–2015) para fines urbanos.

Otro aspecto a analizar es la forma de crecimiento que se ha dado en el intervalo de 19 años (ver Fig.19) donde se aprecia un casi perfecto crecimiento de norte, noreste para la zona correspondiente a la ciudad de Zamora y de igual y casi perfecta manera, un crecimiento hacia el sur en la zona perteneciente a la ciudad de Jacona.

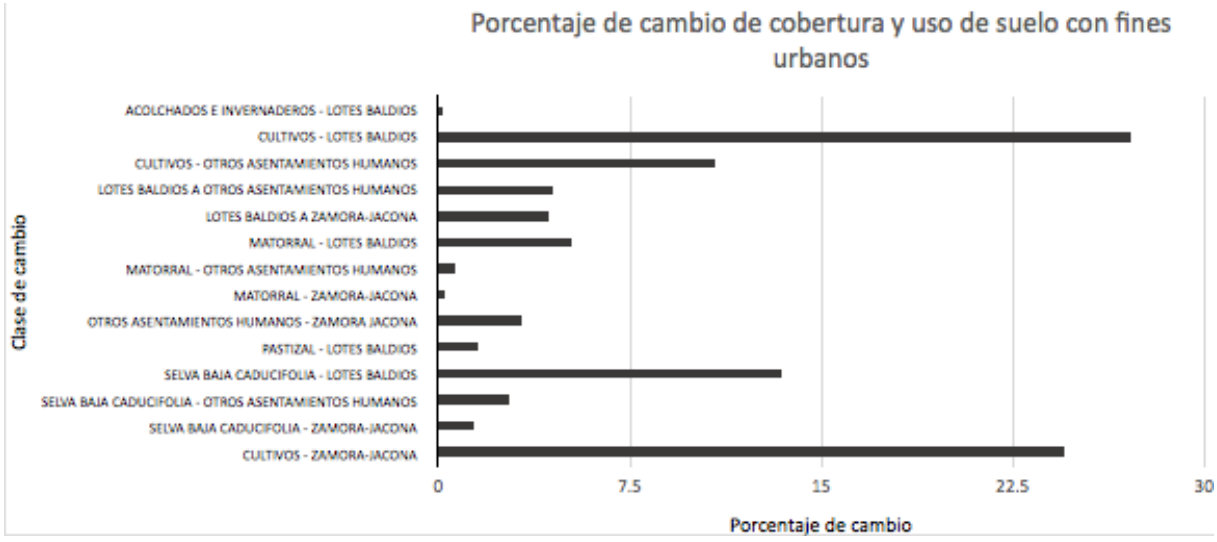


Figura 8. Gráfica de porcentajes del cambio en la cobertura y uso de suelo para fines urbanos.

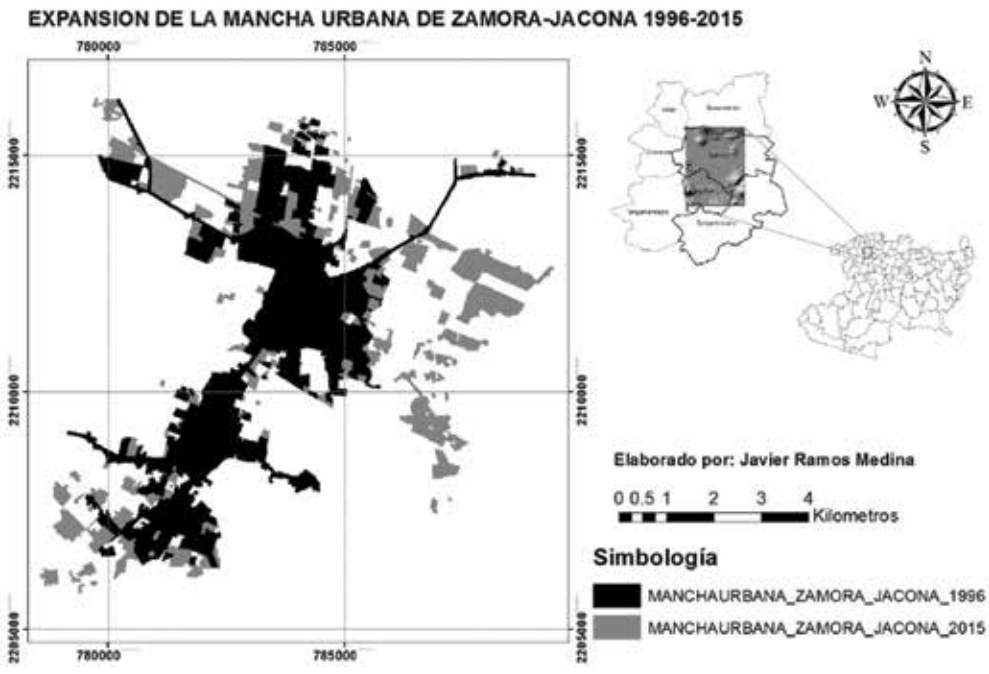


Figura 9. Mapa de comparación de la mancha urbana de la zona metropolitana 1996 con respecto al 2015.

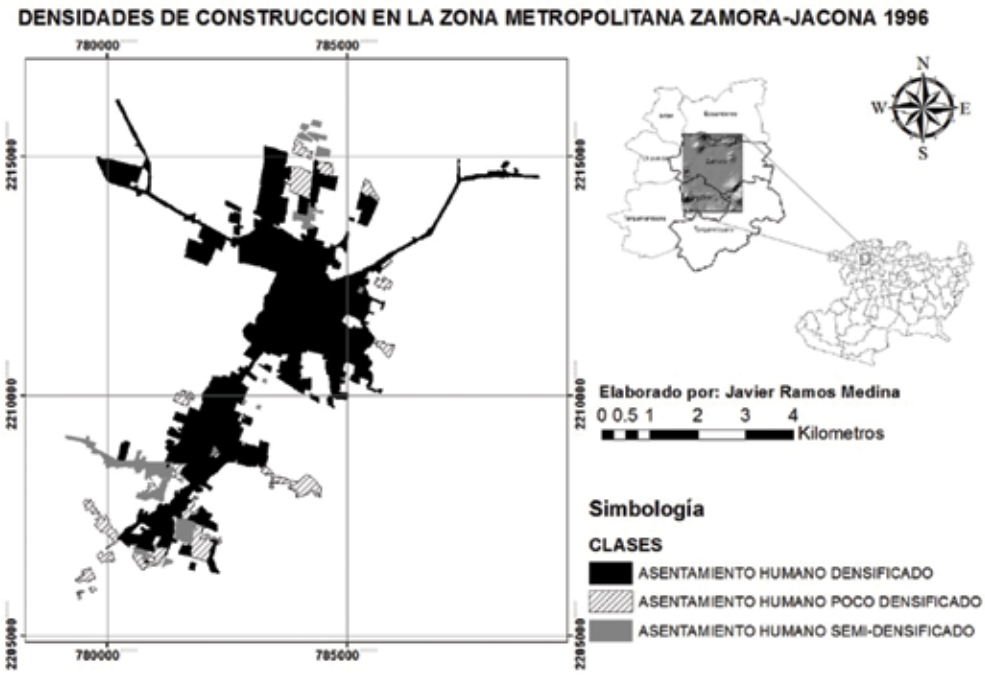


Figura 11. Área metropolitana Zamora-Jacona por densidades de construcción 2015.

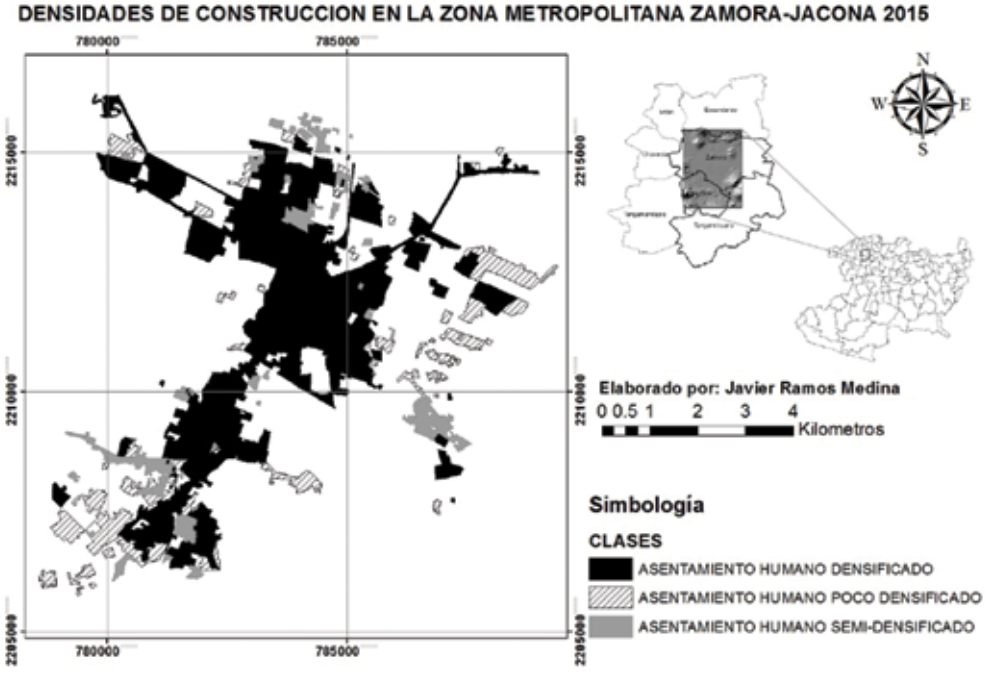


Figura 10. Área metropolitana Zamora-Jacona por densidades de construcción 1996.

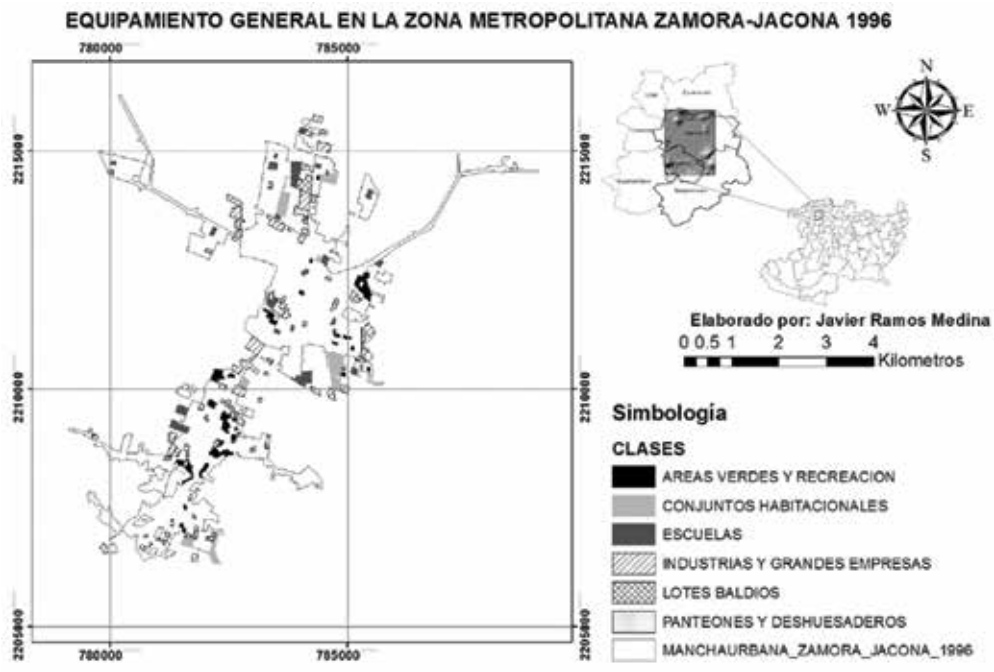


Figura 12. Equipamiento general en la zona metropolitana Zamora-Jacona 1996.

Además de haber cuantificado el crecimiento de la mancha urbana, también es necesario realizar un análisis en cuanto a los grados de densificación construida que resguarda en su interior para identificar si de verdad la expansión de la ciudad es requerida, y de no ser así, identificar que factor se encuentra impulsando su crecimiento. En las figuras 10 y 11 podemos ver como algunas áreas permanecen como asentamiento humano semi-densificado o asentamiento humano poco densificado, principalmente en la zona sur de Jacona, en cambio al norte de Zamora podemos ver que relativamente pocas áreas se encuentran poco densificadas e incluso el nuevo crecimiento se encuentra densificado. Para 1996 el 81% del área urbana se encontraba densificado, el 7% semi-densificado y el 12% poco densificado, ya para el 2015 el 73% se encuentra densificado, el 10% semi-densificado y el 17% poco densificado.

Posteriormente se realizó un análisis en cuanto al equipamiento que se encuentra dentro de la mancha urbana, para profundizar si estos están relacionados con su expansión. Para 1996 (ver Fig.12) se observa que los equipamientos que se distribuye de manera más regular dentro de la mancha urbana son: las escuelas y las industrias y grandes empresas, pudiendo ser estas las que determinaban en cierta

manera la expansión en dicho año. No obstante, para el año 2015, este patrón de equipamientos con respecto al crecimiento urbano cambia, ahora vemos que los conjuntos habitacionales son los equipamientos que coinciden con el crecimiento de la mancha urbana, principalmente al norte y noreste de Zamora (ver Fig.17).

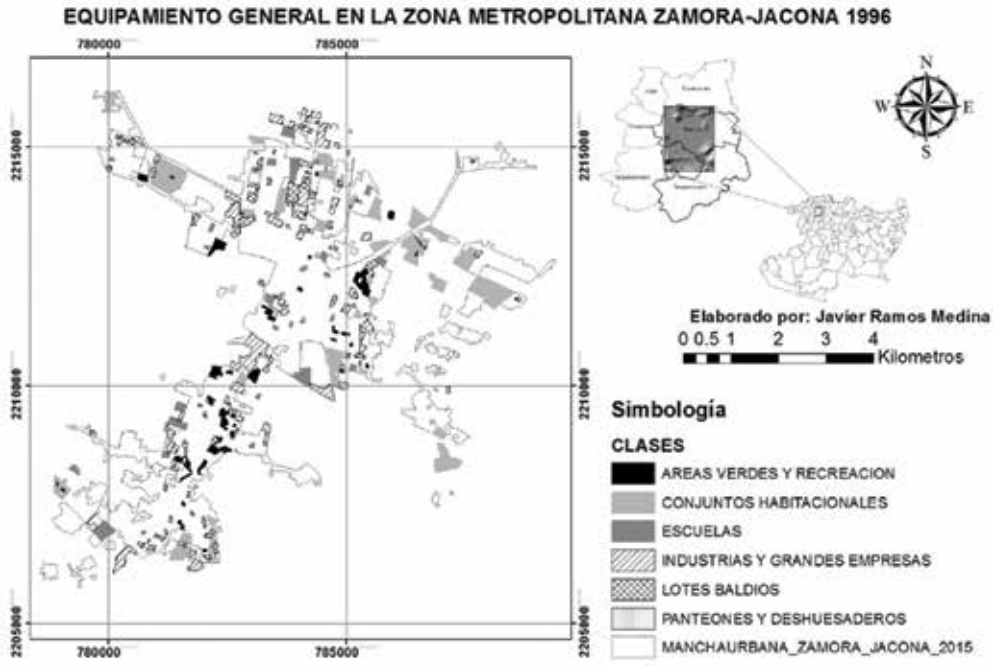


Figura 13. Equipamiento general en la zona metropolitana Zamora-Jacona 2015.

CONCLUSIONES

La ciudad de Zamora nació con el propósito de aprovechar los campos fértiles (vertisoles) y su economía se ha abastecido de la producción de una serie de productos, principalmente el cultivo de fresa, lo que ha ocasionado un fuerte desarrollo para la ciudad, siendo la región más importante en el país en la producción y exportación de fresa. Esto es evidente en la cantidad de industrias que se han instalado en la región y que al parecer fueron de los principales modeladores de la mancha urbana; incluso hasta 1996. Sin embargo, al analizar los datos obtenidos del crecimiento urbano en el 2015, la construcción de diversos conjuntos habitacionales indica que han sido los principales originadores del crecimiento para dicho año. Es evidente que la zona que pertenece a la ciudad de Zamora es más dinámica que Jacona, y al parecer su crecimiento sigue las vías de comunicación, a pesar de estar creciendo sobre tierras fértiles.

A condición de que la presente investigación no ha llegado a realizar análisis socioeconómicos con profundidad, no podemos tener la certeza de cuáles son los principales factores que determinan el crecimiento urbano de la zona metropolitana de Zamora-Jacona. Por lo que es indispensable seguir trabajando en ello. Sin embargo, el análisis del cambio de cobertura y uso de suelo ha demostrado ser una herramienta muy importante para identificar importantes procesos en la evolución de los asentamientos humanos.

AGRADECIMIENTOS

Este artículo fue elaborado a partir del proyecto de investigación titulado "Procesos del cambio de cobertura y uso del suelo como indicadores de la transformación urbana en las ciudades medias del estado de Michoacán" llevada a cabo en la Maestría de Geociencias y Planificación del territorio dentro del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Tierra de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Dicha investigación es dirigida por la Dra. Erna López, por lo que se le agradece la atención prestada para el desarrollo de este artículo, y por supuesto, agradecimientos especiales para CONACYT por la beca proporcionada al primer autor para el desarrollo de dicha investigación.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Blitzer, S. 1988. Outside the large cities; Annotated bibliography and guide to the Literature on Small and Intermediate Centres in the third world, London, International Institute for Environment and Development (IIED- London).

BID, "(2011), "Sostenibilidad urbana en América Latina y el Caribe", pp.

Bouinot, J. (1991), Les villes moyennes européennes et l'échéance de 1993, Annales de Géographie, n. 561-562 pp.770-796.

Chavez, E., (1998), Urbanismo en ciudades medias y pequeñas, PUEC pp.9

Hardoy, Jorge E. - SATTERHWAITE, (ed.) (1996) Small and intermediate urban centres: Their role in national and regional development in the third world, London, Hodder and Stoughton.Tomas, F. 1996. Villes moyennnes, décentralisation et globalisation en Amérique Latine. Coloquio: Regiones y Globalización (noviembre). Osorno-Chile.

Laborie, J.P., «Les villes moyennes face à la métropolisation», en Bonneville, Marc (1991), L'avenir des villes, Lyon.UN-HABITAT, 2016. Urbanization and Development: Emerging Futures. World Cities Report 2016. United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat). Kenya: 262 pp.

Lee, H., J. L. Carr y A. Lankerani, 1995. "Human disturbance and natural habitat: a biome level analysis of a global data set". Biodiversity and Conservation 4: 128-155.

Lambin E. Eric F. Lambin, B.L. Turner, Helmut J. Geista, Samuel B. Agbola, Arild, Angelsend, John W. Bruce, Oliver T. Coomes, Rodolfo Dirzo, GuntherFischer , Carl Folke, P.S. George, Katherine Homewood, Jacques Imbernon, RikLeemans, Xiubin Li, Emilio F. Moran, Michael Mortimore, P.S. Ramakrishnan, John F. Richards, HelleSkanes , WillSteffent, Glenn D. Stone, Uno Svedin, Tom A. Veldkamp, Coleen Vogel, JianchuXu. 2001. *The causes of land-use and land-cover change: moving beyond the myths.* Global Enviromental Change.11 (2001) 261-269.

Ojima, D.S., K.A. Galvin y B.L. Turner II, 1994. "The Global Impact of Land-Use Change".BioScience 44, 5: 300-304.

UNFPA, (2007). Estado de la población mundial 2007, liberar el potencial de crecimiento urbano.

35

Directrices para la planeación de la transición urbano-metropolitana en

Tianguistenco, Estado de México

Francisco Javier Rosas Ferrusca[1]
Juan Roberto Calderón Maya[2]
Viridiana Rodríguez Sánchez[3]

"El urbanismo es primero ética y política, luego su concreción supone utilizar e innovar las técnicas urbanísticas adecuadas y dialogar con los actores políticos y económicos y la ciudadanía interesada". Borja (2016:23).

Resumen

La dinámica de crecimiento experimentada en México durante las últimas décadas se ha caracterizado por un proceso de transición urbano metropolitano que paulatinamente ha incorporado nuevos territorios. El Estado de México constituye la expresión más evidente de la evolución demográfica que a través de la construcción de grandes desarrollos habitacionales y obras de infraestructura ha transformado zonas periféricas en conglomerados urbanos que hoy forman parte de la Zona Metropolitana del Valle de México y de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca; sin embargo, el incesante crecimiento natural y social hacia esta entidad, refleja ya la existencia de una tercera configuración metropolitana representada por los municipios de Tianguistenco, Xalatlaco, Almoloya del Río, Atizapán, Capulhuac y Texcalyacac, evolución que apunta a la necesidad de planear su crecimiento futuro con criterios de equidad y

1 Universidad Autónoma del Estado de México.
2 Universidad Autónoma del Estado de México.
3 Universidad Autónoma del Estado de México

sustentabilidad, estableciendo líneas estratégicas de acción con visión de mediano y largo plazo.

Palabras clave: Transición urbana, Planeación metropolitana, Gobernanza metropolitana integrada.

Abstract

The dynamics of growth experienced in Mexico in recent decades has been characterized by a metropolitan urban transition process which has progressively incorporated new territories. The State of Mexico is the most obvious expression of demographic evolution that through the construction of large housing developments and infrastructure has transformed peripheral areas into urban conglomerates that are now part of the metropolitan area of the Valley of Mexico and the metropolitan area of the Valley of Toluca; However, the incessant natural and social growth to this entity, reflects as the existence of a third Metropolitan settings represented by the municipalities of Tianguistenco, Xalatlaco, Almoloya del Río, Atizapán, Capulhuac, Texcalyacac, evolution points to the need to plan its future growth with equity and sustainability criteria, establishing strategic lines of action with medium and long term vision.

Key words: Urban transition, Metropolitan planning, Integrated metropolitan governance.

INTRODUCCIÓN

La Zona Metropolitana de Tianguistenco se localiza en la parte suroriente del Estado de México, limita con el estado de Morelos y las delegaciones Magdalena Contreras y Tlalpan pertenecientes a la Ciudad de México; para el año 2010 registró una población de 157,944 habitantes con una Tasa de Crecimiento Media Anual (TCMA) estimada en 2.1% y una densidad media urbana de 56.4 habitantes/hectárea (INEGI, 2010). Esta nueva zona metropolitana se estructura en torno al municipio de Tianguistenco por criterios demográficos y de concentración de actividades industriales, comerciales y de servicios; ejerce además una constante movilidad de la población hacia los municipios conurbados de las Ciudades de México y Toluca.

Si bien la Zona Metropolitana de Tianguistenco se decretó en el 2010, a la fecha de realización de este trabajo se carece de directrices que guíen el actuar de los gobiernos municipales involucrados en materia de desarrollo metropolitano; cabe señalar el papel preponderante que los usos y costumbres ejercen sobre las decisiones gubernamentales (concretamente en los municipios de Xalatlaco, Atizapán y Almoloya del Río), limitando la construcción de una visión conjunta y la formulación de proyectos de alto impacto. En este sentido, la hipótesis apunta a que los instrumentos de planeación de cada uno de los municipios integrantes de esta zona metropolitana han sido diseñados en forma aislada y sin considerar una estrategia de orden regional que les permita en el corto, mediano y largo plazo, determinar las políticas metropolitanas con las que deberán regular su crecimiento actual y futuro.

Con base en lo anterior, el objetivo de este trabajo radica en contextualizar en un primer momento, el comportamiento mundial, nacional y estatal de la urbanización para posteriormente, contrastar el patrón de crecimiento urbano de esta tercera zona metropolitana, cuya transición demanda la formulación de directrices que desde el ámbito de la planeación territorial y del aprovechamiento de sus potencialidades, contribuyan a un ordenamiento integral con visión de largo plazo, considerando que su consolidación socioeconómica y espacial la ubica ante importantes desafíos en materia de competitividad, administración de su territorio, infraestructura, vivienda, servicios públicos de calidad, equipamiento y gobernanza, entre otros rubros que constituyen un reto para la planificación y para las autoridades federales, estatales y locales.

Para tal efecto, la metodología comprende la revisión y análisis estadístico de la información internacional que en materia de crecimiento demográfico y expansión urbana ha sido publicada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU-Hábitat), las estadísticas oficiales del Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Informática (INEGI), del Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México (IGECEM), del Consejo Nacional de Población (CONAPO) y del Consejo Estatal de Población (COESPO), así como los planes de desarrollo de los diversos municipios que integran la zona metropolitana.

CONTEXTO *mundial de la urbanización*

En las últimas tres décadas los acelerados y continuos procesos de urbanización se han agudizado al mismo ritmo que la globalización ha transformando el territorio, algunos espacios se han vuelto más complejos y multifuncionales desde la perspectiva social, económica, cultural, ambiental e incluso política. Así, los grandes conglomerados urbanos y metropolitanos se desenvuelven en múltiples planos y escalas, y representan importantes desafíos para sus autoridades, cuya capacidad de respuesta se ha visto rebasada en términos de administración y gobernabilidad. Las urbes hoy en día constituyen un fenómeno multidimensional que se distinguen por ser más que la simple concentración de población en el territorio, se trata de procesos cualitativos distintos al de la urbanización tradicional que refiere preponderantemente, al aumento del número de habitantes en puntos específicos del espacio; tiene que ver con la concentración del poder económico y político que se ubica en complejas redes de relaciones inmersas en aglomeraciones urbanas, que comprenden la presencia de distintos ámbitos de gobierno, cuyas autoridades provienen de diversas corrientes políticas e ideológicas y donde se materializan un conjunto de intereses que rebasan las fronteras político-administrativas.

La constante expansión urbana se constata en el estudio intitulado Demografía de las Áreas Urbanas del Mundo (2016) realizado por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), que analiza información estadística e imágenes satelitales para determinar la densidad de población urbana, el cual indica que para este año se contabiliza un 56% de la población urbana en el mundo, es decir, 2.27 miles de millones de habitantes que viven en 1,022 áreas urbanas y conurbaciones de todo el globo terráqueo, cada una con más de 500 mil habitantes. De acuerdo con este estudio las cuatro primeras posiciones las ocupan Tokio-Yokohama, Japón (37’750,000 habitantes), Jakarta, Indonesia (31’320,000 habitantes), Delhi, India (25’735,000 habitantes) y Seúl, Corea del Sur (23’575,000), las cuales se han mantenido sin cambios. En el ámbito latinoamericano figuran Sao Paulo, Brasil (20’605,000 habitantes), la Ciudad de México, México (20’230,000 habitantes), Buenos Aires, Argentina (14’280,000 habitantes), Lima, Perú (10’950,000 habitantes) y Bogotá, Colombia (9’520,000 habitantes).

Cuadro 1. Ciudades más pobladas del mundo, 2016.

No.	País	Ciudad	Población Estimada
1	Japón	Tokyo-Yokohama	37'750,000
2	Indonesia	Jakarta	31'320,000
3	India	Delhi	25'735,000
4	Corea del Sur	Seúl-Incheon	23'575,000
Latinoamérica			
1	Brasil	Sao Paulo	20'605,000
2	México	Ciudad de México	20'230,000
3	Argentina	Buenos Aires	14'280,000
4	Perú	Lima	10'950,000
5	Colombia	Bogotá	9'520,000

Fuente: Elaboración propia con base en ONU (2016). *Demographia World Urban Areas (Built-Up Urban Areas or Urban Agglomerations)*, 12th Annual Edition.

Asimismo, el informe destaca que las ciudades que presentan la mayor superficie urbana son Nueva York, Estados Unidos con 11,642 km^2, Tokyo-Yokohama, Japón con 8,547 km^2, Chicago, Estados Unidos con 6,856 km^2, Atlanta, Estados Unidos con 6,851 km^2, y Los Ángeles, Estados Unidos con 6,299 km^2. Lo anterior refleja que mientras las ciudades norteamericanas han expandido más rápidamente su extensión urbana, las asiáticas han incrementado notablemente su volumen demográfico. No obstante, si consideramos la densidad Dhaka, Gangladesh se ubica en la primera posición como la ciudad más densa del mundo con 44,100 habitantes por km^2, le siguen las ciudades asiáticas de Hyderabad, Pakistán con 41,200 personas por km^2, Vijawada, India con 31,200 habitantes por km^2, y Chizagong, Bangladesh con 29,200 personas por km^2.

Cuadro 2. Ciudades con mayor superficie urbana, 2016.

No.	País	Ciudad	Superficie urbana (km²)
1	Estados Unidos	Nueva York	11,642
2	Japón	Tokyo-Yokohama	8,547
3	Estados Unidos	Chicago	6,856
4	Estados Unidos	Atlanta	6,851
5	Estados Unidos	Los Ángeles	6,299

Fuente: Elaboración propia con base en ONU (2016). *Demographia World Urban Areas (Built-Up Urban Areas or Urban Agglomerations)*, 12th Annual Edition.

Este comportamiento refleja que las ciudades no han dejado de crecer y que la población que las habita demanda mayor cobertura en la atención de sus necesidades básicas, situación que se complica ante el agotamiento de los recursos naturales, la reducción de la producción alimentaria, el incremento de los niveles de hacinamiento y de contaminación, entre otros aspectos que constituyen complejos desafíos para garantizar adecuados niveles de habitabilidad. El panorama tenderá agudizarse para los próximos quince años, las estimaciones oficiales de la ONU apuntan que para el año 2030 el 60.8% de la población mundial vivirá en ciudades, concentrándose en países menos desarrollados, incluyendo América Latina, en donde se prevé que para 2025 el número de habitantes en las ciudades sea cuatro veces más grande que en los países desarrollados. Para la tercera década de este siglo aproximadamente 5 mil millones vivirán en áreas urbanas (60% de la población a nivel mundial), con rasgos diferenciados entre los países desarrollados que crecerán a tasas cercanas a 1.2%, mientras que los países en desarrollo lo harán a tasas del 2.4% (ONU, 2009).

En los próximos 20 años la población de los países de economías emergentes alcanzará los casi 4 mil millones, crecimiento que se concentrará en ciudades medianas y pequeñas, incrementando significativamente el número de aglomeraciones urbanas. El número de ciudades con más de 1 millón de habitantes pasará de 388 a 554, de las cuales más de tres cuartas partes estarán en países en desarrollo, mientras que las que superan los 10 millones de personas (mega-ciudades) pasarán de 17 a 21 en los primeros 15 años del siglo XXI.

DINÁMICA *nacional y estatal de la metropolización*

En el contexto nacional, el Censo de Población y Vivienda 2010 publicado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Informática (INEGI), ubica a México en la posición número 11 en el ámbito mundial con una población de 112'336,538 habitantes, reflejando un acelerado y continuo incremento demográfico que a su vez se concentra en cinco entidades federativas con el mayor crecimiento absoluto, Estado de México (2.1 millones), Jalisco (1.0 millones), Chiapas (0.876 millones), Guanajuato (0.823 millones), y Nuevo León (0.819 millones).

Con base en esta información es posible identificar en el país 59 zonas metropolitanas, cuya población en el año 2010 ascendió a 63.8 millones de personas, mismas que representaban 56.8% de la población total. De todas ellas, destacan diez zonas metropolitanas con más de un millón de habitantes: Guadalajara, Monterrey, Puebla-Tlaxcala, Toluca, Tijuana, León, Juárez, La Laguna, Querétaro y San Luis Potosí, además del Valle de México que rebasa los 20 millones de personas (Rosas y Rodríguez, 2014).

Cuadro 3. Distribución demográfica por zona metropolitana, 2010.

No. de Zonas Metropolitanas	Rango de Población	Población, 2010
1	Más de 5 millones	20'116,842
10	Más de 1 millón	21'252,198
19	De 500 mil a 999 mil	14'553,379
29	De 100 mil a 499 mil 999	7'914,360
59	**Total**	**63'836,779**

Fuente: Elaboración propia con base en Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2010). *Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México.*

De acuerdo con el estudio realizado por Sobrino (2003), intitulado La Urbanización en el México Contemporáneo, la región con la mayor cantidad absoluta de población urbana es la Centro, integrada por el Distrito Federal, Hidalgo, Estado de México, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala; en 2010 tenía 29.9 millones de habitantes en áreas urbanas, que representaban el 37.8% de la población urbana del país, es con mucho, la región de mayor complejidad y concentración

poblacional y económica. El nodo central de dicha región es la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM), se delimita en torno a ella, de manera radial, a través de una amplia red de autopistas.[4]

Este comportamiento demográfico, aunado al incremento en el grado de urbanización, el crecimiento en el tamaño de las áreas urbanas y el desarrollo de los sistemas nacionales y regionales de ciudades, han propiciado nuevas formas de ocupación del territorio y de interrelaciones que ocurren entre los asentamientos humanos, situación que obliga a enfrentar el crecimiento actual y futuro con acciones tendientes a consolidar los conceptos de gobernanza, competitividad, cohesión social y sustentabilidad, que a su vez contribuyan a contar con un marco normativo y de planeación acorde a la nueva realidad del país que permita el ejercicio eficiente y eficaz de los distintos gobiernos municipales en el ámbito de la concentración metropolitana. Así, el papel de las metrópolis será fundamental, por lo que deberá existir una conjunción de políticas federales con locales, o de ámbitos metropolitanos, identificando responsabilidades intersectoriales y atribuyendo tareas a los distintos agentes que intervienen en el desarrollo urbano metropolitano (gobiernos, iniciativa privada, instituciones y sociedad civil).

Ahora bien, en el territorio nacional y particularmente en estas concentraciones urbano demográficas, las políticas urbanas, la disponibilidad de recursos financieros y la forma de administrar el territorio no parecen responder a los desafíos que las ciudades presentan, ni los marcos explicativos ofrecen aún elementos para definirlas ni comprenderlas con precisión, situación que las convierte en áreas de oportunidad para el desarrollo de investigaciones desde diversas ópticas y perspectivas.

Para ordenar el crecimiento y desarrollo de sus grandes zonas metropolitanas, México demanda en forma urgente de la exploración de enfoques innovadores que visualicen el fenómeno metropolitano,

4 Desde los años ochenta la población urbana del país ha tendido a concentrarse en metrópolis, con un aumento tanto en su número como en tamaño. En 1980 había cuatro zonas metropolitanas con tal volumen de población, número que aumento a 11 para 2010. Esta tendencia a la concentración poblacional en metrópolis proseguirá y se consolidará, puesto que en 2030 se estima que habrá 19 zonas con tal tamaño de población, en donde residirá el 53% de los habitantes del país.

las políticas territoriales y la construcción de herramientas para realizar en forma eficiente actividades de planeación, administración y gestión del territorio, a través de mecanismos adecuados de coordinación intergubernamental e intersectorial, sobre todo si consideramos que el fenómeno metropolitano se ha intensificado y diversificado en las últimas décadas, y que las zonas metropolitanas están llamadas a desempeñar un papel estratégico en el corto, mediano y largo plazo como ciudades centrales del mundo globalizado, cuya importancia dentro de los procesos de acumulación de capital es innegable, y por tanto la necesidad de contar con instancias de decisión y coordinación en esta escala resulta prioritaria.

En este sentido, el acelerado proceso de urbanización que enfrenta particularmente la Zona Metropolitana del Valle de Toluca (ZMVT), exige una adecuada administración del suelo para privilegiar la atención de las necesidades de la población en materia de vivienda, servicios, infraestructura, equipamiento y áreas verdes, situación que demanda una mayor eficiencia y eficacia de los agentes que inciden en la urbanización, sobre todo si analizamos que de acuerdo con los resultados del Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI, el Estado de México registra el mayor crecimiento absoluto de la última década en el país, al concentrar 2.1 millones de personas más que en el año 2000, lo cual evidencia la relevancia del tema al consolidarse como la entidad federativa de mayor volumen demográfico, 13.5% del total nacional.

Cuadro 4. Entidades federativas de mayor volumen demográfico, 2015.

Entidad	Población, 2015	(%)
Estado de México	16’187,608	13.5
Distrito Federal	8’918,653	7.5
Veracruz	8’112,505	6.8
Jalisco	7’844,830	6.6
Puebla	6’168,883	5.2
Subtotal	47’232,479	39.5
Total Nacional	119’530,753	100.0

Fuente: Elaboración propia con base en Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2015). *Tabulados de la Encuesta Intercensal.*

De acuerdo con los Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015 del INEGI, la entidad mexiquense se ratifica como la más poblada con 16'187,608 habitantes, cifra que representa un incremento de 1'011,746 personas con respecto al 2010, con lo cual mantiene su participación demográfica (13.5%) en el contexto nacional. Le siguen el Distrito Federal con 7.5%, Veracruz con 6.8%, Jalisco con 6.6% y Puebla con 5.2%; en conjunto estas cinco entidades federativas concentran el 39.5% de la población total del país, y se consolidan como las de mayor dinámica urbano demográfica de los últimos cinco años.[5]

Cuadro 5. Distribución demográfica por zona metropolitana, 2015.

Zonas Metropolitana	No. de Municipios	Población Total	(%)
ZM Valle Cuautitlán Texcoco	59	11'854,629	73.2
ZM Valle de Toluca	15	2'116,506	13.1
ZM de Tianguistenco	6	170,461	1.1
Resto del Estado	45	2'046,012	12.6
Total	**125**	**16'187,608**	**100.0**

Fuente: Elaboración propia con base en Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2015). *Tabulados de la Encuesta Intercensal.*

La información anterior refleja que actualmente la población que habita en 80 municipios de la entidad poseen un carácter metropolitano y asciende en conjunto a 14'141,596 habitantes, que representan el 87.4% de la población total del Estado de México, los restantes 2'046,012 habitantes, es decir, el 12.6% se asientan en municipios urbanos, rurales y en proceso de transición.

5 El presidente del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Eduardo Sojo, destacó que de 2010 a 2015, la población creció 1.4 por ciento promedio anual, por arriba del 1.2 por ciento esperado, debido a una mayor tasa de fecundidad y a una migración internacional. Los resultados de la Encuesta Intercensal 2015, realizada entre el 2 y el 27 de marzo de 2015, muestran que la tasa de crecimiento mantuvo un avance de 1.4 por ciento promedio anual en los últimos cinco años.

TRANSICIÓN *urbano demográfica de la Zona Metropolitana de Tianguistenco*

La Zona Metropolitana de Tianguistenco (ZMT) ocupa la posición número 58 en el contexto nacional, su delimitación parte de una división de la región Toluca realizada por el Grupo Interinstitucional SEDESOL-CONAPO-INEGI, mediante criterios de conurbación intermunicipal. Esta recién creada metrópolis se estructura a partir de seis municipios, cinco centrales: Tianguistenco, Capulhuac, Xalatlaco, Almoloya del Río y Atizapán; y uno exterior: Texcalyacac[6] con el que solo se mantiene integración funcional.

Concretamente la Zona Metropolitana de Tianguistenco se ubica en la zona suroriente del Estado de México, limita con el estado de Morelos y las delegaciones Magdalena Contreras y Tlalpan pertenecientes a la Ciudad de México. De acuerdo con datos del CONAPO, para el año 2010 la población de la zona registró un total de 157,944 habitantes, cinco años más tarde esta cifra se incrementa a 170,461 habitantes siendo Tianguistenco, Capulhuac y Xalatlaco los municipios con mayor porcentaje de población como puede apreciarse en el siguiente cuadro.

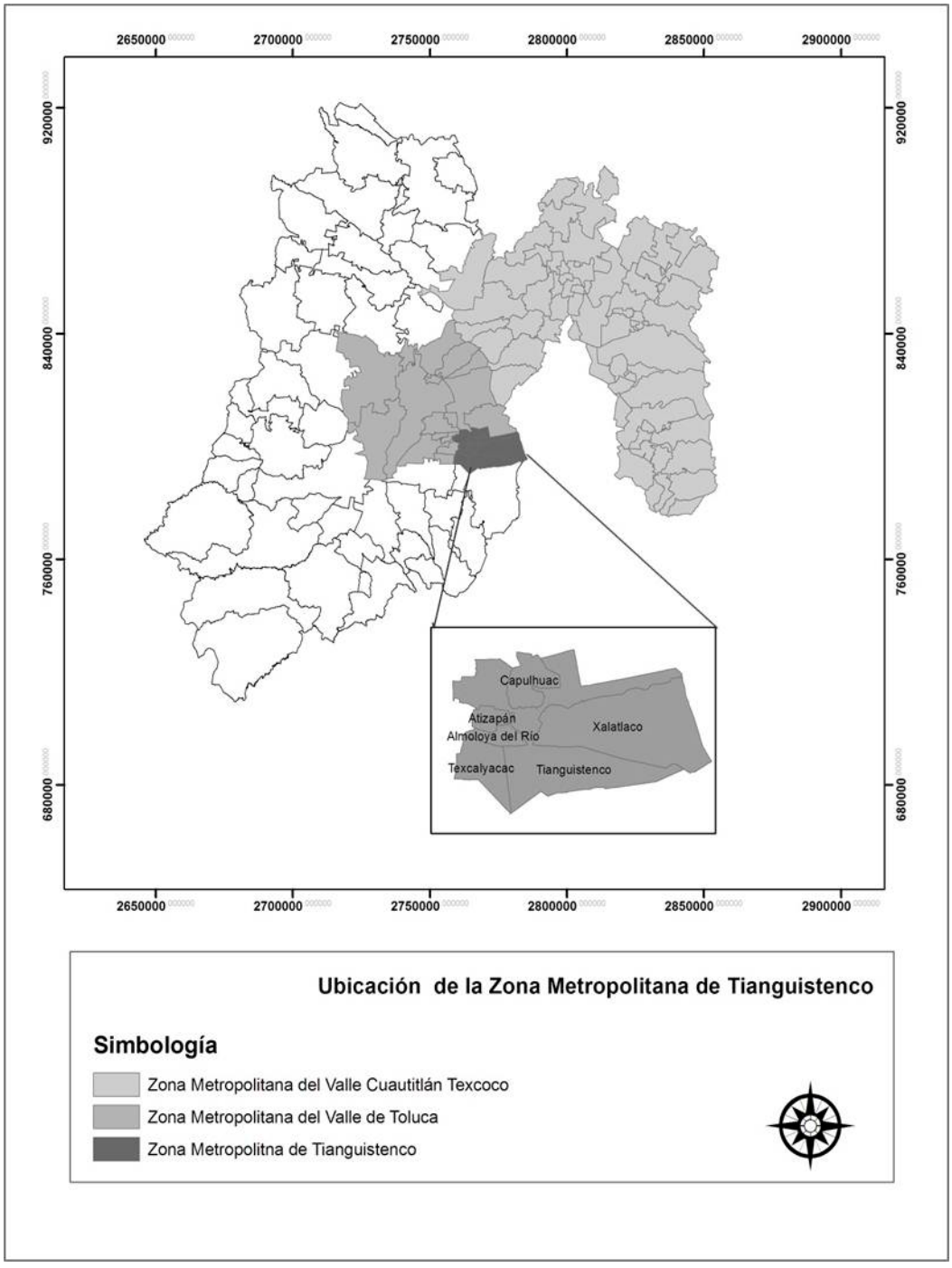
Cuadro 6. Comportamiento demográfico y densidad poblacional en la ZMT, 2010-2015.

Municipio	Población		Tasa de Crecimiento Media Anual (%)		Superficie en km²	Densidad de población hab/km²	
	2010	2015	2000-2010	2010-2015		2010	2015
Almoloya del Río	10,886	11,126	2.0	0.46	9.46	1,150	1,176
Atizapán	10,299	11,875	2.3	3.04	8.46	1,217	1,404
Capulhuac	34,101	35,495	1.6	0.85	21.50	1,586	1,651
Xalatlaco	26,865	29,572	3.3	2.04	110.43	243	268
Tianguistenco	70,682	77,147	1.9	1.86	131.82	536	585

Fuente: Elaboración propia con base en IGECEM, 2015.

6 Para efectos de este trabajo únicamente se consideran los municipios centrales que mantienen integración física, por lo que no se incluyen datos de Texcalyacac.

Mapa 1. Ubicación de la Zona Metropolitana de Tianguistenco.



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2013.

El comportamiento demográfico de la zona indica que para el periodo 2010-2015 los municipios de Almoloya del Río y Capulhuac experimentan Tasas de Crecimiento inferiores al promedio estatal[7]; mientras que Xalatlaco y Tianguistenco muestran una ligera disminución de 1.26% y 0.04%, respectivamente, manteniéndose por arriba de la TCMA estatal; por su parte, Atizapán registró un aumento del 0.74% para el periodo en cuestión. En términos de densidad los municipios con un mayor número de habitantes por kilómetro cuadrado son Almoloya del Río, Atizapán y Capulhuac.

Es importante señalar que la Zona Metropolitana de Tianguistenco, a diferencia del Valle de México y Valle de Toluca, se encuentra estructurada por población en transición urbana (mixta); de acuerdo con los rangos poblacionales establecidos por el INEGI, únicamente los municipios de Capulhuac y Xalatlaco cuentan con población considerada como urbana en un rango de 15,000 a 49,999 habitantes, los municipios restantes incluyendo Tianguistenco presentan en su mayoría población catalogada como mixta en rangos de 5,000 a 9,999 y de 10,000 a 14,999 habitantes. En términos generales si se considera la población de los cinco municipios mayor a los 2,500 habitantes se aprecia que de un total de 152,833 habitantes (sin considerar Texcalyacac), únicamente 90,355 personas (65%) constituirían la población urbana.

Cuadro 7. Clasificación de población ZMT, 2010.

Clasificación	Rango	Almoloya del Río	Atizapán	Capulhuac	Xalatlaco	Tianguistenco
Población urbana	15,000-49,999	-	-	20,757	15,043	-
Población mixta	10,000-14,999	-	-	-	-	34,665
	5,000-9,999	9,507	8,062	-	-	7,676
	2,500-4,999	-	-	9,519	-	3,645
Población rural	1,000-2,499	-	-	1,092	6,622	14,181
	500-999	1,270	1,356	2,334	3,843	7,155
	1-499	109	881	399	1,357	3,360

Fuente: Elaboración propia con base en el INEGI, 2010.

7 De acuerdo con el IGECEM (2015), la Tasa de Crecimiento Media Anual estatal se sitúa en 1.37%.

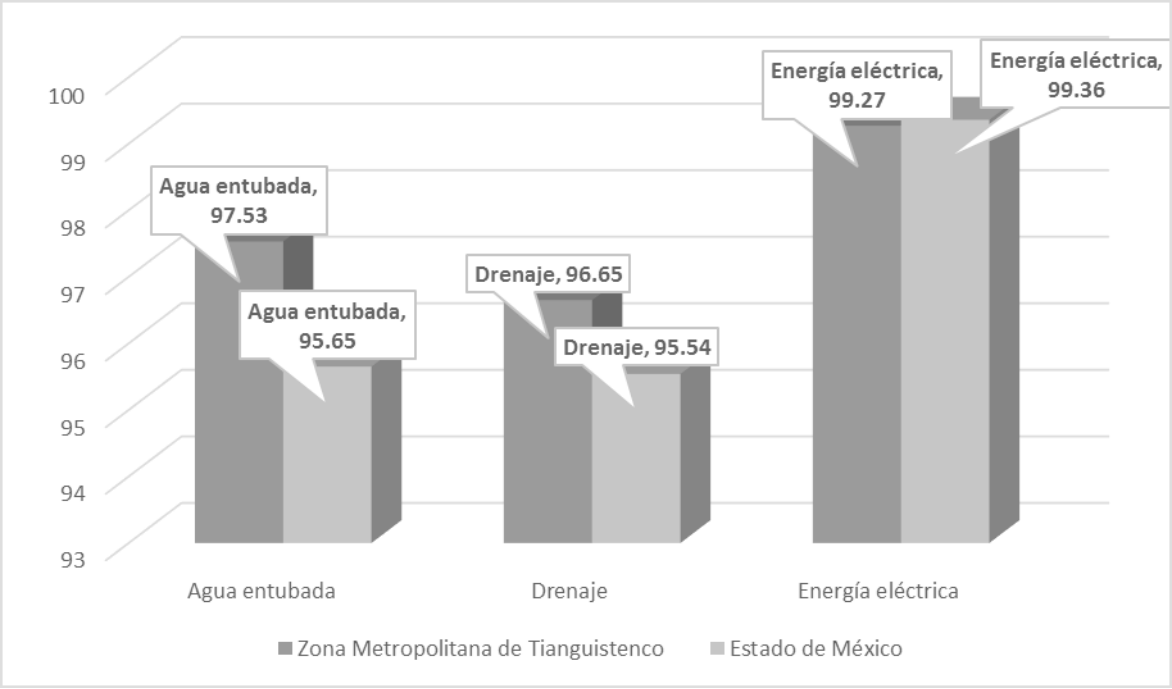
De conformidad con el cuadro anterior, es posible resaltar que aproximadamente el 35% de la población de la ZMT aún se encuentra asentada en localidades rurales, inferiores a los 2,499 habitantes, situación que representa importantes desafíos en materia de desarrollo metropolitano, derivado de la dispersión que existe entre estas localidades obstaculizando la existencia de servicios públicos adecuados, equipamiento e infraestructura de calidad.

Vivienda y servicios públicos en la ZMT

La vivienda ha sido un tema determinante para la expansión de las zonas metropolitanas como se ha demostrado en el caso concreto de la conurbación entre los municipios del Valle Cuautitlán-Texcoco y la Ciudad de México; sin embargo, en la ZMT la vivienda no se desarrolla a través de grandes conjuntos urbanos, más bien se construye a partir de recursos de sus propietarios y con esquemas de autoconstrucción, por tanto no se registra un superávit en la producción de ésta. Según el IGECEM, para el 2015 la ZMT registró un total de 37,075 viviendas lo que supone un incremento en relación al año 2010 de 4,083 viviendas; concentrando así al 0.9% de las viviendas totales del Estado de México.

Con respecto a la disponibilidad de servicios básicos, en la siguiente gráfica se realiza un comparativo entre la ZMT y el Estado de México, en donde es posible apreciar que la cobertura de servicios en los municipios integrantes de la ZMT es superior al promedio estatal; en el caso particular del agua entubada conviene señalar que tres de los municipios (Capulhuac, Xalatlaco y Tianguistenco) forman parte del Parque Ecológico, Turístico y Recreativo Zempoala - La Bufa, denominado Parque Estatal Otomí-Mexica permitiéndole disponer de recursos hídricos para abastecer las necesidades de sus habitantes.

Gráfica 1. Distribución porcentual de servicios básicos ZMT y Estado de México, 2015.



Fuente: Elaboración propia con base en el IGECEM, 2015.

No obstante, derivado de la falta de plantas de tratamiento de aguas residuales, los desechos de las actividades productivas de la zona industrial de Tianguistenco, así como de las actividades primarias realizadas en Xalatlaco, Atizapán y Almoloya del Río ponen en riesgo la calidad de los cuerpos de agua; aunado a esto desde hace algunos años parte de los recursos hídricos del municipio de Xalatlaco[8] son distribuidos hacia el Valle de Toluca para subsanar la alta demanda de agua de la creciente población.

En materia de disposición final de residuos sólidos la ZMT no cuenta con un relleno sanitario que permita el adecuado procesamiento de la basura y por tanto se recurre a tiraderos clandestinos que han afectado paulatinamente los mantos freáticos. Se estima que para el 2015 la población de la ZMT generó 45.12 miles de toneladas de residuos sólidos al año.

8 El municipio de Xalatlaco cuenta con un total de 29 manantiales, por ello es considerada la fábrica de agua de la ZMT.

Desarrollo económico en la Zona Metropolitana de Tianguistenco

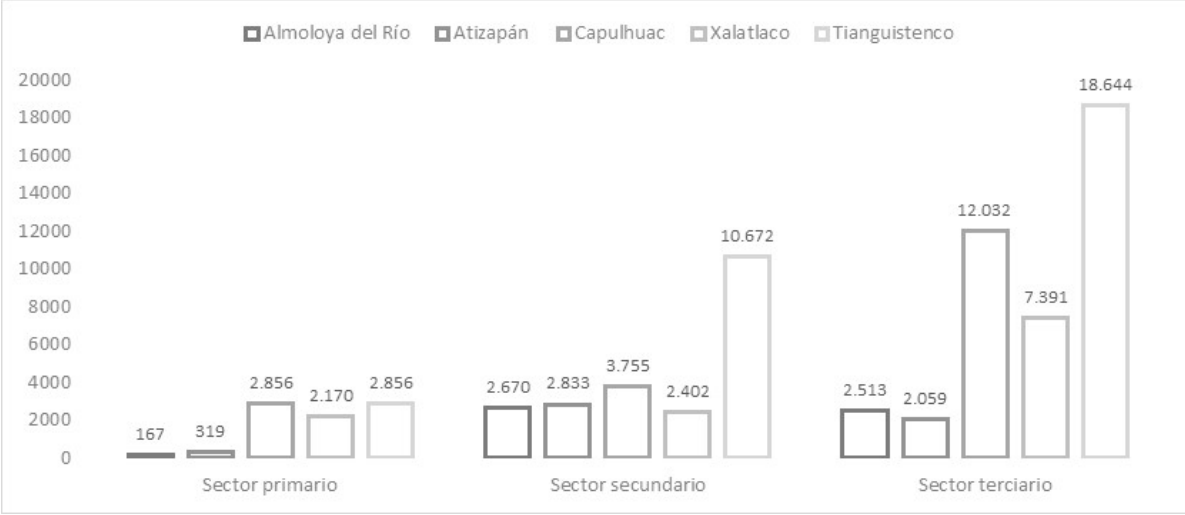
Como se refirió en párrafos precedentes, aproximadamente el 35% de la población de la ZMT aún habita en localidades rurales, cuestión que aunado a la vocación del suelo facilita la prevalencia de actividades económicas primarias, mismas en las que como se verá más adelante algunos municipios tienen especialización. De acuerdo con el IGECEM, para el 2015 la Población Económicamente Activa (PEA) en la ZMT se calculó en 73,663 activos que representan el 65.16% de la población en edad productiva; de este total 70,988 conforman la Población Económicamente Activa Ocupada (96.36%) y la población desocupada se estima en 2,676 personas, es decir, el 3.6%.

En cuanto a la distribución de la PEA Ocupada por sector de actividad, se identificó que en la ZMT 42,639 personas laboran en actividades relacionadas con el comercio y los servicios. Cabe destacar que, el municipio de Tianguistenco funge como un polo de atracción para los comerciantes de los municipios conurbados mediante un tradicional tianguis conformado por aproximadamente 5,000 puestos que se realiza cada martes facilitando la comercialización de diversos productos a escala regional.

La PEA ocupada en actividades industriales se estima en 22,132 personas con mayor presencia en los municipios de Almoloya del Río y Atizapán, para el caso de Tianguistenco esta actividad se registra en segundo lugar. Finalmente el sector primario se encuentra conformado por un total de 5,931 trabajadores destacando en los municipios de Capulhuac, Xalatlaco y Tianguistenco.

En términos de diversificación económica y derivado de las fortalezas de cada uno de los municipios que integran la ZMT, se identificó una notable inclinación hacia las actividades terciarias, es así que se calcula un índice de especialización económica (IEE) de 7.39 en el subsector 61 relacionado con los servicios educativos.

Gráfica 2. PEA Ocupada por actividad Zona Metropolitana de Tianguistenco, 2015.



Fuente: Elaboración propia con base en IGECEM, 2015.

Cuadro 8. Índice de Especialización Económica por municipio, ZMT 2014.

Ámbito/ sector	Sector primario	Sector secundario				Sector terciario												
	11	21	22	23	31-33	43	46	48-49	51	52	53	54	56	61	62	71	72	81
Zona Metropolitana de Tianguistenco	3.91	0.36	5.25	0.49	3.56	5.54	5.16	2.29	4.42	2.65	5,69	4	4.98	7.39	4.48	3.83	4.35	5.27

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, Censo Económico, 2014.

Sector Primario	11 PESCA Y ACUICULTURA ANIMAL
Sector Secundario	21 MINERIA (EXTRACCION DE MINERALES NO METALICOS), 22 ELECTRIDAD, AGUA Y SUMINISTRO DE GAS POR DUCTOS AL CONSUMIDOR FINAL (CAPTACIÓN, TRATAMIENTO Y SUMINISTRO DE AGUA), 23 CONSTRUCCION, 31-33 INDUSTRIAS MANUFACTURERAS
Sector Terciario	43 COMERCIO AL POR MAYOR, 46 COMERCIO AL POR MENOR, 48-49 TRANSPORTES, CORREOS Y ALMACENAMIENTO, 51 INFORMACIÓN EN MEDIOS MASIVOS, 52 SERVICIOS FINANCIEROS Y DE SEGUROS, 53 SERVICIOS INMOBILIARIOS Y DE ALQUILER DE BIENES MUEBLES E INTANGILES, 54 SERVICIOS PROFESIONALES, CIENTIFICOS Y TECNICOS, 55 DIRECCION DE CORPORATIVOS Y EMPRESAS, 56 SERVICIOS DE APOYO A LOS NEGOCIOS Y MANEJO DE DESECHOS Y SERVICIOS DE REMEDIACION, 61 SERVICIOS EDUCATIVOS, 62 SERVICIOS DE SALUD Y DE ASISTENCIA SOCIAL, 71 SERVICIOS DE ESPARCIMIENTO CULTURALES Y DEPORTIVOS, Y OTROS SERVICIOS RECREATIVOS, 72 SERVICIOS DE ALOJAMIENTO TEMPORAL Y DE PREPARACION DE ALIMENTOS Y BEBIDAS, 81 OTROS SERVICIOS EXCEPTO ACTIVIDADES DEL GOBIERNO.

Como se puede apreciar en el cuadro anterior, también se presenta una especialización en los subsectores 43 y 46 relacionados con el comercio al por mayor y al por menor, situación que tiene sustento en los usos y costumbres de estos municipios. Para el caso de las actividades secundarias se registra una especialización en los subsectores 22, 31 y 33 en los que se desarrollan actividades de suministro de gas por ductos, captación, tratamiento y suministro de agua; así como industrias manufactureras. Por su parte, las actividades primarias continúan teniendo un fuerte arraigo entre parte de la población de la ZMT, se estima una especialización en el subsector 11 referido a la realización de actividades de pesca y acuicultura animal.

Conectividad metropolitana

La infraestructura vial de la ZMT se encuentra conformada por 121.74 km de carreteras pavimentadas, facilitando la conectividad con los municipios de San Antonio la Isla, Rayón, Ocoyoacac, Ocuilan, Calimaya, Chapultepec, Metepec y Toluca; además de Cuernavaca y la Ciudad de México, para realizar la mayoría de estos traslados la población debe desplazarse hacia el centro de la Cabecera Municipal de Tianguistenco, mismo que concentra cerca de 209 bases de taxis que garantizan la movilidad hacia la Zona Metropolitana del Valle de Toluca.

Cabe señalar que las relaciones funcionales entre la ZMT y la ZMVT obedecen a cuestiones de empleo, educación, vivienda y servicios administrativos y financieros; sin embargo, hasta el momento no se cuenta con estadísticas oficiales que registren el número promedio de viajes entre estas dos zonas, sin duda un reto pendiente para comprender el dinamismo de esta nueva metrópoli.

Retos de la ZMT

- La conformación de la ZMT obedece a criterios de conurbación intermunicipal; sin embargo, desde su creación en el año 2010 a la fecha no se ha estructurado un programa o plan donde converjan los distintos retos a los que se enfrentará la ZMT en un futuro próximo.

- En la estructura administrativa de los ayuntamientos se carece de direcciones metropolitanas que intervengan en el desarrollo metropolitano, situación que apunta a una urgente reestructuración organizativa que le permitiría atender con oportunidad los desafíos del acelerado crecimiento urbano demográfico.
- A diferencia de la ZMVM y la ZMVT, en la ZMT propiamente no se cuenta con población urbana (de acuerdo a los criterios del INEGI), ya que sólo dos municipios presentan población en el rango de 15,000 a 49,999 habitantes; esta situación dificulta la provisión de servicios públicos, pero al mismo tiempo permite realizar una adecuada planeación del crecimiento de los asentamientos humanos con visión metropolitana.
- Los recursos hídricos existentes en la ZMT se encuentran en riesgo derivado de la contaminación y la sobre extracción de que han sido objeto durante la última década.
- La ausencia de rellenos sanitarios y el predominio de tiraderos clandestinos compromete seriamente las condiciones medioambientales de la zona en su conjunto.
- La PEA de la ZMT presenta un mayor porcentaje de trabajadores concentrados en actividades comerciales y de servicios, permitiéndole un IEE en este sector; sin embargo, las actividades primarias mantienen un fuerte arraigo.
- El municipio de Tianguistenco como cabecera metropolitana constituye el eje para el desplazamiento de la población de los municipios conurbados, situación que genera una importante problemática de congestionamiento vial en el centro de éste.
- En materia ambiental, los principales problemas que se presentan en la ZMT están relacionados con la falta de sitios de disposición de residuos sólidos controlados afectando directamente los recursos agua y suelo. Adicionalmente, los municipios de Capulhuac, Xalatlaco y Tianguistenco pertenecientes al Parque Estatal Otomí-Mexica, registran problemas relacionados con la tala inmoderada, asentamientos irregulares y cambios en el uso de suelo en favor de las actividades antrópicas.

DIRECTRICES *para la planeación metropolitana de Tianguistenco*

Considerando la necesidad de prever los impactos de los asentamientos humanos en el territorio y los efectos de carácter medio ambiental en esta tercera demarcación metropolitana del Estado de México, se plantea como principal estrategia la creación de una A**gencia de Desarrollo Metropolitano de Tianguistenco** como instancia de carácter intergubernamental que aglutine la participación de los seis municipios que integran la zona, más representantes del gobierno estatal para que a través de alianzas intermunicipales se atiendan asuntos de movilidad, tratamiento y disposición de residuos sólidos, manejo sustentable de los recursos hídricos y forestales, competitividad económica regional, seguridad pública, infraestructura interurbana, equipamiento regional, control y normatividad de los asentamientos humanos.

El principal reto de esta Agencia radica en poner en práctica mecanismos que permitan materializar la gobernanza metropolitana, entendida ésta como un modelo alternativo para la atención de problemas comunes, que si bien ha llegado tarde a diversos países, en donde México no es la excepción, si ha demostrado ventajas. Las distintas facetas de la gobernanza han arribado lentamente a nuestro país y se encuentran desfasadas en relación a la urgencia y complejidad de los problemas. La planificación del desarrollo urbano metropolitano en los municipios mexicanos, y particularmente los mexiquenses, tiende a agravarse ante la confrontación de problemas nuevos y emergentes, tales como las migraciones, crisis financieras, inestabilidad económica, incremento del desempleo, deterioro medioambiental, asentamientos irregulares, entre muchos otros en donde la ausencia de esquemas de gobernanza representa el común denominador.

Adicionalmente a la problemática anterior, se suma que el estado actual de las administraciones públicas tampoco corresponde con la urgente necesidad de atender la problemática urbana en general, es así que las estructuras institucionales para responder a los retos del fenómeno metropolitano son diversas en los municipios que forman parte de un mismo conglomerado metropolitano, en este caso de Tianguistenco; por tanto, sus acciones se traducen en la atención de prioridades divergentes en donde la exigencia por una coordinación vertical y horizontal más integral no se refleja en resultados de alto impacto para la sociedad.

La conjugación de los factores de orden económico y social constituyen también elementos de singular importancia, sobre todo en la regulación de los rubros directamente asociados al desarrollo urbano metropolitano, tales como las autorizaciones de construcción, cambio de usos del suelo, impuestos catastrales, introducción de servicios públicos básicos, obras de infraestructura, equipamiento y desarrollo inmobiliario, entre otros aspectos que hoy en día, se suman a las constantes movilizaciones sociales por acceder a condiciones mínimas de bienestar y por superar la exclusión y las desigualdades intra urbanas que prevalecen de un municipio a otro.

La interacción cada vez más intensa de todos estos aspectos, ubican a las administraciones públicas ante la exigencia de un replanteamiento de estructuras institucionales que puedan sumar esfuerzos del colectivo social que contribuya en el mediano y largo plazo a superar el desfase de la capacidad institucional de atención del desarrollo urbano metropolitano. En consecuencia, sentar las bases de nuevas instituciones y mecanismos de coordinación metropolitana en las diversas escalas del desarrollo urbano y de la gobernanza territorial, son hoy un factor de carácter estratégico para la ZMT que aún tiene posibilidades para innovar en su planeación y administración del territorio.[9]

9 En México como en muchos países, las estructuras institucionales heredadas del pasado responsables del desarrollo urbano metropolitano no permiten responder a la complejidad de la sociedad actual y, a menudo, se ven altamente influenciadas por la corrupción que penetra profundamente la gestión de las empresas privadas y de las esferas públicas. El abismo que separa a la sociedad civil de las instituciones públicas se ha incrementado peligrosamente en la mayoría de los municipios mexicanos. El resultado de ello es que el sistema institucional existente, y la noción de democracia, son puestos en tela de juicio y altamente criticados. Si examinamos brevemente la oferta de los partidos políticos, es posible señalar que ellos mismos se muestran incapaces de considerar en su plataforma elementos precisos de atención al fenómeno metropolitano y por supuesto, no reflejan la inclusión de la sociedad en la toma de decisiones con criterios de gobernanza territorial. La democracia requiere de movimientos fuertes, pero esos movimientos sociales y las organizaciones de la sociedad civil no resuelven la cuestión central de la legitimidad del poder en la sociedad. Por supuesto, que la renovación de las estructuras institucionales lleva implícito un riesgo político, a pesar de que la historia reciente muestra que un sistema institucional participativo no solamente es más justo, sino también más eficaz que un régimen autoritario. No obstante, se identifican avances en diversos lugares donde se han puesto en marcha innovaciones económicas, sociales, geográficas, tecnológicas o culturales prometedoras. A simple vista se podría pensar que ellos no han logrado posicionar a la gobernanza territorial como el factor que invierta la tendencia de un desarrollo urbano metropolitano caótico y desmesurado. Pero sus iniciativas, de mayor o menor alcance, independientemente de sus resultados,

El enfoque integral de la gobernanza metropolitana que se plantea como eje rector de la Agencia, debe partir del hecho de que el fenómeno metropolitano en México y en particular en el Estado de México, ha alcanzado umbrales en diversas áreas que denotan la escasa efectividad de la acción pública, en la lógica de este nuevo modelo de colaboración es preciso identificar los actores y los espacios que ya la están configurando, a fin de asignar responsabilidades a cada uno de ellos, en donde no sólo las instituciones deben contribuir, pues se trata de procesos colaborativos. Así, cualquier espacio político de poder, de participación, de representación, es un espacio de lucha, de relaciones en tensión, tanto de los espacios que existen, como de los que se deberían crear, porque ellos a su vez, serán espacios en disputa de las decisiones de orden metropolitano.

La construcción de una gobernanza metropolitana integrada debe ser cuidadosa en todo momento, pues a pesar de que se busca un equilibrio entre los actores involucrados, no constituye un proceso estático, por el contrario, como todo fenómeno socio territorial aglutina agentes dinámicos y complejos, en ocasiones contradictorios entre sí, cuyas relaciones e interacciones de poder cambian constantemente, se retroalimentan y contraponen. Es así que en cualquier modelo de gobernanza y en particular en éste, es preciso considerar al menos dos planos obligados: el institucional y no institucional. El primero, se refiere a todas aquellas formas de intervención gubernamental reconocidas por la ley en los diversos ámbitos de la Administración Pública federal, estatal y municipal. El segundo, comprende a los ciudadanos, a los grupos organizados, empresarios, asociaciones y demás instancias que actúan más allá de las instituciones.

En esta configuración, la dimensión política está determinada por dos grandes escalas: la local, que es la del territorio, (los Estados también corresponden a esta escala local aunque puedan ser muy diversos), y la global, referida no sólo a lo interestatal, sino sobre todo a los nuevos espacios transnacionales y mundiales. Estas dos escalas revisten singular importancia, ya que podrían ser consideradas incluso como "motores" en los procesos de la gobernanza metropolitana

permiten ubicarnos en los albores de una nueva etapa en la historia de la gobernanza, en sus diversas modalidades y categorías.

integrada, pues en el ámbito local es donde la sociedad convive cotidianamente, y en lo global es donde se deciden cada vez más las políticas que afectarán esa vida diaria.

El papel de los territorios municipales

En este modelo de gobernanza metropolitana integrada propuesto para la ZMT, los territorios municipales juegan un papel preponderante, pues es precisamente en ellos donde se materializan las acciones de los agentes públicos, privados y sociales. Son por tanto, un factor clave en los engranajes macroeconómicos y macropolíticos de la gobernanza global y local. Es evidente que la gobernanza metropolitana debe indiscutiblemente revalorizar los territorios. Se trata de articular las diferentes escalas y los niveles de la gobernanza, sabiendo que las relaciones entre ellos no siempre resultan armoniosas. Las tensiones entre los ámbitos son a menudo más importantes que las articulaciones, y es preciso construir lazos de colaboración a través de instancias de disputa pero también de consenso.

Así, las demarcaciones municipales, como pilares fundamentales de la gobernanza metropolitana integrada, deberán localizar y territorializar al máximo posible los agentes sociales, económicos, políticos y culturales, puesto que representan la unidad específica de la relación entre la sociedad y la acción gubernamental. Al repensar y revalorizar el rol de los territorios, y de sus habitantes, es preciso acotar que el problema del desarrollo urbano metropolitano radica en que la lógica de propiedad capitalista se ha impuesto a la soberanía de la sociedad sobre sus territorios. Hay aquí una cuestión de gobernanza local y global que requiere ser repensada para respetar la soberanía de los habitantes sobre sus territorios y asegurar, al mismo tiempo, que los bienes presentes en ellos sean gestionados como bienes comunes de toda la población (Rosas, 2015).

Esta situación deja claro que la construcción de la gobernanza metropolitana integrada debe privilegiar los mecanismos de "abajo hacia arriba", sin dar por hecho que las agrupaciones sociales existentes, construidas principalmente por acuerdos interestatales, son las formas definitivas de regulación de acuerdos regionales comerciales o políticos. Los foros sociales, las asambleas ciudadanas, por ejemplo,

constituyen formas de articulación entre territorios a escalas locales, no obstante, las tareas necesarias para reforzar la construcción social de los territorios y democratizarlos continúan presentes.

Directrices metropolitanas

Considerando el comportamiento urbano demográfico que experimentarán los municipios de la ZMT para los próximos quince años, cuya población en el 2025 y 2030 de acuerdo con las proyecciones del CONAPO, ascenderá en conjunto a 207,545 y 219,916 habitantes, respectivamente (incluyendo al municipio de Texcalyacac), impactará en el papel que deberá asumir la Agencia de Desarrollo Metropolitano, misma que deberá atender en forma prioritaria las siguientes líneas estratégicas de acción orientadas a una planeación metropolitana sustentable.

- Constituir reservas territoriales para el crecimiento urbano futuro de los municipios de la ZMT, sugiriendo instrumentos de aprovechamiento del suelo propiedad del gobierno estatal y municipal.
- Analizar, dictaminar y aprobar los proyectos estratégicos en materia de vivienda, equipamiento, vialidad y transporte, movilidad urbana, infraestructura, servicios públicos, áreas verdes, entre otros.
- Diseñar esquemas de aprovechamiento de la infraestructura metropolitana de acuerdo a las prioridades municipales de la ZMT en su conjunto.
- Participar en la actualización de los planes sectoriales, de desarrollo urbano municipal y de ordenamiento territorial de la ZMT con una visión de largo plazo, así como la elaboración de los programas de ordenamiento territorial ecológico.
- Proponer esquemas de coinversión público-privada orientadas a prevenir la expansión desordenada e irregular de las actividades urbano metropolitanas.
- Gestionar recursos crediticios para la realización de obras y proyectos de alto impacto metropolitano y de infraestructura primaria.
- Promover la aplicación de instrumentos compensatorios que mitiguen las externalidades negativas de la expansión física de los municipios de la ZMT.

- Proponer en el diseño de políticas públicas de carácter metropolitano que atiendan las prioridades del desarrollo urbano de la ZMT.
- Participar en el diseño, operación y seguimiento del sistema de indicadores de desarrollo urbano metropolitano, del sistema de información geográfica metropolitana y del sistema de seguimiento de indicadores de gobernanza metropolitana integrada.
- Difundir las mejores prácticas y los casos de éxito del desarrollo urbano metropolitano con criterios de gobernanza territorial.
- Identificar y convocar a las instituciones públicas, privadas y sociales para la construcción de acuerdos multisectoriales dirigidos a la planeación y gestión de estrategias y acciones que permitan lograr un desarrollo urbano metropolitano ordenado, incluyente, competitivo y sustentable.
- Coadyuvar con las autoridades locales para la identificación y ejecución de inversiones productivas que eleven la competitividad de la ZMT en su conjunto y su región de influencia, así como los niveles de la calidad de vida de sus habitantes.
- Fomentar el diseño y la gestión de un modelo de desarrollo urbano metropolitano con criterios de gobernanza territorial.
- Impulsar acciones para un manejo sustentable del agua, tales como captación de agua de lluvia que pueda ser reutilizada, a través de la instalación de tanques de almacenamiento que recolectan el agua de los techos para riego y actividades que no requieren potabilización.
- Desarrollo y aplicación de energías alternativas (eólica y solar) para economizar los costos del alumbrado público, reducir el uso de la energía eléctrica y las emisiones. Los gobiernos locales deberán por un lado, gestionar financiamiento para desarrollar granjas o parques eólicos y solares, y por otro, promover en la población los beneficios de abandonar paulatinamente la energía tradicional y obtener incentivos por el uso de fuentes alternativas.
- Promover edificios verdes, considerando que los edificios son los responsables de casi un tercio de las emisiones de efecto invernadero, se requiere disminuirlas a través de la instalación de paneles solares en las oficinas de gobierno, jardines y azoteas de los edificios públicos, instalación de sensores que apaguen las luces y sistemas de aire acondicionado ahorradores.

- Impulsar el manejo adecuado de residuos sólidos, sobre todo tomando en cuenta que la generación de basura para las ciudades constituye un problema eterno y complejo, es difícil deshacerse de ella y, cuando se descompone libera metano, un gas de efecto invernadero, el cual con la tecnología adecuada puede convertirse en energía para el abastecimiento de electricidad de los hogares y edificios públicos, y contribuyendo a evitar que el metano escape a la atmósfera.

CONCLUSIONES

Es innegable que el comportamiento demográfico del mundo está teniendo repercusiones en los países de los diversos continentes, manifestándose en un notable incremento en el grado de urbanización, el crecimiento en el tamaño de las áreas urbanas y el desarrollo de los sistemas nacionales y regionales de las ciudades, aspectos que en conjunto han propiciado nuevas formas de ocupación del territorio y de interrelaciones que ocurren entre los asentamientos humanos, situación que obliga a enfrentar el crecimiento actual y futuro con acciones tendientes a consolidar los conceptos de gobernanza, competitividad, cohesión social y sustentabilidad, que a su vez contribuyan a contar con un marco normativo y de planeación acorde a la nueva realidad del país que permita el ejercicio eficiente y eficaz de los distintos gobiernos municipales en los ámbitos de la concentración metropolitana, regional, urbana y rural; por lo que deberá existir una conjunción de las políticas federales con las de carácter estatal y local, identificando responsabilidades intersectoriales y atribuyendo tareas a los distintos agentes que intervienen en el desarrollo urbano regional (gobiernos, iniciativa privada, instituciones y sociedad civil).

En el territorio nacional y particularmente en el Estado de México, las políticas urbanas, la disponibilidad de recursos financieros y la forma de administrar el territorio no han logrado responder a los desafíos que los conglomerados urbanos y metropolitanos presentan, ni los marcos explicativos ofrecen aún elementos para definirlos ni comprenderlos con precisión, situación que los convierte en áreas de oportunidad para el desarrollo de políticas públicas desde diversas ópticas y perspectivas (Rosas y Rodríguez, 2014).

Para ordenar el crecimiento y desarrollo de sus municipios, la entidad mexiquense demanda en forma urgente de la exploración de enfoques innovadores que visualicen el fenómeno metropolitano y el desarrollo urbano regional, a fin de diseñar políticas territoriales y construir herramientas para realizar en forma eficiente actividades de planeación, administración y gestión del territorio, a través de mecanismos adecuados de coordinación intergubernamental e intersectorial, sobre todo si consideramos que el fenómeno metropolitano se ha intensificado y diversificado en las últimas décadas, y que las zonas metropolitanas continuarán desempeñando un papel estratégico en el corto, mediano y largo plazo como ciudades centrales del mundo globalizado, cuya importancia dentro de los procesos de acumulación de capital es innegable, y por tanto la necesidad de contar con instancias de decisión y coordinación en esta escala resulta prioritaria.

En este sentido, el acelerado proceso de urbanización que enfrenta el Estado de México, exige una adecuada administración del suelo para privilegiar la atención de las necesidades de la población en materia de vivienda, servicios básicos, infraestructura, equipamiento, movilidad, sustentabilidad, vulnerabilidad y conservación de áreas naturales protegidas, entre otros aspectos estratégicos que demandan una mayor eficiencia y eficacia de los agentes públicos, privados y sociales que inciden en la urbanización. Sobre todo si analizamos que de acuerdo con las estimaciones del CONAPO el Estado de México seguirá manteniendo un incesante crecimiento demográfico que para el 2025 alcanzará los 19’178,922 personas y para el 2030 concentrará un total de 20’167,433 habitantes; panorama que se replicará en las tres zonas metropolitanas existentes, dando la pauta al surgimiento de nuevas áreas cuya delimitación oficial deberá realizarse en función de sus vocaciones productivas, problemáticas y necesidades actuales y futuras, lo cual confirma por una lado, la hipótesis inicial que indica la ausencia de una visión metropolitana conjunta de los instrumentos de planeación de los seis municipios que conforman la Zona Metropolitana de Tianguistenco, y por otro, evidencia la relevancia de contribuir al diseño de una política para la gobernanza metropolitana integrada, considerando que se ha consolidado como la entidad federativa de mayor volumen demográfico en el contexto nacional.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

BORJA, Jordi. "El urbanismo frente a la ciudad actual: sus desafíos, sus mediaciones y sus responsabilidades", en *City Manager, Equilibrio Urbano*, Año 0, Número 02, junio, 2016, México, p.p. 23-29.

CONSEJO NACIONAL DE POBLACIÓN (CONAPO). *Delimitación de las zonas metropolitanas en México*, ciudad de México, 2005.

_____. *Proyección de la población de los municipios a mitad de año por sexo y grupos de edad, 2010-2030*, en http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones_Datos. Consultado: 16 junio 2016.

_____. *Proyecciones de la Población de México 2005-2050*, Ciudad de México. 2009.

GRUPO INTERINSTITUCIONAL SEDESOL, CONAPO, INEGI, *Delimitación de las zonas metropolitanas de México*. Tercera Edición, México. 2010.

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN E INFORMACIÓN GEOGRÁFICA, ESTADÍSTICA Y CATASTRAL DEL ESTADO DE MÉXICO (IGECEM). *Información para el Plan de Desarrollo Municipal de Almoloya del Río, 2015.*

_____. *Información para el Plan de Desarrollo Municipal de Atizapán, 2015.*

_____. *Información para el Plan de Desarrollo Municipal de Capulhuac, 2015.*

_____. *Información para el Plan de Desarrollo Municipal de Xalatlaco, 2015*

_____. *Información para el Plan de Desarrollo Municipal de Tianguistenco, 2015.*

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA (INEGI). *XII. Censo General de Población y Vivienda*, México 2000, *Tabulados Básicos de México.* INEGI. 2000.

_____. *II Conteo de Población y Vivienda*, México, INEGI. 2005.

_____. *Censo General de Población y Vivienda, Principales Resultados por Localidad*, México, INEGI. 2010.

_____. Delimitación de las Zonas Metropolitanas, México, INEGI. 2012.

_____. *Resultados Censo Económico*, México, INEGI. 2014.

_____.*Tabulados de la Encuesta Intercensal.* México, INEGI. 2015. Versión electrónica: http://www.3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbásicos/defaultc=33725&s=est

INSTITUTO MEXICANO PARA LA COMPETITIVIDAD (IMCO). *Acciones Urgentes para las Ciudades del Futuro*. México. 2010.

IRACHETA, Alfonso X. "El Fenómeno Metropolitano en México", en García, Roberto y Alfonso Iracheta (Compiladores), *Replanteando la Metrópoli: Soluciones Institucionales al Fenómeno Metropolitano*, Memorias del X Seminario-Taller Internacional de la Red Mexicana de Ciudades hacia la Sustentabilidad y del Congreso Nacional para la Reforma Metropolitana, México, El Colegio de la Frontera Norte y El Colegio Mexiquense, A.C. 2008.

NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY. *Cambio climático, guía de supervivencia ¿cómo arreglarlo?*, México, Edición en español, Mayo. 2016.

ROSAS, Francisco J.; SÁNCHEZ, José Juan y CALDERÓN, Roberto. "Estudio comparado: gobernanza y buenas prácticas para el desarrollo de la administración territorial en Europa y América Latina", en Sorani, V. y Alquicira, M. (Editores). *Perspectivas del Ordenamiento Territorial Ecológico en América y Europa*, Sociedad Internacional de Ordenamiento Territorial y Ecológico (ISLPEP), México. 2015.

ROSAS, Francisco J. y RODRÍGUEZ, Viridiana. "Configuración y dinámica metropolitana en el Estado de México", en *Estudios de la Ciénega, Transdisciplinary Journal for Development*, Año 15, No. 30. Julio-Diciembre, Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de la Ciénega. México. 2014.

SOBRINO, Luis J. "Zonas metropolitanas de México en 2000: conformación territorial y movilidad de la población ocupada", en: *Estudios Demográficos y Urbanos*, Vol. 18, No. 3. El Colegio de México. México. 2003.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (ONU). "*Demographia World Urban Areas (Built-Up Urban Areas or Urban Agglomerations)*", *en* 12th Annual Edition: file:///F:/RNIU-2016/demographia-world-urban-areas.pdf. Consultado: 10 junio 2016.

_____. "*Planning Sustainable Cities: Global Report on Human Settlements*", Earthscan, London: http://unhabitat.org/grhs/2009. Consultado: 27 mayo 2016.

Siglas

COESPO. Consejo Estatal de Población.

CONAPO. Consejo Nacional de Población.

IEE. Índice de Especialización Económica.

IGECEM. Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México.

INEGI. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

ONU. Organización de las Naciones Unidas.

PEA. Población Económicamente Activa.

SEDESOL. Secretaría de Desarrollo Social.

TCMA. Tasa de Crecimiento Media Anual.

ZMVCT. Zona Metropolitana del Valle Cuautitlán Texcoco.

ZMVT. Zona Metropolitana del Valle de Toluca.

ZMCM. Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

ZMT. Zona Metropolitana de Tianguistenco.

36

Visión sectorial de la planeación contra idoneidad del territorio para múltiples usos.

El caso de la localidad costera de San Felipe, B.C.

Verónica Aguilar-Quintanar
Jorge Arce
Luis Hernández
Armando Ramírez
Ricardo Salazar Ramírez
Berenice Vizcarra[1]

Resumen

La normatividad e instrumentos para el ordenamiento territorial desde la perspectiva urbana, turística y ecológica imponen zonificaciones que segregan las aptitudes de usos del suelo, condición que limita el potencial de aprovechamiento del territorio. Por lo que es necesario un enfoque que integre la planeación urbana, valoración ambiental y actividades económicas. El objetivo de este estudio fue evaluar las zonas idóneas con vocación turística de bajo impacto y de conservación en la localidad costera de San Felipe, Baja California y contrastarlas con las establecidas en los planes oficiales federal, estatal y municipal que inciden en la localidad. Desde un enfoque racional sistémico de planeación, se utilizaron los métodos de sobreposición, apoyados en revisión bibliográfica y visita de campo, para determinar la aptitud territorial intrínseca, utilizando un sistema de información geográfico. Los resultados mostraron aptitudes de uso del suelo distintas o complementarias a las establecidas en los planes oficiales.

Palabras clave: ordenamiento territorial, planeación urbana, costa

1 Profesores de la Universidad Autónoma de Baja California.

INTRODUCCIÓN

Los ordenamientos son instrumentos útiles en las decisiones de emplazamiento de actividades y regulación del uso del suelo para distintos fines, ya sean de índole ecológica o urbana. Pero, cuando se trata de localidades costeras que cuentan con atractivos paisajísticos con potencial para el desarrollo de actividades de turismo ecológico, se requieren políticas de conservación e instrumentos de planeación que combinen características de ambas modalidades.

La delegación costera de San Felipe, localizada en el municipio de Mexicali en Baja California, representa para esta localidad una zona de importancia turística por sus atractivos paisajísticos de playa, además de contar con elementos de valor natural en la zona de sierras, bajadas y valles que ofrecen un alto valor potencial para la creación de actividades ecoturísticas.

Este territorio forma parte del proyecto Escalera Náutica, así como de la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de Baja California, por lo cual requiere de una adecuada regulación en el uso, aun cuando se trate de actividades pasivas de bajo impacto. Sin embargo, los ordenamientos urbanos vigentes para esta localidad se encuentran desactualizados y no consideran actividades turísticas para zonas diferentes a playas o para las zonas de conservación.

Por su parte, los ordenamientos ecológicos actuales restringen algunas actividades como parte de las políticas de conservación; entre éstas se encuentra la pesca, lo que ha generado que la vida productiva de la zona se limite únicamente a servicios turísticos y de veraneo. Ofrecer un uso ecoturístico, también en temporada invernal, permitiría un impulso económico local regulado. Por lo que, la desactualización de los planes de ordenamientos, sus diferentes escalas de aplicación, sumados a la visión sectorial de los instrumentos de planeación, limitan la definición de múltiples actividades en el territorio.

Así, como parte del curso "Planeación y ordenamiento territorial" del Programa de Maestría y Doctorado en Planeación y Desarrollo Sustentable de la Universidad Autónoma de Baja California, se elaboró un ejercicio de planeación para analizar, a través de un caso de estudio, la incorporación de la valoración ambiental del territorio al marco de la planeación urbana proponiendo el uso ecoturístico de zonas con políticas de conservación.

DESCRIPCIÓN *de la metodología*

La Secretaría de Turismo (SECTUR, 2015) señala que la práctica del ecoturismo es una forma de tomar conciencia y sensibilizar a los viajantes sobre el medio natural y cultural que les rodea. Cada actividad durante el viaje debe estar enfocada y privilegiar la sustentabilidad, la preservación y la apreciación del patrimonio ambiental y cultural en pro del desarrollo económico local.

Entonces, el ecoturismo consiste en "viajar por áreas naturales sin perturbarlas, con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar tanto sus atractivos naturales, como las manifestaciones culturales que allí puedan encontrarse" (SECTUR, 2015, párr. 3).

Con el fin de elaborar un documento práctico y actualizado, se propuso realizar un análisis comparativo entre los usos de suelo definidos por el Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población (PDUCP) de San Felipe 1993, en contraste con las zonas de crecimiento y las aptitudes territoriales del resto del fundo legal de San Felipe.

Así, el objetivo principal de este proyecto es evaluar la idoneidad de las zonas aledañas al centro de población de San Felipe, para poder conocer qué potencial de desarrollo tiene la actividad ecoturística en esta delegación, así como facilitar el análisis de la zona de estudio a escalas menores a las utilizadas en los ordenamientos habituales, lo que permitiría integrar diferentes vocaciones a las localidades de manera puntual considerando las características propias de áreas de menor tamaño.

La metodología propuesta plantea, desde un enfoque racional sistémico, la evaluación de aptitud territorial a través del análisis de elementos del medio físico natural y transformado por medio de imágenes de satélite Landsat, fotografías, estadísticas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), bibliografía especializada y verificación en campo de la información. El Sistema de Información Geográfica (SIG) de este estudio se realizó en el programa ArcGis para escritorio 10.2 con extensión SpatialAnalyst, a través del cual se realizó el traslape de la información resultante, de acuerdo al método de McHarg (1967).

Siguiendo este método, se analizaron detallada y profundamente los ocho factores establecidos por McHarg, es decir: clima, geología,

fisiografía, hidrología, edafología, flora, fauna y usos de suelo. Estos mismos fueron ponderados de acuerdo a la influencia que ejercen en cada uno de los temas, ya sea conservación o ecoturismo.

También se realizó un estudio previo acerca de las normativas vigentes para el área de estudio, entre las que destacan: el Plan Estatal de Desarrollo Urbano 2009-2013, el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Mexicali 2014-2016, el Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de San Felipe publicado en 1993 aún vigente y su actualización aún sin publicar, el Programa Regional de Desarrollo Urbano Turístico Ecológico del Corredor Costero San Felipe, Puertecitos y Bahía de los Ángeles, así como el Programa de Conservación y Manejo Reserva de la Biosfera, Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, elaborado por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CNANP) en el 2007. Recabada la información general, se comenzó por delimitar zonas de interés comunes y marcar tres líneas de corte para su estudio fisiográfico. Estos mismos puntos formaron un recorrido que permitieron la visita de campo de la zona de estudio, siendo posible realizar levantamientos fotográficos y apreciación de especificidades de la zona, no visibles en imágenes o textos.

Con base en los datos expuestos, se establecieron los criterios para formar las tablas y mapas de idoneidad de conservación e idoneidad ecoturística, cuya comparación y traslape dan como resultado la definición de los usos de suelo.

FACTORES *de análisis*

Clima

El tipo de clima de la localidad de San Felipe según la clasificación de Kóppen modificada por García (1988) es de tipo BW muy seco, dividiendo a la zona de estudio en dos áreas: i) la costa con el subtipo muy Seco, muy Cálido y Cálido: Bw(h')hw(x') con lluvias de verano y precipitación invernal mayor de 10.2%, cálido y ii) área de sierra con el subtipo muy secos semicálido: BWhw(x'): con lluvias de verano y precipitación invernal mayor de 10.2%, invierno fresco.

Las temperaturas máximas promedio del verano son inferiores a los 40°C, aunque las máximas absolutas, han alcanzado los 50°C en los

meses de julio y agosto. Las mínimas promedio varían entre los 7°C en invierno (INIFAP, 2006).

En los vientos anuales hay un patrón de flujo de dos direcciones. Los vientos del norte-oeste con una frecuencia del 37%, ocurren de octubre a febrero, los de este-sureste a noreste con una frecuencia del 42%, en los meses de marzo a septiembre. El atlas de riesgos de Mexicali clasifica con un nivel de peligro muy alto al mes de julio por calor extremo y al combinar los flujos de aire de alta humedad provenientes del mar, ocasionan incomodidad en el ambiente (UABC, AM y SEDESOL, 2011).

Sin embargo, para propósitos del estudio, se recurrió a la técnica de detección de temperaturas superficiales (IBRAHIM & AL KUBAISY, 2014) para determinar las zonas más calientes y frías de la superficie territorial de San Felipe, tomando las estaciones extremas del año. El mes de enero representativo del invierno y julio del verano.

Geología

El área de estudio se localiza en la Región Noroeste de México donde rocas preexistentes afectadas por intrusiones de composición granítica, granodiorítica, tonalítica y diorítica; forman parte del batolito peninsular identificados por los cuerpos rocosos de Sierra San Felipe (SSF), Santa Rosa (SSR), Kila (SK); Cerro El Machorro y Punta Estrella, con edades de 140-66.4 Ma (SGM, 1999; GASTIL, et al, 1975).

Las rocas metamórficas antiguas del Cámbrico inferior presentan edades entre 590-550 Ma. y se componen por Gneis, Esquisto y Cuarcita. Se localizan en puntos específicos de las bajadas de SSF y SK como resultado del proceso de plegamiento de roca de dicho periodo (SGM, 1999). Al Noroeste de SSF y Cerro el Colorado, la presencia de flujos magmáticos, explica las extrusiones compuestas por Andesita del Mioceno con una edad de 12.6 Ma.

Debido al movimiento epirogénico del Plioceno-Pleistoceno, conglomerados, areniscas, terrazas y gravas se manifiestan a lo largo de la costa. Mismos materiales sedimentarios además de yesos del Mioceno-Pleistoceno, se acumulan en la bajada de SSF y el graben entre SSF y SSR. La llanura El Moreno se conforma por material aluvial del Cuaternario y abarca toda la planicie, del cual se estima una profundidad de 100 m (SGM, 1999).

Fisiografía

Las provincias fisiográficas que se encuentran en la zona de estudio son, la I Península de Baja California y la II Llanura Sonorense. En la Provincia Fisiográfica Península de Baja California se incluye la Subprovincia 01 Sierra de Baja California Norte como parte de la zona de estudio, mientras que en la provincia Llanura Sonorense se encuentra la Subprovincia 06 Desierto de Altar, para el análisis fisiográfico de la zona de estudio se realizó con base en la Metodología de Análisis Fisiográfico de Villota (2005) que considera elementos del relieve y otros elementos formadores del paisaje como edafología, geología y comunidades vegetales.

En la zona de estudio se determinaron un total de diez unidades fisiográficas con base en la clasificación de Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, s.f.) que incluyen en la provincia fisiográfica I: bajadas desérticas, cañones desérticos, llanuras con laderas convexas desérticas, sierra alta de cumbres escarpadas con roca basáltica, bajada y en la provincia fisiográfica II: bajadas y cañones desérticos, playa costera, llanuras de ladera convexa costera, llanura extendida aluvial tipo deltaica y sierra baja de cumbre tendida con roca basáltica en costa.

Hidrología

La zona de estudio se encuentra en la cuenca Agua Dulce – Santa Clara, donde concurren las subcuencas Arroyo Huatamote, San Felipe y Santa Clara, en lo que se denomina Región Hidrológica No. 4. Al tratarse de una cuenca exorreica, el sistema de arroyos intermitentes drena en el Golfo de Santa Clara. Dentro de esta zona se identifican dos elementos hidrográficos de tipo perenne. La zona de esteros, al norte de la localidad, y la Lagunita, ubicada al sur. Ambos elementos son alimentados por el agua del golfo, y las zonas que los rodean son susceptibles a inundación debido a las mareas (INEGI, s.f).

En cuanto a la hidrología subterránea, dentro del área de estudio se encuentran los acuíferos San Felipe – Punta Estrella, este acuífero dispone de 2’178,537 m3 anuales para la otorgación de nuevas concesiones de agua; El Chinero dispone para la otorgación de futuras concesiones un total de 872,544m3 anuales; y de Valle Chico – San Pedro

Mártir dispone de 3’276,651 m3 al año para concesiones futuras. Los tres se encuentran sujetos a un decreto de veda tipo III, la extracción del recurso hidráulico es limitada, y debe ser concesionada por parte de Comisión del Agua (CONAGUA, 2015).

Edafología

La zona de estudio está conformada por cinco tipos de suelo: Fluvisol, Litosol, Regosol, Solonchak, Xerosol. Por su extensión destacan los Fluvisoles que conforman las planicies y zonas de inundación; le siguen los Litosoles que rodean las áreas con formaciones rocosas del territorio que se analizó. Los Regosoles se ubican principalmente en la parte noreste de la zona de estudio. Los Solonchak se localizan en el área de los patios de la salina. En la parte sureste, bordeando la costa, los Regosoles. Los suelos tipo Xerosol se encuentran dispersos en pequeñas extensiones en la parte norte de la zona de estudio (INEGI, s.f.).

Vegetación

En el área de estudio se localizan cinco tipos de vegetación: Matorral desértico micrófilo subinerme, micrófilo inerme, Matorral sarcocaule, Vegetación halófita y Vegetación de dunas costeras. La comunidad predominante es el matorral desértico micrófilo, con fisonomía subinerme, sin aparente erosión. Sin embargo, en la costa sur del área estudiada se reúne un grupo de manchas nutrido con diversas clases de vegetación, donde destacan las dunas costeras y la vegetación halófita (INEGI, s.f.).

Los matorrales son comunidades vegetales con gran cantidad de arbustos de altura inferior a cuatro metros, estos constituyen el grupo más diverso, por ello es posible encontrar distintas clasificaciones. En la vegetación halófita abundan los arbustos de poca altura con tallos u hojas suculentas y zacates perennes (CNANP, 2007). La vegetación de dunas costeras son comunidades con alta heterogeneidad espacial, en términos de gran diversidad de microambientes, determinados por la topografía (DELGADILLO, 1998).

También se encontran especies vegetales de importancia ecológica, como: biznaga, ocotillo, palo fierro, zacate salado, cirio, cardón y otras con propiedades medicinales (CNANP, 2007).

Fauna

La localidad de San Felipe se ubica dentro del Distrito Faunístico del Desierto del Colorado (Secretaría de Turismo del Estado de Baja California, s.f.). Dividiendo al límite de población en tres subzonas: i) zona con veda al norte; ii) zona con permiso especial de caza al sureste y iii) zona sin ninguna connotación especial en el centro.

En la fauna representativa de la zona destacan los mamíferos marinos con especies como: vaquita marina en peligro de extinción, delfín nariz de botella, delfín común y ballena piloto (CONANP, 2007).

La Región Cinegética tres corresponde a la localidad y ofrece excelentes condiciones para la pesca deportiva con especies como: la cabrilla, curvina, mero pámpano, pargo, barrilete, jurel y sierra dentro de la fauna acuática. Dentro de la fauna terrestre el coyote, liebre, codorniz, paloma huilota y paloma alas blancas (SEDUE, 1991).

Uso de suelo

En San Felipe se encuentran distintas características correspondientes al uso de suelo en los tres sectores económicos y otros sitios de interés cuyo valor es útil para la definición de la aptitud territorial dentro del límite de centro de población. La pesca de camarón es una de las actividades más fructíferas de la localidad. Por su parte, en el sector secundario destaca la zona industrial y portuaria Fondeport, al sur del área urbana (INEGI, s.f.).

Los sitios de interés en la ciudad son variados. Abarcan la zona costera desde el Faro, el muelle, el comercio ambulante en el malecón, el comercio formal en los corredores Mar de Cortés, Chetumal y Mar del Caribe (INEGI, s.f.); además de las playas, las dunas y el Valle de los Gigantes. Las actividades turísticas tanto en zonas urbanas como áreas rurales abarcan la pesca, alpinismo, carreras fuera de camino, festivales, carreras atléticas y compra de suvenires. Sin embargo, el ecoturismo requiere de prácticas pasivas, que no perturben las reservas y las especies en peligro, como pesca deportiva, nado, veleo, recolección de conchas o buceo. Además, los paisajes naturales invitan a la contemplación, la fotografía, senderismo, ciclismo o acampar en los lugares permitidos.

Socioeconómicos

Flores (2015) el censo de población de INEGI establece que la población de San Felipe creció del 2000 al 2010 un 2.31% al pasar de 13,123 a 17,077 habitantes. Esta tasa de crecimiento fue menor a la experimentada a nivel municipal.

En los censos de población de 2000 y 2010 realizados por el INEGI, se registró un incremento del 62.7% en la población económicamente activa al pasar ésta de 4,655 y 7,575 personas, dato importante desde el punto de vista de la necesidad de creación de empleos para la población que se incorpora al mercado laboral.

Al realizar el análisis de los datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE, s.f.) que tiene su fuente en los resultados definitivos de los Censos Económicos 2014 realizados por el INEGI , al segundo semestre del 2015 se contabilizaron 986 unidades económicas de las cuales 25 unidades estaban en el Grupo 1, relacionado con las actividades de captura de productos del mar, 416 unidades estaban en el Grupo 4, dedicadas a actividades relacionadas con el comercio, en tanto que en el Grupo 7, de las actividades relacionadas con los servicios de esparcimiento, alojamiento y alimentos concentraba 186 unidades.

Las actividades de turismo y pesca son las de mayor importancia por el número de empleos y la derrama económica que generan en la localidad, sin embargo la estacionalidad del turismo es muy marcada y se concentra en el período vacacional de Semana Santa y el evento de carreras fuera de camino que se celebra cada año durante el mes de febrero y junio. En los registros de la Secretaría de turismo del Estado de Baja California (SECTURE, s.f.) la ocupación hotelera promedio mensual sufrió una caída como resultado de la crisis hipotecaria de Estados Unidos, al pasar este del 32% al 25% entre los años 2007 y 2011. Para el 2013 se experimentó cierta recuperación al promediar la ocupación mensual un 30% siendo los mejores meses marzo y julio con un promedio de 47 y 40% respectivamente. Respecto a la pesca, esta actividad se vio seriamente afectada al declarar las autoridades federales una veda por dos años a partir del 1 de marzo del 2016 en el Alto Golfo de California lo que afectará alrededor de 2,500 pescadores (Milenio, 2015).

CRITERIOS *de evaluación*

Después de realizar el análisis descriptivo de cada uno de los factores se desarrollaron, dos tablas de valuación, una para el uso de conservación y otra para el uso turístico, siguiendo el método de McHarg, para determinar la idoneidad intrínseca del territorio en el caso de Conservación y Ecoturismo. El diseño de las tablas (Tablas 1 y 2) es el mismo para ambos casos y se desarrollan de la siguiente manera: en la primera columna se muestra el factor sometido a análisis; en una segunda se especifica el orden de la valoración, el cual va de menor a mayor; en la tercera se detalla el rango de valores siendo el número uno el mínimo y el cuatro el máximo valor para determinada aptitud territorial, en cada una de las celdas se especifica el criterio o razón por la cual se le otorga dicho valor; finalmente, en la cuarta columna se enumera el valor de ponderación para cada factor, en rangos que también van del 1 al 4 en sentido ascendente, este valor se otorga para jerarquizar su grado de importancia, o en el caso que determinados factores conduzcan a usos específicos o a usos restrictivos.

Como ejemplo de lo anterior se observa en la tabla 1 de Conservación que el factor Fisiografía se ordena de menor a mayor valor, dando como resultado que donde se tiene una pendiente de entre el cero y el cuatro por ciento se le otorga el Rango uno, siendo estas zonas las menos propicias para conservar; en el Rango dos se especifica que está comprendido por las zonas con pendiente de entre el cinco y el 15%; en el Rango tres las zonas con pendientes que van del 15 al 25%; y por último, en el Rango cuatro aquellas pendientes superiores al 25% las que poseen el valor más alto para la conservación. A este factor se le otorgó un valor de ponderación de 3, debido a su importancia, pero el cual no aporta usos específicos o restrictivos (Tabla 1).

Criterios de Idoneidad en Conservación						
Factor	Criterios de Orden	Rango				Valor de Ponderación
		1	2	3	4	
Clima	Min. a Max.	Verano, área de sierra 35 °C a 42°C	Verano, área de bajada sierra 32 °C a 35°C	Verano, área de mar 23 °C a 28°C	Verano, área frente a mar 28 °C a 32°C	3
Geología	Min. a Max.	Roca Sedimentaria: Bajadas en sierras. Vegetación	Roca Ígnea Extrusiva: Incrustaciones en roca intrusiva Vegetación	Roca Metamórfica: Alturas entre 260-280 msnm Vegetación Aves	Roca Ígnea Intrusiva: Alturas entre 260-1220 msnm. Fallas Geológicas. Cañones. Vegetación. Aves	2
Fisiografía	Min. a Max.	Pendiente de 0-4%	Pendiente de 5 a 15%	Pendiente de 15-25%	Pendiente mayor a 25%	3
Hidrología	Min. a Max.	Áreas de escurrimiento intermitente por temporada de lluvias	n/a	n/a	Área de costa, Elementos Hidráulicos de tipo perenne, Áreas de inundación	4
Edafología	Min. a Max.	Tipo de suelo: Solonchak	Tipo de suelo: Litosoles	Tipo de suelo: Regosoles	Tipo de suelo: Vertisoles Fluvisoles	2
Vegetación	Min. a Max.	Sin vegetación aparente	Medicinales	Propensa a erosión	En riesgo	4
Fauna	Min. a Max.	Área de caza para permisos especiales del distrito faunístico del desierto del colorado	Distrito faunístico del desierto del colorado sin connotación especial	n/a	Área vedada del distrito faunístico del desierto del colorado	4
Uso de suelos	Min. a Max.	Área urbanizada	Área sin uso aparente	Área de salinas	Zona de dunas costeras y Valle de los Gigantes	1

Tabla 1. Criterios de evaluación para Conservación
Fuente: Elaboración propia (2016)

Ecoturismo						
Factor	Criterios de Orden	Rango				Valor de Ponderación
		1	2	3	4	
Clima	Min. a Max.	Invierno, área de pico de sierra de 5 °C a 10°C	Invierno, áreas de Bajada sierra y mar 5 °C a 10°C	Invierno, área de playa y base de sierra 15 °C a 20°C	Invierno, área de planicie entre costa y base de sierra 20 °C a 27°C	3
Geología	Min. a Max.	Roca Sedimentaria	Fallas Encañonamiento de sierras Fracturas Singularidad visual de rocas fisuradas	n/a	Roca Ígnea Extrusiva-Intrusiva, Roca Metamórfica Variedad de rocas en sierras	2
Fisiografía	Min. a Max.	Pendiente mayor a 15	n/a	Pendiente de: 5 a 15%	Pendiente de: 0-4%	1
Hidrología	Min. a Max.	Áreas de inundación	Área de escurrimiento Intermitente	n/a	Área de playa.	4
Edafología	Min. a Max.	Tipo de suelo Solonchak	Tipo de suelo Litosoles y fluvisoles	Tipo de suelo Regosoles	n/a	1
Vegetación	Min. a Max.	Sin vegetación aparente	Propensa a erosión	n/a	Valle de los gigantes plantas medicinales	4
Fauna	Min. a Max.	n/a	Distrito faunístico del desierto del colorado sin connotación especial	Área vedada del distrito faunístico del desierto del colorado	Área de caza para permisos especiales del distrito faunístico del desierto del colorado	4
Uso de suelos	Min. a Max.	Área sin uso aparente	Playas y áreas urbanizadas	Áreas salinas y Ranchos turísticos	Zona de dunas costeras y Valle de los Gigantes	1

Tabla 2. Criterios de evaluación para Ecoturismo

Fuente: Elaboración propia (2016)

DESCRIPCIÓN *de mapas de idoneidad intrínseca*

Después de la superposición y ponderación de los factores físicos analizados (clima, hidrología, geología etc.) en un Sistema de Información Geográfica, se obtuvieron las cartografías de conservación (ver figura 1) y ecoturismo (ver figura 2). Que muestran mediante un gradiente de color, las zonas que resultan de mayor idoneidad para cada rubro. Interpretándose que a mayor tonalidad mayor es su idoneidad y valor, según los criterios expresados en las tablas 1 y 2. De tal manera, que los resultados finales obtenidos conforman una herramienta que orienta la ordenación territorial, aportando una base cartográfica que indica la compatibilidad entre usos de suelo. A continuación se presenta la descripción de cada uno.

Mapa de Conservación

Para este caso en particular fue necesario realizar una ponderación, donde se le dio mayor peso a los mapas temáticos de flora, fauna e hidrología, debido a la importancia que refleja su protección para la salvaguarda del ecosistema del lugar.

En la figura 1 se puede observar como las áreas de mayor idoneidad para la conservación se encuentran al noroeste del Límite del Centro de Población (LCP), zona que corresponde a la planicie de inundación del Delta del río colorado, dentro de la Reserva de la biosfera alto golfo. Así también la línea de costa y el cerro el Machorro reflejan tonalidades elevadas.

Una zona más que refleja un valor ambiental elevado e importancia de preservación, es la observada en la esquina suroeste del LCP, que corresponde a la zona ecológica denominada "El valle de los gigantes". Donde se puede encontrar vegetación autóctona representativa del estado.

Otras zonas de relevancia, pero con menor gradiente, son el sistema de sierras al oeste de la ciudad, que funcionan como límite natural de centro de población, cuyo valor natural y paisajístico les brindan la aptitud de conservación.

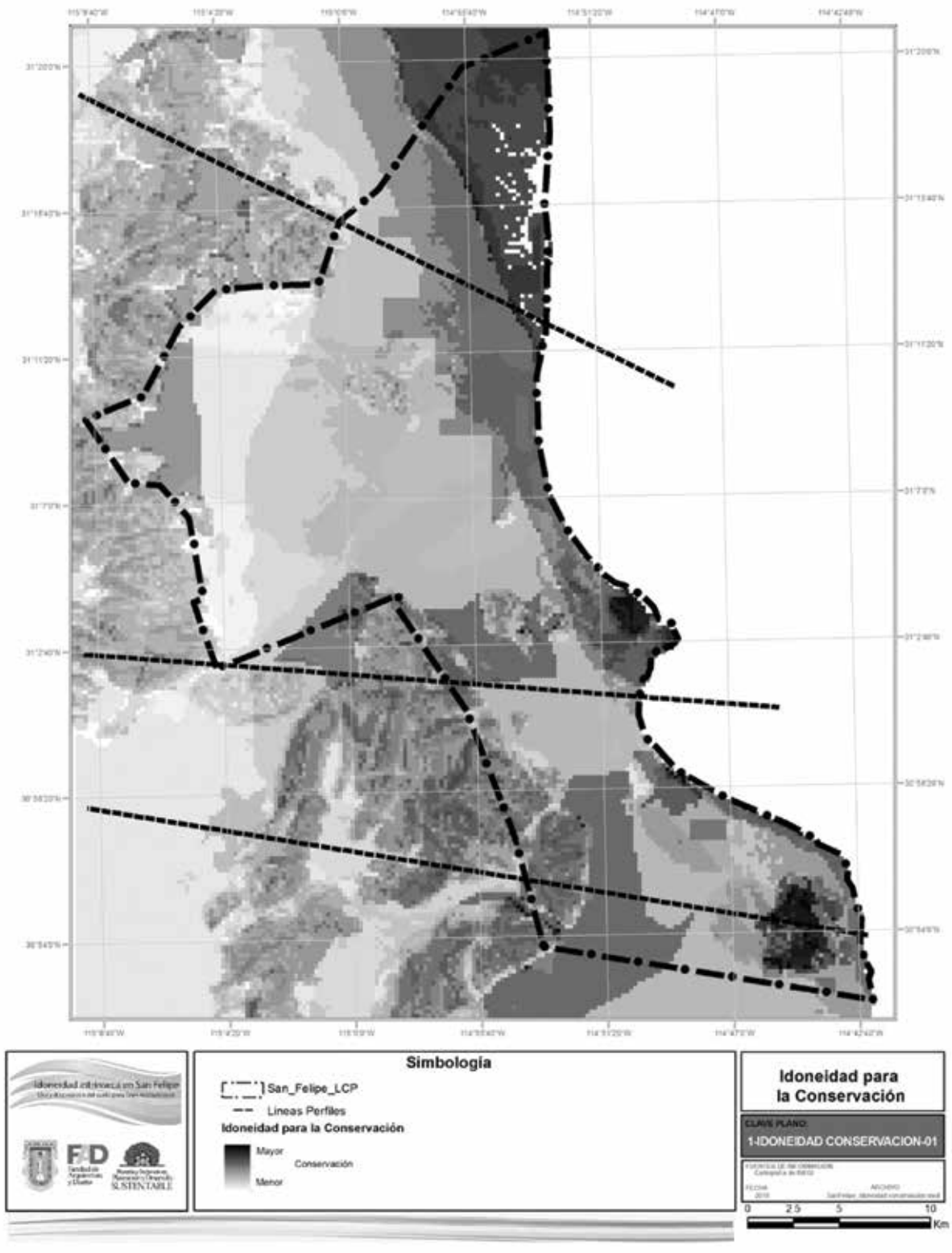


Figura 1. Mapa de Idoneidad para la conservación
Fuente: Elaboración propia (2016)

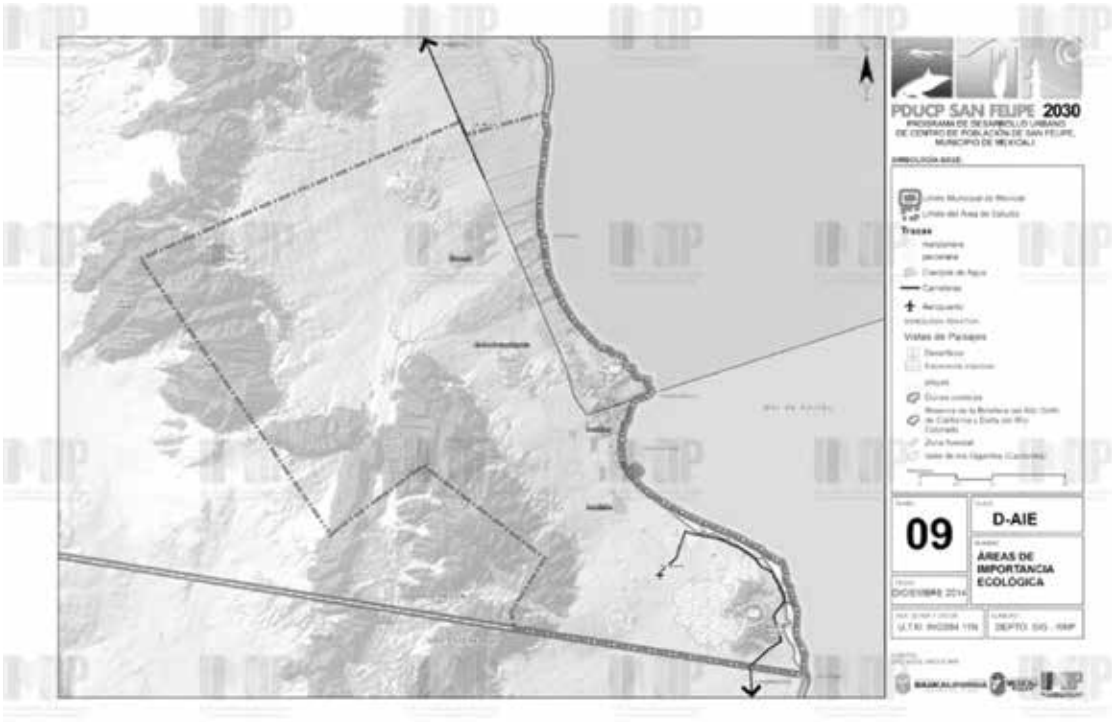


Figura 2. Áreas de importancia ecológica
Fuente: IMIP (2014)

Mapa de Ecoturismo

A diferencia del mapa de conservación en éste (Figura 3) se puede apreciar como el área de menor idoneidad la zona del estero, en la esquina noreste del LCP. Presentándose al oeste tonos de mayor intensidad en la línea de costa correspondiente a la playa (atractivo turístico intrínseco). De igual forma la zona del valle de los gigantes posee un alto potencial para el ecoturismo, debido a la vegetación tan particular que presenta.

La zona de sierra y sus bajadas, al oeste de la ciudad, son otra de las áreas que presentan una idoneidad elevada para el ecoturismo, debido a la riqueza paisajística y susceptibilidad para realizar excursiones guiadas por la zona.

A rasgos muy generales todo el LCP de San Felipe presenta una tonalidad intermedia, denotando con ello como el ecoturismo es una actividad susceptible de ser explotada en la localidad, sin embargo, sería necesario en aquellas zonas idóneas para ambos usos, cuidar que las actividades turísticas no depreden los valores ecológicos propensos a conservarse.

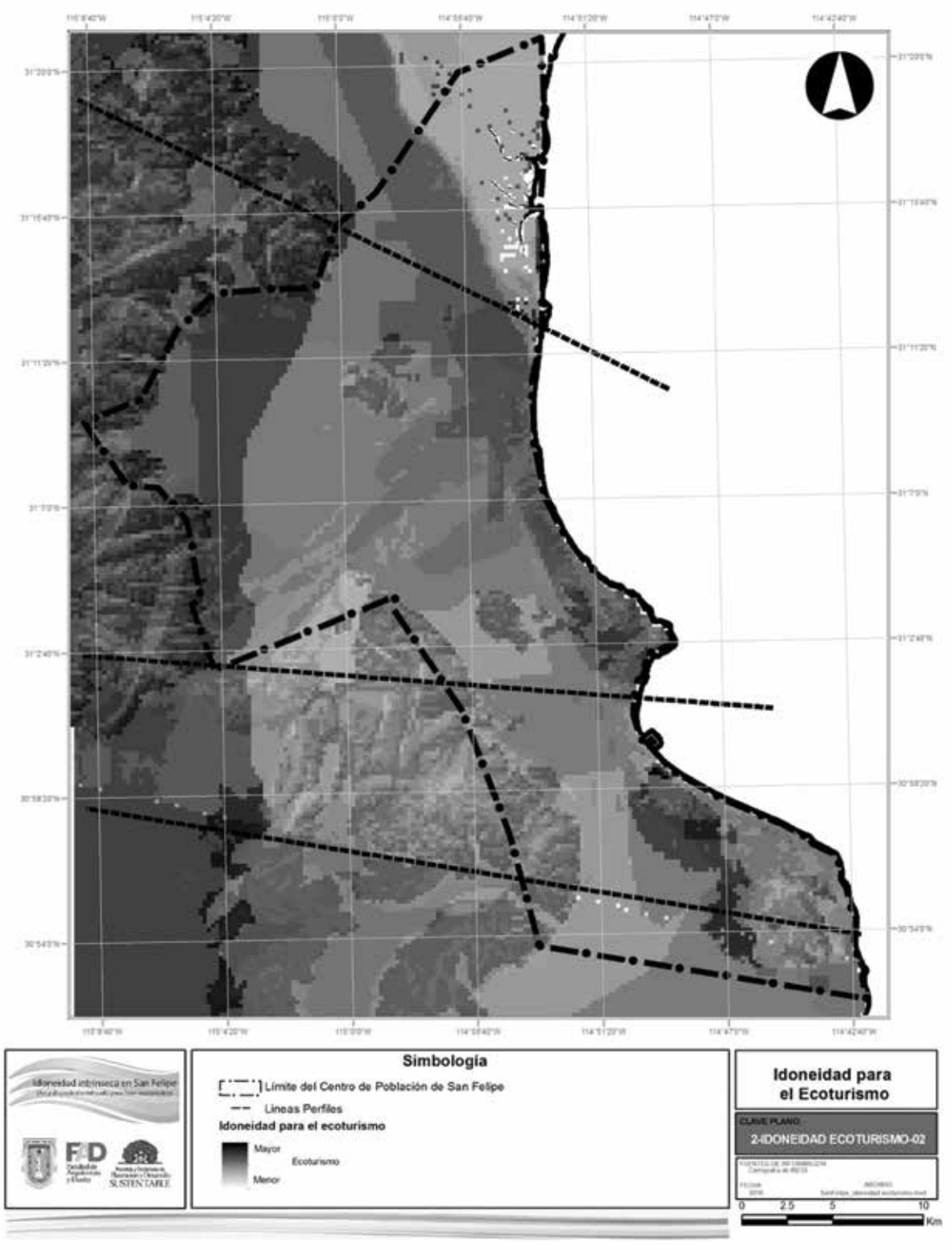


Figura 3. Mapa de Idoneidad para el ecoturismo
Fuente: Elaboración propia (2016)

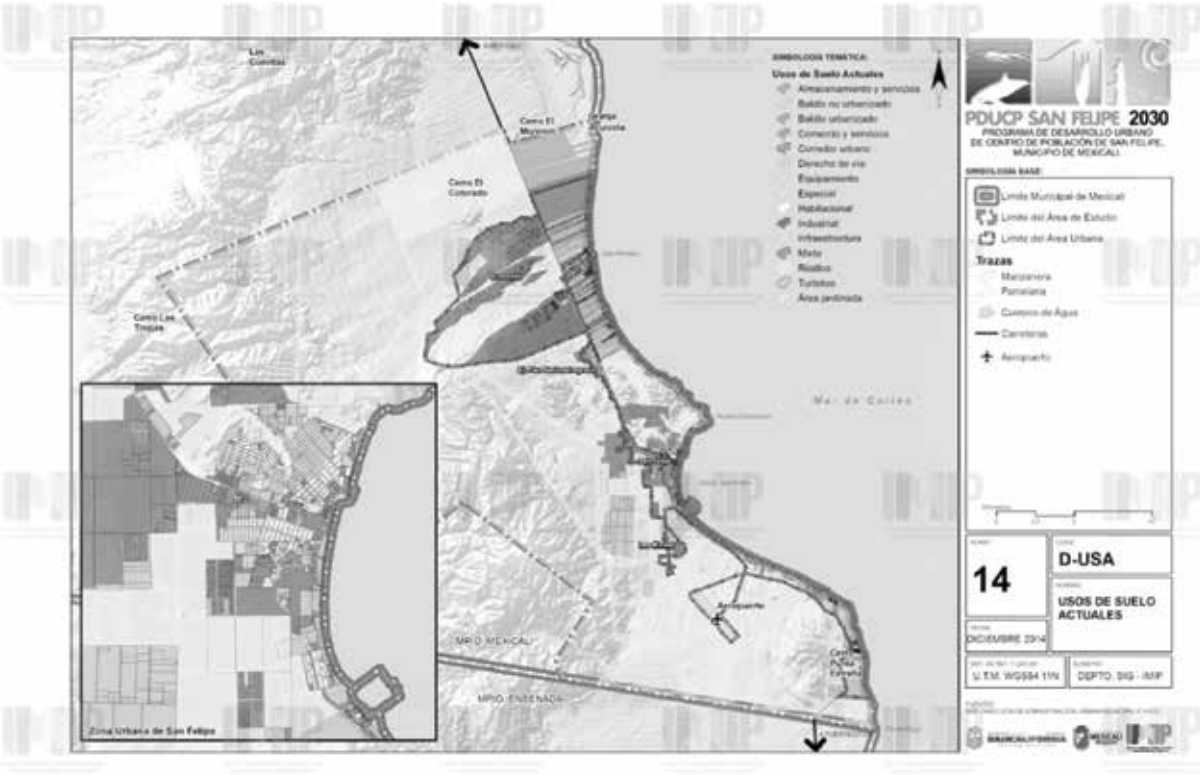


Figura 4. Usos de suelo actuales
Fuente: IMIP (2014)

ANÁLISIS *de perfiles de idoneidad intrínseca*

El corte No. 1 (Figura 5) en la Sierra de San Felipe-Mar de Cortés se pueden distinguir tres zonas: sierras, cañones y llanuras costeras. Climáticamente las temperaturas que se presentan en este corte van de los 32 a los 45 grados centígrados en la zona de sierras y cañones y disminuye de 32 a 23 grados en la llanura costera hasta llegar a la orilla del mar. En cuanto a los tipos de suelo predominan los litosoles en las zonas aledañas a las sierras y cañones, así como fluvisoles en las llanuras costeras. La hidrología en este corte presenta escurrimientos intermitentes en las sierras y cañones, además hacia la costa y llanuras de inundación. La vegetación preponderante desde el punto de vista de conservación se concentra en los cañones.

La fauna está protegida a través de un programa de permisos especiales en el área de las sierras y cañones. La zona de bajadas de la sierra y llanura costera forma parte del área vedada del Distrito faunístico del desierto del Colorado. En lo referente al uso del suelo claramente se

observan dos zonas, la mayor que corresponde a sierras y cañones sin un uso de suelo aparente y la menor que contiene a la planicie costera en dónde se localiza una de las áreas urbanizadas del centro de población. La geología la caracterizan las rocas ígneas intrusivas en las sierras y cañones presentes.

Al conjuntar los criterios de valoración de los factores analizados para determinar la idoneidad intrínseca quedan de manifiesto que en el Corte 1, la zona idónea para uso de conservación es el área de costa, ya que ésta corresponde a una zona de inundación.

Al determinar las áreas idóneas para las actividades de ecoturismo en el Corte 1 se hizo un análisis similar al de conservación donde la variante de clima, las temperaturas que se presentan durante el invierno en las sierras bajas, cañones y bajadas hacen de estas áreas sitios idóneos para el senderismo. El tipo de suelo que predomina en las bajadas de la sierra y llanura costera las hace también aptas para los paseos a pie; y desde los aspectos hidrológicos la zona de playa es la que presenta la mejor aptitud para el ecoturismo. La vegetación endémica se encuentra dispersa principalmente en la zona de las llanuras costeras. Por lo que respecta a la fauna, la caza es una actividad permitida a través de permisos especiales en la zona de las sierras y cañones. En lo referente al uso del suelo claramente se observan dos zonas, la mayor que corresponde a sierras y cañones sin un uso de suelo aparente y la menor que contiene a la planicie costera en dónde se localiza una de las áreas urbanizadas del centro de población. Las sierras desde un punto de vista geológico, son las que presentan un mayor atractivo por las formaciones y tipos de roca que ahí se localizan.

Al conjuntar los criterios de valoración de los factores analizados para determinar la idoneidad intrínseca quedan de manifiesto que en el Corte 1, de Sierra San Felipe- Mar de Cortés las zonas que presentan una mejor aptitud para actividades de ecoturismo se localizan en el área de los cañones, bajada de la sierra, siendo la zona de playa, la idónea para tales propósitos. De igual forma se procedió con los Cortes 2 y 3 (Figuras 6 y 7) tanto en lo referente a conservación como a ecoturismo.

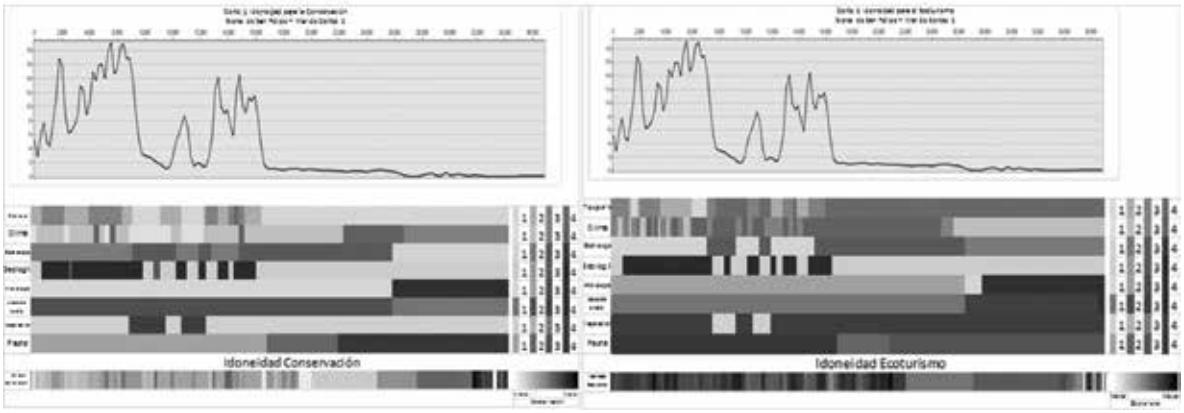


Figura 5: Corte 1, Idoneidad para Conservación y Ecoturismo
Fuente: Elaboración propia (2016)

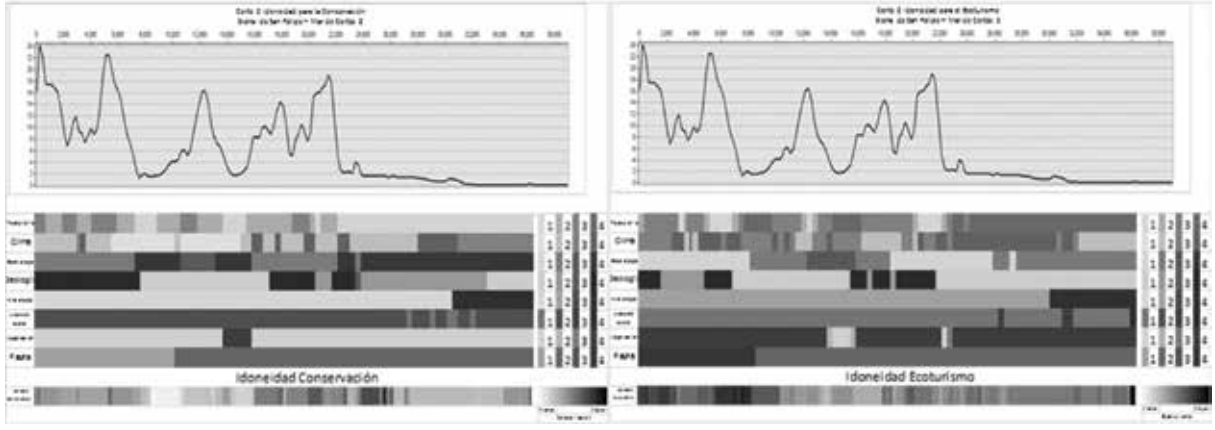


Figura 6: Corte 2, Idoneidad para Conservación y Ecoturismo
Fuente: Elaboración propia (2016)

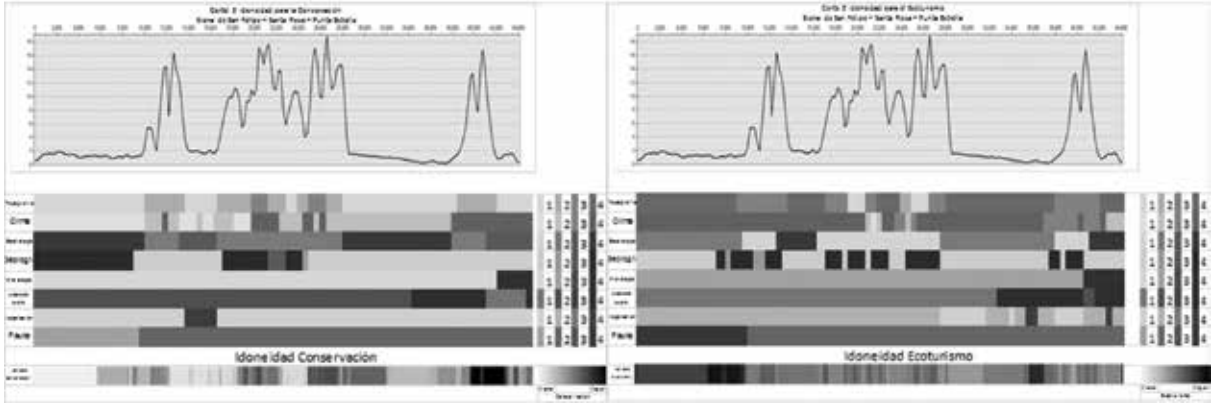


Figura 7: Corte 3, Idoneidad para Conservación y Ecoturismo
Fuente: Elaboración propia (2016)

DISCUSIÓN

Tras analizar los resultados obtenidos en este estudio de idoneidad ecoturística y de conservación para la localidad costera de San Felipe, se contrastaron dichas variables del ordenamiento territorial desde una perspectiva ecológica contra el ordenamiento orientado hacia el desarrollo urbano del aún vigente PDUCP 1993, así como su actualización aún sin publicar, PDUCP 2030.

A partir del análisis de mapas y perfiles que describen las características ecológicas del área de estudio, se identificaron los mayores niveles de conservación en las zonas cercanas a la costa principalmente, seguido por aquellas contiguas a cuerpos rocosos de composición granítica, particularmente en las zonas de cañones y arroyos, donde la concentración de vegetación es mayor.

Por otro lado, el área de conservación se extiende hacia el poniente, situación que crea conflicto entre los usos especial e industrial propuestos hacia la parte noreste del LCP, así como el habitacional turístico que predomina en dicha zona, la cual se encuentra en desarrollo y no está instrumentada en el PDUCP vigente.

El mapa para el uso ecoturístico concentra una mayor idoneidad en zonas que albergan el recurso paisajístico de la localidad, principalmente Valle de los Gigantes, la zona de playas y dunas costeras, así como cañones y zonas bajas de Sierra San Felipe, Kila y punta El Machorro, lo que concuerda con el enfoque urbano del PDUCP 2030, en el que estas zonas son condicionadas a usos de suelo de conservación, conservación pasiva o uso con regulación y control.

Durante el desarrollo del estudio, se discutieron temas sobre la generalización de información asociada con la escala de las cartografías analizadas. Para estudios sobre conservación es necesario utilizar una escala que represente la información territorial con mayor nivel de precisión y detalle. De tal manera que se reduzca la omisión de aspectos importantes que posiblemente no se reflejen en la cartografía.

Para el análisis de los factores se trabajó con la escala 1:250,000, la cual corresponde con la información cartográfica disponible. Dicha escala no permite del todo una identificación de la idoneidad territorial detallada. Por ello, fue necesario complementar la cartografía utilizada con polígonos dibujados a partir de la información recabada, esto con el propósito de obtener un resultado más preciso, de acuerdo

al objetivo de identificar las zonas para la conservación y aprovechamiento turístico pasivo.

En este sentido, el recorrido ***in situ*** facilitó la identificación de aspectos importantes como el área de La Lagunita, la presencia de agentes contaminantes como la mina y bancos de materiales cercanos a la localidad urbana y asentamientos irregulares en zonas vulnerables próximas al área de dunas y cerros. Por otro lado, fue indispensable contar con habilidades para el uso de Sistemas de Información Geográficas, imágenes de satélite, mapas cartográficos, bases de datos y el software ArcGis 10.2, pues de ello dependía la incorporación de la información obtenida a los datos existentes, así como su interpretación.

Otra limitante de la metodología utilizada fue la necesidad de ponderar los factores analizados de acuerdo a su relevancia cualitativa, mismos que se describen en los criterios de evaluación. Esto generó diversas controversias entre los estudiosos, al tratar de definir qué elemento contaba con mayor jerarquía para determinar el uso ecoturístico o de conservación de las sierras, bajadas o llanuras. Finalmente, se llegó a un consenso general, estipulando que estos criterios de ponderación serán distintos dependiendo de la zona que se estudie.

Dentro de los aspectos generales, se identificó una expansión del límite de centro de población de 27,500 Ha. (PDUCP 1993) a 76,812.83 Ha. (PDUCP 2030); en respuesta a las tendencias de crecimiento que ha manifestado la localidad, principalmente para impulsar el sector turístico a través de la promoción de los desarrollos habitacionales, los cuales contribuyen a la expansión urbana hacia zonas donde abunda la biodiversidad característica del desierto de San Felipe.

Por lo anterior, resulta indispensable resaltar las diferencias entre Ordenamiento Ecológico y Ordenamiento Urbano, ya que el primero permite una evaluación rigurosa de compatibilidad de uso de suelo y detecta las potencialidades ecológicas y actividades económicas de una zona con respecto a otra.

El caso del ordenamiento urbano es propenso al cambio de uso de suelo, al orientarse por medio de la compatibilidad entre usos de suelo para el desarrollo de la dinámica económica y social. Dicha situación es tajante al diferenciar entre usos de suelo, hecho que generaliza la idoneidad territorial al no implementar gradientes que permitan valorar un territorio con mayor precisión.

Así pues, la conservación del patrimonio natural de la localidad de San Felipe, es un elemento clave para la atracción turística, actividad de suma importancia para el sostenimiento de la economía local. Sin embargo, la planeación con una visión sectorial, posee la ventaja de crear estrategias específicas que promuevan el desarrollo desde su perspectiva.

Por otro lado, esta situación dificulta la congruencia en el proceso de ordenamiento territorial, al existir conflictos y diferencias en las estrategias que cada sector promueve, tal como se pudo observar entre el enfoque urbano de los PDUCP en comparación con los objetivos de conservación desde la perspectiva ecológica.

Este hecho es evidente al analizar la expansión del LCP que propone la actualización del PDUCP como parte de las estrategias para impulsar la consolidación de las zonas urbanas dispersas. Tales acciones contribuyen a la reducción significativa del área de conservación y aumenta la presión urbana sobre el entorno.

Por ello la presente investigación invita a implementar una metodología que evalúa la idoneidad y compatibilidad intrínseca del uso de suelos, al combinar las aptitudes urbanas y de conservación ecológica, promoviendo el uso eficiente de los recursos, sin atentar contra dicho patrimonio que brinda servicios económicos y sociales en beneficio de la población de una localidad.

Este instrumento aporta al proceso de planeación una perspectiva racional, repetible e integral del ordenamiento del territorio, a través de la superposición de mapas y la valoración de las aptitudes de conservación territorial en el marco de la planeación urbana.

GLOSARIO

SECTUR, Secretaría de Turismo

PDUCP, Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población

IMIP, Instituto Municipal de Investigación y Planeación Urbana de Mexicali

INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía

SIG, Sistema de Información Geográfica

CNANP, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

INIFAP, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

UABC, Universidad Autónoma de Baja California

AM, Ayuntamiento de Mexicali

SEDESOL, Secretaría de Desarrollo Social

CONAGUA, Comisión del Agua

CONANP, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

SEDUE, Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología

DENUE, Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas

LCP, Límite del Centro de Población

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2015). *Disponibilidad del agua subterránea*. Recuperado de http://www.conagua.gob.mx/disponibilidad.aspx?n1=3&n2=62&n3=112

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CNANP) (2007). *Programa de Conservación y Manejo Reserva de la Biosfera, Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado*. México.

Cota, K. (23 mayo 2015). Prohíben la pesca en el Alto Golfo de California, *Milenio*. Recuperado de http://www.milenio.com/estados/Prohiben_pesca_en_alto_golfo_de_california-protegen_a_vaquita_marina-marsopa_0_469753033.html

Cuanalo De la Cerda, H., Ortíz, C. (1984). *Metodología del levantamiento fisiográfico* (2da. edición). México: Talleres Gráficos de la Nación.

Delgadillo, J. (1998) *Florística y Ecología Del Norte De Baja California*.

Mexicali: Universidad Autónoma de Baja California.

Flores, G. (2015). *Proyecciones de la población rural y urbana de las localidades de Baja California 2015-2030*. Tijuana: Comité de planeación para el desarrollo de Baja California. Recuperado de http://www.copladebc.gob.mx/publicaciones/2015/Proyecciones%20de%20poblacion%20urbana%20y%20rural%20de%20las%20localidades%20de%20Baja%20California%202015-2030.pdf

García, E. (1988). *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana)*. (4ª ed.). Distrito Federal, México: Offset Larios.

Gastil, G., Phillips, R., Allison E. (1975). *Reconnaissance Geology of the State of Baja California*. California: The Geological Society of America.

Ibrahim, M., y Al Kubaisy, M. (2014). *Automatic surface temperature mapping in Arcgis using Landsat-8 TIRS and ENVI tools case study: Al Habbaniyah Lake.* Selangor: University Putra Malaysia.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (s.f.) *Diccionario de datos para recursos naturales*. Recuperado de http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/recnat/

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. (2006). *Estadísticas climatológicas básicas del estado de baja california (periodo 96-2003)*. México.

Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población (PDUCP) de San Felipe. Periodico Oficial del Estado de B. C. § (1993)

Mcharg, Ian L. (1967). *Design with nature*. Estados Unidos: John Wiley & Sons.

Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. (1991). Acuerdo que establece el calendario cinegético correspondiente a la temporada 1991-1992. *Gaceta ecológica.* Recuperado de http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/gacetas/204/204.html

Secretaría de Turismo (SECTUR). (17 abril 2015). "#Ecoturismo". Recuperado de: http://www.sectur.gob.mx/hashtag/2015/04/17/ecoturismo/

Secretaría de Turismo del Estado de Baja California (s.f.). *Estudio Cinegético del Valle de Mexicali.* Recuperado de http://www.descubrebajacalifornia.com/files/estudios/ecvm.pdf

Secretaría de Turismo del Estado de Baja California (s.f.). Ocupación hotelera por destino turístico Recuperado de http://

descubrebajacalifornia.com/files/estudios-y-estadisticas/demanda/OCUPACION-HOTELERA2003-2011.

SGM. (1999). *Carta Geológico-Minero San Felipe H11-3 Baja California y Sonora*. México: Servicio Geológico Mexicano.

UABC, AM y SEDESOL (Universidad Autónoma de Baja California, Ayuntamiento de Mexicali y Secretaría de Desarrollo Social) (2011). *Atlas de riesgos del municipio de Mexicali*. Actualización 2011. Mexicali: inédito. doi: 10.13140/2.1.3544.8968.

Villota, H. (2005) *Geomorfología aplicada a levantamientos edafológicos y zonificación física de tierras* (2da edición). Colombia: Instituto Geográfico Agustín Codazzi- IGAC (Departamento Nacional de Estadística).

37

Política de recuperación del espacio público, detonante de procesos socio organizativos:

Programa de Parquímetros en las áreas centrales de la Ciudad de México[1]

María Teresa Esquivel Hernández[2]
María Concepción Huarte Trujillo[3]

Resumen

La política urbana del gobierno de la Ciudad de México desde el inicio del presente siglo, se ha orientado a valorar las áreas centrales como espacios urbanos alternativos para el desarrollo futuro de la ciudad, por medio de la redensificación urbana y del mejoramiento de sus espacios. Ante este tipo de políticas, las reacciones de los habitantes de las colonias de las áreas centrales de la ciudad han sido diversas, y no en pocas ocasiones se han caracterizado por el cuestionamiento, la resistencia, la oposición, el conflicto entre vecinos y/o enfrentamientos con la autoridad.

Palabras clave: espacio público, procesos socio organizativos, políticas de recuperación

Abstract

The urban policy of the government of Mexico City since the beginning of this century, has been oriented to assess the central areas as alternative urban spaces for

1 Este trabajo forma parte del proyecto de investigación "Hábitat y Centralidad. Dinámicas urbanas, conflictividad socio espacial y políticas públicas en los procesos de transformación de los espacios de centralidad urbana e histórica de la Ciudad de México", coordinado por el Dr. Rene Coulomb y financiado por el Conacyt.

2 Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco.

3 Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco.

the future development of the city, through urban redensification and the improvement of its spaces. Faced with this type of policies, the reactions of the inhabitants of the colonies of the central areas of the city have been diverse, and not in a few occasions they have been characterized by questioning, resistance, opposition, conflict between neighbors and / or clashes with authority.

Key words: public space, socio-organizational processes, recovery policies

INTRODUCCIÓN

En este trabajo interesa analizar la respuesta de los vecinos residentes de las áreas centrales, al programa de parquímetros ecoParq como parte de la política de recuperación y regulación en el uso del espacio público. El objetivo es distinguir las características que adquieren los *procesos socio-organizativos* que orientan las acciones de los vecinos por la defensa del territorio, a favor de su calidad de vida, y por la demanda de una gestión urbana democrática. Se aborda el caso de los sectores medios como protagonistas de acciones colectivas –sustentadas en su arraigo e identidad vecinal- ante los cambios que expresa su territorio. Nuestra área de estudio se integra por las colonias Roma, Condesa, Hipódromo Condesa e Hipódromo de la delegación Cuauhtémoc.[4]

El trabajo se divide en cuatro secciones, en la primera revisamos la problemática que enfrenta la Ciudad de México en materia de deterioro de espacios públicos, contaminación y movilidad. Enseguida exponemos las políticas urbanas que el gobierno local ha realizado para recuperar el espacio público y en particular la instalación del Sistema de Parquímetros (SP). En tercer lugar, examinamos las respuestas dadas por los vecinos ante esta medida. Por último, presentamos algunas reflexiones de esta experiencia de conflicto socio espacial y el desafío que representa para las autoridades, la recuperación del espacio público.

4 Metodológicamente se abordó el trabajo a través de la revisión bibliográfica y hemerográfica, observación participante y entrevistas informales. Para algunos aspectos, también se utilizó la Encuesta Hábitat y Centralidad cuyas características se explican más adelante.

LAS ÁREAS *centrales de la Ciudad de México: transformaciones urbanas, recuperación del espacio público, medio ambiente y movilidad*

Desde 1997, la Ciudad de México es gobernada por el Partido de la Revolución Democrática. A diecinueve años de gestión y bajo procesos de elección popular directa de sus gobernantes, se percibe un avance significativo en la construcción de una sociedad democrática. No obstante, durante este tiempo la ciudad ha experimentado procesos de reestructuración urbana como resultado de fenómenos económicos, culturales, tecnológicos, sociales y globales, que en ciertas situaciones mantienen y reproducen la inequidad y la desigualdad social.

En este contexto de transformaciones de la ciudad sobresalen varios aspectos: primero, en el discurso político de los distintos gobiernos de la ciudad se ha expresado la idea de garantizar que el beneficio colectivo prevalezca sobre el de los particulares y se dé respuesta a las necesidades e intereses de grupos e individuos en sus espacios locales. En segundo lugar, la liberación del mercado inmobiliario, la apertura a la inversión económica en suelo urbano y el impulso de nuevas estructuras urbanas orientadas al desarrollo corporativo del mercado global, han impactado el territorio. Tercero, se ha dado una modernización (selectiva) de los territorios de la ciudad más rentables de valor (patrimonial) para los inversionistas. Cuarto, se ha abandonado la planeación urbana por la planeación estratégica perdiendo la visión integral del ordenamiento de la ciudad. Y quinto, la ausencia de participación ciudadana en la elaboración de proyectos urbanos.

Se aprecia en la Ciudad de México la pérdida de calidad de sus espacios públicos (calles, banquetas, parques, plazas, paseos) debido a su abandono, deterioro, privatización y segregación (deterioro físico, comercio en vía pública, tráfico vial, congestionamiento, entre otros). Esta situación representa un tema de preocupación generalizada para los estudiosos de las grandes ciudades y conforma un tema central en la agenda pública de la ciudad.

Particularmente en la centralidad, el espacio público adquiere relevancia por su valor patrimonial e histórico; por encontrarse en él actividades económicas, sociales, recreativas, de consumo, culturales y de acceso a servicios especializados; así como por la intensidad de su uso y demanda por amplios sectores de la población.

En la práctica cotidiana ese espacio es ocupado y utilizado por individuos que restringen su uso y la permanencia de otras personas en él, adquiriendo el espacio un carácter ambivalente (Duhau y Giglia, op. cit.: 508). En esta circunstancia, la autoridad se erige como la responsable que debe dirimir esa ambivalencia, por medio de su intervención jurídica y de gestión sobre el espacio público, en la idea de proteger y garantizar el interés de la colectividad sobre los intereses particulares.

En este tenor, el gobierno de la ciudad, bajo la gestión de Marcelo Ebrard orientó la política de recuperación del espacio público y su revalorización. Según el Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 2007-2012, fue necesario mejorar la distribución territorial de los servicios, la infraestructura y el equipamiento urbano, superar las desigualdades entre las diferentes zonas y los grupos sociales que habitan la ciudad, planear y ordenar el territorio para que los ciudadanos transiten libremente (PGDDF 2007-2012:67-74).

Por otro lado, el problema de la contaminación del medio ambiente (aire, agua y suelo) ha alcanzado grandes dimensiones, resultado del crecimiento y expansión de la ciudad. A pesar de las modificaciones y ajustes al programa "Hoy no circula", el flujo de automóviles se ha incrementado, con graves consecuencias para la movilidad en la ciudad, debido a la saturación de las vialidades y la disminución de la velocidad, con serios efectos al medio ambiente y a la salud de los habitantes.

EL SISTEMA *de Parquímetros*

Los parquímetros, instrumentos de control sobre la vía pública

La necesidad de recuperar el espacio público, mejorar la infraestructura, el equipamiento urbano, las condiciones de movilidad, del medio ambiente y de la seguridad y protección de sus habitantes, dio lugar a la creación del Sistema de Parquímetros (SP) como una acción de gobierno a favor del interés público. En este apartado se expone el marco general de la acción institucional y la política práctica para el desarrollo administrativo del SP.

El programa de trabajo de Marcelo Ebrard 2007-2012 colocó al espacio público, el medio ambiente y la movilidad como puntos principales de su gestión. Concibió al espacio público como "principal

articulador de integración social y eje detonador de inversión y desarrollo", expuso la importancia de su recuperación, y para lograrlo, se hizo indispensable el reordenamiento territorial.

La atención al medio ambiente lo consideró como un factor ligado a la salud y necesario para lograr que la ciudad alcance un desarrollo sustentable y equitativo. Para avanzar en esto, se propuso disminuir el número de vehículos en circulación, cuyas emisiones de monóxido de carbono impactan la calidad de vida en la ciudad, en donde el automóvil privado es el medio más utilizado para movilizarse, ante las deficiencias en el sistema de transporte público.

En este contexto, en el 2010, el jefe de gobierno emitió el Acuerdo por el que estableció el Programa para la Rehabilitación de Espacios Públicos, Infraestructura y Equipamiento Urbano, mediante el control de estacionamientos en las vías públicas. Esto con base en el PGDDF 2007-2012, y la adecuación de la estructura orgánica de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI),[5] para adscribir a la Autoridad del Espacio Público del Distrito Federal (AEP) como órgano desconcentrado.

Así, el GDF asignó a la SEDUVI la coordinación y supervisión del programa, la función de instalar operar y dar mantenimiento por sí misma o a través de terceros al SP, y emitir las reglas de carácter general para la ejecución del programa con apego a las disposiciones aplicables. Esta disposición implicó la coordinación entre la SEDUVI, la Secretaría de Finanzas y la Secretaría de Seguridad Pública (SSP) para fijar el horario de funcionamiento de los parquímetros, y responsabilizó a la SSP de aplicar las sanciones que correspondan por violaciones al Reglamento de Tránsito.

5 La SEDUVI es la secretaría encargada de diseñar, coordinar y aplicar la política urbana de la Ciudad de México, así como la recuperación de espacios públicos, de la reactivación de zonas en desuso, protección y conservación del paisaje urbano y la promoción de la construcción de vivienda social, el mejoramiento de la movilidad y el aprovechamiento de suelo urbano.

La AEP[6] como órgano desconcentrado de la SEDUVI, con autonomía de gestión financiera y administrativa, además de proponer políticas en materia de espacios públicos en coordinación con la SEDUVI, la Secretaría de Transportes y Vialidad, tiene el control de los estacionamientos en vía pública, ya sea de manera directa o a través de terceros.

El Programa de Parquímetros: ecoParq.

El SP se creó con la finalidad de recuperar el espacio público de calles y banquetas por medio del ordenamiento del estacionamiento en vía pública, además de contribuir a la mejora de los problemas ambientales y de movilidad. En específico, se plantea como una estrategia para desincentivar el uso del automóvil y favorecer un desarrollo económico equitativo y sostenible de la ciudad.

Este programa de control/gestión del estacionamiento en la vía pública, pretende propiciar la rotación de autos en los cajones de estacionamiento en la vía pública, agilizar la movilidad urbana, impedir el caos vial, la contaminación, el ruido ambiental, evitar la presencia de los franeleros y de los valet parking, además de atenuar la tensión y los conflictos entre éstos, los vecinos y los automovilistas usuarios de la zona (Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo: 2012).[7]

Los recursos obtenidos por la aplicación del SP se distribuyen de la siguiente forma: 30% a la rehabilitación de los espacios públicos, 30% para solventar los gastos de mantenimiento, 9% para financiamiento bancario, 20% para reforzar la seguridad de las zonas donde operen los parquímetros, 11% para las utilidades de la empresa Operadora de Estacionamientos Bicentenario (OEB), a la cual el gobierno local le otorgó la autorización por diez años, bajo la figura de Permiso

6 La Autoridad del Espacio Público fue creada por acuerdo del Jefe de Gobierno Marcelo Ebrard, en 2008. Se trata de una nueva figura de gestión urbana cuyo objetivo es atender la gestión integral del espacio público, es decir, las áreas para la recreación pública y las vías públicas, tales como: plazas, calles, avenidas, viaductos, paseos, jardines, bosques urbanos, parques públicos y demás de naturaleza análoga (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 26 de septiembre de 2008).

7 El Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP por sus siglas en inglés), es un organismo internacional sin fines de lucro que promueve el transporte sustentable y equitativo a nivel global. Fue fundado en 1985.

Administrativo Temporal Revocable (PATR),[8] el cobro de multas se transfiere de la AEP hacia la SSP.

De acuerdo con el Reglamento para el Control de Estacionamiento en las Vías Públicas del Distrito Federal (RCEVPDF, 2011:7), se integró un Comité de Transparencia y Rendición de Cuentas, compuesto por miembros del Comité Ciudadano de las colonias donde hay parquímetros y autoridades, para conocer de los recursos generados por el SP, y decidir sobre su aplicación en el rescate, rehabilitación y mejoramiento del espacio público.

En la primera etapa del programa se instalaron parquímetros en las colonias Polanco, Anzures y Lomas Virreyes de la delegación Miguel Hidalgo; y Roma, Condesa e Hipódromo Condesa, de la delegación Cuauhtémoc. Posteriormente abarcó ocho colonias de la delegación Benito Juárez y una más de la Álvaro Obregón, los parquímetros instalados en estas colonias son administrados por la empresa Operadora de Estacionamientos Bicentenario (OEB).

De acuerdo a la información obtenida, se infiere que en las distintas colonias donde se implementó el SP medió una negociación entre la autoridad delegacional, la AEP y los vecinos. Los vecinos de la colonia Polanco negociaron con el delegado en Miguel Hidalgo y la AEP, la instalación de parquímetros en lugar de la creación de estacionamientos. Los vecinos de Lomas Virreyes que habitan próximos al área de oficinas, fueron quienes solicitaron a las autoridades la instalación de parquímetros, debido a la molesta ocupación de la vía pública por los empleados de la zona y los franeleros; pero también hubo vecinos que se expresaron contra de los parquímetros. En la colonia Anzures, los vecinos se manifestaron en contra y rechazaron su instalación, después de negociar con las autoridades delegacionales y de la AEP llegaron a acuerdos, para que se tomara en cuenta la dinámica de los vecinos de esta colonia. En todos los casos los vecinos buscaron la posibilidad de conseguir más de un permiso para estacionar sus autos de manera gratuita.

8 Éste es el acto administrativo en virtud del cual la administración otorga a una persona física o moral el uso de bienes inmuebles de propiedad del Distrito Federal, ya sean de dominio público o privado según artículo 105 de la Ley del Régimen Patrimonial y el Servicio Público (GODF, 2015:40).

LA APLICACIÓN *del Programa de Parquímetros ecoParq en las Colonias Roma Condesa, Hipódromo e Hipódromo Condesa (RCH)*

El polígono que conforman estas colonias es un territorio de traza urbana ordenada, creado a principios del siglo XX bajo el urbanismo moderno. Es resultado de la expansión de lo que en ese entonces fue la Ciudad de México, en la demanda por un espacio habitacional para sectores medios y altos de la sociedad porfiriana.

Estas cinco colonias que se localizan en la delegación Cuauhtémoc, tuvieron dinámicas de desarrollo espacial y social distintos, pero hoy en día desempeñan un papel significativo en la ciudad. Conocido como el Corredor Roma Condesa, es un espacio con una fuerte mezcla de usos de suelo, historia, patrimonio artístico y calidad urbana. Sobresalen las colonias Hipódromo y la Condesa por su oferta culinaria, bares y cafés.

La aplicación del programa en este territorio se da en un contexto de transición de gobierno federal, central y local.[9] En este ámbito de nuevos gobiernos, el delegado en Cuauhtémoc dio a conocer el SP a los vecinos de las colonias RCH, por medio de una serie de audiencias informativas. En estas reuniones el delegado señaló que sólo se aplicaría el SP "si todos los vecinos están de acuerdo con la disposición", en concordancia con lo aconsejado por el ITPD en el sentido de que la medida debe buscar "la mayor legitimidad posible desde un planteamiento sistémico" (Antonio, 2010:5).

Posteriormente y ante las expresiones de descontento vecinal, el delegado en Cuauhtémoc -con base en la Ley de Participación Ciudadana- recurrió a la Consulta Ciudadana ante la demanda de los vecinos de que el SP no fuera impuesto por la autoridad, sino que los vecinos de las colonias RCH tuvieran la posibilidad de emitir su opinión sobre éste. La consulta se realizó el 20 de enero de 2013 con la asesoría del Instituto Electoral del Distrito Federal. Para realizar la consulta, el área conformada por estas cinco colonias fue divida en 9 secciones. La respuesta de los vecinos fue inmediata y dividida, la polarización en las posturas fue contundente.

9 El 1º de diciembre, Enrique Peña Nieto asume la presidencia de la República Mexicana, Miguel Ángel Mancera ocupa el gobierno del Distrito Federal el 5 de diciembre con el lema "Decidiendo juntos". Por su parte, el delegado en Cuauhtémoc, Alejandro Fernández, inicia la gestión en octubre, todos en 2012.

Los resultados de la consulta

La Consulta Ciudadana por los parquímetros puede ser entendida en el marco del lema de gobierno "Decidiendo juntos", bajo la idea de gobernar la delegación con todos, siguiendo la línea de la democracia para la toma de decisiones por parte del gobierno del Distrito Federal, además de la recomendación del ITDP. El delegado en Cuauhtémoc calificó la Consulta Ciudadana como un éxito por 10,357 vecinos que acudieron a emitir su opinión frente a los 477 vecinos que participaron para decidir sobre el gasto del Presupuesto Participativo en noviembre del 2012 (Castillejos, 20113).

Donde ganó el "sí", se instalaron los parquímetros, donde gano el "no", se respetó la decisión de los vecinos. Este hecho fue considerado un precedente para futuras acciones que la autoridad asumiera para la ciudad (Art. 50 LPC). No obstante, si se suman los resultados totales por el "sí" y el "no", el resultado global es que la mayoría rechazó la instalación de parquímetros. Éste fue uno de los argumentos que los vecinos opositores utilizaron para demandar a la autoridad delegacional que acatara el resultado global y evitar la instalación de parquímetros en la totalidad del polígono RHC.

Por otro lado, la atomización del territorio fue interpretada como una estrategia para lograr instalar parquímetros en zonas de alta demanda, como es la colonia Hipódromo I, en donde el 72% de los vecinos que participaron optaron por el "sí". Este resultado puede ser interpretado como la reacción de hartazgo al caos vial que se vive en esta colonia, caracterizada por la fuerte mezcla de usos del suelo: habitación, oficinas, comercios, restaurantes, bares, fondas, etc., lo que atrae población todos los días de la semana en horarios prolongados. En este resultado influyó la participación de algunos integrantes de los Comités Ciudadanos y organizaciones vecinales.

Mientras que en los sectores Hipódromo II, Roma Norte I, II y III los resultados fueron reñidos, en éstas los vecinos mantuvieron una posición polarizada a diferencia de las otras secciones de la Hipódromo Condesa, Roma Sur I y II. En la Condesa algunos vecinos señalaron que el SP fue una imposición de la autoridad pues no les preguntaron a ellos sobre los principales problemas de sus colonias y tampoco son considerados para participar en la planeación del espacio público. Organizaciones de larga trayectoria como la Asociación Amigos de los

Parques México y España, Asociación Nuevo Parque España A.C., Mitos del Parque A. C., Movimiento Pro dignificación de la colonia Roma, Unión de Vecinos RHC, y demás han realizado esfuerzos para que estas colonias tengan un programa integral de mejoramiento urbano, en este mismo sentido algunos integrantes de los Comités Ciudadanos realizan esfuerzos para que la autoridad atienda esta petición.

Cabe mencionar que las colonias Roma, Hipódromo y Condesa constituyen el hábitat de diferentes sectores sociales que mantienen una larga tradición, arraigo vecinal e identidad con el territorio, sus habitantes reconocen la valía de su hábitat tanto en términos patrimoniales como históricos y económicos. Aprecian las cualidades que le otorga la centralidad, pero no comparten entre ellos el modelo de territorio que la autoridad decide para sus colonias, de ahí que las posturas vecinales respecto a los parquímetros, reflejó la heterogeneidad vecinal, las distintas ideas sobre lo que debe tener su colonia, la desconfianza y el apoyo hacia la autoridad.

Para las dos posiciones "sí" y "no", las respuestas vecinales y los procesos socio-organizativos se dieron en el siguiente tenor: primero la respuesta de los vecinos fue diferenciada y dividida. En segundo lugar, en ambos casos se dio una reacción espontánea, y posteriormente se generó una organización para apoyar su posición. Tercero, los vecinos aprovecharon los órganos formales de representación vecinal del Comité Ciudadano. Cuarto, en la zona conformada por las colonias RCH existen organizaciones vecinales con larga experiencia y trayectoria en la defensa de sus colonias, las cuales expresaron su posición a favor de los parquímetros, otras cuestionaron las formas en que la autoridad llevó a cabo el SP y coincidieron en que los vecinos deben estar bien informados sobre el SP para que puedan valorar los pro y contra de éstos, asistir informados para poder emitir su opinión en la consulta, de ahí la petición a la autoridad para dar mayor información, tiempo para difundirla y realizar la consulta.

Vecinos por el "sí" a parquímetros

Varios vecinos de la colonia Roma Norte se organizaron porque estaban de acuerdo en la instalación de parquímetros, con la idea de quitar a los franeleros que los extorsionan y amenazan. Los vecinos por el "sí", se encontraron con la sorpresa de que algunos integrantes de los

Comités Ciudadanos de la Roma Norte no estaban de acuerdo con los parquímetros, por lo que optaron reunirse y conformar un nuevo grupo para idear formas de apoyar el proyecto.

Los vecinos se organizaron para promover el "sí" a los parquímetros, primero con la propuesta de @SalvemoslaRoma, la cual invita a hacer uso del derecho que se tiene como ciudadanos para expresar libremente su opinión. En segundo lugar, para atender los problemas que la colonia Roma presentaba como las nuevas construcciones de vivienda, la ocupación de la Avenida Álvaro Obregón por comerciantes en vía pública, los cambios en el uso del suelo destinados a servicios y comercios, la saturación vial, los franeleros, los valet parking, entre otros aspectos. Para las expresiones a favor de los parquímetros, los vecinos se organizaron en redes por medio del @ParquímetrosYa, @ Siparquímetros, este medio fue utilizado para difundir las ventajas de los parquímetros.

Los argumentos a favor del proyecto también consistieron en que la vía pública estaría libre de cubetas, enseres y población subalterna, y que el pago que se haría por los parquímetros se traduciría en beneficios para todos. Además de pagar menos que al franelero, mejoraría la seguridad pública y disminuiría el tiempo en encontrar un espacio para estacionarse.

La manera de difundir el "Sí parquímetros" fue por medio de actos públicos y de acción colectiva. Por ejemplo, la rodada en bicicleta con carteles, la colocación de mantas y letreros en las ventanas de las casas y de los restaurantes, la creación de las páginas web parquímetrosya.mx, faceboock y twiter, en donde se informa sobre los mitos y beneficios de los parquímetros, de acuerdo al ITDP.

Los efectos generados a raíz de la manifestación de los vecinos, primero espontánea y luego organizada, los motivó a participar –posteriormente- en la elección de los Comités Vecinales "los cuales estuvieron muy reñidos, pero aún así, lograron ganar" (Comité Ciudadano Roma Norte: 2015). Entre las metas que se propusieron realizar fue trabajar conjuntamente con las autoridades de la delegación, instituciones de educación superior para la elaboración de un Programa Parcial de Desarrollo Urbano de las colonias RCH que sería propuesto a la Asamblea Legislativa del Distrito Federal como una iniciativa ciudadana (ibid).

Otros vecinos decidieron conformarse en organizaciones a favor de la colonia, sobre todo en la Roma III donde perdió el "Sí parquímetros". Cabe mencionar el caso del Consejo Vecinal Roma, una de sus primeras tareas fue la elaboración de una "Cartografía participativa" de los problemas de la colonia Roma (norte y sur) a partir de la percepción de sus habitantes, visitantes y "amantes" de este emblemático lugar. Este trabajo se realizó con los vecinos que voluntariamente decidieron participar y con el apoyo del Centro Geo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, sobre siete temas relevantes para la comunidad: seguridad, movilidad, basura, bienes inmuebles, espacios públicos, servicios y giros comerciales. Esta cartografía participativa serviría para la elaboración de una "Agenda Ciudadana", que se presentaría a las nuevas autoridades delegacionales con la idea de mejorar las condiciones físico espacial y del medio ambiente de la colonia, y elevar la calidad de vida y de trabajo de sus residentes.

El apoyo al proyecto estuvo mediado por los beneficios que se obtendrían tales como: la limpieza y orden de la vialidad, la agilidad para transitar por la zona, la deducción de impuestos (el pago al SP es deducible), pero también el incremento de la plusvalía residencial de su colonia. De acuerdo con Metroscúbicos, en Polanco con la instalación del SP se dio un "incremento entre el 3 y 4%, los locales comerciales recuperan su valor disminuido en 10% por saturación vial" (Valdés:2013).

La postura del "No parquímetros"

Una de las reacciones inmediatas que los vecinos manifiestan ante los posibles cambios en su territorio es de rechazo porque existe el temor a perder su calidad de vida, a que su vida cotidiana y la manera en como se relaciona con el territorio se altere, también se llega a presentar el sentimiento de despojo e impotencia ante las decisiones de la autoridad y la postura del vecino Nimby que se opone a la reforma de su hábitat (Gravano, 2012; De Alba, 2009).

Son diversos los motivos que los vecinos argumentaron para oponerse a los parquímetros, entre éstos está el que algunos no tienen cochera en su casa o que poseen más de un automóvil, por lo que con los parquímetros se ven obligados a pagar por cada auto de la familia que se

estacione en la vía pública, pese a que la autoridad indicó que se otorgaría un tarjetón por vivienda para exentar el pago de parquímetros.

Particularmente los vecinos que tienen una larga permanencia en la colonia expresaron cierta resistencia a aceptar que su territorio ya cambió y no les agrada la manera en cómo esto va sucediendo. Así, los vecinos se unieron para enfrentar la medida y realizaron una serie de acciones colectivas para expresar su oposición como la denuncia mediática, las manifestaciones en la vía pública, la clausura simbólica de los parquímetros. Los argumentos que utilizaron fueron que el programa significa la privatización del espacio público y que es un negocio para las autoridades y empresas (vecinos Roma Norte 2015). Como contrapartida, los vecinos demandaron la revisión a fondo del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de las colonias, pues interpretaron que los SP solo son un parche que no resolverá el problema del estacionamiento en vía pública, ni la saturación vial.

Asimismo, recurrieron a los canales institucionales y jurídicos para protegerse, tal es el caso de la solicitud de amparo ante el juzgado administrativo por violaciones a sus derechos constitucionales como el libre tránsito y el no respeto a los resultados generales de la Consulta Ciudadana.

Tanto los vecinos del "sí" como los del "no", decidieron participar en la elección de los Comités Ciudadanos, lograron ganar la representación vecinal a pesar de lo competido del proceso (vecinos Roma Norte y Sur 2015) y buscaron mejorar la calidad de vida de sus colonias. También demandaron la elaboración de instrumentos de planeación que regulen los procesos urbanos de sus colonias y el respeto a la norma.

Se puede afirmar que la confrontación vecinal surgió de una política por recuperar el espacio público de su uso ilegal tanto de población subalterna como de visitantes y residentes del lugar, y con el objetivo de maximizar su ocupación y ordenarlo bajo patrones de rentabilidad, en la idea de una ciudad moderna y de progreso. La confrontación entre vecinos, y de éstos hacia la autoridad por la implementación del SP fue una disputa por el acceso, permanencia y gestión del territorio de la centralidad.

La desconfianza

La desconfianza expresada por los vecinos del "no" hacia las autoridades, se tradujo en un twiter: "Pobre CdMx (des) gobernada por corruptos, farsantes, mentirosos y ladrones". Esta situación tiene que ver con la relación entre autoridades y habitantes de la ciudad que, según palabras de los vecinos, es muy distante y no le interesa lo que sucede en ellas, sólo tienen interés político (vecinos RCH: 2015). Uno de los aspectos que alimentan la desconfianza hacia la autoridad y sus promesas está el relacionado con la toma de decisiones sobre la empresa que se eligió para operar los parquímetros ecoParq. Esto desató una serie de controversias por parte de los empresarios con experiencia en el ramo de los estacionamientos (Casillas, 2013).

Con respecto a la desconfianza cabe resaltar los resultados de la encuesta Hábitat y Centralidad,10 la cual nos da a conocer que 22% de la opinión vecinal considera que las autoridades están a favor de los vecinos, lo cual contrasta con 46% de los que creen que la autoridad está en su contra. Esto expresa la falta de credibilidad que tienen en los funcionarios y en las instituciones.11

Las autoridades locales son vistas, de esta forma, como las promotoras de la tensión y el conflicto en su territorio, porque tienen entre sus funciones la elaboración y aprobación de los marcos normativos que ordenan el territorio, pero también las que deben hacer cumplir la norma que, de acuerdo al 37% de los vecinos, no se cumple, principalmente la normatividad urbana para construcción y uso del suelo y la de protección y conservación del patrimonio urbano, por omisión de la autoridad (Encuesta Hábitat y Centralidad, 2014).

Por último, el argumento para la realización del SP como un medio para recuperar el control de la vía pública, a partir de la cesión de

10 Se trata de una encuesta probabilística, cara a cara en 3,000 viviendas, realizada en 10 polígonos también denominados "áreas testigo" localizados dentro del polígono global de estudio que delimitó el proyecto de investigación. De éstos se seleccionó el polígono correspondiente a la Roma Condesa en donde se aplicaron 300 cuestionarios en 2014.

11 También se cuestiona y se desconfía de otras instituciones que coadyuvan a la gestión del territorio: en el caso de las autoridades locales de la ciudad: GDF 57%, ALDF 46%, delegación Cuauhtémoc 46%, Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial 31%, SEDUVI 30%, (Encuesta Hábitat y Centralidad, 2014).

la misma a otro grupo de empresarios privados es considerado por los vecinos como una subordinación del interés público al privado ya que deja de lado la posibilidad real de la recuperación del espacio público para el uso de los habitantes de la ciudad y lo limita al uso rentable de la vía pública.

CONCLUSIONES

Las áreas centrales de la Ciudad de México experimentan cambios significativos, esencialmente a raíz de concebirlas como suelo alternativo para el crecimiento urbano actual, orientado a lograr la tan anhelada "ciudad compacta". En especial el área correspondiente a las delegaciones centrales y otras áreas de la ciudad que experimentan transformaciones similares, se caracterizan por la fuerte mezcla e intensidad del uso del suelo, heterogeneidad que se expresa en la conflictiva relación entre la función habitacional y las funciones de la centralidad. Nos referimos a las actividades económicas generadoras de empleo y a la múltiple oferta de bienes y servicios que atraen población de distintas partes de la ciudad, complejizando la interacción cotidiana de diversos actores e intereses en la Ciudad Central.

Estos conflictos de proximidad existentes en la centralidad son una expresión de las contradicciones que representa habitarla, pero también por la proximidad e intensidad del contacto entre los diversos y opuestos usos del suelo. A mayor intensidad del uso del suelo, mayor conflictividad al habitar el territorio. El caso que presentamos se caracteriza por ser parte del "espacio disputado" el cual tiene una mayor regulación para su uso, por ejemplo: el programa de Ecobici, la implantación de ciclo-vías, la sustitución del sistema de transporte microbús por Metrobús y el programa de ecoParq, entre otros.

La Ciudad Central es el hábitat de una población heterogénea en términos sociales, culturales y económicos, que son portadores de ideas diversas sobre lo que debe ***ser*** y debe ***tener*** su territorio. En particular, la población de sectores medios en los últimos tiempos, desempeña con mayor frecuencia, un rol de vecino vigilante que cuestiona, denuncia y califica el trabajo de la autoridad, en ocasiones desde posiciones radicales hasta informadas y consensuadas científicamente, evidenciando las políticas de una gestión urbana autoritaria en la ciudad.

La política seguida por el gobierno local para el rescate de los espacios públicos (en este caso de la vía pública por el SP), es resultado de una política innovadora, moderna y eficiente que se efectúa a través de una dependencia gubernamental especializada y con autonomía: la AEP. También, es indicador de una nueva forma de gobernar y ordenar los espacios públicos de la ciudad. Diseñada bajo un perfil de asociación pública privada dirigida a maximizar la ocupación rentable de la

vía pública, tiene efectos de orden en su uso en las áreas centrales de mayor demanda y actividad económica, de ahí el cuestionamiento a la política pública de SP que subordina el interés público a los intereses de particulares.

La respuesta de los vecinos, comerciantes y agrupaciones vecinales por el "sí" y "no" a los parquímetros, no sólo son una expresión de disputar las formas y fines de la autoridad local, también es una manera de demandar espacios comunes de concurrencia de ciudadanos y gobernantes para construir una relación de comunicación, entendimiento y colaboración a favor de una gestión urbana legítima, que atienda las necesidades reales de los habitantes y de su territorio.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Antonio, Lucio. (2010). Aspectos relevantes a considerar para la implementación de parquímetros en las colonias condesa, hipódromo y roma de la Ciudad de México. ITDP. México. En http://mexico.itdp.org/documentos/aspectos-relevantes-para-la-implantacion-de-parquimetros-en-condesa-hipodromo-y-roma-df/

Castillejos, J. (2013, 21 de enero). En una participación histórica avalan la colocación de parquímetros. Excélsior. Consultado 7 junio 2014 en http://www.excelsior.com.mx/2013/01/21/comunidad/880295

Centro Mario Molina (2016). Soluciones a fondo para mejorar la calidad del aire del Valle de México, en http://ep00.epimg.net/descargables/2016/05/25/a97b1a45f61f767f6863134aa87e0b3c.pdf

Coulomb, R. (2012). "El centro de la ciudad de México frente al desafío de un desarrollo urbano más sustentable". (Elementos para el proyecto de investigación "Hábitat y Centralidad"). En Coulomb, R., Esquivel H. y Ponce, G. (Coord.) *Hábitat y centralidad en México. Un desafío sustentable.* Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública. Pp.17-57.

De Alba, Martha (2009). "Representaciones y prácticas sociales en torno a políticas urbanas: la movilización NIMBY frente a la redensificación de las zonas centrales de la Ciudad de México", en *Cultura y Representaciones Sociales*, año3, número 6, IIS. UNAM.

Duhau, E., Á. Giglia. (2008). *Las Reglas del Desorden: Habitar la Metrópoli*. Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco. Siglo XXI.

EcoParq (2012).

http://www.ecoparq.cdmx.gob.mx/index.php/zonas/parquimetros

Gaceta Oficial del DF (2008) No.429. pp.5-8.

Gaceta Oficial del DF (2013) No. 1525 Bis.

Gaceta Oficial del DF (2007) No. 208 Bis.

Gaceta Oficial del DF (2016) Ley de Participación ciudadana.

Gobierno del Distrito Federal (2015) Ley de Régimen Patrimonial del Servicio Público.

Gravano, A. (2012) ¿Vecinos o Ciudadanos? El fenómeno Nimby: participación social desde la facilitación organizacional. *Revista de Antropología* Sao Paulo, v. 54.

Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (2012). Políticas públicas destinadas a reducir el uso del automóvil. Manual de implementación de sistemas de parquímetros en ciudades mexicanas. Instituto de Políticas para el Transporte

y el Desarrollo Mexicano.pp.81. http://mexico.itdp.org/wpntent/uploads/parquimetrosOK.pdf

Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo. (2013). Implementación de parquímetros en la colonia Hipódromo de la Ciudad de México. En http://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/Parking-Meter-Hipodromo-Mexico-City.pdf

Melgar, P., S. Ruiz, V. Martínez, R. Yáñez, y R. Ceballos. (2002). Valoración contingente sobre la calidad del aire. Caso de estudio Ciudad de México. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Instituto Mexicano del Petróleo. pp.90.

Monterrubio, A., M. Esquivel. (2011). Procesos socio-organizativos autogestionarios en la construcción de una agestión urbana democrática. Ponencia presenta den XI Congreso Anual de Investigación sobre el tercer Sector. Guanajuato, Gto. pp. 24

Valdés A. (2013) Polanco recupera plusvalía gracias a parquímetros. Metroscúbicos. En http://www.metroscubicos.com/articulo/guia-de-precios/2012/11/07/polanco-recupera-plusvalia-gracias-a-parquimetros.

Siglas utilizadas

AEP. Autoridad del Espacio Público del Distrito Federal.

GDF. Gobierno del Distrito Federal

ITPD. Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo.

LPC. Ley de Participación Ciudadana.

OEB. Operadora de Estacionamientos Bicentenario.

PATR. Permiso Administrativo Temporal Revocable.

PGDDF. Programa General de Desarrollo del Distrito Federal.

RCEVPDF. Reglamento para el Control de Estacionamiento en las Vías Públicas del Distrito Federal.

RHC. Colonias Roma, Condesa, Hipódromo Condesa e Hipódromo de la delegación Cuauhtémoc.

SP. Sistema de Parquímetros.

SEDUVI. Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda.

SSP. Secretaría de Seguridad Pública.

Participación social y gestión del espacio público:

Aciertos y desaciertos del programa Pueblos Mágicos.

Claudia Rodríguez Espinoza[1]
Erika Pérez Múzquiz[2]

Resumen

La aplicación de las políticas públicas establecidas en las reglas de operación del programa Pueblos Mágicos, ha repercutido en general en dos grandes acciones opuestas. La primera es la apropiación del espacio público por parte de las sociedades locales, adaptándolas a sus prácticas culturales tradicionales o a nuevas actividades que son resultado de la globalización que va aparejada con la turistificación. La segunda, es la apropiación del espacio público por grupos con intereses particulares, que bajo la excusa de brindar servicios turísticos, provocan la gentrificación y el aislamiento de espacios tradicionalmente ligados a las expresiones culturales, perdiendo en el proceso la "magia" que caracterizaba al asentamiento. Esta ponencia versará sobre el análisis de estas dos vertientes a partir de la participación social y la gestión del espacio público.

Abstract

The application of the public policies established in the operating rules of the Magic Towns program has generally had two major opposing actions. The first is the appropriation of public space by local societies, adapting them to their traditional cultural practices or to new activities that are the result of the globalization that goes hand in hand with tourism. The second is the appropriation of public space by groups with particular interests, which under the excuse of providing tourism services, cause the gentrification and isolation of spaces traditionally linked to cultural expressions,

1 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
2 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

losing in the process the "magic" that characterized the settlement. This paper will deal with the analysis of these two aspects based on social participation and the management of public space.

EL PROYECTO *de investigación*

El objetivo principal de este trabajo, es el del análisis de la apropiación del espacio público por parte de las sociedades locales y la apropiación del espacio público por grupos con intereses particulares, a partir de la participación social y la gestión del espacio público.

Considerando que el estado de Michoacán a la fecha es líder dentro del programa "Pueblos Mágicos" al contar con ocho poblaciones inscritas, (Pátzcuaro inscrito en 2002, Tlalpujahua en el 2005, Cuitzeo del Porvenir en el año 2006, Santa Clara del Cobre en el 2010 y Angangueo, Tzintzuntzan y Tacámbaro en el año 2012), se decidió tomar como casos de estudio dos de estos pueblos, que tienen una diferencia en su fecha de inscripción de ocho años entre Pátzcuaro y Cuitzeo.

Para medir el impacto del turismo que experimenta la población local en las comunidades de Pátzcuaro y Cuitzeo del Porvenir, se utilizó un método directo que se basa en la propia información que proporciona la población local, los proveedores de servicios y los turistas, relacionados con una localidad, que forma parte del programa nacional "Pueblos Mágicos".

La metodología seleccionada para averiguar cómo valora el ciudadano residente el impacto económico, social y cultural del programa en esta primera etapa, es a través de la aplicación de cuestionarios estandarizados y entrevistas abiertas (Hernández Sampieri et.al., 2008), estas últimas fueron grabadas y posteriormente transcritas.

El diseño de instrumentos, se basó en los ocho rubros generales que se deberían cubrir para integrar los expedientes de solicitud para ingresar al programa, acorde a las normas vigentes entre 2001 y 2014, y que son los siguientes:

1- Involucramiento de la sociedad y de las autoridades locales
2- Diseño de instrumentos de planeación y regulación
3- Impulso al desarrollo municipal

4- Oferta de atractivos turísticos simbólicos y atractivos turísticos diferenciados

5- Sustentar una tesis sobre la magia de la localidad

6- Condiciones y espacios territoriales

7- Monitoreo del impacto del turismo en la localidad

8- Creación de talleres de desarrollo de capacidades locales

Sin embargo no todos los rubros podían ser evaluados de la misma manera e intensidad, por lo que se procedió a determinar los grupos clave a quienes se dirigirían los instrumentos de colecta de información. Como se mencionó con anterioridad, existe una necesidad de medir el grado de percepción que tiene la comunidad, por lo que uno de los grupos de muestra importantes es la población local; otro grupo es aquel afectado directamente en el enfoque económico por lo que el segundo grupo son los comerciantes locales que destinan productos al sector turístico, que se denominan "prestadores de servicios turísticos", como serian gerentes o administradores de hoteles, posadas, hostales, restaurantes, fondas, agencias de viajes, museos, galerías de arte, tiendas de abarrotes, etc.; un tercer grupo está integrado por los artesanos, ya que ofertan un producto cultural ligado a las tradiciones y costumbres locales; finalmente también es importante conocer la percepción de las personas a quienes va dirigida dicha oferta turística, es decir al propio turista, siendo este el cuarto grupo de muestra.

Por lo tanto, fue necesario crear una serie de instrumentos de evaluación para su posterior aplicación en los casos de estudio (Pátzcuaro y Cuitzeo como primera etapa). Estos instrumentos se diseñaron a partir de una matriz donde se desarrollan cada uno de los rubros generales, especificando variables con su respectiva dimensión, para posteriormente convertirlo en un indicador de fácil medición a través de ítems que se seleccionaron para la conformación de los respectivos cuestionarios y entrevistas.

EL TURISMO *Cultural*

Como resultado de factores económicos y políticos, la tendencia actual para obtener recursos en México, es la de impulsar al turismo. Clara muestra de ello, es lo planteado en el Plan Nacional de Desarrollo, que dice: El sector turismo es una prioridad del Estado mexicano y éste se ha propuesto asegurar su capacidad competitiva. Se buscará desarrollar y fortalecer la oferta turística para consolidar los destinos nacionales y diversificar el producto turístico nacional, aprovechando el enorme potencial con que cuenta México en materia de recursos naturales y culturales. (Secretaría de Turismo 2001: 44)

Esta diversificación de la oferta turística, acorde a la amplia oferta de patrimonio cultural, incluye actualmente los destinos llamados de "turismo cultural" como una buena oferta ante el turismo conocido como de "sol y playa". Las ciudades virreinales, por ejemplo, han tenido un gran auge como destinos turísticos de fin de semana para el turismo nacional, y los circuitos virreinales son atractivos para el extranjero.

Por lo anterior, cabe hacer algunas reflexiones acerca del patrimonio cultural en México. La Ley Federal de Zonas y Monumentos Arqueológicos, Históricos y Artísticos, que es la que regula la protección del patrimonio nacional, data de 1972, y no ha sido revisada, ni mucho menos actualizada, generando un "vacío" legal sobre el uso o abuso del patrimonio cultural.

Aunado a esta situación, el gobierno a nivel federal y estatal ha impulsado el desarrollo del turismo en todos sus frentes, como menciona Carlos Hiriart: Desde finales de la década de los noventa, los gobiernos federal y estatales le han dado al turismo una importancia creciente dentro de las estrategias económicas, convirtiéndolo en la actualidad en uno de los sectores clave de las políticas de recuperación económica y desarrollo social del país, en virtud de la presunción de la capacidad que tiene esta "industria" [...] para generar empleos, aportar divisas e impulsar el desarrollo regional. (Carlos Alberto Hiriart Pardo 2004: 279)

Este turismo, al relacionarlo con la gestión del patrimonio cultural, en un principio, buscaba que lograra ser autosustentable, y que fuera un generador de ingresos para la sociedad que es depositaria de ese legado. Este espíritu es el que estaba presente en la Carta

Internacional sobre Turismo Cultural, que dice: El Turismo es cada vez más apreciado como una fuerza positiva para la conservación de la Naturaleza y de la Cultura. El Turismo puede captar los aspectos económicos del Patrimonio y aprovecharlos para su conservación generando fondos, educando a la comunidad e influyendo en su política. Es un factor esencial para muchas economías nacionales y regionales y puede ser un importante factor de desarrollo cuando se gestiona adecuadamente. (ICOMOS 1999)

El patrimonio, es decir, aquello que se ha elegido valorar, aporta a la comunidad relaciones de conectividad y de pertenencia. Por ello, su concepto trasciende los límites de la preocupación y la acción preservadora de determinados bienes tangibles o intangibles, para reconocer las relaciones complejas en la que está envuelta.

El legado cultural se convierte así en el espacio donde, a través de un proceso de apropiación significativa y puesta en valor por parte de la comunidad, los símbolos y las representaciones permiten un diálogo entre la sociedad actual y las del pasado. El patrimonio se vuelve entonces un símbolo público de identidad colectiva.

Pero además de identidad, se supone que el patrimonio cultural, dentro de las políticas de desarrollo social, debe ser un factor de beneficio para la comunidad. Como se menciona dentro del principio 5 de la citada Carta Internacional del Turismo Cultural, se hace énfasis en el papel que debe tener la comunidad. "La gestión de la conservación del patrimonio y de las actividades turísticas debería proporcionar beneficios equitativos de carácter económico, social y cultural a los hombres y mujeres de la comunidad anfitriona, a todos los niveles, a través de la educación, la formación y la creación de oportunidades de empleo a tiempo completo". (ICOMOS 1999)

Como se ha mencionado anteriormente, parte importante de la conservación patrimonial es la participación activa y consciente de la sociedad, no solo de la que visita o disfruta ocasionalmente este legado arquitectónico mediante el llamado turismo cultural, sino aquella depositaria de esa arquitectura, de ese urbanismo que forma parte de su vida diaria, y que en muchos casos ignora su valor patrimonial.

El papel de los habitantes de estas localidades, ha sido discutido en recientes reuniones por especialistas, como menciona Nelly Sigaut, (2007: 286) "El patrimonio cultural es esencialmente, una obra

colectiva, producida por el conjunto de la sociedad. El patrimonio es una construcción social".

Por ello, la importancia de ese constructo social que debería ser la base en que se apoyen todas las políticas gubernamentales, y que generalmente se mantiene apartada de las tomas de decisión que afectan a su patrimonio. Como fue definido en la Carta de México en defensa del patrimonio cultural, firmada el 12 de agosto de 1976, con el objeto de lograr una más adecuada y completa defensa del patrimonio cultural y en garantía de su supervivencia y vitalidad, es de fundamental importancia la toma de conciencia por parte de las propias comunidades del valor de su tradición cultural. Esto sólo se puede obtener a través de un progresivo y siempre más hondo conocimiento del carácter y de los elementos constitutivos del patrimonio mismo, mediante una investigación continua que comprometa la participación de la propia población local. Es también indispensable que esta documentación y sus resultados sean devueltos a la comunidad como un instrumento de defensa de la autenticidad y protección de su patrimonio. (Gobierno de México, 1976)

EL PROGRAMA *"Pueblos mágicos"*

Este programa fue desarrollado por la Secretaría de Turismo federal en el año 2001, como resultado de las políticas económicas del gobierno mexicano. Los objetivos del Programa Pueblos Mágicos tienen alcances muy amplios, entre otros, resaltar el valor turístico de localidades con menos de 20,000 habitantes en el interior del país, para estructurar una oferta turística innovadora y original, que atienda una demanda naciente de cultura, tradiciones, aventura y deporte extremo en escenarios naturales, o la simple, pero única cotidianidad de la vida rural. (SECTUR, 2001)

Bajo ese objetivo, las poblaciones seleccionadas para obtener esta distinción, son muy diversas, desde pueblos mineros abandonados como Real de Catorce en San Luis Potosí, pasando por poblados virreinales como Tequisquiapan en Querétaro, hasta lugares con atractivos naturales como Bacalar en Quintana Roo.

La intención primaria del programa buscaba que sus repercusiones rebasaran con mucho la idea de únicamente mejorar la imagen urbana y tratar de conjuntar esfuerzos para convertirlos en detonadores

de las economías locales e incluso impactar a nivel regional. Se creía en esa primera etapa, que el turismo y el flujo de visitantes por sí solos, podrían producir resultados sorprendentes en comunidades de gran fuerza cultural y entornos urbanos y naturales de gran impacto.

A partir de 2013, el gobierno de la República realizó un análisis detallado del programa Pueblos Mágicos, y para el caso de Michoacán, fue el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), el encargado de realizar este trabajo.

Los resultados del proceso de evaluación, fueron presentados en la página Web de la secretaría de Turismo, a partir de la publicación en el Diario Oficial de la Federación el 26 de septiembre de 2014 de los nuevos lineamientos generales para la incorporación y permanencia al Programa Pueblos Mágicos, con el propósito de incrementar la competitividad de las 111 localidades que lo conforman. Ahora, el Programa Pueblos Mágicos, que fue creado en el 2001, tiene como ejes básicos la sustentabilidad, competitividad, tecnologías de la información y transversalidad, definidos como componentes del nuevo Modelo Integral de Gestión Inteligente de Destinos (SECTUR, 2014).

APROPIACIÓN *del espacio público*

Los programas de pueblos mágicos contemplan partidas presupuestales de los tres niveles de gobierno y de la iniciativa privada. Se inscriben dentro de los procesos globales de revitalización de localidades vía la inversión en determinadas zonas urbanas como política estatal para promover el desarrollo regional. En este proceso, lo tradicional y ordinario, se presenta como vernáculo y exótico, justo para provocar el interés de turistas nacionales e internacionales (Hernández López, 2009).

Las experiencias tenidas en otras partes del mundo muestran que efectivamente el arribo de turistas a localidades patrimonio aumenta cada año, pero, contrario a lo planeado, la inconformidad social, la privatización maquillada como patrimonialización son algunos de los efectos no previstos pero recurrentes (Hernández López, 2009).

García Canclini se pregunta al respecto: "¿Por qué casi siempre que se rehabilitan centros históricos sólo intervienen los funcionarios y los arquitectos, pero no los que habitan el barrio?" (García Canclini, 1997: 78).

La cultura de un pueblo es el resultado de dos componentes principales: la comunidad, aquella población que aporta la memoria del devenir histórico, así como la conciencia para su continuidad en el presente y el imaginario que la proyecta hacia el futuro, conformantes de un proceso de construcción a lo largo de generaciones; y el territorio, como espacio ocupado al que la comunidad debe adaptarse, del que depende para su supervivencia y el que le ofrece los recursos que la van a definir. (Caballero, 2008)

Acorde a Jorge Caballero, en la actualidad está vigente un debate que gira en torno a la indivisibilidad entre lo material y lo inmaterial del patrimonio cultural. Este fue el tema que expuso el ICOMOS Mexicano en su XXXIII Symposium Internacional de Conservación del Patrimonio Cultural celebrado en Coatepec, Veracruz, en octubre del 2013: El patrimonio inmaterial y material como categorías inseparables del patrimonio cultural. "La necesidad de propiciar la indivisibilidad del patrimonio material e inmaterial y garantizar que se reúnan tal como lo reconoce la comunidad que lo mantiene vivo". (Carta de Coatepec, 2013)

De manera que lo que García Canclini advertía desde 1989 sobre la cuestión de los usos sociales del patrimonio parece ser una tarea aún pendiente: "en los estudios y debates sobre la modernidad latinoamericana la cuestión de los usos sociales del patrimonio sigue ausente" (García Canclini, 1989: 150). Y volvía a insistir en lo mismo diez años más tarde cuando planteaba cuestiones sobre el público y el usuario: ¿cómo usa el patrimonio? ¿De qué manera se apropia de él? ¿Cómo lo relaciona con su vida cotidiana? Son cuestiones sobre pertenencia, apropiación, percepción, sobre las que no hay muchos trabajos de investigación. (García Canclini, 1999)

Concretando en el caso de los Pueblos Mágicos y tomando como objeto la arquitectura vernácula, Mari-Jose Amerlinck señala que Solo podrán los pueblos encontrar de nuevo su identidad en esas construcciones que les son propias y a las que ellos pertenecen, conformando siempre una memoria colectiva fijada en el espacio arquitectónico, no como un bonito cascarón, sino como receptáculo de su modo de vida. (Amerlinck, 2008: 387)

Completando la idea, Carpóforo Silva plantea que la conservación y gestión del patrimonio cultural y su articulación con lo social en los

pueblos inscritos al Programa Pueblos Mágicos, después de publicados los nuevos lineamientos del 2014, debe ser sometido a análisis desde un punto de vista crítico, para poder a través de la percepción de las personas entrevistadas en cada uno de los pueblos inscritos en el programa, sobre los beneficios que las acciones de la actividad turística pueden aportar a través del patrimonio cultural en el proceso de afirmación de la identidad cultural de la localidad poder seguir y evaluar la validez y utilidad de este nuevo documento y valorar si mecanismos como el nuevo Grupo de Evaluación y Seguimiento Pueblos Mágicos surten los efectos deseados y necesarios en estas localidades.

CONTRASTACIÓN *entre SECTUR y la investigación*

El informe de indicadores de competitividad y sustentabilidad de los Pueblos Mágicos, está dividido en 17 áreas de atención, cada una subdividida en varios índices de competitividad. A continuación, se hará una contrastación entre el informe y lo obtenido por la evaluación realizada en esta investigación, tomando únicamente las respuestas de los cuestionarios aplicados a turistas.

Factor Competitividad

Área 1. Generales del destino: aquí se presenta una referencia al número de habitantes y al perfil del turista. En cuanto al primero, indica que existen 55,298 habitantes para Pátzcuaro y 10,239 para Cuitzeo. En cuanto al perfil del turista, cita una diversificación geográfica del 66.90% para Pátzcuaro y 64.90% para Cuitzeo, una diversificación demográfica por sexo y edad del 63.10% para Pátzcuaro y 63.10% para Cuitzeo; y por tipo de consumo o propósito del viaje del 60.07% para Pátzcuaro y 59.10% para Cuitzeo.

Acorde a lo obtenido por la investigación, en Cuitzeo el 66.67% de turistas son de procedencia regional y el 33.33% restante nacional. No se identificaron en la aplicación turistas extranjeros. El interés principal de turista es la oferta cultural en un 80% y sólo 20% manifestaron el aspecto natural como su preferencia turística. En el caso de Pátzcuaro, 34.48% son turistas regionales, 44.83% nacionales y 20.69% internacionales. Manifestaron que su interés principal en el viaje era la

oferta cultural y solo el 27.59% indicaron un interés primordial por el paisaje natural. Esta comparación permite observar ligeras variantes en la información de ambas fuentes, por lo que se puede considerar un área evaluada de manera consistente.

Área 2. Demanda turística: aquí se clasifica el índice de satisfacción del turista con un 8.54 para Pátzcuaro y un 8.44 para Cuitzeo, dentro de una escala 1-10; la derrama turística es medida con un gasto promedio diario por persona en pesos de $522.00 para Pátzcuaro y $577.00 para Cuitzeo; el patrón de comportamiento de estacionalidad de la demanda marca que no hay datos, mientras que la estadía promedio del turista es de 4.55 días por visita para Pátzcuaro y 3.96 para Cuitzeo.

En la investigación no se consideró el rubro de satisfacción del turista como tal, pero si se cuestionó que si basados en su experiencia regresarían a estos poblados, resultando que para Pátzcuaro se obtuvo un 100% afirmativo, mientras que en Cuitzeo un 83.33% dio respuesta afirmativa y un 16.67% negativa, señalando la falta de infraestructura y servicios turísticos como razón principal para no regresar. En cuanto al gasto, se cuestionó a los turistas sobre forma de repartir sus gastos, teniendo como resultado para Cuitzeo que en comida gastaban un 66.67%, un 16.67% para hospedaje y un 16.67% para gastos de recorridos guiados o entradas al Ex Convento de Santa María Magdalena. Para Pátzcuaro se identificaron porcentajes diferentes, con un 58.62% en hospedaje, 27.59% en comida y 13.79% en souvenirs o artesanías. Estas respuestas reflejan la situación de cada localidad, en que Cuitzeo tiene menos que ofrecer que Pátzcuaro. Esto contrasta con la información de SECTUR, en que el gasto promedio diario es mayor en Cuitzeo que en Pátzcuaro, por lo que hay una discrepancia entre ambos estudios.

Finalmente, la investigación arroja una permanencia de 20.69% con estadía de uno a dos días, 20.69% de dos a cuatro días y un 37.93% más de cuatro días para Pátzcuaro, y 0% de permanencia para Cuitzeo, señalando que el 100% permanecía en la localidad menos de seis horas por visita. Esto contrasta mucho en la información de SECTUR, sobre todo considerando que en Cuitzeo existen cuatro hoteles familiares, sin ranking de estrellas y que no llegan a más de 20 habitaciones entre todos.

Área 3. Oferta turística: este rubro se divide en dos factores, el porcentaje de ocupación, evaluado en un 20% para Pátzcuaro y 30%

para Cuitzeo y el estado de los principales atractivos, que se clasifican en alto, medio y bajo, marcado en ambos casos como alto.

En la investigación este factor se evaluó como interés en seis atractivos para ambas localidades, siendo la arquitectura la más mencionada, con un 50% en Cuitzeo y 41.38% para Pátzcuaro; la comida con un 16.67% para Cuitzeo y 3.45% para Pátzcuaro; el paisaje natural con 16.67% para Cuitzeo y 27.59% para Pátzcuaro; las tradiciones con17.24% para Pátzcuaro y nada para Cuitzeo; el contexto histórico con 3.45% en Pátzcuaro 33.33% para Cuitzeo y finalmente la oferta cultura (eventos culturales principalmente) con 6.90% para Pátzcuaro y nada Cuitzeo. Esto no contradice lo reportado por SECTUR, pero si indica puntos a ser atendidos a corto plazo.

Área 4. Gestión turística. En esta investigación no se evaluó este rubro.

Área 5. Infraestructura. Este rubro no fue tomado en la investigación.

Área 6. Servicios: divididos en tres grupos, el primero es la infraestructura privada, con una oferta de cuartos de 1,466 proveídos por 71 prestadores de servicios de hospedaje para Pátzcuaro y solo 10 para Cuitzeo de un solo proveedor, un total de 17 establecimientos de alimentos y bebidas para Pátzcuaro y ninguno para Cuitzeo, 22 unidades médicas para Pátzcuaro y 11 para Cuitzeo. El segundo es el de servicios generales, con tres agencias de viajes, ningún operador local ni guía de turistas para Pátzcuaro y ninguno de los tres indicadores para Cuitzeo. El tercer rubro de otros servicios, se refiere a seguridad, en que es evaluada como regular para Pátzcuaro y buena para Cuitzeo.

En cuanto al rubro de servicios de hospedaje, para la investigación coincide la información para ambas localidades, destacando la casi inexistencia de hospedaje de calidad en Cuitzeo, contrastando con la amplia variedad de hoteles, en todas sus categorías, que ofrece Pátzcuaro. En cuanto a seguridad, los turistas entrevistados indicaron en ambos poblados que su percepción antes de llegar era de temor por la información de la prensa sobre la inseguridad imperante en el Estado de Michoacán; sin embargo, ya en el lugar percibieron un nivel alto de seguridad. Por ello, la visión externa sobre seguridad en el estado debe ser trabajada a nivel nacional e internacional, sin ocultar la realidad de la situación actual.

Área 7. Recursos naturales y culturales: con un solo indicador de atractivos turísticos, divididos en cinco puntos, el primero indica que no existe información sobre la existencia de un inventario de atractivos turísticos para Pátzcuaro y 100% para Cuitzeo , el segundo que no hay zonas arqueológicas en Pátzcuaro y una en Cuitzeo, el tercero que hay un 100% de declaratorias de patrimonio material en ambos casos, el cuarto señala solo tres monumentos históricos para Pátzcuaro y dos para Cuitzeo y finalmente el quinto que hay un 200% en el Número de áreas naturales protegidas para Pátzcuaro y ninguna para Cuitzeo.

En la investigación se pudo apreciar que dentro de Pátzcuaro, existe un basamento arqueológico prehispánico de una yácata dentro de las instalaciones del antiguo Colegio de San Nicolás, y que no fue tomado en cuenta por SECTUR.

Área 8: Profesionalización, en que se indica que no aplica la certificación de playas, que no hay planes públicos de capacitación turística certificados , y que hay 200% en el número de instituciones de educación turística para Pátzcuaro y ninguna para Cuitzeo. En cuanto a la calidad, se presentan las claves siguientes: H (si, no) No; M (si, no) Si; Punto Limpio (si, no) No; Q (si, no) No, para ambas localidades. Revisando las fichas respectivas, se aclara que los conceptos evaluados se refieren a la existencia de la certificación del reconocimiento llamado "Distintivo H" por parte de los establecimientos del sector turístico en los Pueblos Mágicos; a la existencia de la certificación del reconocimiento llamado "Distintito M" por parte de los establecimientos del sector turístico en el Pueblo Mágico; a la existencia de la certificación del reconocimiento llamado "Punto limpio" por parte de los establecimientos del sector turístico en el Pueblo Mágico y finalmente a la existencia de la certificación del reconocimiento llamado "Q" por parte de los establecimientos del sector turístico en el Pueblo Mágico.

Lo interesante en este rubro, es que ningún prestador de servicios cuenta con estas certificaciones, porque acaban de ser implementadas, por lo tanto, nadie puede tenerlas. La información de esta área procede de la Secretaría de Turismo en el Estado de Michoacán.

Factor sustentabilidad

Aquí se retoman los cuestionarios aplicados a la población residente en ambas localidades.

Área 9. Agua: esta área se subdivide en tres rubros: disponibilidad de agua, cuyo índice es de 126 para Pátzcuaro y 36.09 para Cuitzeo, medidos en m3/habitante/año; el consumo de agua, que per cápita es de 345.21 para Pátzcuaro y 171 para Cuitzeo medido en lts/día/habitante; y por cuarto de 88 para Pátzcuaro y 80 para Cuitzeo en unidades de lts/día/cuarto; en cuanto a niveles de tratamiento de aguas residuales se evalúan en un 60% para Pátzcuaro y solo 35% para Cuitzeo y el reúso de agua tratada es del 95% para Pátzcuaro y 0% en Cuitzeo. Sin embargo, la ficha respectiva indica que el consumo de agua que se registra en Pátzcuaro es de 17 litros de agua por habitante por día lo cual contradice lo indicado en la tabla por más de 325 litros, e incluso supera lo disponible por año.

Algo a destacar, es la escasa o nula participación del H. Ayuntamiento de Cuitzeo del Porvenir para este estudio de SECTUR, y por lo tanto, se recurrió a fuentes federales para obtener estos indicadores. Sin embargo, la escala federal no puede sustituir a la escala local del municipio en este tipo de información vital, por lo que se propone solicitarla directamente a la autoridad local.

Área 10. Desechos: se citan dos indicadores, el de generación de basura considerando la generación de basura por turista (kg/turista/día) por un total de 9,316 para Pátzcuaro y 1,860 para Cuitzeo en toneladas por año por todos los turistas , y la generación de basura per cápita es de 0.010 para Pátzcuaro y 0.110 para Cuitzeo medido en kg/hab/día. El otro indicador de manejo, disposición y reciclaje está medido por la eficiencia del sistema de recolección, de un 80% para Pátzcuaro y un 95% para Cuitzeo, si tiene un relleno sanitario conforme a la norma, el volumen reciclado de desechos es de 4,763 toneladas para Pátzcuaro y no se tiene datos para Cuitzeo, aunque la ficha indica una cantidad de 1,861.5 toneladas y la no participación en programas de manejo de residuos peligrosos para ambas localidades. Aquí se observa más que en las otras áreas la falta de interacción entre el programa Pueblos Mágicos y el H. Ayuntamiento de Cuitzeo.

La comunidad de Pátzcuaro refiere que el sistema de recolección de basura ha mejorado en un 65% a partir del ingreso en el programa

Pueblos Mágicos, mientras que en Cuitzeo en un 54.17%, por lo que en ambas localidades se ha visto una mejoría en este rubro.

Área 11. Beneficios económicos del turismo: Esta área se divide en dos indicadores, el nivel de desempleo, cuya tasa de desocupación es del 4.47% , y el de contribución a la economía local, cuya ficha indica que es importante mencionar que no se cuenta con el cálculo de esta cifra, solamente se tiene registro de que a nivel estatal el turismo aporta 160,000 empleos directos. Otro punto a destacar, es la tasa de crecimiento del empleo en el sector turismo de -31.36%, es decir, se han perdido 51,309 empleos en este sector entre 2011 y 2012. Todos estos datos se presentan para ambas localidades.

Acorde a la investigación, la población de Cuitzeo manifestó en un 95.83% que no había más empleos a partir del ingreso al programa, y en Pátzcuaro un 22.50% indicó que sí había más empleos a partir de 2002. Esto contrasta con los datos duros presentados por SECTUR, que refiere una pérdida de empleos a nivel estatal. Probablemente haría falta un estudio local más detallado de este importante rubro.

Área 12. Impacto social: este rubro de mide en dos indicadores, Nivel de bienestar, medido en una escala de 1a 7, tiene un 4 de valor registrado para Pátzcuaro y 3 para Cuitzeo; otro indicador es el ambulantaje, cuya percepción de la población sobre el comercio ambulante se puede medir en alto, medio y bajo, obteniendo medio para Pátzcuaro y bajo para Cuitzeo.

En la investigación, un 87.50% de los habitantes de Cuitzeo indican una mejoría de nivel de bienestar a partir de la inscripción en el programa, mientras que en Pátzcuaro es un 60% los que señalan una mejoría. Esto difiere con lo reportado por SECTUR, ya que un mayor valor para Pátzcuaro sobre Cuitzeo. En cuanto al comercio ambulante, el 72.97% de los habitantes de Pátzcuaro señalan que el comercio ambulante ha aumentado a partir de la inscripción a Pueblos Mágicos, mientras que en Cuitzeo solo el 8.33% considera que ha aumentado, lo cual se puede corroborar con las visitas realizadas a cada localidad.

Área 13. Demanda turística: Este rubro fue comentado en el área 2.

Área 14. Oferta turística: que repite lo informado en el área 3.

Área 15. Planeación urbana y ambiental: En la investigación no se retomó este rubro.

Área 16. Desarrollo urbano integral: con indicadores de cobertura de servicios básicos, como agua potable con un 95% de cobertura, alcantarillado con un 90% para ambos casos y suministro de energía eléctrica con 98.50% para Pátzcuaro y 97.81% para Cuitzeo. El otro indicador es del estado de la vivienda, con un índice de vivienda precaria del 17.68% para Pátzcuaro y 10.98% para Cuitzeo.

En la investigación se preguntó a los habitantes si habían percibido una mejoría en vialidades, alumbrado público y estacionamientos en sus localidades a partir de su ingreso al programa Pueblos Mágicos, refiriendo para Pátzcuaro un 54.76% que no percibían mejora en vialidades y un 62.50% para Cuitzeo; en alumbrado, el 81.25% de Pátzcuaro reporte mejora, y un 60% en Cuitzeo; en estacionamientos, el 70.83% de Cuitzeo no percibe mejoras al igual que el 86.84% de Pátzcuaro.

Área 17. Imagen urbana: esta área tiene un solo indicador, que mide la preservación de la imagen arquitectónica, mediante la existencia o no de un reglamento de imagen urbana , que no existe en el caso de Pátzcuaro y sí para el caso de Cuitzeo.

En la investigación se preguntó a los habitantes si percibían una mejora en la imagen urbana de sus localidades, respondiendo un 87.50% de los habitantes de Cuitzeo indican una mejoría a partir de la inscripción en el programa, mientras que en Pátzcuaro es un 60% quienes perciben esta mejoría.

RESULTADOS

Como resultado, la investigación ha marcado los principales problemas a atender a corto plazo, como son los siguientes:

- En Cuitzeo la falta de infraestructura y servicios turísticos fue señalada como la razón principal para no regresar, por lo que atender esta necesidad de restaurantes, cafeterías, sanitarios públicos, librerías y demás servicios para el turista, debe ser prioritario.
- Se puede completar el punto anterior, al observar que en ambas localidades no se muestra mucho interés en la oferta cultural, resultado en el caso de Pátzcuaro, acorde a las respuestas de los turistas, de la falta de difusión; y a su carencia casi total en Cuitzeo. Este rubro debe

atenderse con un diseño integral de un calendario cultural con amplia difusión nacional e internacional.

• La visión externa sobre seguridad en el estado debe ser re-enfocada en un aspecto positivo a nivel nacional e internacional, sin ocultar la realidad de la situación actual.

• El hecho de que SECTUR no tomara en cuenta el monumento arqueológico de Pátzcuaro, implica que hace falta una mayor difusión de este patrimonio tangible.

• En el rubro de sustentabilidad, hace falta información a nivel local, por lo que se propone solicitarla directamente a la autoridad municipal de Cuitzeo del Porvenir.

• En ambas localidades se ha visto una mejoría en el sistema de recolección de basura, pero aún hace falta mucho para llegar al 100%, planteándose la necesidad de implementar esquemas más eficientes.

• Ante la aparente pérdida de empleos a nivel estatal, se plantea que hace falta un estudio local en ambas localidades más detallado de este importante rubro.

• Es importante establecer de manera inmediata un plan de conservación y mantenimiento de los principales atractivos de Pátzcuaro, para mejorar este indicador; así como apoyar la difusión para Cuitzeo de sus edificios religiosos, principalmente el ex Convento de Santa María Magdalena.

• Sobre la mejoría en vialidades y estacionamientos, se puede percibir que hace falta mucho trabajo, en ambas localidades, por lo que los planes de desarrollo deben centrarse en estos rubros. El alumbrado público no es factor de preocupación, pero si debe mantenerse planes de mantenimiento continuo para conservarlo en buen estado.

• En general, hacen falta varios reglamentos que apoyen todos los aspectos revisados en este documento.

REFLEXIONES *finales*

A partir de una investigación surgida de la necesidad de conservar el patrimonio cultural del siglo XVI en Michoacán, se han generado múltiples frentes de trabajo. Al identificarse en primera instancia la influencia que la aplicación de recursos económicos generados en

diferentes poblaciones que ingresaron al programa Pueblos Mágicos, ha tenido en esta conservación del patrimonio tanto tangible como intangible, se decidió tomar como rumbo el análisis de las políticas públicas aplicadas en este programa en particular, sobre todo al considerar que en el Estado de Michoacán se encuentra el mayor número de poblaciones registradas en este programa.

A partir del año 2012, en que se integraron a la lista no uno, sino tres localidades michoacanas (Angangueo, Tzintzuntzan y Tacámbaro), se vio la urgente necesidad de analizar la forma en que su ingreso al programa había afectado, no solo a la preservación del legado cultural existente en los primeros cinco poblados (Pátzcuaro inscrito en 2002, Tlalpujahua en el 2005, Cuitzeo del Porvenir en el año 2006, Santa Clara del Cobre en el 2010), sino su impacto en la percepción de los habitantes de cada localidad.

Por ello, se iniciaron los trabajos de diseño y aplicación de cuestionarios en ese año 2012, inicialmente en las ciudades de Cuitzeo y Pátzcuaro, siguiendo en 2013 con procesamiento de información, para en 2014 continuar con Tzintzuntzan, y Santa Clara del Cobre en 2015. Al trabajar en esta información, y posterior a la suspensión por parte de la Secretaría de Turismo de nuevos nombramientos, esta dependencia inició un proceso de evaluación en 2013 del programa Pueblos Mágicos, presentando sus resultados en septiembre de 2014.

Al darse a conocer este trabajo, se revisan sus resultados y se contrastan con lo obtenido hasta ese momento por nuestra investigación, llegando a la reflexión de que no coincidían varios factores y que nosotros habíamos comprobado en trabajo directo en campo. Por ello, este trabajo presenta un análisis cruzado de ambas informaciones, coincidiendo en que aún falta mucho trabajo por realizar, y que es urgente atender varias problemáticas aquí señaladas, para conservar el patrimonio cultural, pero sobre todo, para mejorar la calidad de vida de las comunidades que habitan diariamente estos Pueblos Mágicos, sin dejar de lado al turismo cultural que le da valor y es fuente fundamental de la economía de cada vez más michoacanos.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Amerlinck, Mari-Jose (2008). "Arquitectura vernácula y turismo: ¿identidad para quién?", en *Destiempos*. Año 3 No. 15 Publicación Bimestral, (Julio-Agosto 2008). Distrito Federal, México, pp. 381-388.

Caballero Leguizamón, Jorge Enrique (2008). "Propuesta de formación integral en arquitectura a partir del patrimonio", en *Revista de Arquitectura*, Núm. 10. Universidad Católica de Colombia. Colombia. Redalyc, pp. 75-95.

García Canclini, N. (1997), "El patrimonio cultural de México y la construcción imaginaria de lo nacional", en Enrique Florescano (comp.), *El patrimonio nacional de México*, vol. I. México: FCE, pp. 57–90

García Canclini, Néstor (1989). *Culturas híbridas. Estrategias para entrar y salir de la modernidad.* México: Grijalbo

García Canclini, Néstor (1999). "Los usos sociales del patrimonio", en Aguilar Criado, Encarnación (1999). *Patrimonio etnológico. Nuevas perspectivas de estudio*. Consejería de cultura. Junta de Andalucía, pp. 16-33.

Hernández López, José de Jesús "Tequila: centro mágico, pueblo tradicional. ¿Patrimonialización o privatización?", *Andamios* vol.6 no.12 México dic. 2009. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-00632009000300003

Rivero Silva, Carpóforo "Patrimonio arquitectónico y tradición en los pueblos mágicos. Percepción de los gobiernos locales en Tapalpa y san Sebastián del Oeste, Jalisco", *Topofilia, Revista de Arquitectura, Urbanismo y Territorios Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades* "Alfonso Vélez Pliego" BUAP Segunda Época. Vol. V. Núm. 1. Agosto-Diciembre 2015 181

39

Perspectivas recientes en torno a la política pública de atención a la vivienda en México

Rafael Monroy-Ortiz[1]
Rafael Monroy[2]
Columba Monroy-Ortiz[3]

Resumen

Los mecanismos económicos más representativos de la etapa neoliberal pueden observarse en la privatización e incluso, en la decreciente capacidad regulatoria del Estado; con ello se aduce a la diversificación y eficiencia del mercado, para mejorar la distribución de bienes, así como la oferta misma de servicios. Al mismo tiempo, el discurso del Estado reconoce implícitamente que la participación del sector privado es útil para "incrementar la oferta laboral, aprovechar los recursos, mejorar la competitividad", en otras palabras, "garantizar el desarrollo económico". En términos del aprovisionamiento de servicios por ejemplo, los gobiernos nacionales han dejado de lado sus funciones sociales de educación, salud, vivienda, y todos aquellos sectores característicos del estado de bienestar.

En poco más de tres décadas, la etapa neoliberal ha evidenciado múltiples consecuencias en las regiones subdesarrolladas; es característico del hemisferio sur por ejemplo, la creciente fragmentación territorial, el desarrollo desigual, y una progresiva disminución de la capacidad de reproducción social. Ante tales circunstancias resulta pertinente evaluar el grado de eficiencia alcanzado por un esquema de política pública neoliberal, instrumentado particularmente en aspectos como la vivienda, toda vez que esta es una de las principales necesidades de la sociedad misma. Por

1 Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
2 Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
3 Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

tanto, el objetivo de este trabajo es revisar las particularidades de la política pública neoliberal para el aprovisionamiento del bien y estimar sus correspondientes indicadores de eficiencia, para subrayar su papel en la ampliación de la brecha social, ocasionada por el libre funcionamiento del mercado.

Entre los principales resultados se encuentra que en el período de apertura al mercado, existe un rezago estimado en la quinta parte del parque habitacional nacional, con un incremento anual de poco más de 600 mil unidades. La participación del sector privado es posible gracias a mecanismos directos o mixtos de adquisición y mejora, condicionados principalmente al nivel de ingreso, es decir, para sociedad con cierto nivel equidad en la distribución o en su defecto, para un estado con mayor capacidad de regulación.

Las estrategias de mercado así determinadas, resultan excluyentes para amplios sectores; por ejemplo, en el país existe una creciente proporción de población laborando en el sector informal o en su defecto, con un nivel de ingreso por debajo de los requerimientos mínimos para acceder a una vivienda nueva de interés social, cuyo valor se estima entre 118 y 158 veces el salario mínimo. Con estas características, la población que no es sujeto de crédito para resarcir su problemas inmediatos de vivienda, se estima en 52.2% del total nacional o por el contrario, en 88.36% de los municipios, se registran 4 de cada 10 personas con un nivel de ingreso de 2 salarios mínimos, configurando una incapacidad estructural para acceder al bien. Los impactos del capital inmobiliario para la economía misma, resultan ejemplares para la mayor parte de las regiones del planeta; para el caso mexicano, no solo ha sido una de las principales causas de las crisis locales, sino de una escala social que incide en una proporción importante de la población demostrando su ineficiencia.

Palabras clave: políticas públicas, vivienda, políticas de vivienda.

Abstract

The economical mechanisms more representative in neoliberal stage can be observed in privatization and even, in the decreasing regulatory state capacity; main reasons for claiming that are diversification and market efficiency, for ameliorating the distribution of goods and also

services supply. At the same time, State discourse recognises that private sector is useful for "labor supply increasing, resources profiting, ameliorating competitivness", in other words, "secure economical development". Providing services in national context, for example, is not more a local governement responsability, which have left aside all social functions like education, health, housing and all those sectors provided in an usual welfare state.

In last three decades, the neoliberal stage have particularly demonstrated multiple consequences in underdevelopment regions; south hemisfere characterizes for the increasing territorial fragmentation, unequal developement and a lesser capacity for social reproduction. In those circumstances is relevant evaluate the efficiency grade of public policy implemented in housing sector, because this is one of main need for society. Taking into account this, the aim of this paper is review thoroughly the particularities of public policy for providing housing under the neoliberal terms, and also, estimating its efficiency indicators, which is useful for underlying the role of this in extending social inequality, meaning as a result of market functioning.

It can be observed that in the main market opening period, there is a delayed in the housing acquisition, estimated in a fifth part of national housing in Mexico, and a 600 thousand units of annually increased. In this sense, private sector operates with direct or combination of several mechanisms of acquisition and ameliorating, but based principally on level of income, that is, for a kind of distribution equity or in a State with a bigger capacity regulation.

This type of market strategies result selective for many people; for instance, in Mexico there is an increasing proportion of population working in informal sectors or with an income level under the requirements for acquiring a new house, valuated between 118 and 158 times the minimum wage. In this circumstances, about 52.5% of national population can´t be eligible for a housing loan and 88.36% of municipalities register 4 of each 10 persons with a low level of income, which also can afford a house. Fixed capital assets have efects in economics itself as is observed en many regions; In Mexico, this means a several local crisis in social terms which must be considered an example of public policy inefficient, particularly those of neoliberal type.

Key words: public policies, housing, housing policies.

INTRODUCCIÓN

En el hemisferio sur, la integración regional al circuito global del capital ha llevado consistentemente a una estructuración territorial subdesarrollada, en términos de la polarización del nivel de ingreso, la expansión urbana de asentamientos irregulares, la creciente tasa de desempleo urbano o informalidad e incluso, los desequilibrios ambientales. Estos efectos estructurales son diferenciales, según el papel asumido en el proceso de producción, es decir si se es proveedor, administrador o beneficiario, tanto de recursos como de mercancias; esta diferencia se ve progresivamente polarizada contrario a lo que se plantea desde la ortodoxía económica (Bellamy Foster, Clark, 2004: 131).

Desde esta perspectiva, la reestructuración de las condiciones productivas es útil para articularse al circuito global del capital, y con ello alcanzar el desarrollo económico (Yusuf, Evenett, Weiping, 2001) necesario para resarcir los desequilibrios inherentes al subdesarrollo (Sunkel, Paz, 2005: 20). Sin embargo, la consecusión del desarrollo económico lleva implícita la adopción de estrategias, donde se configura una interrelación desigual; por ejemplo, el adelgazamiento del estado, la reducción de beneficios sociales, la limitación del incremento de los salarios, la libre apertura al mercado para el aprovisionamiento de servicios, equipamientos o bienes básicos, la expansión urbana y en general, una transformación territorial, caracterizada por un emplazamiento extensivo de sectores económicos (Harvey, 2009: 262).

En tal supuesto, los estados en el hemisferio sur instrumentan políticas públicas necesarias para volverse proveedor de recursos y bienes, permitiendo el libre funcionamiento del mercado. En consecuencia, se observa una creciente interés del capital privado, representado por empresas transnacionales, particularmente en aspectos como la extracción de recursos naturales, energéticos, minerales, o el desarrollo inmobiliario mismo.

El incremento de la participación del sector privado también se lleva a cabo en responsabilidades propias del Estado, incluyendo el aprovisionamiento de bienes y servicios básicos. La maximización de beneficios para dicho sector es posible gracias a estrategias de extracción de renta proveniente del sector social, además de aquellas provenientes del empleo de la mano de obra misma; por ejemplo, la transferencia de dinero público para mejorar los factores de localización y

accesibilidad del sector privado o por el contrario, el aprovechamiento de recursos naturales de los países subdesarrollados.

Por tanto, la maximización de beneficios del sector privado es posible gracias a políticas públicas de corte homogeneizador, flexibles para aprovechar las condiciones laborales, útiles para permitir el libre comercio y la instalación de múltiples emplazamientos económicos. En el caso del aprovisionamiento de vivienda, las responsabilidades del estado han sido sustituidas progresivamente por la libre actuación del mercado como se prevé en acuerdos multinacionales (United Nations Human Settlements Programme, 2009: 2), (United Nations Human Settlements Programme, 2006: 156) y directamente en los objetivos nacionales de corte urbano regional, los cuales incluyen aspectos como el déficit de vivienda o el rezago habitacional.

Sin embargo, las estrategias para mejorar las condiciones de vida de la población basadas en la competitividad del mercado del bien, resultan la mayor parte de las veces inaccesible a todos los sectores como se demuestra en la creciente irregularidad, el acceso a suelo de propiedad social o común e incluso, la falta de un mercado para la vivienda construida en serie, entre otros. Esto ha sido identificado como resultado del desarrollo regional ortodoxo, el cual puede considerarse desigual y desestructurante (Pradilla, 2008: 263), (Hiernaux, Torres, 2008: 109), precisamente por sus impactos en la capacidad de reproducción social de la población y en la satisfacción de sus necesidades básicas (Boltvinik, 2003: 16), donde la disponibilidad de vivienda es fundamental.

En este contexto, resulta necesario preguntar, ¿cuáles son los mecanismos *intervención del sector privado para resarcir el déficit de vivienda o el rezago habitacional en México, y al mismo tiempo, cuál es la evidencia de su eficiencia?*.

En general, se considera como hipótesis que *la participación del sector privado implica una diversificación de estrategias de mercado para atender el déficit de vivienda o el rezago habitacional, lo cual se cumple parcialmente en un Estado subdesarrollado como el mexicano, cuya capacidad de intervención ha sido progresivamente menor y por el contrario, sirve para ampliar las brechas en el aprovisionamiento o mejoramiento del bien*.

Se propone como objetivo final, ***estudiar las características locales de intervencion del sector privado en la vivienda, particularmente para enfrentar*** déficit ***y el rezago***. Al mismo tiempo, el análisis de tales condiciones permite ***evaluar objetivamente el papel de la intervención del mercado, demostrando que dicho sector no siempre significa una redistribución de beneficio***s. Cabe destacar que la evaluación tiene el propósito de subrayar las disfuncionalidades de la operación de criterios de mercado, lo cual implica indistintamente el replanteamiento del papel del estado mismo, dadas las circunstancias locales.

PRECISIONES *metodológicas*

El estudio de los patrones de intervención del sector privado en la vivienda, es posible con base en la siguiente estrategia metodológica: a) se revisan los objetivos propuestos en términos de lo urbano y la vivienda en tres instrumentos de orden nacional incluyendo, el Programa Nacional Vivienda 1990, 2008 y 2014, así como la Ley General de Asentamientos Humanos 1994 y el Programa Nacional de Desarrollo Urbano (2014). El período de análisis se refiere al intervalo comprendido entre 1990-2017, considerada la etapa neoliberal en la que se han instrumentado reformas en la política nacional, para permitir la intervención del sector privado en la vivienda. Sin embargo, para la evaluación de dicha intervención se propone: b) describir los esquemas de participación del sector privado, identificados particularmente en los términos de referencia y los esquemas de funcionamiento de la política pública; c) analizar los casos de integración intersectorial, donde participan organismos paraestatales como el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto para la Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), quienes facilitan la compra el bien, promoviendo esquemas de financiamiento y subsidio federal con desarrolladoras inmobiliarias, bancos u otros mecanismos, donde la iniciativa privada prevalece y finalmente; d) contrastar el nivel de cobertura de estos casos intersectoriales con los indicadores agregados a nivel nacional de la tasa de desempleo, la tasa de ocupación en la informalidad y el nivel de ingreso, los cuales representan el estatus de la sociedad en el que se refleja la necesidad concreta del bien.

INTERVENCIÓN *privada en el aprovisionamiento de la vivienda*

La apertura y participación del sector privado en el aprovisionamiento de la vivienda se explícita en el ajuste de la política pública del sector, así como en la diversificación de mecanismos de intervención del sector inmobiliario o financiero. El hecho es que a pesar de la creciente participación de este, existe un rezago estimado en una quinta parte del parque habitacional, mientras que el déficit tiene un incremento anual de poco más de 600 mil unidades, volviendo a las condiciones del sector una de las más apremiantes para la sociedad.

La apertura al sector privado como estrategia para resarcir el déficit de la vivienda, encuentra criterios de organización y control, incluso en los países del hemisferio norte, de forma que su adopción a pie juntillas localmente es sujeto de una discusión más amplia, en la que se inserta precisamente este trabajo. Considerando los criterios convencionales de la política nacional, la atención al déficit o el rezago del bien implica incrementar la oferta constructiva o en su defecto, concentrar la atención en aspectos básicos de su funcionamiento; tal vez la parte más criticable se concentra en la homogeneización de criterios para una de las sociedades más polarizadas en el planeta. Esto significa que el enfasis en una oferta determinada solo por nivel salarial o por la capacidad de compra, lleva a la delimitación del mercado solo para sectores que pueden acceder a él; en el caso mexicano, esto significa una proporción de población menor respecto a la demanda real, dando lugar a un incremento del déficit y el rezago que originalmente la ocasionan.

Ahora bien, desde hace tres décadas existe el reconocimiento de las condiciones apremiantes de la vivienda, según se observa en los respectivos programas sectoriales desde 1990 (Diario Oficial de la Federación, 1990), (Diario Oficial de la Federación, 2008), (Diario Oficial de la Federación, 2014); para la última década, se observa una diversificación de posibilidades para la intervención de los agentes privados en el mejoramiento de las condiciones del bien, lo cual ha sido justificado en una *convergencia sectorial*, "*integrada por el sector público particularmente, la Comisión Nacional de Vivienda; las instituciones nacionales de vivienda como el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, el Fideicomiso Fondo Nacional de Habitaciones*

Populares, el Fondo de Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, el Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas, y entidades autónomas como Petróleos Mexicanos, la Compañía de Luz y Fuerza del Centro y la Comisión Federal de Electricidad". Además de "*la banca de desarrollo, la Sociedad Hipotecaria Federal, el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos y el Banco del Ahorro Nacional y Servicios Financieros, incluyendo 44 organismos de vivienda con sus propios recursos*".

Mientras que el sector privado incluye "*intermediarios financieros como la banca, las sofoles, las cajas de ahorro y empresas micro financieras. En la etapa de construcción y gestión participan los industriales de la vivienda, representados por la Cámara Nacional de la Industria de Desarrollo y Promoción de Vivienda, la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, la Confederación Nacional de Cámaras Industriales, la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación, la Confederación de Cámaras Nacionales de Comercio, Servicios y Turismo, la Confederación Patronal de la República Mexicana y el Consejo Coordinador Empresarial*".

Incluso, el programa sectorial 2014, incluye de forma directa el reconocimiento del sector privado con base en "esquemas de financiamiento óptimos, los cuales deben ajustarse para los diferentes segmentos de la población, lo cual ha llevado incluso a la mejora de esquemas de créditos y subsidios, provenientes de la banca comercial y la banca de desarrollo".

Ahora bien, la política nacional de vivienda refleja estas estrategias de reestructuración en respuesta a la integración nacional a un circuito global del capital; la estrategias de ordenamiento urbano y regional también expresan tal circunstancia. En el artículo tercero de La ley general de asentamientos humanos (1994) por ejemplo, se menciona en la posibilidad de "*coordinar y concertar la inversión pública y privada con la planeación del desarrollo regional y urbano*", así como aspectos en torno al "*ordenado aprovechamiento de la propiedad inmobiliaria en los centros de población; la regulación del mercado de los terrenos y el de la vivienda de interés social y popular*".

En la instrumentación de medidas neoliberales más recientes se incluye la constitución de reservas territoriales y la apertura del mercado habitacional para permitir la inversión del sector privado como

se observa en el artículo quinto, donde se refiriere la necesidad social de "*edificar o mejorar la vivienda de interés social y popular, así como la constitución de reservas territoriales para el desarrollo urbano y la vivienda*". Incluso según el artículo 51; "l*a Federación, las entidades federativas y los municipios fomentarán la coordinación y la concertación de acciones e inversiones entre los sectores público, social y privado para: el establecimiento de mecanismos e instrumentos financieros para el desarrollo regional y urbano y la vivienda; la canalización de inversiones en reservas territoriales, infraestructura, equipamiento y servicios urbanos*". En tal entorno político es de esperar que el mercado encuentre las condiciones de regulación suficientes para atender el rezago, según las necesidades locales.

Las necesidades del sector se reconocen en los objetivos del Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018 (2014), donde se plantea el "*control de la expansión de las manchas urbanas y la consolidación de las ciudades para mejorar la calidad de vida de los habitantes"* y al mismo tiempo, se promueve el impulso al "*diseño e implementación de instrumentos normativos, fiscales, administrativos y de control para la gestión del suelo, así como al establecimiento de mecanismos para atraer recursos internacionales aplicables a proyectos de desarrollo regional y en el fomento de la participación público privada en proyectos orientados a la innovación y el beneficio social*"

En el programa sectorial y desarrollo urbano regional, se observan como estrategias generales para atender las condiciones de la vivienda, incluyendo la constitucion de reservas de crecimiento urbano directamente encausadas a ampliar la oferta de vivienda, mientras que se asigna mayor relevancia, particularmente en la última década, la participación del sector privado gracias a sistemas diversos bajo un esquema de participación intersectorial, como se comenta antes.

CONDICIONES *sociales de la intervención privada*

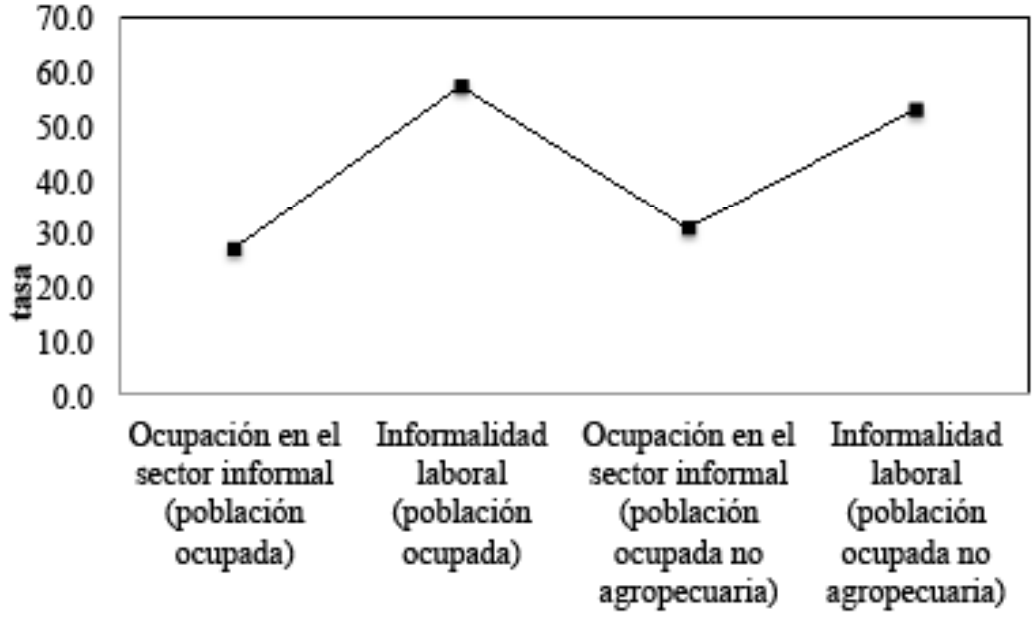
En la hipótesis inicial del trabajo, se considera que la participación del sector privado no funciona de la misma forma que en países donde existe una capacidad mayor del estado para regular su funcionamiento; además, podría encontrarse un incremento de la brecha del deficit o del rezago, dadas las condiciones de polarización de la sociedad. Esto

puede ser considerado en términos de los registros de ingreso promedio, la tasa de desempleo e incluso, la población ocupada en el sector informal. De forma tal que un amplio sector de la población no es sujeto de crédito o simplemento como un agente económico con la capacidad suficiente para acceder a tales opciones.

En términos de la población ocupada en el sector informal por ejemplo, se observa que México registra una proporción por arriba de la media de américa latina, estimada en 52.2% (Bacchetta, Ernst, Bustamante, 2009: 29), respecto a aquella ocupada en el sector formal, ver gráfica 1. Esta condición deja fuera de la posibilidad real de ejercer un crédito o algún otro mecanismo de mercado para el financiamiento de vivienda o siquiera para su mejoramiento a cerca de 15 millones de personas en el país.

Gráfica 1

Tasa de ocupación en el sector informal e informalidad (2015)



Elaboracion propia, basada en Instituto de Geografía y Estadística (INEGI, 2015).

Como se comenta antes, las condiciones de informalidad o desempleo de la población describen la capacidad real de transformar el bien, para mejorar la habitabilidad o en su caso, adquirir una nueva. Sin embargo, los requerimientos concretos para transformar las características inmediatas de vida, representa una creciente necesidad, clasificada oficialmente como rezago habitacional.

Considerando el nivel de ingreso por municipio, 88.36% de estos registran 4 de cada 10 personas con un ingreso de hasta 2 salarios mínimos, es decir con un equivale a 3,447.6 pesos mensuales (Monroy-Ortiz, 2014) ; asumiendo que poco más de tres cuartas partes del territorio registran una incapacidad para cubrir necesidades mínimas, es de esperar problemas serios para proveerse de una vivienda, según el precio de mercado.

Ahora bien, el Programa Nacional de Vivienda 2014-2018 (2014) se propone como objetivos: "controlar la expansión de la mancha urbana a través de la política de vivienda; mejorar la calidad de vivienda rural y urbana y su entorno, al tiempo de disminuir el déficit de vivienda; diversificar la oferta de soluciones habitacionales de calidad de manera que responda a las necesidades de la población; generar esquemas óptimos de créditos y subsidios para acciones de vivienda". En dichos objetivos se reconocen al menos tres características, incluyendo materiales de construcción particularmente para el caso de cubierta, muros y pisos; espacios para una cantidad de habitantes, resolviendo su hacinamiento; la falta de servicios en referencia a agua, drenaje e incluso energía eléctrica.

Cabe destacar que estos últimos corresponden a la definción de asentamientos precarios (slums) propuesto por Naciones Unidas, los cuales son considerados como un grupo de individuos que habitan en un área urbana, sin alguna de las siguientes condiciones: vivienda durable, área habitable suficiente, acceso a agua, acceso a drenaje y seguridad de la propiedad (United Nations Human Settlements Programme, 2006: 19). En el mejoramiento de alguna de estas condiciones se cifran las estrategias de mitigación del estado, las cuales son consideradas ***acciones de vivienda***, en la medida en que se puede transformar el material de construcción, incrementar la cantidad de cuartos requeridos por habitante o la introducción de servicios básicos como agua, drenaje o energía eléctrica necesarios al interior de la

vivienda. Las circunstancias nacionales de los asentamientos precarios es la siguiente: 9.90% de la viviendas no cuentan con servicio sanitario, 11.23% sin agua entubada, 14.79% con piso de tierra y 45.95% con algún nivel de hacinamiento (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2007: 77).

Como se observa, tanto el nivel de ingreso como las altas tasas de desempleo y replica de los ***slums***, existe una seria dificultad para mejorar el rezago habitacional o el déficit de vivienda en términos estructurales; esto significa indistintamente, una crisis del sector dados los indicadores de ambas circuntancias.

ESQUEMAS *de intervención*

En el programa del sector (Diario Oficial de la Federación, 2014), el rezago y el déficit pueden abordarse con base en la ampliación y reemplazo, las cuales se estimaron en 3 y 5 millones de unidades, respectivamente. Si bien, la edificación de viviendas nuevas es identificada como una necesidad y su aprovisionamiento se hace principalmente en las categorías de económica y popular, cuyo valor es estimado entre 118 y 158 veces el salario mínimo mensual (VSMM), prevalece un mercado al que no puede acceder una proporción importante de población considerando el nivel ingreso de la población.

Derivado de la revisión de una propuesta mixta de provisión de vivienda social denominada ***Mi casa,*** ubicada en el segundo periodo de reformas estructurales neoliberales del 2006 al 2012, se observa una diversificación de la participación del sector privado. Tan solo el registro de la cantidad de constructoras e inmobiliarias del privadas, sobrepaso 100 empresas de este tipo, entre las que desatacan por su nivel de ventas, utilidades, activos y personal ocupado, ICA, Cicsa, Casas GEO, Homer, URBI, ARA, consideradas especializadas en interés social. Se ha privilegiado la apertura de inversión privada para el desarrollo de conjuntos que amplíen la oferta existente a pesar de que la incapacidad estructural se ha agudizado. Se reconoce estima que entre 2000 y 2010 se incrementaron a 3,000 las empresas que participación en la producción del bien, alcanzando 61.3% de la construcción nacional, pero particularmente en la vivienda nueva del tipo popular y económica (Comisión Nacional de Vivienda, 2008: 11).

Como se comenta antes, la inversión en vivienda también se ha distribuido en *acciones* que involucra otro tipo de actividades además de la construcción misma; considerando la clasificación convencional se estima que la edificación de vivienda nueva ocupa al 71% del total para el 2013. Al respecto, la oferta de vivienda en desarrollos inmobiliarios horizontales multifamiliares alcanzaban en el dicho periodo, un precio promedio entre 111 y 523 VSMM, ver cuadro 1, lo cual valida la hipótesis de que el sector privado no necesariamente resulta benigno para la mitigación de las condiciones del bien nacionalmente. Algo que puede reconocerse es el hecho de un incremento de la oferta para vivienda recientemente edificadas, pero cuya ocupación no se ha cristalizado e incluso es considerada como un determinante de la burbuja inmobiliaria, con efectos devastadores para la economía global.

Cuadro 1

Desarrollo inmobiliarios horizontales multifamiliares

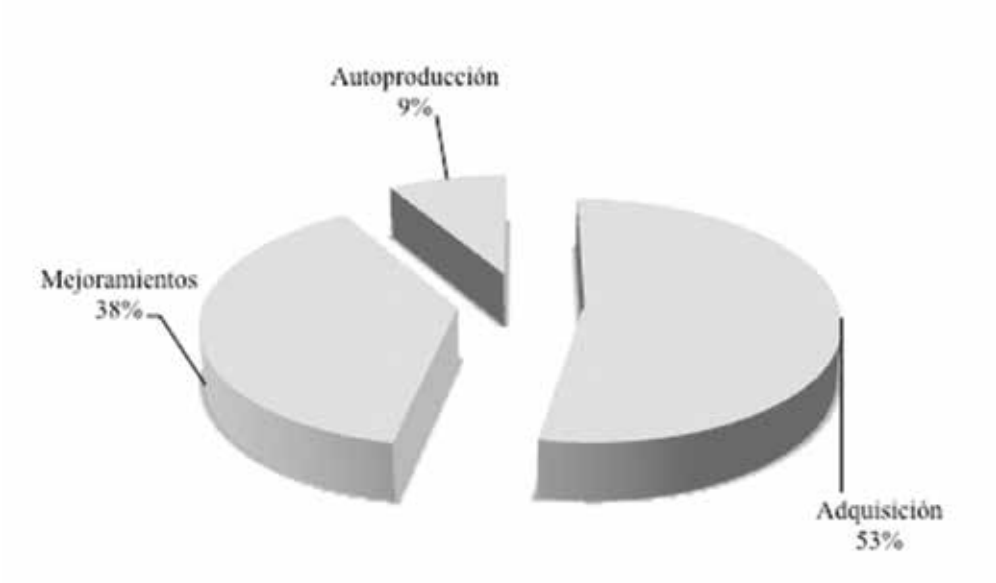
Estado	Desarrollos	Inmobiliarias	Oferta vivienda	Costo Mínimo	Costo Máximo
	No.	No.	No.	Promedio	
Totales	1,170	205	71,234	218,822	1,025,352
Veces salario mínimo mensual (promedio)				111	523

Elaboración propia basada en el registro nacional de vivienda (2008).

Entre otra de las respuestas al déficit y rezago del bien, existe la diversificación de las estrategias de mercado, incluyendo la instrumentación de diversos esquemas de financiamiento y subsidios para la adquisición en la cual prevalecen los créditos, ver gráfica 2, con base aquellos financiados o cofinanciados por Organismos Nacionales de Vivienda (ONAVIS), así como por recursos públicos en el Fideicomiso del Fondo Nacional de Habitaciones Populares (FONHAPO) y de Organismos Estatales de Vivienda (OREVIS). Incluso se considera el apoyo de la banca de desarrollo directamente o con créditos puente provenientes de intermediarios financieros o la distribución de subsidios

provistos por el estado. Destaca que los sistemas de financiamiento o de *créditos puente* permiten la transferencia de recursos públicos al sector privado, lo cual se convierte en un mecanismo directo de beneficio diferenciado, pero sin el resultado social esperado.

Gráfica 2
Créditos para tipo de intervención



Elaboración propia basada en Sociedad Hipotecaria Federal, 2015.

La distribución de los créditos según origen es de la siguiente forma: a) Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) 660,000 y 380,000 de los cuales corresponden a adquisición de vivienda nueva y usada, respectivamente, mientras que 280,000 son para mejoramientos; b) Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (FOVISSSTE) 50,000 créditos serán para adquisición mientras que el resto de 20,000 para el programa de mejora; c) Banca 130,000 créditos para adquisición, 80,000 para mejoramiento y 40,748 para autoproducción de vivienda; d) A Fondo Nacional de Habitaciones Populares (FONHAPO), los Organismos Estatales de Vivienda (OREVI), el Banco Nacional del Ejército, Fuerza Aérea y Armada (BANJERCITO), el Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas Mexicanas (ISSFAM), Petróleos Mexicanos (Pemex), Hábitat A.C. y otras agencias productoras de

vivienda 178,732. Estos demuestran un comportamiento entre 1995 y 2010, según los montos concentrado principalmente en ONAVIS y el sector financiero (op. cit.).

En este sentido, la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) plantea en un programa posterior a "*Mi casa*" denominado "*Esta es tu casa*", esquemas de financiamiento mediante una forma mixta de subsidio y aportación del beneficiario para adquirir el bien, aunque para ello se acceda a una oferta provista empresarialmente; la selección de los solicitantes se limita a población derechohabiente de FOVISSTE e INFONAVIT con un ingreso individual de hasta 2.6 salarios mínimo general vigente mensual (SMGVM) y a adultos mayores con un ingreso individual de hasta 5 SMGVM (Reglas de operación del programa "esta es tu casa" para el ejercicio fiscal 2014).

En ambos casos, 40% de la población con menor ingreso y que se encuentra en el supuesto de necesidad del bien, no se considera sujeto de crédito; por otro lado, se condiciona a que el solicitante cuente con un ahorro previo equivalente a cinco veces el SMGVM, con lo cual no se reconoce la poca capacidad de ahorro registrada por la población con menor nivel de ingreso.

REFLEXIONES *preliminares*

La justificación más frecuente para asumir estrategias de corte neoliberal se identifica con la posibilidad de resarcir las condiciones de la sociedad subdesarrollada, siempre que estas guarden un respecto irrestricto al funcionamiento del mercado; dicha instancia pareciera tener la propiedad de modificar aquellos desequilibrios de los que es responsable. Es probable que la mayor parte de la discusión en torno a las propiedades del mercado, se concentre en arreglos marginales y excluyentes; la modificación de la oferta o la demanda por ejemplo, en poco pueden transformar una racionalidad expansiva e ininterrumpida, reflejada particularmente en el aprovechamiento de los recursos y la población. Los indicadores para cada uno de estos aspectos son una referencia de ello, baste mencionar el crecimiento de informalidad o de la irregularidad de vivienda.

En paralelo, existe una posición analítica que condiciona a una participación menor del estado, la obtención de mejores resultados en términos de la mitigación de los desequilibrios del subdesarrollo. En el caso del aprovisionamiento de bienes y servicios, estos son considerados de su competencia, pero su mejoramiento solo es posible con la intervención directa del sector privado; los criterios que ello entraña, respetan de forma unidimensional las ventajas del mercado, tamizando particularidades como el nivel de ingreso, los desequilibrios y polarización social, así como los diversos intereses que se presenta en una sociedad heterogénea.

Como resultado de la sustitución de responsabilidades del sector público, habría que discutir objetivamente los impactos de tal orientación, revisando si esto resulta pertinente o por lo menos, identificando los criterios de adecuación necesarios para las condiciones locales; en todo caso, para no seguir dogmáticamente una serie de opciones que no presenta beneficios suficientes.

En el caso de la vivienda, existe un reconocimiento de su deterioro por lo menos en las tres últimas décadas; en torno a dicha condición, los indicadores incluyen un creciente déficit asociado a la cantidad de hogares recién formados y a la movilidad de población, principalmente. De la misma forma, el rezago habitacional refleja la particularidades como el propiedad, los tipos y conservación de materiales y la disponibilidad de espacio mínimo indispensable. Siguiendo una lógica

neoliberal, el mercado participa de tales circunstancias apremiantes diversificando los mecanismos de intervención, para lo cual se genera la condición administrativa suficiente para plantear respuestas mixtas; entonces, participa el sector público con organismos federales, y se incluyen alternativas de financiamiento bancario y participación de desarrolladoras inmobiliarias.

El resultado inmediato es un mercado inestable y poco competitivo, donde se observa población con niveles de ingreso insuficientes para ser sujeto de credito, particularmente en el caso de la cantidad de salarios mínimos requeridos para acceder a un crédito hipotecario o de mejoramiento de vivienda. Incluso, una proporción cercana a la mitad de la población económicamente activa se ha vuelto informal con las respectivas consecuencias para la adquisición de un bien inmueble o tan solo para accede a créditos de mejora.

A la luz de estas condiciones, es posible encontrar algunas referencias de discusión; por ejemplo, si la intervención del sector privado cuenta con mecanismos de regulación incluso en los países del hemisferio norte, pareciera ser discutible su libre actuación para las circunstancias locales, argumentado principamente en el nivel de polarización social. En segunda instancia, la intervención intersectorial ha sido canalizada para un diagnóstico poco específico; seguramente la revisión de las particularidades regionales, según la población, los procesos locales y las condiciones económicas sean un objeto de interpretación diferenciado y no estandarizante. De esta forma no se pensará más en el déficit, sino en el déficit cualitativo, ni tampoco en la descripción lineal de servicios. La disponibilidad de agua no significa por las características de los instrumentos censales, no registra si está es continua, o cualitativamente apropiada, lo cual resulta en última instancia un problema concreto más importante que solo registrar la disponibilidad de infraestructura. Como este último ejemplo pueden explorarse formas locales de deterioro en la vivienda y las formas sociales de uso que para el mercado quedan homogenizadas en cantidad de salarios mínimos.

BIBLIOGRAFAFÍA Y REFERENCIAS

Bellamy Foster, J. y *Clark*, B. (2004). Ecological Imperialism: The Curse of Capitalism. United Kigdom: Merlin Press.

Yusuf, S., *Evenett*, S. y *Weiping*, W. (eds.). (2001). Facets of Globalization. International and Local Dimension of Development. En *World Bank discussion paper series: vol. 1.* Washington: Banco Mundial.

Sunkel, O., *Paz*, P. (2005). El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo. México: Siglo XXI.

Hayvey, D. (2009). Espacios del capital. Hacia una geografía crítica. Madrid: AKAL.

United Nations Human Settlements Programme. (2006). State of worl´s cities 2006/7. The millennium developments goals and urban sustainability: 30 years of shaping the habitat agenda. Nairobi, Kenya: Autor.

United Nations Human Settlements Programme. (2009). Planning sustainable cities: policy directions. Global report on human settlements 2009. Nairobi, Kenya: Autor.

Pradilla, E. (2008). La globalización imperialista y las ciudades latinoamericanas. En *Ramírez*, B., (coord.), Formas territoriales. Visiones y perspectivas desde la teoría. México: Universidad Autónoma Metropolitana.

Hiernaux, D. y *Torres*, R. (2008). Desarrollo territorial en México: un balance general. En *Delgadillo*, J., (coord.), Política territorial en México. Hacía un modelo de desarrollo basado en el territorio. , México: Secretaría de Desarrollo Social.

Boltvinik, J., (2003), Tipología de los métodos de medición de la pobreza. Los métodos combinados. En Economía UNAM, 49, 14-32.

Programa Nacional de Vivienda. Diario oficial de la federación (1990).

Programa Nacional de Vivienda. Diario oficial de la federación (2008).

Programa Nacional de Vivienda. Diario oficial de la federación (2014).

Ley General de Asentamientos Humanos. Diario oficial de la federación (1994).

Programa Nacional de Desarrollo Urbano. Diario oficial de la federación 2014-2018 (2014).

Bacchetta, M., *Ernst*, E., *Bustamante*, J. P. (2009). La globalización y el empleo informal en los países en desarrollo. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo y Organización Mundial del Comercio.

Instituto de Geografía y Estadística 2015. Recuperado de http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/cn/informal/default.aspx

Monroy-Ortiz, R. (2014). Distribución de la vivienda precaria en México. En Monroy-Ortiz, R. *Agua, energía y pobreza. Caracterizando lo urbano en el siglo XXI*. México: UAEM.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, (2007), Informe sobre Desarrollo Humano 2007-2008. La lucha contra el cambio climático: Solidaridad frente a un mundo dividido, Nueva York, Estados Unidos: Autor.

Comisión Nacional de Vivienda. (2008). Programa nacional de vivienda 2007-2012. Hacia un desarrollo habitacional sustentable. México: Autor.

Sociedad Hipotecaria Federal. (2015). Estado actual de la vivienda en México 2015. México: Autor.

Comisón Nacional de Vivienda, 2014. Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda (SNIIV 2.0). Recuperado de http://www.conavi.gob.mx:8080

Reglas de operación del programa "esta es tu casa" para el ejercicio fiscal 2014. Diario oficial de la federación (2014).

Glosario

IMSS Instituto Mexicano del Seguro Social

ISSSTE Instituto para la Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

INEGI Instituto de Geografía y Estadística

VSMM veces el salario mínimo mensual

ONAVIS Organismos Nacionales de Vivienda

FONHAPO Fideicomiso del Fondo Nacional de Habitaciones Populares

OREVIS Organismos Estatales de Vivienda

CONAVI Comisión Nacional de Vivienda

BANJERCITO Banco Nacional del Ejército, Fuerza Aérea y Armada

ISSFAM Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas

Mexicanas

PEMEX Petróleos Mexicanos

INFONAVIT Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores

SNIIV Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda

FOVISSSTE Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

Centros Comerciales

¿Son los centros comerciales un símbolo de desarrollo de las ciudades?

José Alonzo Sahui Maldonado[1]

Resumen

En el presente trabajo se estudia a los centros comerciales desde diferentes perspectivas, aterrizándolas en un espacio geográfico bien definido: la ciudad de San Francisco de Campeche. Tomando como marco de referencia la teoría del desarrollo de Rostow, en el sentido de que si la última etapa del desarrollo es la aparición de una sociedad de consumo masivo y, siendo los centros comerciales los espacios de consumo por excelencia, cabría preguntarnos si la existencia de los centros comerciales en una ciudad se constituye en un símbolo de desarrollo local, y si es así, cuestionar si es éste el tipo de desarrollo más conveniente.

Abstract

In this paper we study the commercial centers from different perspectives, landing in a well defined geographical space: the city of San Francisco de Campeche. Taking as a frame of reference Rostow's theory of development, in the sense that if the last stage of development is the emergence of a society of mass consumption and with shopping centers being the consumer spaces par excellence... is the presence of shopping centers in a city a symbol of local development?, and if so, the question whether this is the most convenient type of development.

INTRODUCCIÓN

Cuando se pretende estudiar a los centros comerciales, lo podemos hacer desde diferentes perspectivas: económica, histórica, antropológica y urbanística, por citar solo algunas. En el presente trabajo partimos de la hipótesis de que medir el concepto de

1 Universidad Autónoma de Campeche.

desarrollo solamente a través del proceso de cambio por medio del cual las sociedades –y por ende, las ciudades- de los países no industrializados van adquiriendo las características de las sociedades industrializadas, es anteponer una lógica economicista a un concepto que en el ámbito de las ciencias sociales es mucho más complejo.

Y es que aunque esta perspectiva quizás sí haya beneficiado a las naciones desarrolladas, no podemos decir lo mismo de aquellas que están en vías de desarrollo. Aquí el caso de México es bastante ilustrativo: La justificación neoliberal del ***laissez faire***; es decir, de dejar que las políticas económicas actúen y corrijan por si solas las "fallas" del mercado, termina descuidando muchas veces las condiciones socioculturales previas, así como la no congruencia entre los planos macro/micro de la mayoría de las decisiones económicas.

Desafortunadamente, son precisamente estos factores socioculturales los que siempre pasa por alto la perspectiva economicista. Desde esta óptica, la teoría de las etapas de desarrollo de Rostow (1960), se constituye en uno de los argumentos más socorridos para justificar el hecho de que todos los países tengan que transitar necesariamente por cada una de las siguientes etapas (citado por Salguero Cubides, 2006):

- **Primera Etapa:** Autosuficiencia, donde la totalidad de la producción está destinada al consumo de los productos, más que para el comercio. Este comercio a pequeña escala, se desarrolla gracias a sistemas de intercambio de mercancías y bienes a manera de trueques, en una sociedad donde la agricultura es lo más importante.
- **Segunda Etapa:** Especialización creciente en los sectores primarios, unido a un creciente comercio externo basado en la exportación de productos de las industrias primarias.
- **Tercera Etapa:** El despegue económico, aumenta la industrialización con un número cada vez mayor de trabajadores que se desplazan de la agricultura a la industria. Las transacciones económicas están acompañadas por la evolución de nuevas instituciones políticas y sociales que respaldan la industrialización.
- **Cuarta Etapa:** Camino de la madurez. La economía se diversifica en nuevas áreas, gracias a que la innovación tecnológica proporciona un abanico diverso de oportunidades de inversión.

• **Quinta Etapa:** Consumo a gran escala. La economía está avanzando hacia el consumo masivo, lo que hace que aparezcan industrias duraderas de bienes de servicios y se convierten en el área dominante de la economía.

Derivado de lo anterior, el presente trabajo tiene dos objetivos básicos: el primero, consiste en analizar las características de los centros comerciales de la ciudad de San Francisco de Campeche, así como también analizar brevemente el hecho de que, en comparación con otras ciudades vecinas, los centros de la localidad sean poco exitosos. Por otro lado, el segundo objetivo del trabajo, pretende rebatir la idea de que la presencia de los centros comerciales en una ciudad se constituya en uno de los parámetros más convenientes para medir el desarrollo local. Lo anterior, con el propósito de tener elementos para apoyar la hipótesis de trabajo planteada en párrafos anteriores. En este sentido, los conceptos de desarrollo y de centro comercial son los dos referentes empíricos que usamos para delimitar el ámbito de acción del trabajo.

Dado que este trabajo es un proyecto de investigación en curso, la metodología empleada consistió en la revisión de aportaciones teóricas de diversos autores con respecto al tema de estudio. Por otra parte, cabe señalar que para la elaboración de la tabla de comportamiento de las tiendas ancla de los centros comerciales [tabla 2], se utilizaron como técnicas de investigación: prácticas de observación etnográfica así como algunas entrevistas individuales. Esto, con la finalidad de tener un primer acercamiento empírico al tema de estudio y estar en condiciones de tratar de entender los procesos de construcción de los espacios de consumo (representados en este trabajo por los centros comerciales), dentro del contexto de los procesos de rápida y profunda que actualmente viven las ciudades.

DESARROLLO

Los centros comerciales: sus características y su presencia en la ciudad de San Francisco de Campeche

¿Qué es un centro comercial? Es simple y llanamente "un grupo de detallistas planeado, desarrollado y administrado como una unidad" (Kotler y Armstrong, 2001: 439). Ahora bien, el hecho de que sea administrado o deba ser administrado como una unidad no obsta para que se constituya en un espacio que alberga –además de tiendas donde se ofertan diferentes tipos de bienes y servicios- diversos lugares de ocio y diversión.

Existen dos formas básicas de clasificar a los centros comerciales: la primera, según el tamaño, se cataloga de la siguiente manera:

Tabla 1
Clasificación de los centros comerciales, según su tamaño

Tipo	Siglas	Tamaño en metros cuadrados
Centro comercial muy grande	MG	Más de 79,999 m2
Centro comercial grande	GR	Entre 40,000 y 79,999 m2
Centro comercial mediano	ME	Entre 20,000 y 39,999 m2
Centro comercial pequeño	PE	Entre 5,000 y 19,999 m2
Galería comercial	---	Menos de 5,000 m2

Fuente: International Council of Shopping Centers (2011).

La segunda, considera el número de detallistas existentes en el centro comercial, así como los formatos de negocios de detallistas[2] existentes. Así, encontramos que existe (Kotler y Armstrong, 2001):

1. **El centro comercial regional:** es el tipo más grande. Contiene entre 40 y 200 tiendas. Es como un centro de ciudad cubierto y atrae clientes de un área muy extensa. A menudo tiene varias tiendas departamentales y un gran número de tiendas de especialidad.

2 Los formatos de negocios del comercio al detalle más conocidos son: tienda departamental, tienda de línea limitada, supermercados, tiendas de conveniencia y clubes de compra.

2. **El centro comercial comunitario:** contiene entre 15 y 40 detallistas, y suele incluir una sucursal de una tienda departamental, un supermercado, tiendas de especialidad, oficinas profesionales y a veces un banco.
3. **Los centros comerciales de barrio** [o comercios en fila]: generalmente contienen entre 5 y 15 tiendas. Estos centros están cerca de los consumidores y son de gran conveniencia para ellos; por lo regular contienen un supermercado y varias tiendas de servicio.

En este sentido, y con base en las clasificaciones anteriores, podemos señalar que en la ciudad de San Francisco de Campeche los centros comerciales existentes,[3] a excepción de Plaza Galerías Campeche, son de tipo comunitario y de pequeños a medianos, según la clasificación del ICSC. La razón principal del bajo desarrollo de los centros comerciales locales se debe a que históricamente la capital comercial de la región ha sido la ciudad de Mérida y a pesar de que la oferta comercial en Campeche se ha venido ampliando con la llegada de sucursales de las principales cadenas comerciales nacionales -Wal Mart, Soriana y Chedraui, respectivamente-; en lo que se refiere específicamente a los centros comerciales locales, la oferta todavía es muy pobre.

El principal problema que enfrentan los centros comerciales de la ciudad es, a nuestro juicio, la falta de lo que en el argot comercial se conoce como "tienda ancla". Es decir, un establecimiento comercial con la suficiente fuerza de atracción, misma que por su prestigio y tamaño atraiga un buen número de consumidores. Es importante destacar, que en los cuatro centros comerciales considerados, el diseño de los mismos sí considero este concepto. El problema básicamente se debió a que las tiendas que debían servir de "anclas" no tuvieron el suficiente posicionamiento[4] para servir de apoyo a los otros establecimientos.

3 Cabe señalar que para el análisis de las características de los centros comerciales de la ciudad solo se consideraron cuatro: Plaza Galerías Campeche, el Centro Comercial Ah Kim Pech, Plaza Universidad y Plaza del Mar. Esto, a pesar de que si nos atenemos a la definición de "centro comercial" dada con anterioridad, ésta pudiera permitirnos la incorporación de los mercados públicos así como también de otros espacios de consumo.

4 El posicionamiento es un término mercadológico desarrollado por Al Ries y Jack Trout que consiste básicamente en el "uso que hace una empresa de todos los elementos de que dispone para crear y mantener en la mente del mercado meta una imagen particular en relación con los productos [o establecimientos] de la competencia" (Stanton, 2007: 163).

En la siguiente tabla se presenta una breve descripción de la situación que se ha presentado en los centros comerciales considerados:

Tabla 2
Comportamiento de las tiendas ancla de los centros comerciales de la ciudad de San Francisco de Campeche

Centro Comercial	Tienda Ancla Original	Comportamiento Histórico de la Tienda Ancla
Plaza Galerías Campeche	Liverpool (Tienda Departamental)	La tienda Liverpool es un establecimiento comercial que opera desde mediados del siglo XIX en la capital del país y engloba dentro de sus actividades la construcción y arrendamiento de centros comerciales. Este en particular, fue inaugurado el 2 de agosto de 2013, contando con 105 locales comerciales. Por las características antes mencionadas, es el único que cumple con los estándares que tienen los centros comerciales de las ciudades más importantes del país.
Ah Kim Pech	Súper 10 (Supermercado)	La tienda *Súper 10* fue el primer esfuerzo realizado por un grupo de empresarios locales de constituir un supermercado en la ciudad. Tuvo sus mejores momentos, mientras el mercado local estuvo cerrado a la llegada de otros competidores. No obstante, al darse la obligada apertura, el negocio fue vendido a una cadena de supermercados con alcance regional misma que, dada la dinámica actual del comercio detallista a nivel nacional, tampoco pudo hacer nada contra las tres grandes cadenas de supermercados.
Plaza Universidad	Súper Plaza (Supermercado)	Este supermercado fue constituido ex profeso para la Plaza; no obstante, la poca preparación de los administradores en materia comercial obligó a que al poco tiempo se cambiara de imagen y de directivos, llamándose entonces *Súper Trébol*. Sin embargo, éste cambio tampoco resulto, siendo por lo tanto vendida a una cadena de supermercados ya desaparecida –Súper Maz-, adquirida por *Gigante*, misma que a su vez fue adquirida en fechas recientes por *Soriana*, situación que en un inicio benefició a esta plaza, pero que con la llegada de Plaza Galerías está experimentando serios problemas.
Plaza del Mar	San Francisco de Asís Telas –Assis- (Tienda departamental)	Esta tienda departamental, de alcance regional, dirigida principalmente al sector popular no ha logrado generar un efecto de atracción a la plaza. Aunado a esto, el formato del negocio ha venido reposicionándose hacia abajo, a pesar de que se le hayan hecho algunos cambios a la imagen del negocio.

Fuente: Elaboración propia.

Otros de los problemas detectados en nuestro análisis se deben a cuestiones derivadas más bien de una falta de planeación. Entre estos podemos mencionar:

1. Falta de publicidad dentro y fuera de los centros comerciales que genera desconocimiento de los consumidores acerca de la existencia de los bienes y servicios que se ofertan.
2. Falta de mantenimiento que se traduce en locales descuidados y áreas poco atractivas para los consumidores.
3. Mezcla de giros de negocios inadecuada, por ejemplo: tiendas de ropa junto a restaurantes de comida rápida y/o joyerías.
4. Pasillos angostos en donde se dificulta el tránsito fluido de las personas.
5. Falta de espacios de esparcimiento, como por ejemplo, el caso de que en ninguna de los tres centros comerciales existen salas de cine.

Los centros comerciales como símbolos de desarrollo local

El comprar ha sido desde la antigüedad un símbolo de poder y de entretenimiento. De igual forma, cabe destacar que la conformación de las ciudades fue, desde sus inicios, en gran medida producto de la presencia de los comerciantes y prestadores de servicios. Así pues, los lugares donde se realiza el comercio han sido considerados desde tiempos remotos como centros de desarrollo. De hecho, podemos observar que en la percepción de algunos individuos la presencia de este sector de la economía en una ciudad se constituye en el mejor parámetro para medir sus niveles de desarrollo.

Ahora bien, el hecho de que en la actualidad sea muy difícil pensar en las ciudades –como espacios públicos- sin asociarlas directamente a las actividades comerciales, nos conduce a la necesidad de identificar dentro de ella, los espacios físicos en donde los fenómenos de consumo y de entretenimiento son más claramente observables. Para tal efecto, la idea del presente trabajo apuntó en primer término a describir muy someramente los centros comerciales de la ciudad de San Francisco de Campeche ya que el hecho de que éstos sean los espacios comerciales más representativos de una ciudad "implica no solo la consideración de la compra como medio o como excusa para participar de la cultura

urbana, sino la fusión entre el espacio público con el uso privado, y del espacio privado con el uso público" (Benach, 2000).

No cabe duda que los centros comerciales tienen una gran influencia en la conformación de las características propias de la sociedad actual. De igual forma, es importante señalar que en la actualidad para entender los procesos de desarrollo de las ciudades –un área de estudio del desarrollo local-, es necesario analizar las estrategias publicitarias en donde se define día con día el diseño espacial de las ciudades de acuerdo a una temática derivada de las necesidades de los ciudadanos.

Desafortunadamente, en este proceso de mercantilización de las ciudades, la falta de espacios públicos adecuados para el encuentro humano está convirtiendo a los centros comerciales en símbolos de desarrollo. Esto, en virtud de que ya es imposible separar del concepto tradicional de centro comercial –como lugar de intercambio de bienes y servicios-, la idea de que éste se constituye también en un espacio donde se entremezclan de manera incontrolada una serie de experiencias, símbolos y tradiciones de índole tan diversa que han cambiado –en un breve lapso de tiempo- la imagen de las ciudades y, por ende, de los ciudadanos[5].

En este sentido, podemos señalar que "la falta de espacios públicos habilitados en las áreas populares de la ciudad, adecuados para el encuentro humano, convierte a los centros comerciales en espacios de socialización. La reunión de las personas necesariamente pasa por la idea del ***shopping***, donde algunos, los que pueden, compran, y los demás simplemente miran. Si la ciudadanía se ejerce en el espacio público, hoy eso se constituye en el mercado y se ejerce por medio del poder de consumo. Y ello contribuye a reproducir la exclusión". (Cáceres y Uriol, 2008).

5 La aseveración anterior se basa en la frase atribuida a Winston Churchill que dice: "Nosotros configuramos nuestros edificios y después ellos nos configuran a nosotros". Con esta frase, el político inglés quiso hacer hincapié en el hecho de que los edificios y, como consecuencia lógica las ciudades, además de constituirse en espacios físicos donde habitan los seres humanos, son también una genuina expresión de las sociedades que las construyeron.

CONCLUSIONES

El concepto de desarrollo es un concepto difícil de medir. Mientras que en términos biológicos éste se define como el proceso de crecimiento de un organismo hasta alcanzar su madurez, en el ámbito de las ciencias sociales se usa generalmente para designar el proceso de cambio por medio del cual las sociedades de los países no industrializados van adquiriendo las características de las sociedades industrializadas. Por lo tanto, éstas últimas se constituyen en el parámetro a través del cual se mide el nivel desarrollo alcanzado por otras sociedades, sea éste económico, social, sostenible y humano.

Por lo anterior, resulta paradójico que mientras que en las sociedades subdesarrolladas seguimos festejando la inauguración de los centros comerciales como señales inequívocas del desarrollo alcanzado en nuestras ciudades, en Estados Unidos, el mercado de consumo más grande del mundo, "estudios recientes revelan que los consumidores están pasando menos tiempo en los centros comerciales tradicionales. Un consultor de detallistas observa: ***Estamos acudiendo con menos frecuencia, nos quedamos ahí menos tiempo, y visitamos menos tiendas mientras estamos ahí…Éstas son malas noticias para los centros comerciales***" (Kotler y Armstrong, 2001: 439).

Por otra parte, ¿será que este proceso de mercantilización de las ciudades traiga consigo un aumento de la calidad de vida[6] de los ciudadanos? Los resultados hasta la fecha parecen decirnos que no; que los procesos de "desarrollo" y urbanización siguen generando en nuestras ciudades nuevas formas de fragmentación y segregación sociocultural, en donde los centros comerciales se constituyen en una pequeña pero representativa muestra de uno de los tantos mitos del desarrollo.

Para tal efecto, la reflexión que en este sentido hizo el Premio Nobel de Literatura José Saramago es sumamente reveladora: "Confieso que la primera vez que vi un ***mall***, en Miami, pensé que era una idea excelente: se creaba un gueto para quienes quisieran ir a las tiendas a

6 En términos de desarrollo social, algunos de los indicadores más utilizados para medir el grado desarrollo alcanzado por las sociedades son: Baja en los índices de mortalidad, Reducción de los patrones de fecundidad, Cambio en la estructura y tamaño de la familia, Elevación de los niveles de escolaridad, Mejora de las condiciones de habitación, Incremento del consumo calórico por habitante, Elevación de la esperanza de vida, Crecimiento de los servicios urbanos, Distribución del ingreso más equilibrada, Mayor movilidad social y de la población en el territorio, Incremento del consumo cultural (Incháustegui Romero, 2000).

comprar y se liberaba a las ciudades de la invasión de las tiendas que las afeaban. No me percaté de que la gente iría al *mall* no sólo a comprar, sino también a pasear, para quedarse a vivir allí. Esto es un hecho: la gente ya no se reúne en las plazas, van al centro comercial, que es donde se desarrolla nuestra vida pública. En el centro comercial no pasa nada. Nuestros antepasados acudían a las cavernas para defenderse de la intemperie y de las fieras. Mutatis mutandi, esto es lo que sucede ahora: en el centro comercial uno se siente seguro, a salvo: ni siquiera hay que comprar, lo principal es que estés allí, que te acostumbres a encontrar en ese lugar la posibilidad de que todos tus deseos pueden ser satisfechos y, naturalmente, tus deseos bajan mucho de nivel" (citado por Gutiérrez, et. al., 2001: 62).

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Benach, N. (2000), "Nuevos espacios de consumo y construcción de imagen de la ciudad en Barcelona", en *Estudios geográficos* LXI (238), Universidad de Barcelona, España

Cáceres, R. y Uriol, S. (2008), "Centros comerciales: nuevos espacios de encuentro y exclusión", en *Revista Quehacer* No. 172, Oct-Dic 2008, Perú

Gutiérrez Puebla, J. *et. al*. (2001), "El perfil de los consumidores en los grandes centros comerciales y de ocio de la periferia de Madrid", *Boletín de la A.G.E. No. 31*, España

Incháustegui Romero, T. (2000), "Desarrollo social" en Baca Olamendi, L. *et. al*., (compiladores), *Léxico de la política*, Ed. FLACSO, SEP-CONACYT, Fundación Heinrich Böll, FCE, México

International Council of Shopping Centers (2011), Tomado de http://icsc.org/ el 21 de junio de 2011

Kotler, P. y Armstrong, G. (2001), *Marketing*, Ed. Prentice Hall, México

Salguero Cubides, J. (2006), "Enfoques sobre algunas teorías referentes al desarrollo regional", en *Sociedad Geográfica de Colombia*, Tomado de www.sogecol.edu.co

Stanton, W., *et. al*., (2007), *Fundamentos de marketing*, Ed. McGraw Hill, México

Red Nacional de Investigación Urbana

Universidad Autónoma de Yucatán
Facultad de Arquitectura
2018

ISBN 978-607-8527-75-5