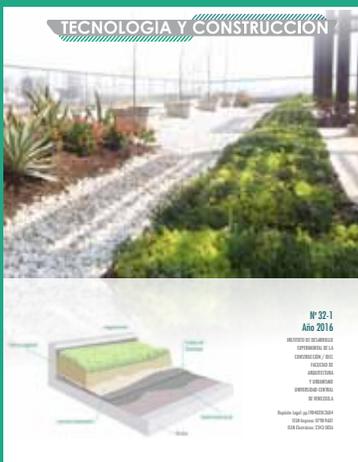


TECNOLOGÍA Y CONSTRUCCIÓN

Nº 32-1
Año 2016

INSTITUTO DE DESARROLLO
EXPERIMENTAL DE LA
CONSTRUCCIÓN / IDEC
FACULTAD DE
ARQUITECTURA
Y URBANISMO
UNIVERSIDAD CENTRAL
DE VENEZUELA

Publicación semestral
Depósito Legal: pp.198402DC2604
ISSN Impreso: 0798-9601
ISSN Electrónico: 2343-5836



Volumen 32-I.
Publicación semestral
Portada: Proyecto de techo verde. BC
Empresarial Barranquilla. Empresa Groncol
Dibujos tomados de:
1. Pinterest, infografía Carlos Ramirez
2. La BioGuia

Depósito Legal: pp.198402DC2604
ISSN Impreso: 0798-9601
ISSN Electrónico: 2343-5836

Tecnología y Construcción

Es una publicación que recoge textos
inscritos dentro del campo de la
Investigación y el Desarrollo Tecnológico
de la Construcción:

- sistemas de producción;
- métodos de diseño;
- requerimientos de habitabilidad
y calidad de las edificaciones;
- equipamiento de las edificaciones;
- nuevos materiales de construcción,
mejoramiento de productos existentes
y hallazgo de nuevos usos;
- aspectos históricos, económicos,
sociales y administrativos
de la construcción;
- análisis sobre ciencia y tecnología
asociados a los problemas de la I&D
en el campo de la construcción;
- informática aplicada al diseño y a la
construcción;
- análisis de proyectos de arquitectura;
- reseñas bibliográficas y de eventos.

Tecnología y Construcción

Is a publication that compiles documents
inscribed in the field of Research and
Technological Development of Construction:

- production systems;
- design methods;
- habitability and human requirements
for buildings;
- building equipment;
- new materials for construction,
improvement and study of new uses
of existing products;
- historical, economic, social and
administrative aspects of construction;
- analysis of science and technology
associated with research and
development problems in the field
of construction;
- computers applied to design
and construction;
- analysis of architectural projects;
- bibliographic briefs and events calendar.

TECNOLOGÍA Y CONSTRUCCIÓN

Editor
IDEC/UCV

Directora
Michela Baldi (IDEC/UCV)

Comité Editorial
Idalberto Águila
Angelo Marinilli
Azier Calvo
María Elena Hobaica
Helena González
Beatriz Hernández

Diseño y diagramación
Rozana Bentos
Corrección de textos
Helena González

INSTITUTO DE DESARROLLO EXPERIMENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN IDEC

Director
Geovanni Siem
Investigación
Beverly Hernández
Docencia
Luis Rosales
Extensión
Argenis Lugo
Administración
Lunia Bethancourt

INDIZADA EN
LATINDEX
<http://www.latindex.org/>

SCIELO
<http://www2.scielo.org.ve>

REVENCYT
[revenct.ula.ve/](http://revenct.ula.ve/informacion/principal.htm)
[informacion/principal.htm](http://revenct.ula.ve/informacion/principal.htm)

PERIODICA
<http://www.dgbiblio.unam.mx/index.php/catalogos>

Saber UCV
Repositorio Institucional
http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_tc

COMITÉ CONSULTIVO EDITORIAL INTERNACIONAL

Hector Massuh
Centro Experimental de la
Vivienda Económica CEVE
Córdoba - Argentina
casapartes@ceve.org.ar

Francisco Vecchia
Escuela de Ingeniería de
San Carlos, Universidad
de São Paulo Brasil
fvecchia@sc.usp.br

Maarten Goossens
Universidad de los Andes
Departamento de
Arquitectura. Bogotá
m.goossens270@uniandes.edu.co

Luis A. Leiva
USACH
Universidad de
Santiago de Chile
lleiva@usach.cl

Maximino Bocalandro
CTDMC. Centro
Técnico para el
Desarrollo de los
Materiales de
Construcción
Cuba

Francis Allard
Universidad de La
Rochelle, LEPTIAB
Francia
fallard@univ.lr.fr

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

Rectora
Cecilia García Arocha
Vice-Rector Académico
Nicolás Bianco
Vice-Rector
Administrativo
Bernardo Méndez
Secretario
Amalio Belmonte

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Decano (e)
Gustavo Izaguirre
Director de la Escuela
de Arquitectura
Carlos Raúl Villanueva
Ariadna Santacruz
Directora del Instituto
de Urbanismo
Yelitza Mendoza
Director del Instituto de
Desarrollo Experimental
de la Construcción
Geovanni Siem
Coordinación de
Estudios de Postgrado
Idalberto Águila
Coordinador de
Docencia
Luis Polito Di Sábato
Coordinador de
Investigación FAU
Hernán Zamora
Coordinador de
Extensión FAU
Ricardo Sanz
Coordinador
Administrativo
Luis Felipe Zamora

INFORMACIÓN:

Instituto de Desarrollo
Experimental de la
Construcción (IDEC)
Planta Baja, Facultad de
Arquitectura y Urbanismo.
Ciudad Universitaria, Los
Chaguaramos. Caracas.
1041-A., Venezuela.
Teléfonos:
(058-212) 605.2046
Dir. 605.1912, 1930
Fax. (058-212) 605.2048
Envío de materiales,
correspondencia y canje.

EDITORIAL

Michela Baldi 5

ARTÍCULOS

*Green roofs and real estate in Mexico:
current scenario and expectations
in the context of energy* **TECHOS VERDES Y MERCADO INMOBILIARIO EN MÉXICO:
ESCENARIO ACTUAL Y EXPECTATIVAS
EN EL MARCO DE LA ENERGÍA** 6
Mario Guadalupe González Pérez / Luis Fernando González Gabriel

*Characterization of the structural components
for wood slabs subjected to bending* **CARACTERIZACIÓN DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES
PARA FORJADOS DE MADERA SOMETIDOS A FLEXIÓN** 16
Antonio Conti / Gladys Maggi

*Housing, sustainability and project management:
ethical principles as integrators* **VIVIENDA, SOSTENIBILIDAD Y GERENCIA DE PROYECTOS:
PRINCIPIOS ÉTICOS COMO INTEGRADORES** 30
Eugenia M. Villalobos G. / Domingo Acosta

*Venezuelan specialized publications on architecture
(1941-1959): outline of a scheme of analysis* **PUBLICACIONES VENEZOLANAS ESPECIALIZADAS
EN ARQUITECTURA (1941-1959): ESBOZO
DE UN ESQUEMA DE ANÁLISIS** 42
Hélène Sánchez Rose

DOCUMENTOS

*Urban poverty, residential segregation and improvement
of public space in the city of Mexico* **POBREZA URBANA, SEGREGACIÓN RESIDENCIAL Y MEJORAMIENTO
DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA CIUDAD DE MÉXICO** 56
Arturo Mier y Terán / Isabel Vázquez / Alicia Ziccardi

EVENTOS

XXXIV JORNADAS DE INVESTIGACIÓN DEL IDEC 77

RESEÑAS

LIBROS, REVISTAS Y PORTALES 81

NORMAS PARA AUTORES 83



PRESENTACIÓN

Tecnología y Construcción publica su nuevo número, el 32-I de 2016, no exento de los contratiempos y dificultades económicas y comunicacionales propios de los tiempos que corren. Sin embargo, son las vicisitudes las que aguzan el ingenio y hacen aflorar soluciones, optimizando recursos y estimulando la creatividad.

Esta nueva entrega abarca una variedad de temas que van desde mejorar el confort térmico de la vivienda hasta una interpretación sobre el rol y la influencia en la cultura arquitectónica de las publicaciones dedicadas al tema de la arquitectura durante el período 1941-1959, pasando por una experiencia de análisis estructural de componentes constructivos para forjados de madera –parte de la línea de investigación en madera del IDEC en su agenda para la sostenibilidad–, así como una reflexión sobre principios éticos y gerencia de proyectos en la construcción como herramientas relacionadas con el bienestar colectivo en el caso de la vivienda.

“Techos verdes y mercado inmobiliario en México: escenario actual y expectativas en el marco de la energía” de Mario G. González y Luis F. González, examina el mercado inmobiliario mexicano, donde prava la premisa: mínimo costo-máxima ganancia. Al poner de relieve como el consumidor final del inmueble es el que tiene a su cargo adecuar los costos de energía y confort térmico de su vivienda, en sus páginas se explora un escenario que empieza a perfilarse en la actualidad donde los desarrolladores inmobiliarios participan en la implantación de techos verdes para obtener un mayor rendimiento energético y mejorar el confort térmico de la vivienda. Se sugiere que la participación de las grandes empresas no es significativa en la solución del problema ambiental.

El trabajo de Antonio Conti y Gladys Maggi, “Caracterización de los componentes estructurales para forjados de madera sometidos a flexión”, muestra una etapa del estudio correspondiente a la comprobación del pre-dimensionamiento que arroja el análisis estructural de los componentes constructivos sometidos a flexión, de acuerdo a las normativas venezolanas. El uso de estos componentes será recomendado para su utilización en la construcción de viviendas progresivas de bajo costo, sustentables y autogestionadas.

Siguiendo con los principios de sostenibilidad en la construcción, Eugenia Villalobos y Domingo Acosta en su investigación “Vivienda, sostenibilidad y gerencia de proyectos: principios éticos como integradores” reflexionan sobre las nociones básicas para mejorar el hábitat humano y la gerencia de proyectos como herramienta para manejar las complejidades de cualquier plan relacionado con el bienestar colectivo en el caso de la vivienda. Su planteamiento es que integrando habitantes y constructores bajo principios éticos se puede contribuir a la calidad y durabilidad de éstas mejorando las condiciones de vida.



PRESENTACIÓN

El artículo de Hélenè Sánchez “Publicaciones venezolanas especializadas en arquitectura (1941-1959): esbozo de un esquema de análisis”, partiendo del principio según el cual la información cumple un rol fundamental en la difusión del conocimiento – aplicado a la especificidad de la materia (arquitectura), y la particularidad del vehículo (publicaciones), circunscrito al ámbito nacional en un período histórico determinado – nos invita a interpretar el rol y la influencia en la cultura arquitectónica de las publicaciones dedicadas al tema durante ese lapso.

En la sección Documentos se presenta un trabajo desarrollado en México que aborda el tema de la condición socioeconómica de la población que no cuenta con recursos para mejorar su hábitat y el intento de hacerlo por parte del Programa Comunitario de Mejoramiento Barrial. Se trata de “Pobreza urbana, segregación residencial y mejoramiento del espacio público en la ciudad de México”, en el cual los profesores Arturo Mier y Terán, Isabel Vázquez y Alicia Ziccardi analizan dos casos que han alcanzado logros significativos a través de acciones participativas para transformar un amplio número de espacios públicos. Incluimos un enlace a un video donde el profesor Mier y Terán expone su experiencia.

La sección Eventos reseña las XXXIV Jornadas de Investigación del Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción-IDECA, durante las cuales se presentaron las conferencias “La ciudad ante el reto del cambio climático”, a cargo del profesor Juan Carlos Sánchez, “Implicaciones de las tecnologías constructivas no convencionales en el cambio climático” por parte del ingeniero José Adolfo Peña en representación de la empresa OTIP, y una conferencia a través de Skype del Dr. Francis Allard relatando cómo en Francia se ha logrado disminuir el consumo de energía fósil para bajar la concentración de CO₂ en la atmósfera y la emisión de gases de efecto invernadero, a partir de cambios instrumentados en el sector de la construcción y rehabilitación de edificaciones –el que contribuye en mayor medida al impacto energético en las ciudades– a través de un conjunto de normativas aprobadas y un Estado que asume la responsabilidad de cumplir los planes trazados mediante políticas claras e incentivos a la innovación y a la rehabilitación, tomando en cuenta iniciativas locales. Se incorpora en la reseña el listado del conjunto de ponencias arbitradas presentadas durante estas jornadas con el objetivo de contribuir al debate de problemáticas ambientales, sociales, urbanísticas y de la construcción.

Michela Baldi

Directora



TECHOS VERDES Y MERCADO INMOBILIARIO EN MÉXICO: ESCENARIO ACTUAL Y EXPECTATIVAS EN EL MARCO DE LA ENERGÍA

GREEN ROOFS AND REAL ESTATE IN MEXICO: CURRENT SCENARIO AND EXPECTATIONS | IN THE CONTEXT OF ENERGY

MARIO G. GONZÁLEZ PÉREZ

Ingeniero Civil por la Universidad Autónoma de Sinaloa, Maestro en Ingeniería por la UNAM, Doctor en Ciudad, Territorio y Sustentabilidad por la Universidad de Guadalajara.

Profesor-investigador, Centro Universitario de Tonalá, Universidad de Guadalajara.
inge_united@hotmail.com

LUÍS F. GONZÁLEZ GABRIEL

Ingeniero Mecánico Electricista por la Universidad de Guadalajara, Maestro en Ciencias en Ingeniería del Agua y la Energía por la Universidad de Guadalajara, Profesor de Arquitectura Bioclimática, Centro Universitario de Tonalá, Universidad de Guadalajara.
Lu.udg@gmx.com

RESUMEN

El mercado inmobiliario ha estado caracterizado por la ecuación del mínimo costo y la máxima ganancia, con saldos a favor de unos y detrimento en la calidad de vida de otros pues ha sido el usuario del bien inmueble quien ha subsanado los costos de energía y confort térmico al interior de sus productos obtenidos. En este sentido, ha sido mínima la contribución de la industria de la construcción habitacional en el tema bioclimático para reducir el fenómeno de islas de calor que se experimenta actualmente en las principales ciudades metropolitanas. En el presente trabajo se utiliza el análisis descriptivo para mostrar el escenario actual de la participación de los desarrolladores inmobiliarios en la implantación de techos verdes para el aprovechamiento energético en México. Los resultados sugieren que los grandes consorcios que controlan el mercado habitacional, no solo no han incorporado techos verdes sino que se han limitado en el uso de ecotecnias y han dejado para empresas no inmobiliarias el ejercicio de esta práctica ambiental.

Descriptores

Techos verdes, confort térmico, ahorro energético, mercado inmobiliario en México.

ABSTRACT

Market housing construction has been characterized by the equation of the minimum cost and maximum gain, with benefits for some people and difficulties for other people, so that, the user of the property has payed energy costs and thermal comfort within their products obtained. By the way, it has been a minimal contribution of the housing construction industry in the bioclimatic topic for reduce the heat island phenomenon currently experienced a lot of metropolitan cities. This paper uses descriptive analysis to show the current scenario involving real estate developers in the implementation of green roofs for energy saving in Mexico. The results suggest that the large corporations that control the housing market, not only they have not built green roofs, but also have not used other green technologies in their processes, and have left to companies that do not build housing for this environmental exercise.

Descriptors:

Green roofs, thermal comfort, energy savings, housing construction market in Mexico.



TECHOS VERDES Y MERCADO INMOBILIARIO EN MÉXICO: ESCENARIO ACTUAL Y EXPECTATIVAS EN EL MARCO DE LA ENERGÍA

En el ámbito internacional existe preocupación sobre el consumo excesivo de recursos renovables y no renovables particularmente en las ciudades con características metropolitanas, donde el crecimiento poblacional aunado a la producción habitacional han aumentado el consumo de energía y, consecuentemente, el consumo de productos asociados con esta pues más personas requieren más espacios y cada nuevo espacio implica la participación de una serie de insumos, no solo en la etapa de diseño y construcción, sino también, en la etapa de operación y mantenimiento.

El sector de la construcción habitacional en general se ha caracterizado por una concepción puramente comercial de los productos ofertados y subordinados al imaginario que supone que menores costos representan mayores ganancias. Además, al ejercicio de compra-venta se suma la especulación del precio del suelo por lo que esta forma de concebir el producto habitacional repercute fuertemente en el dimensionamiento, diseño y precio final.

Lamentablemente, la mayoría de las veces los inconvenientes son detectados *a posteriori*, una vez adquirido el producto habitacional, que es cuando se identifican las desventajas de la ubicación, la orientación, la dimensión de los espacios interiores, la altura o el consumo eléctrico por enfriamiento o calefacción, etcétera, cuando –por ejemplo– poco se puede hacer ya para cambiar la sensación térmica interior, con la salvedad de utilizar los equipos eléctricos

tradicionales. Sin embargo, exteriormente estas construcciones pueden aprovechar el área del techo para la ubicación de sistemas de vegetación que permitan contribuir en un inicio con el confort térmico interior y, posteriormente, con la disminución del gasto energético, sobre todo en climas mayormente cálidos. Incluso, a nivel general es posible incidir contra el fenómeno de isla de calor que se experimenta actualmente en las urbes (Atienza, 2010, pp. 4-5)¹.

En el caso de México, que padece diversos problemas que comprometen la sostenibilidad de su desarrollo, el escenario ambiental es similar al de otros países del globo. Algunos problemas coinciden con los encontrados en los países del primer mundo relacionados con los acelerados procesos de industrialización y urbanización del espacio geográfico pero otros son característicos de los países en vías de desarrollo, como la transformación del hábitat o la sobreexplotación de los recursos naturales (Sánchez, 2007). Por ello resulta plausible cuestionarse: ¿en qué situación se encuentra México en materia de techos verdes? ¿De qué manera ha contribuido la industria de la construcción inmobiliaria de México con el uso racional de la energía en sus productos ofertados? ¿Qué expectativas tiene México en materia energética ante las directrices internacionales sobre el cambio climático?

El presente escrito se circunscribe a los estudios sobre la energía en la producción habitacional. Además, el trabajo se relaciona con la

1 De acuerdo con el cuarto informe de evaluación del Panel Intergubernamental del Cambio Climático de la Organización de las Naciones Unidas, "(...) la mayor parte del aumento observado del promedio mundial de temperatura desde mediados del siglo XX se debe muy probablemente al aumento de las concentraciones de gases de efecto invernadero de origen humano". Inclusive, una de las consecuencias de este escenario previsto por la Agencia Internacional de Energía en 2009, es que las emisiones de dióxido de carbono pasarán de 28 giga-toneladas a 40 giga-toneladas entre 2007 y 2030. Lo que podría llevar, según las estimaciones más pesimistas, a un incremento de hasta 6 grados Celsius en la temperatura del planeta (Atienza, 2010, pp. 4-5).

implementación de políticas públicas en materia bioclimática en la construcción inmobiliaria. De igual forma, a nivel general se preocupa por la habitabilidad y el metabolismo urbano, donde el uso de la tecnología y la innovación son importantes para la sostenibilidad de las ciudades contemporáneas, sobre todo porque en ellas ocurre el mayor consumo de energía fósil, el cual ha llevado a una preocupación internacional en materia de cambio climático (Huang y Chen, 2005)².

El objetivo principal describe y analiza el escenario actual de la participación de la industria inmobiliaria en la construcción de techos verdes en las principales metrópolis mexicanas. Se parte del supuesto de que la entidad reguladora del proceso de planificación, gestión y supervisión de la construcción habitacional poco ha contribuido a incentivar el uso de techos verdes en el sistema-ciudad. Metodológicamente se utiliza el análisis descriptivo a partir de la indagación documental sobre el escenario actual de los techos verdes en la industria inmobiliaria mexicana. Además, el ejercicio de campo –a través de la inspección *in situ*– realizado en las tres principales metrópolis del país (Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey), ha dado testimonio sobre las principales características de esta ecotecnia.

En la primera parte del trabajo se realiza un breve bosquejo del nacimiento y auge de los techos verdes a nivel global con referencia a los principales eventos y ciudades que marcaron las directrices de una posterior reglamentación del proceso constructivo. Aquí se citan las contribuciones experimentales de diversos autores. A continuación se muestra el escenario del mercado inmobiliario en materia de techos verdes. En esta sección se evidencia la disparidad de la contribución de la industria inmobiliaria en relación con las empresas no

precisamente inmobiliarias que ofrecen este servicio. Se discute además los costos que manejan las empresas en México por metro cuadrado de techo verde construido e instalado. Por último se plantea las expectativas de México en materia de techos verdes y los programas para su implantación, que resumen el resultado de la revisión y el análisis efectuado a lo largo del documento. La conclusión resume la reflexión sobre las ventajas de contemplar la integración de estas ecotecnias en la construcción habitacional.

EL ESTADO DE LA CUESTIÓN EN MATERIA DE TECHOS VERDES: UN BREVE BOSQUEJO

Hace más dos mil quinientos años Babilonia era famosa por sus jardines colgantes, y en el siglo XX Le Corbusier imaginaba techos ajardinados en su visión de ciudad. Sin embargo, esta ecotecnia parte de la Alemania de la postguerra, donde en 1971 Gerda Gollwitzer y Werner Wirsing publicaron el libro *Áreas habitadas de los techos transitables y cubiertos por vegetación*, el cual marcó un momento crucial para el nacimiento del concepto moderno de techos verdes (*Tecnología y Construcción*, 2010, p. 7).

En Estados Unidos, la ciudad de Portland (Oregon) ha sido pionera en programas para fomentar la instalación de techos verdes en propiedades comerciales, industriales, institucionales y residenciales, con el objetivo de reducir el problema de escurrimiento de aguas pluviales (Del Barrio, 1998). Igualmente, en la ciudad de Chicago se han realizado experimentos para aprovechar el agua de la lluvia (Fresneda, 2007). En Nueva York, la Fundación Earth Pledge ha implementado el programa “Tejados Verdes” con la intención de darle un respiro a la ciudad (Enertriz, 2009). A su vez, en Ottawa

2 Autores como Shu-Li Huang y Chia-Wen Chen (2005) aportan elementos importantes para desarrollar una teoría de la energética urbana. En su artículo “Theory of urban energetics and mechanisms of urban development”, indican que la importancia de una teoría de la energía y de las actividades de investigación sobre las relaciones entre el flujo de energía y el desarrollo urbano han sido ignoradas.

(Canadá) se han realizado experimentos para comparar el comportamiento térmico de un techo verde y un techo tradicional, donde los resultados han mostrado que el primero podría reducir la temperatura (Liu y Baskaran, 2003).

En 2005, el Departamento de Asuntos del Medio Ambiente de la ciudad de Los Ángeles (EAD) presentó una guía para incorporar espacios de azoteas verdes como una medida de eficiencia energética. El documento pretende servir como referencia para facilitar el desarrollo de techos verdes, y fomentar su utilización en otras entidades públicas y propietarios privados (Environmental Affairs Department, 2007).

En 2008, Beth Anne Currie y Brad Bass (2008) presentaron un estudio realizado en la ciudad de Toronto, en Canadá, que demuestra que los techos verdes mejoran la calidad del aire y la calidad de vida en los entornos urbanos³, lo que consecuentemente lleva a una mejora de la salud pública de la población. Para los autores, los techos y paredes verdes se pueden utilizar en áreas urbanas pobladas para complementar la vegetación existente.

La mayoría de los estudios sobre techos verdes han coincidido en torno a los beneficios ambientales, relativos al confort térmico y el ahorro de energía (Cárdenas, 2000; De Schiller, Evans y Katschner, 2001; De Schiller, 2002; Fariña y Naredo, 2010; Velazquez, 2005; Paz y Ulloa, 2006; Currie y Bass, 2008; Bodach y Hamhaber, 2010; Cárdenas, 2012; Cerón, Sanyé, Oliver, Montero, Ponce y Rieradevall, 2013; otros)⁴. Pero también los estudios realizados han evidenciado que estas alternativas medioambientales podrían ayudar a reducir el efecto de isla de calor en las zonas urbanas (Kubuta y Ahmed, 2005; Higuera, 2006; Wong, 2007; Szokolay, 2009; Rashid

y Anmed, 2009; Alpuche, Ochoa y Marincic, 2010; Abdel y Aboulgheit, 2012; Barragán y Ochoa, 2014; otros). En este entendido, al igual que los árboles y la vegetación en el terreno natural, un techo verde provee sombra y elimina el calor del aire a través de la evapotranspiración. Estos dos mecanismos reducen las temperaturas de la superficie del techo y el aire circundante. Incluso la superficie de un techo vegetado puede ser más frío que el aire del ambiente, mientras que las cubiertas convencionales pueden exceder las temperaturas del ambiente hasta 50°C. Igualmente, los techos verdes pueden ser instalados en una amplia gama de edificios, incluyendo instalaciones gubernamentales, educativas, industriales, oficinas, propiedades comerciales y residencias (Environmental Protection Agency, 2008).

En resumen, el desarrollo de esta alternativa constructiva implica la simbiosis de los conocimientos y elementos tradicionales de un techo tradicional, con los conocimientos y elementos propios del paisajismo, originando así una tecnología propia, aunque su tipo y formas de aplicación pueden variar desde una simple capa de césped hasta elaborados jardines sofisticados, se deben evaluar y considerar múltiples aspectos colaterales como región, clima, tipo de edificio, entre otros (Villalobos, 2007, p. 68).

TECHOS VERDES E INDUSTRIA INMOBILIARIA EN MÉXICO

En la industria de la construcción habitacional, factores como el incremento en el precio de la energía, el surgimiento de nuevas tecnologías y la necesidad de maximizar el valor de los bienes inmuebles, exigen medidas

3 Se estima que en Alemania se han efectuado más de 800 proyectos de techos verdes (Velazquez, 2005). De igual forma, la ciudad de Tokio (Japón) ha participado en la instalación de techos verdes para mitigar los efectos de la isla de calor (Eumorfopoulou y Aravantinos, 1998, en Liu y Baskaran, 2003).

4 Diversos enfoques argumentan que la orientación sol-aire abarca factores como la topografía local, las exigencias de privacidad, los placeres que provocan las vistas, la reducción del ruido y los factores climáticos (Olgay y Olgay, 1954a, 1954b, 1957; Olgay, 2013).

de mayor calidad e innovación para triunfar en el mercado inmobiliario verde⁵. Por lo que, en la idea de devolver aunque sea una porción de la cubierta vegetal sustituida por el asfalto o el concreto debido a las transformaciones de la actividad antrópica, o bien porque es parte del paisajismo innovador que tiende hacia el ecologismo habitacional, se han planteado programas para financiar la construcción de viviendas, denominadas comúnmente como viviendas ecológicas⁶ las cuales han estado caracterizadas por la implantación de ecotecnias, generalmente *a posteriori*⁷. No obstante, a partir de la peor crisis hipotecaria de 2008 en Estados Unidos se generó una inevitable caída en los precios de las viviendas y, consecuentemente, una profunda recesión económica que se trasladó al resto de la economías del mundo, la de México entre ellas, si bien la crisis hipotecaria provocó que las grandes empresas inmobiliarias como “Geo”, “Urbi” y “Homex” se tambalearan financieramente y emergieran nuevos consorcios viviendistas⁸ como “Javer”, “Cadu”, “Vinte” y “Ruba” (Rojas y Huerta, 2015, pp. 37-39). Sin embargo, los principales consorcios que operan la mayor parte de la obra pública inmobiliaria no han incorporado el concepto de techos verdes en sus productos habitacionales aunque sí han incluido algunas

ecotecnias como celdas fotovoltaicas, calentadores solares, focos ahorrativos, etcétera⁹.

EL ECOLOGÍSMO EN LA INDUSTRIA INMOBILIARIA

En 2016 se contabilizaban 753 empresas *no viviendistas*¹⁰, con facultad para realizar techos verdes a lo largo de toda la República mexicana. La mayoría de ellas se concentran en Ciudad de México (171 empresas) seguidas del estado de México y el estado de Jalisco con 90 empresas. El resto se distribuye en los diferentes estados de la República (Jardineros, 2016). Además de ofrecer el servicio de techos verdes, también participan con una gama de servicios de tipo paisajístico, bioclimático, jardinería o decoración.

En materia de empresas viviendistas, Casas Geo, por ejemplo, maneja varios tipos de “casa ecológica”, a través de técnicas de diseño bioclimático. Por su parte, Grupo Demet, Techo, Sadasi y Habitat han incorporado algunos tipos de casa ecológica, pero ninguna técnica de diseño bioclimático o de climatización pasiva. El Grupo Homex no ha incluido ningún tipo de casa ecológica o técnica de diseño bioclimático, aunque sí ha incorporado técnicas de climatización pasiva, y en relación con Grupo Sare, al igual que muchas otras empresas construc-

- 5 Un estudio de mercado realizado por Havas Media consultó a más de 11 mil consumidores en México, Estados Unidos, Reino Unido, Francia, España, Brasil, Alemania, China e India. Solo en México, más del 80% de los encuestados manifestó que pudiera contribuir con la mejora ambiental mediante acciones concretas, tales como la compra de productos o servicios ambientalmente amigables (Paterson, 2015).
- 6 En México se denomina vivienda ecológica a la construcción de una casa-habitación que utiliza elementos que contribuyen con el ahorro energético a través de la utilización de celdas solares, focos ahorrativos, materiales de aislamiento térmico, etc.
- 7 La Organización Mundial de la Salud plantea un mínimo de 9 metros cuadrados de área verde por persona para garantizar la calidad de vida (Del Castillo, 2013).
- 8 Empresas con la función primordial de realizar construcciones habitacionales para diferentes estratos socioeconómicos.
- 9 Enormes consorcios como Homex, Casas Geo, Urbi, Hogar, Grupo Ara, Sare, Sadasi, etc., han construido miles de productos habitacionales, impactando directamente en el crecimiento urbano de las principales ciudades metropolitanas y extendiéndose al resto de la República mexicana.
- 10 Empresas que no tienen por objetivo la construcción de casas habitación sino que realizan actividades de carácter decorativo o mantenimiento preventivo (jardinería, muros y techos verdes, diseño paisajístico, etc.).

toras del país, no ha considerado técnicas de diseño bioclimático o de climatización pasiva. En este sentido, el marco regulatorio ha sido permisivo en la industria de la construcción habitacional, donde no ha habido restricciones aunque sí sugerencias del tipo de material utilizado (con excepción del asbesto-cemento), y la calidad del proceso constructivo.

El diseño, por su parte, se ha limitado al cumplimiento de los dimensionamientos mínimos permisibles en los reglamentos de construcción pues el costo inicial de instalación es visto como una de las principales barreras para su implantación masiva, ya que este sobrecosto coloca al techo verde por arriba de un techo convencional. Sin embargo, es sabido que el inmueble con techo o azotea verde puede modificar su precio de venta en alrededor de 15%-20% (Cruz, 2012).

EL COSTO DEL TECHO VERDE

La Universidad Autónoma de México (Universidad Azcapotzalco) ha diseñado un proyecto ejecutivo para la realización de varias cubiertas ajardinadas de diferentes presupuestos, con costos que varían entre \$1.224 pesos mexicanos a \$5.000,25 pesos mexicanos más IVA por metro cuadrado¹¹, lo cual implica un elevado costo para su aplicación, comparado con los sistemas tradicionales (Valerdi, Barnard, Elías y Tovar Jiménez, 2014). Esta variación de costos está relacionada con las características del techo verde adoptado según estos sean extensivos, intensivos y semi-intensivos. En los primeros, el sustrato tiene una profundidad de la capa de tierra entre 2 cm y 10 cm, con un peso que va de 60 kg a 150 kilogramos por metro cuadra-

do. Aquí se utilizan plantas de bajo crecimiento y mantenimiento como: sedum, zacates o musgos. En cambio, en los techos intensivos se requiere de diversas capas de sustrato de mayor profundidad, generalmente de más de 15 cm y pesos entre 200 kg y 500 kilogramos por metro cuadrado (véase cuadro I). En el caso de los techos semi-intensivos, la profundidad del sustrato oscila entre 4 cm y 30 cm. Usualmente son accesibles y pueden ser utilizados para el crecimiento de hierbas poco profundas y cultivos de hoja (Agro entorno, 2012).

Cuadro I. Características de los techos verdes

Características	Techos verdes extensivos	Techos verdes semi-intensivos	Techos verdes intensivos
Espesor (cm)	8-15	15-30	40 o más
Vegetación	Musgos, sedums, suculentas, crasuláceas, hierbas y pastos	Perennes, crasuláceas, sedums, pastos ornamentales, arbustos y hierbas	Perennes, césped, arbustos, arboles, pastos y crasuláceas
Peso (kg/m ²)	110-140 kg/m ²	Hasta 250 kg/m ²	Mayores de 250 kg/m ²
Sistema de Irrigación	No recomendado	Parcial si es necesario	Automático
Mantenimiento	Reducido	Regular	Alto
Utilización	Aparatos	Hábitat	Jardín o terraza
Costo	Bajo	Medio	Alto

Fuente: Elaboración propia basado en Green Roof Technology, 2015.

LOS TECHOS VERDES EN MÉXICO: EXPECTATIVAS EN EL MARCO DE LA ENERGÍA

La mayoría de los países desarrollados –junto a los países que se encuentran en proceso de desarrollo– han ignorado los llamados de alerta en torno a la práctica del modo de consumo

11 Estamos hablando de costos que van entre la mitad de un salario mínimo mensual y un poco más de dos salarios mínimos mensuales por metro cuadrado de construcción de techo verde. El salario mínimo mensual en 2016 en México es de 2.220,416 pesos mexicanos; alrededor de 128,35 dólares estadounidenses al mes, con un tipo de cambio promedio de 17,3 pesos mexicanos por un dólar estadounidense. En este entendido, actualmente se tienen empresas que operan costos por metro cuadrado de techo verde que van de 1.900 a 3.375 pesos mexicanos. Es decir, costos entre los 109,83 y los 195,09 dólares estadounidenses. Además, este costo está sujeto a los eventuales elementos y las plantas a utilizar (Azotea y Muro Verde, 2016; Verde Lavanda Paisaje, 2016).

y la consecuente devoración de los recursos naturales. Esta situación ha llevado a escenarios inciertos y complejos para la supervivencia de las generaciones futuras pues siguen siendo los hidrocarburos (carbón, petróleo, gas) las principales fuentes de energía y representan 80% de toda la energía y la mitad de toda la materia prima que se consume a nivel mundial (Organización de las Naciones Unidas, 2009, p. 81). Esto ha disparado de manera alarmante las emisiones de gases de efecto invernadero que se ha manifestado en un aumento significativo en la temperatura promedio a nivel global sobre todo en la última década, considerada como la más calurosa de los últimos 150 años (Mosquera y Merino, 2007).

Este panorama adverso genera múltiples expectativas relativas a solventar para los próximos años los recursos naturales lo que conlleva la apropiación de prácticas ambientalmente responsables, no sólo para cumplir con la normativa ambiental, sino por un compromiso con la sostenibilidad. Por ello esta inquietud llevó a la Asociación Mexicana para la Naturación de Azoteas Verdes a crear la primera norma para la instalación de “sistemas naturados”, siendo ésta la primera de Latinoamérica (Sánchez Mora, 2012, p. 18)¹². En esta norma se establecen los pasos y requerimientos básicos que se deben satisfacer para la implantación de techos verdes. A su

vez, esta considera la articulación con la Secretaría de Medio Ambiente y el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal (Gobierno del Distrito Federal, 2007).

Efectivamente, Ciudad de México ha sido pionera en la implementación de techos verdes en toda América Latina. Sin compararla con las ciudades altamente industrializadas, su impulso ha sido notable y en incremento pues actualmente la capital concentra cerca del 90% de los techos verdes, seguido por la ciudad de Guadalajara y Monterrey (Valerdi et al., 2014). Asimismo, se han creado programas gubernamentales denominados “hipotecas verdes” que consisten en la asignación de un monto adicional al crédito otorgado por el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (Infonavit) para que el derechohabiente pueda comprar una vivienda que cuente con ecotecnologías que generen ahorros en el gasto familiar por la disminución en el consumo de energía eléctrica, agua y gas (Infonavit, 2015)¹³.

En 2014, el Infonavit en conjunto con el Fidecomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE), ofrecieron alrededor de 500 mil créditos para viviendas con paneles solares para calentar el agua, además de eficientes instalaciones de luz y gas, con un costo por vivienda de 340 mil pesos, donde el paquete ecológico oscilaba en 14 mil pesos (Paterson, 2015)¹⁴.

12 El proceso de naturación se dio inicio en 1999, en el Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, por medio de un convenio con la Comisión de Recursos Naturales del Gobierno de la Ciudad de México para mitigar los altos índices de contaminación atmosférica. Entre 2000 y 2011 se pasó de 3.000 a 20.000 metros cuadrados de techos vegetados en edificios públicos. Ejemplo de ello son el Banco HSBC, el Museo Interactivo de Economía, la Glorieta de Insurgentes con alrededor de 1.037 metros cuadrados, y la azotea verde más grande de México que se encuentra en las instalaciones del Infonavit contando con 5.200 metros cuadrados en lo que respecta al Distrito Federal y área conurbada (Sánchez Mora, 2012, pp. 17-18).

13 El Infonavit representa una entidad a cargo del Estado mexicano que triangula las participaciones económicas del sector obrero y el sector empresarial para gestionar créditos de vivienda nueva o usada, los cuales son destinados a beneficiarios con ingresos estables y continuidad laboral superior a 6 bimestres. Además de otros requisitos como el ingreso mensual y la edad del solicitante.

14 Estamos hablando de un costo por vivienda de 19.653,2 dólares estadounidenses y costo del paquete ecológico de 809,25 dólares estadounidenses, con un tipo de cambio de 17,3 pesos mexicanos por un dólar estadounidense.

CONCLUSIONES

La situación de México en materia de techos verdes es todavía germinal. La participación de la industria de la construcción habitacional poco ha hecho por contribuir con el uso racional de la energía en sus productos ofertados pues la incursión de los grandes consorcios inmobiliarios en el paradigma de la sustentabilidad ambiental aún no ha ocurrido. Si bien estos han integrado algunos recursos a favor del ahorro energético a través de mejoras bioclimáticas, la utilización de techos verdes continúa ausente. Además, la práctica de la construcción habitacional se sigue realizando de manera horizontal lo que se traduce en consumo de grandes extensiones de suelo. En este sentido, ha sido el sector no inmobiliario el que se ha erigido como el proveedor de techos verdes a lo largo de México, además de proporcionar otros servicios de carácter bioclimático destinados comúnmente a estratos sociales de mayores ingresos.

Efectivamente, se ha generado un marco normativo para la instauración de esta ecotecnía, donde la entidad gubernamental ha proporcionado algunos incentivos en el uso de techos verdes, sin embargo, esta legislación aún no se ha articulado con la reglamentación habitacional en las diversas entidades federativas. En este contexto, en el ámbito gubernamental el tema del uso de la energía representa un tema de interés primordial, sobre todo porque existen compromisos internacionales como nación que obligan a reducir gradualmente las emisiones de gases de efecto invernadero para los próximos años. Por ello el diseño arquitectónico que incorpore ecotecnias como los techos verdes entre otras medidas que favorezcan el ahorro energético y el confort térmico interior, implicaría en consecuencia, un menor consumo de energía fósil y una contribución con las directrices establecidas a nivel global en materia de cambio climático.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdel, A.I. y Aboulgheit, I. (2012). "Assessing housing interior sustainability in a new Egyptian city". En *Procedia Soc. Behav. Sci.* n° 68, 564-577. Extraído el 22 de Marzo, de 2015 de http://ac.els-cdn.com/S1877042812057321/1-s2.0-S1877042812057321-main.pdf?_tid=3c24f4980589-11e6ae6600000aab0f02&acdnat=1460999946_92374e16_001ae6f0f98e98e4391743_62
- Agro Entorno (2012). "Los techos verdes, una opción para reducir la temperatura de las casas". Extraído el 11 de Febrero de 2014 de http://www.funprover.org/agroentorno/agro_sept012/lostechosverdesopcionparareducirtemp.pdf
- Alpuche, M.G.; Ochoa, J.M. y Marinic, I. (2010). "análisis térmico de viviendas económicas en México, utilizando los techos verdes". En *Arquitectura y Estudios Urbanos* Vol. III, UNISON, Sonora, México.
- Atienza, Serna, L. (2010). "El sector energético en España". En *Revista Ingeniería y Territorio* n° 89, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, España.
- Azotea y Muro Verde (2010). Comunicación personal. Extraída el 3 de Abril de 2016 de eric@requilibrium.com
- Barragán, A.E. y Ochoa, P.E. (2014). "Estudio de caso: diseño de viviendas ambientales de bajo costo, Cuenca (Ecuador)". En *MASKANA*, n° 1 (5) 81-98 pp.
- Bodach, S. y Hamhaber, J. (2010). "Energy efficiency in social housing: Opportunities and barriers from a case study in Brazil". En *Energ. Policy*, n° 12 (38), 7898-7910. Extraído el 12 de Enero de 2015 de http://ac.els-cdn.com/S0301421510006890/1-s2.0-S0301421510006890-main.pdf?_tid=a9fdea70-0588-11e6870900000aab0f27&acdnat=1460999700_ff77a2ed6bbcbf8ea03828b4b4094c7e
- Cárdenas Jirón, L.A. (2000). "La forma urbana del medioambiente construido: hacia una propuesta de estructuración para el instrumento Plan Regulador Comunal". En *Revista de Urbanismo* n° 3. Extraído el 12 de Agosto de 2014 de <http://revistaurbanismo.uchile.cl/In3/indice.html>.

- Cárdenas Jirón, L.A. (2012). "Caracterización de patrones bioclimáticos en tejidos urbanos residenciales". En *Cuaderno de Investigación Urbanística* n° 82, mayo-junio. Extraído el 2 de Mayo de 2014 de [Dialnet-CaracterizacionDePatronesBioclimaticosEnTejidosUrb-4201101.pdf](http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4201101)
- Cerón Palma, I.; Sanyé Mengual, E.; Oliver Solá, J.; Montero, J.I.; Ponce Caballero, C. y Rieradevall J. (2013). "Towards a green sustainable strategy for social neighbourhoods in Latin America: Case from social housing in Merida, Yucatan, Mexico". En *Habitat International* n° 38, 47-56 pp. Extraído el 9 de Abril de 2015 de http://ac.els-cdn.com/S0197397512000549/1-s2.0S0197397512000549main.pdf?_tid=2297b3f2058a11e6bf4a0000aacb360&acdnat=1461000332_f01bdc685c404c0c4383c6ad633a20a5
- Cruz, Martínez, S. (2012). "Las Azoteas verdes, una alternativa sustentable ante la acelerada urbanización". Extraído el 12 de Agosto de 2014 de <https://ecotecnologiasparaelsenbienestar.wordpress.com/eco-tecnologias/azoteasverdes/>.
- Currie, B.A. y Bass, B. (2008). "Estimates of air pollution mitigation with green plants and green roofs using the UFORE model". En *Urban Ecosyst* n° 11, 409-422 pp.
- Del Barrio Palomo, E. (1998). "Analysis of the Green Roofs Cooling Potential in Buildings". En *Energy and Buildings* no. 27, 179-193 pp.
- Del Castillo, A. (2013). "En Guadalajara y Tlaquepaque, hay menos áreas verdes". En *Periódico Milenio*. Extraído el 4 de Marzo de 2014 de http://www.milenio.com/region/GuadalajaraTlaquepaqueareasverdes_0_200979958.html
- De Schiller, S. (2002). "Transformación Urbana y Sustentabilidad". En *Urbana*, n° 31 (7), 13-30 pp.
- De Schiller, S.; Martin Evans, J. y Katschnner, L. (2001). "Isla de calor, microclima urbano y variables de diseño Estudios en Buenos Aires y Río Gallegos". En *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, (5), 145-149 pp.
- Enertriz (2009). "Tejados verdes para unos edificios más sostenibles". Extraído el 4 de Marzo de 2014 de <http://www.blogtarifas.es/tejados-verdes-para-unos-edificios-mas-sostenibles/>
- Environmental Affairs Department (2007). "Green Roofs-Cooling Los Angeles a Resource Guide. City of Los Angeles". Extraído el 4 de Marzo de 2015 de <http://environmentla.com/pdf/EnvironmentalBusinessProgs/Green%20Roofs%20Resource%20Guide%202007.pdf>
- Environmental Protection Agency (2008). "Reducing Urban Heat Islands: Compendium of Strategies; Green Roofs". Extraído el 2 de Marzo de 2015 de <http://www.epa.gov/heatisland/mitigation/greenroofs.htm>
- Eumorfopolou, E. y Aravantinos, D. (1998). "The contribution of a planted roof to the thermal protection of buildings in Greece". En *Energy and Buildings* n° 27, pp. 29-36 Extraído el 6 de Enero de 2015 de http://ac.els-cdn.com/S0378778897000236/1-s2.0S0378778897000236main.pdf?_tid=9821ec6a058411e6bbd40000aacb362&acdnat=1460997952_74e4a7a321bab1849329f99088d192d2
- Fariña, Tojo, J. y Naredo, J.M. (2010). Libro blanco de la sostenibilidad en el Planeamiento Urbanístico Español. Madrid: Ministerio de la Vivienda.
- Fresneda C. (2007). "Chicago, la ciudad de los tejados verdes". Extraído el 2 de Marzo de 2015 de <http://www.elmundo.es/suplementos/natura/2007/20/1197068433.html>.
- Gobierno del Distrito Federal (2008). "Norma ambiental para el distrito federal NADF-011-AMBT-2007 que establece los límites máximos permisibles de emisiones de compuestos orgánicos volátiles en fuentes fijas de jurisdicción del distrito federal que utilizan solventes orgánicos o productos que los contienen". En *Gaceta oficial del Distrito Federal* n° 491. Extraído el 12 de Abril de 2016 de <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Estatal/DISTRITO%20FEDERAL/Normas/DFNORM22.pdf>
- Green Roof Technology (2015). "Green Roof Types". Extraído el 5 de enero de 2015 de <http://www.green-rooftechnology.com/green-roof-types>
- Higueras, García, E. (2006). Urbanismo bioclimático. Barcelona: Gustavo Gili.
- Higueras, García, E. (2009). El reto de la Ciudad habitable y Sostenible. España: DAPP.
- Huang, Shu-Li y Chen, Chia-Wen (2005). "Theory of Urban Energetics and Mechanisms of Urban Development". En *Ecological Modelling* n°.189 (2), pp. 49-71.
- Infonavit (2015). "¿Qué son los créditos verdes?". Extraído el 12 de Enero de 2015 de http://portal.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/infonavit/trabajadores/saber+para+decidir/cuido_mi_casa/ahorro+y+cuido+el+medio+ambiente.



- Jardineros (2016). "Azoteas verdes". Extraído el 16 de Enero de 2015 de http://www.jardineros.mx/search?search=azoteas+verdes&btn_search=
- Kubuta, T. y Ahmed, S. (2005). "Questionary survey on behaviour for natural ventilation and electricity consumption in terraced houses, a case study of Johor Bharu City". Conference APSA, Penang, Malaysia. Extraído el 6 de Enero de 2015 de http://eprints.utm.my/1732/1/No.8%2C_Tetsu_Kubota.pdf
- Liu, K. y Baskaran, B. (2003). Thermal performance of green roofs through field evaluation. Ottawa, Canada: Institute for Research in Construction.
- Mosquera, M.P. y Merino, R.L. (2007). Empresa y energía renovables. España: Fundación Confemetal.
- Olgay, V. (2013). Arquitectura y Clima: Manual de Diseño Bioclimático para Arquitectos y Urbanistas. Barcelona: Gustavo Gili.
- Olgay, V. y Olgay, A. (1954a). "The Theory of Solar-Air Orientation". En *Architectural Forum* n° 97, pp.133-137.
- Olgay, V. y Olgay, A. (1954b). "Environment and Building Shape". En *Architectural Forum* n° 98, pp.104-108
- Olgay, V. y Olgay, A. (1957). Solar Control and Shading Devices. New Jersey, Princeton: University Press.
- Organización de las Naciones Unidas (2009). "El vivir como respuesta a la crisis global". Extraído el 16 de Enero de 2015 de [http://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/Presentation%20by%20Govt%20of%20Bolivia%20\(Spanish\).pdf](http://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/Presentation%20by%20Govt%20of%20Bolivia%20(Spanish).pdf)
- Paterson Díaz, K. (2015). "¿Qué tan buen negocio es ser verde?". Extraído el 12 de Enero de 2015 de http://www.coparmex.org.mx/upload/bibVirtualDocs/9_entorno_julio_09.pdf
- Paz Jácome, J.F. y Ulloa López, F.V. (2006). "La vivienda de interés social". En *Revista Ingenius*, n° 3, 8 pp.
- Rashid, R. y Ahmed, B.M.H (2009). "Thermal performance of rooftop greenery system at the tropical climate of malaysia a case study of a 10 storied building R.C.C flat rooftop at UTM, Johor Bahru, Malaysia". En *Journal of Architecture and Built Environment* n° 1 (37), July, 41-50 pp. Extraído el 16 de Marzo de 2015 de [file:///Users/mario_guadalupegonzalezperez/Downloads/18113-20732-1-PB%20\(1\).pdf](file:///Users/mario_guadalupegonzalezperez/Downloads/18113-20732-1-PB%20(1).pdf)
- Rojas Merced, J. y Huerta Quiroz, J. (2015). "Situación de las empresas del ramo de la construcción de viviendas de la BMV en México". En *Economía Actual* n° 3, Año 8. Extraído el 2 de Diciembre de 2015 de http://www.uaemex.mx/feconomia/Publicaciones/e803/EA15_Juvenal-Judith.pdf
- Sánchez Martínez, M. (2007). "Carreteras ecológicas vs carreteras asesinas". En *Revista Matria* n° 11, diciembre, 3 p. Extraído el 22 de Marzo de 2014 de http://cmas.siu.buap.mx/portal_pprd/work/sites/pistzayar/resources/LocalContent/55/1/matria_11.pdf
- Sánchez Mora, I.G. (2012). "Manual para el diseño e instalación de una azotea verde". Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.
- Szokolay, S.V. (2009). Humanity and Technology. Malasya: Universiti Teknologi Malaysia.
- Tecnología y Construcción* n° 58 (2010). "Techos verdes: Jardín en las alturas", Barrio Yungay: Historia de lucha, terremotos e identidad. Extraído el 4 de Diciembre de 2014 de <https://ambienteuniversal.files.wordpress.com/2013/04/tcagosto2010.pdf>
- Valerdi Madrigal, H.; Barnard Amosurrutia, R.; Elías López, P. y Tovar Jiménez, I. (2014). "El estado del arte de las azoteas verdes y sus implicaciones en la ciudad de México". *XXXVIII Semana Nacional de Energía Solar*. ANES, Santiago de Querétaro, Querétaro, México, 190-199.
- Velázquez, Linda S. (2005). "Organic green roof Architecture: design considerations and system components". En *Wiley Periodicals, Inc. Environmental Quality Management*. Extraído el 5 de Diciembre de 2014 de http://www.greenroofs.com/pdfs/news-EQM_VelazquezPart2.pdf
- Verde Lavanda Paisaje (2016). Comunicación personal. Extraída el 4 de Abril de 2016 de contacto.verdelavanda@gmail.com
- Villalobos, L. (2006-2007). "Aplicación de techo verde en edificios de planta extensa para climas caliente a cálido húmedo Caso de estudio: edificio de oficinas en la ciudad de Maracaibo". En *Tecnología y Construcción* n° 23. Extraído el 5 de Diciembre de 2014 de <http://www2.scielo.org.ve/pdf/tyc/v23n1/art06.pdf>
- Wong Nyuk, Hien (2007). "Study of thermal performance of extensive roof top greenery system in the tropical climate". En *Building and Environment*, n° 1, (42), 25-54 pp. Extraído el 11 de Enero de 2015 de http://ac.els-cdn.com/S0360132305003136/1-s2.0-S0360132305003136-main.pdf?_tid=20cabbf2-0588-11e6-8a0e0000aacb35f&acdnat=1460999470_e08832f370be2f54bc8ee16b14390d08

CARACTERIZACIÓN DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES PARA FORJADOS DE MADERA SOMETIDOS A FLEXIÓN*

CHARACTERIZATION OF THE STRUCTURAL COMPONENTS FOR WOOD SLABS SUBJECTED TO BENDING

ANTONIO CONTI

Arquitecto (UCV, 1974). Profesor asistente. Áreas de Investigación: Sustentabilidad, transferencia; tecnologías, procesos de producción y nuevos materiales para la industria de la construcción.
aconti@idec.arq.ucv.ve

GLADYS MAGGI

Ingeniero Civil. (UCV, 1973). Magister Scientiarum y Doctorado en Ingeniería Estructural Facultad de Ingeniería, UCV (1984-1989) y (1995-1999). Área de Investigación: Desarrollo Tecnológico de la Construcción.
glamaggi@gmail.com

RESUMEN

Análisis de los ensayos de laboratorio de vigas compuestas con madera y tableros estructurales de virutas orientadas, de sección 'doble T', sujetas a flexión, para configurar forjados horizontales e inclinados, pisos, entresijos y techos para el sistema constructivo "Viviendas con madera de Pino Caribe".

Estos componentes, al igual que su aplicación posterior, apuntan al desarrollo y la transferencia de conocimientos y apropiación social para la construcción de viviendas bajo el enfoque de la agenda para la sostenibilidad de la construcción desarrollada en el Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción (IDEC), de la Universidad Central de Venezuela (UCV).

Inscrito en ese marco, el objetivo fundamental de esta etapa del estudio corresponde a la comprobación del pre-dimensionamiento que arroja el análisis estructural de los componentes constructivos, vigas principales y secundarias, destinados básicamente a solventar solicitudes de cargas verticales, de acuerdo con lo establecido en la normativa venezolana para el uso vivienda, y con criterios de construcciones sustentables y autogestionadas.

Descriptores

Ensayos a flexión, vigas compuestas Pino Caribe-OSB, viviendas autogestionadas, transferencia tecnológica.

ABSTRACT

Analysis of the laboratory tests of composed joists with wood and structural boards of oriented wood chips, with 'double T' sections, subjected to bending, to form horizontal and inclined floors, mezzanines and ceilings for the construction system. "Homes with Caribbean pine wood".

These components, as well as their later application, aim to the development and transference of knowledge and social appropriation for the construction of houses under the viewpoint marked in the agenda of sustainability of the construction established in the Institute of Experimental Development of Construction (IDEC), from the Central University of Venezuela (UCV).

Within this framework, the main objective of this stage of the study is to verify the pre-dimensioning of the structural analysis of the main and secondary structural components, such as main and secondary joists, basically intended to solve requests for vertical loads, according to the established In the Venezuelan regulations for housing use, and with criteria of sustainable and self-managed constructions.

Descriptors:

Bending tests, composed joists, Caribbean pine-OSB, self-managed houses, technological transference.

* Nuestro agradecimiento al Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad Central de Venezuela (CDCH-UCV), por el financiamiento y apoyo para la realización de esta investigación experimental. Proyecto CDCH N° PG.02.5786.

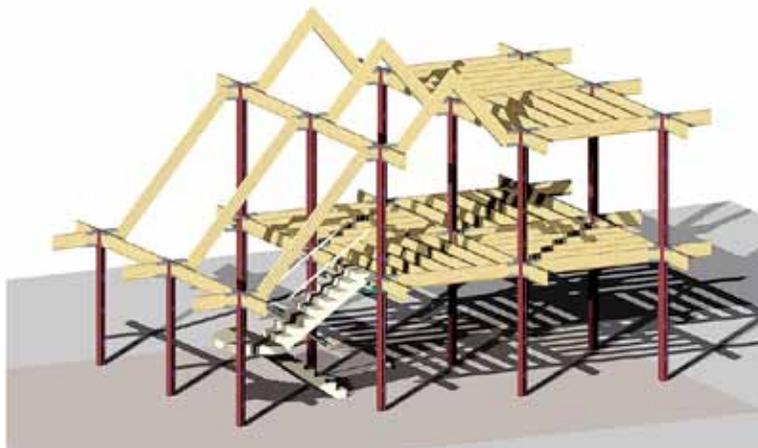
CARACTERIZACIÓN DE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES PARA FORJADOS DE MADERA SOMETIDOS A FLEXIÓN

Este trabajo está referido a la etapa experimental de una investigación en curso dirigida al diseño de un “Sistema constructivo de viviendas con madera de Pino Caribe y tableros OSB”, de dos niveles, como alternativa a la demanda de soluciones habitacionales de calidad, accesibles al sector de bajos ingresos venezolano.

En estas páginas se procede a caracterizar y analizar los resultados de los ensayos realizados

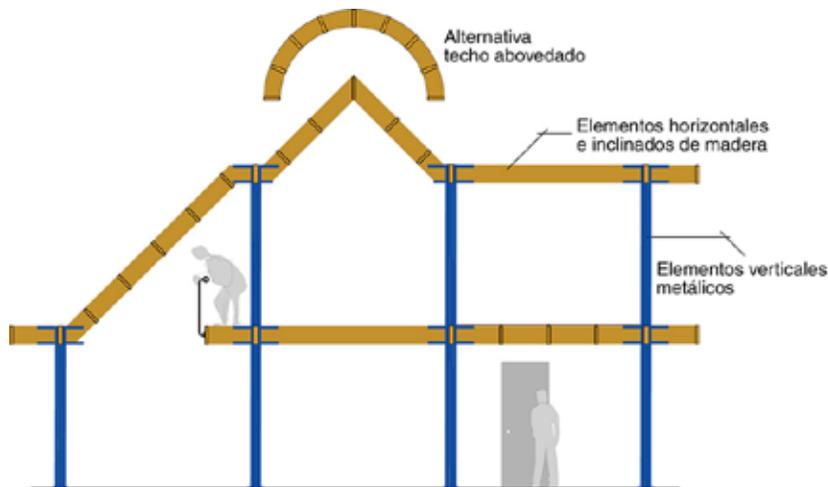
para los miembros estructurales de secciones compuestas con listones de tablas de madera de Pino Caribe y tableros de virutas orientadas OSB (sigla en inglés de *Oriented Strand Board*), correspondientes al envigado de las superficies horizontales e inclinadas, losas de pisos, entrepisos y techos, que responderán fundamentalmente a solicitudes de flexión en el futuro sistema constructivo (figuras 1 y 2).

Figura 1. Sistema constructivo para viviendas, criterio utilizado para la ubicación de miembros estructurales de madera



Fuente: A. Conti

Figura 2. Sistema constructivo para viviendas, criterio utilizado para la ubicación de miembros estructurales de madera



Fuente: A. Conti.

La selección de la madera aserrada del *Pinus Caribaea* variedad *Hondurensis*, además de tratarse de una fuente de recursos renovable, responde al cuantioso volumen de árboles sembrados en las plantaciones de Uverito y alrededores, al sur de los estados Monagas y Anzoátegui (Venezuela), bajo el programa creado en 1961 por la Corporación Venezolana de Guayana y el Ministerio de Agricultura y Cría de la época (MASISA, 2007), destinado a surtir la materia prima necesaria para la fabricación de pulpa para papel y taninos. El Pino Caribe es una especie genética manipulada y de crecimiento rápido alcanzando su máximo aprovechamiento entre los 15 y 25 años aproximadamente. En la actualidad se cuenta con más de 570 mil hectáreas sembradas de pinos con una densidad estimada de casi 1.500.000 m³, en 80% aptos para ser procesados (Reyes et al., 2012) por la compañía estatal Proforca (que para esta fecha opera con el nombre de Maderas del Orinoco, C.A.) a razón de más de 2 mil m³/mes, con miras a aumentar a mediano plazo el aserrío a 4 mil m³/mes (López et al., 2016) (fotos 1 y 2).

El aprovechamiento de este recurso renovable, si bien reviste desventajas como insumo para la construcción de miembros estructurales por la proliferación de nudos en los troncos y limitada capacidad resistente, permite por un

lado preservar especies de madera duras y semiduras de los bosques naturales y, por el otro, la madera de Pino Caribe es competitiva al cotizarse en el mercado, generalmente, a un precio inferior al de las demás maderas de bosques tanto nacionales como importadas.

En este artículo se presentan los resultados de la primera fase de la investigación mencionada que corresponden al análisis de los ensayos de laboratorio para la caracterización y evaluación de la resistencia a flexión de vigas de madera de secciones compuestas por almas con tablero OSB y cordones superiores e inferiores con secciones de tablas de madera de Pino Caribe (foto 3).

El artículo consta de tres secciones:

- Criterios de diseño, que parten de dos premisas generales establecidas para el diseño de los componentes vigas. La primera, asumir criterios de sostenibilidad, y la segunda, la transferencia, capacitación y apropiación social de conocimientos desde la academia hacia el sector productivo de la industria de la construcción venezolana, en nuestro caso, el de la viviendas autogestionadas.

- Caracterización de los materiales empleados y sus dimensiones.

- Ensayos realizados de resistencia a la flexión y análisis de los resultados obtenidos.

Fotos 1 y 2. Plantaciones de *Pinus Caribaea* variedad *Hondurensis*. Uverito, Venezuela



Fuente: Proforca.

CRITERIOS DE DISEÑO

Arquitectura y construcción sostenibles

Las vigas compuestas como las aquí propuestas son más eficientes que las de madera maciza al restringir el uso del material a las zonas donde se requiere. Es decir, la madera para el cordón superior e inferior y los tableros para el alma que los unen (Leiva, 2007).

En cuanto a la visión sustentable, además de ser la madera un recurso natural renovable, nos fundamentamos en los estudios adelantados desde hace varios años por el Arq. Alfredo Cilentto (1999, 2002, 2014, 2015) y el Arq. Domingo Acosta (1997, 2005), profesores del Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción-IDEC en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela.

Concretamente, para una construcción sostenible, el diseño de las vigas responde a las siguientes premisas:

– Coordinación dimensional y modular: se asume el módulo de diseño de 120 x 120 cm –y sus múltiplos y submúltiplos–, en base a 30 cm, originando longitudes de vigas de 120 y 240 x h = 30 cm, respectivamente.

– Cero residuos y mínimos desperdicios: desde la dimensión real de los tableros de 4' x 8' (122 x 244 cm), se define la dimensión útil de

120 x 240 cm, previendo lo que necesitan los cortes de sierras, usualmente, entre 2 y 3 mm cada uno. De acuerdo al ancho útil, aserrados longitudinalmente los tableros de OSB dan lugar a dos alturas de almas, correspondientes a las dos alturas de secciones de vigas propuestas de 24 y 30 cm, satisfaciendo así dos solicitudes de cargas. Resumiendo, por cada tablero de OSB se podrán producir 5 almas de 24 x 240 cm, o 4 almas de 30 x 240 cm, lo que se traduce en el aprovechamiento del 96,75% de las dimensiones comerciales de los tableros OSB.

– Ahorro de energía: se garantiza gracias a la utilización de equipo no sofisticado y uso intensivo de herramientas manuales para la fabricación de las vigas.

– Reciclaje y reutilización: no sólo de los elementos (maderas y OSB) sino de las vigas en sí, ya que la fabricación y el montaje se realizan mediante clavos o tornillos.

– Construcción seca: concebida para permitir en lo construido la ejecución de remodelaciones, ampliaciones, reparaciones y/o sustituciones sin daños, roturas, desperdicios y residuos no utilizables (Conti, 2004).

– Deconstrucción en lugar de demolición: adoptando el criterio-concepto de 'junta seca' para el ensamblaje del conjunto de vigas (construcción por la vía seca).

Foto 3. Componentes viga principal y secundaria



Fuente: A. Conti.

– Producción local y a pequeña escala: autogestionada, intensiva en mano de obra no especializada, aprovechando al máximo las técnicas y los recursos locales de carpinterías pequeñas y medianas, con lo cual se genera empleo regional y se reducen los costos de transporte y energía.

Transferencia tecnológica

La segunda premisa, la transferencia, capacitación y apropiación social de conocimientos (fotos 4 y 5) se concreta por el hecho –ya mencionado– de poder fabricar los componentes constructivos en carpinterías pequeñas y medianas, con maquinarias y herramientas básicas, y procesamiento de la madera en dos operaciones mecánicas sencillas como son los cortes con sierras circulares y el cepillado (fotos 6 y 7).

También se ha previsto la fácil transmisión del *know how* al utilizar dos insumos básicos, como son secciones de tablas y tableros OSB, ambos disponibles en el mercado a precios muy inferiores a los de la madera de bosques naturales, y tableros de alta densidad-HD, como comúnmente se denominan por las iniciales de su nombre en inglés: *High Density*. Todo esto redonda en claras posibilidades de éxito para la fabricación de ambas vigas, las principales y las secundarias: “Se busca demostrar la factibilidad de manufacturarlas de manera artesanal por parte de comunidades organizadas que tengan la necesidad de viviendas” (Barrios et al., 2012).

De acuerdo con los cálculos estructurales las cargas arrojan dos secciones distintas, una para las vigas principales y otra para las secundarias.

Fotos 4 a 7. Taller de transferencia. Programa CYTED. Antigua, Guatemala



Fuente: A. Conti.

Para ambas secciones prevaleció el criterio de solucionarlas por adición de unos mismos elementos, es decir, secciones de tablas de Pino Caribe de $6 \times 2 \times L = 240 \text{ cm}$ para los cordones superiores e inferiores, unidos por almas de tableros de OSB de $30 \times 1,5 \times L = 240 \text{ cm}$. Es decir que todas las secciones se originan sumando –o restando– los mismos elementos, satisfaciendo así las distintas solicitudes de cargas, con el criterio según el cual a mayor solicitud más elementos, tal como se evidencia en las fotos 8 y 9.

Este criterio de producción a primera vista puede parecer engorroso al comparar secciones compuestas ‘tipo caja’ con un solo listón –pero con diferentes secciones– en cada cordón de las vigas. Sin embargo, la simulación-modelo del proceso de fabricación en la Planta Experimental del IDEC arrojó ahorros significativos en cuanto a tiempos de ejecución, pues prácticamente se eliminaron ‘tiempos muertos’ entre actividades debido a una significativa simplificación en las fases de aserrado, cepillado y clavado durante la fabricación, así como en cuanto a la gestión administrativa en los procesos de pedidos, despachos y depósito de únicamente dos materiales. Todo esto permite afirmar que lo asumido es competitivo en cuanto a costos con respecto a otras fabrica-

ciones tradicionales, donde se emplean diferentes insumos y secciones para cada solicitud de cargas.

CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES UTILIZADOS Y DIMENSIONES DE VIGAS

Materiales utilizados para la elaboración de las vigas:

- Listones de madera de Pino Caribe de 6 cm de altura, 2 cm de espesor y 244 cm de longitud. Densidad: $0,48 \text{ gr/cm}^3$ (Reyes et al., 2012).
- Tablero OSB de 1,5 cm de espesor. Densidad comprendida entre 600 y 680 Kg/m^3 . Así que un tablero de $240 \times 120 \times 1,5 \text{ cm}$ pesa entre 26 y 29 kg de acuerdo a la Norma UNE-EN 300 que establece una variación de la densidad en el interior del tablero de $\pm 10\%$.
- Elementos para la unión entre las piezas que conforman cada viga. Son de dos tipos: clavos de acero N° 8 y tornillos auto-rosantes del tipo usados para la instalación de cerramientos de Dry Wall, cal. 20-25, ambos de $L = 3\frac{1}{4}''$ y $1\frac{3}{4}''$ para vigas principales y secundarias (fotos 10 y 11).

Fotos 8 y 9. Sección viga principal y secundaria

Sección doble T viga principal

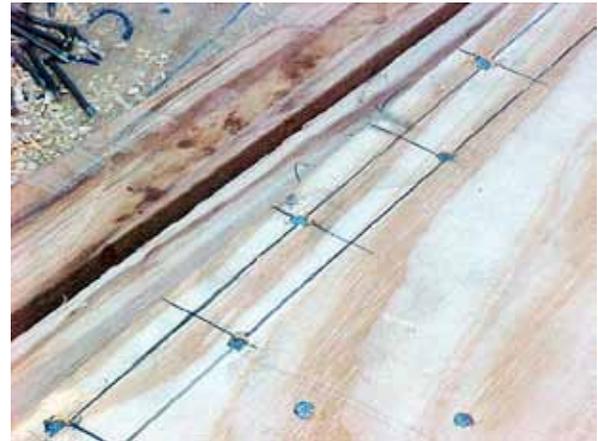
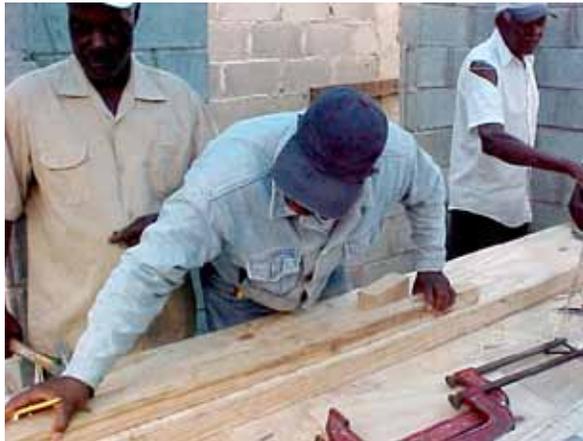


Sección doble T viga secundaria



Fuente: A. Conti.

Fotos 10 y 11. Clavos y tornillos

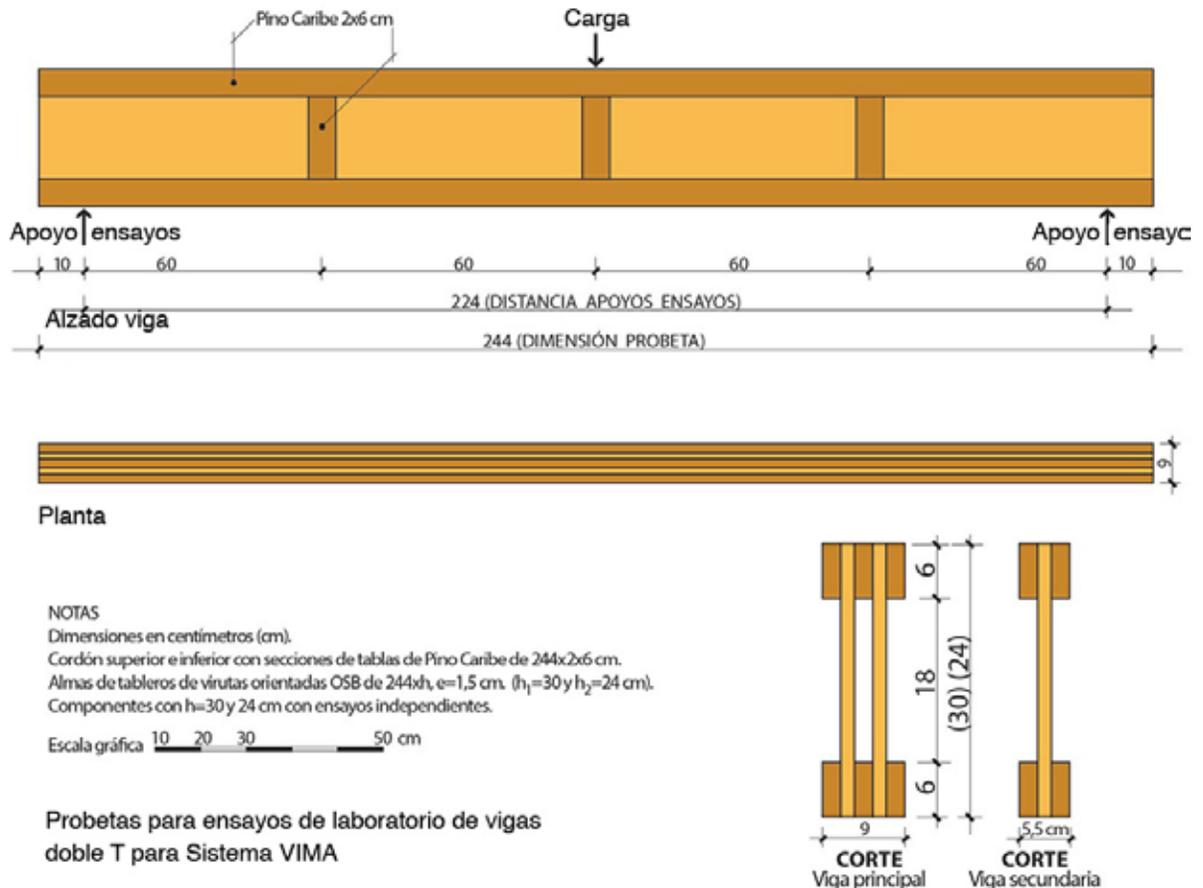


Fuente: A. Conti.

A los efectos de los ensayos las vigas fueron diseñadas con una longitud de 244 cm y de dos secciones, una con alma simple y otra de alma doble. La cantidad de elementos de unión –clavos y tornillos– y su distribución se

determina con base en las recomendaciones del “Manual de diseño para madera del Grupo Andino” (JUNAC, 1984). La ubicación y dimensionamientos de las vigas y sus componentes se indican en la figura 3.

Figura 3. Vigas principales y secundarias: planta, alzado y secciones



Las vigas de dos secciones diferentes (alma sencilla y alma doble), con dos tipos de uniones (con clavos o con tornillos) y de dos alturas (24 y 30 cm) para un total de veinticuatro (24) vigas, fueron producidas en la Planta Expe-

rimental del Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción (IDEC). Las características dimensionales de cada una para el plan de ensayos se especifican en el cuadro 1.

Cuadro 1. Características dimensionales de las vigas ensayadas

Tipo	Probeta #	Nomenclatura	Longitud (m)	Altura (mm)	Ancho (mm)	Peso (kg)	Alma	Unión	
1	1	1-1-C	2,44	240	55	11,2	sencilla	clavos	
	2	1-2-C	2,44	240	55	11,8			
	3	1-3-C	2,44	240	54	11,9			
2	1	2-1-T	2,44	240	55	12,3		sencilla	tornillos
	2	2-2-T	2,44	240	55	12,9			
	3	2-3-T	2,44	240	55	12,8			
3	1	3-1-C	2,44	240	87	20,8	doble		clavos
	2	3-2-C	2,44	240	88	21,2			
	3	3-3-C	2,44	240	88	21,2			
4	1	4-1-T	2,44	240	87	17,8		doble	tornillos
	2	4-2-T	2,44	240	90	22,8			
	3	4-3-T	2,44	240	90	22,0			
5	1	5-1-C	2,44	300	53	13,3	sencilla		clavos
	2	5-2-C	2,44	300	53	14,0			
	3	5-3-C	2,44	300	53	14,0			
6	1	6-1-T	2,44	300	55	14,3		sencilla	tornillos
	2	6-2-T	2,44	300	55	14,6			
	3	6-3-T	2,44	300	55	14,6			
7	1	7-1-C	2,44	300	90	23,4	doble		clavos
	2	7-2-C	2,44	300	87	23,4			
	3	7-3-C	2,44	300	87	23,0			
8	1	8-1-T	2,44	300	91	22,8		doble	tornillos
	2	8-2-T	2,44	300	92	22,7			
	3	8-3-T	2,44	300	91	22,5			

Fuente: original INVESTI, modificado por G. Maggi.

ENSAYOS DE RESISTENCIA A LA FLEXIÓN

De acuerdo con el plan de trabajo elaborado para la ejecución de los ensayos destinados a evaluar la resistencia a la flexión de las vigas se obtuvieron datos, medidas e información pertinente para cada uno de los componentes.

Los ensayos se realizaron en el Instituto Venezolano de Investigaciones Tecnológicas Industriales (INVESTI), utilizando una Máquina Universal con celda de carga Sensotec. Las deformaciones fueron medidas con traductores inductivos tipo LVDT, colocados uno en el centro de la luz para la deflexión vertical y otro lateral para determinar el pandeo lateral. La carga para todos los ensayos se aplicó a velocidad constante.

Las vigas fueron apoyadas libremente sobre elementos cilíndricos, lo que permitió su libre reacción mientras se produce la deformación. En las fotos 12 y 13 se muestran los componentes en la máquina de ensayos.

Los componentes fueron sometidos a flexión considerando tres condiciones de carga:

1. Carga puntual aplicada en el centro de la viga.

2. Dos cargas puntuales aplicadas a un tercio de la luz libre ($L/3$).

3. Dos cargas puntuales aplicadas a un tercio de la luz libre ($L/3$), con la viga confinada lateralmente para evitar las deformaciones en esa dirección.

En los ensayos de las vigas fueron consideradas tres variables: sección de la viga (sencilla o doble), altura (24 cm y 30 cm) y elementos de unión (clavos o tornillos). En función de estas variables fueron ensayados un total de veinticuatro (24) componentes: diez y seis (16) vigas sometidas a carga puntual en el centro de la viga y ocho (8) vigas sometidas a dos cargas puntuales aplicadas a $L/3$. Para cada una de ellas se realizaron las mediciones de carga máxima aplicada y deflexión en el punto medio de la viga, medición de carga de rotura y aplicación de carga sobrepasando la deformación de rotura. En el cuadro 2 se muestran los resultados obtenidos en los ensayos (carga máxima y deflexión) así como el tipo de falla observada.

Fotos 12 y 13. **Probeta colocada sin y con confinamiento**

Probeta colocada sin confinamiento



Probeta colocada con confinamiento



Fuente: INVESTI.



Cuadro 2. Resumen de los resultados de ensayos de resistencia a la flexión

Nomenclatura	Altura (mm)	Alma	Condición de carga	Carga máxima (kg)	Deflexión (mm)	Rotura
1-1-C	240	sencilla	centrada	2.000,0	29,0	cordón inferior
1-2-C	240		centrada	1.650,0	23,2	cordón superior
1-3-C	240		a L/3	2.100,0	17,2	no rompe
2-1-T	240		centrada	1.450,0	19,4	cordón inferior
2-2-T	240		centrada	1.750,0	22,6	no rompe
2-3-T	240		a L/3	2.125,0	17,5	no rompe
3-1-C	240	doble	centrada	2.300,0	20,0	alma
3-2-C	240		confinada-centro	2.470,0	25,6	alma
3-3-C	240		a L/3	3.450,0	29,5	alma
4-1-T	240		centrada	2.870,0	25,8	cordón inferior
4-2-T	240		centrada	2.825,0	26,6	alma
4-3-T	240		confinada-a L/3	4.150,0	19,0	alma
5-1-C	300	sencilla	centrada	1.500,0	7,4	no rompe
5-2-C	300		centrada	1.500,0	10,4	no rompe
5-3-C	300		confinada-centro	1.980,0	22,9	alma (nudo)
6-1-T	300		centrada	1.6000	12,0	no rompe
6-2-T	300		a L/3	2.400,0	17,1	no rompe
6-3-T	300		confinada-centro	2.100,0	26,5	cordón superior
7-1-C	300	doble	centrada	3.450,0	21,2	alma
7-2-C	300		centrada	3.375,0	21,7	no rompe
7-3-C	300		confinada-a L/3	3.560,0	25,5	cordón inferior
8-1-T	300		centrada	3.450,0	20,8	alma
8-2-T	300		centrada	2.750,0	30,0	no rompe
8-3-T	300		confinada-a L/3	3.640,0	21,5	alma

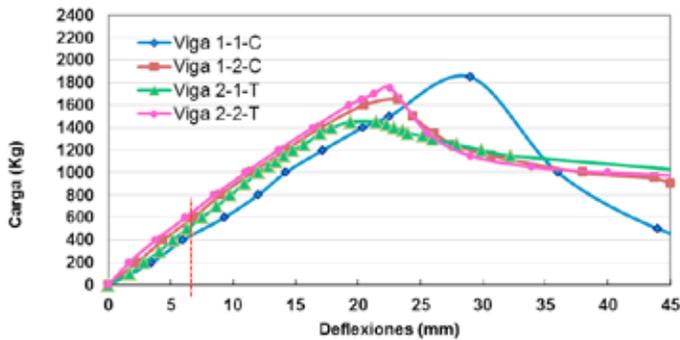
Fuente: original INVESTI, modificado por G. Maggi.

Análisis de resultados de los ensayos

Con los resultados de los ensayos de flexión de las vigas se elaboraron las curvas carga-deflexión para los cuatro grupos de componentes ensayados: vigas de sección simple con altura 24 cm, vigas de sección simple con altura

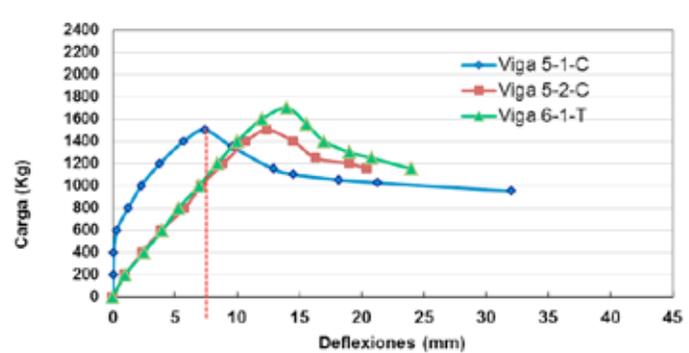
30 cm, vigas de sección doble con altura 24 cm y vigas de sección doble con altura 30 cm (gráficos 1, 2, 3, y 4). En los gráficos se observa el comportamiento de las diferentes vigas ensayadas, en los cuales se evidencia que el tipo de falla no es frágil.

Gráfico 1. Ensayos de flexión en vigas de almas sencillas, altura 24 cm



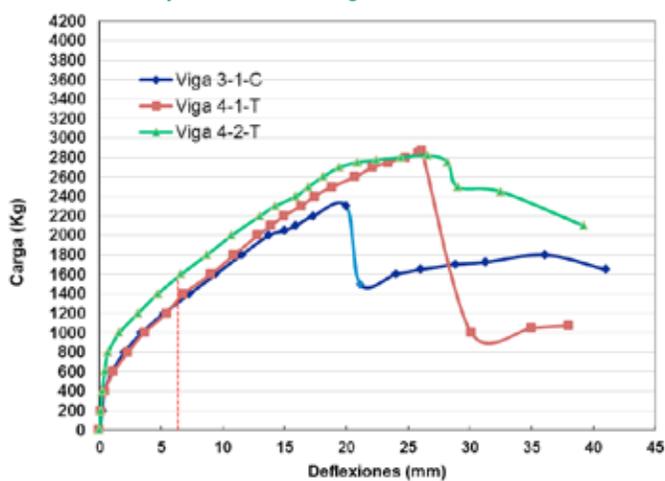
Fuente: original INVESTI, modificado por G. Maggi.

Gráfico 2. Ensayos de flexión en vigas de almas sencillas, altura 30 cm



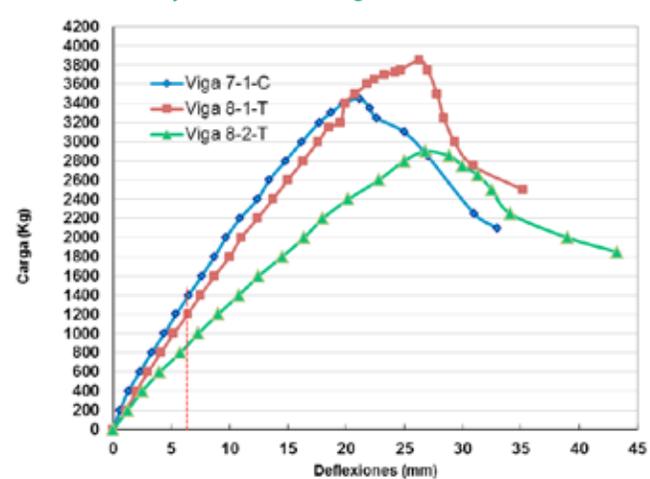
Fuente: original INVESTI, modificado por G. Maggi.

Gráfico 3. Ensayos de flexión en vigas de almas dobles, altura 24 cm



Fuente: original INVESTI, modificado por G. Maggi.

Gráfico 4. Ensayos de flexión en vigas de almas dobles, altura 30 cm



Fuente: original INVESTI, modificado por G. Maggi.

Las curvas carga-deformación obtenidas en los ensayos para todas las secciones de viga presentan un comportamiento lineal hasta los niveles cercanos a la carga de ruptura. En lo relacionado con el comportamiento de la mayoría de las vigas ensayadas se observa que la falla no es de tipo frágil, quedando la viga ensamblada por el tipo de unión tanto mediante clavos como con tornillos, regresando a su estado y conformación original superior al 90% al suspender y eliminar temporalmente la carga durante el ensayo, ante del colapso de las vigas (fotos 14 y 15).

La carga máxima de ruptura presenta el comportamiento esperado ya que las vigas de

igual sección soportan una carga superior a las de mayor altura. Así mismo, tal como previsto, se observa que las vigas de alma doble soportan una carga superior a las vigas de alma simple (fotos 16 y 17).

Con relación al tipo y ubicación de la falla, en la mayoría de las vigas se obtuvo falla por tracción (en cordón inferior de la sección doble T) o compresión (en cordón superior de la sección doble T); no obstante, las vigas dobles de altura 24 cm (probetas 3 y 4) fallaron a corte del alma tipo frágil. Cabe destacar la falla en una de las probetas por la presencia de un nudo que abarcaba 40% de la sección de una de las maderas del cordón inferior (fotos 18 y 19).



Fotos 14 y 15. Deformaciones laterales durante aplicación de carga



Fuente: INVESTI.

Fotos 16 y 17. Fallas características



Fuente: INVESTI.

Fotos 18 y 19. Tipos de falla por carga

Falla por carga máxima



Falla por nudo en cordón inferior



Fuente: INVESTI.

CONCLUSIONES

Con relación a la 'sostenibilidad de las edificaciones':

- La madera y sus derivados son por excelencia insumos ideales para construcciones sostenibles por ser recursos renovables y con muy poca energía incorporada. Además, la fabricación de las probetas para los ensayos demostró mínimos desperdicios tal como estaba previsto para el diseño de las vigas. De hecho, para los cordones superiores se adquirieron tablas de 250 x 25 cm x e = 1" (2,54 cm) de donde se obtuvieron 4 elementos de 244 x 2 x 6 cm con un desperdicio de 6,3%. En cuanto a las almas de las vigas, de cada tablero de OSB se produjeron 4 elementos de 244 x 30 cm y 5 elementos de 244 x 24 cm, con un desperdicio promedio de 1,6%.
- También durante la fabricación hubo necesidad de desensamblar vigas para incorporar modificaciones y realizar ajustes de diseño, comprobándose lo valioso del criterio de junta seca para la deconstrucción, el reciclaje, modificaciones y ampliaciones preservando en su totalidad lo ejecutado.
- Igualmente, asumiendo el módulo de 60 cm, con sus múltiplos y submúltiplos para los componentes estudiados, se comprobó las ventajas de la aplicación de la coordinación modular para una construcción sostenible.

Con relación a la transferencia tecnológica y la producción autogestionada:

- Como fue descrito, los componentes se construyeron con maquinaria básica y herramientas manuales que corroboran las premisas de transferencia tecnológica y factibilidad productiva por carpinterías pequeñas, posiblemente gestionadas en unidades productivas comunales.
- Los componentes producidos presentaron las siguientes ventajas:
 - a) Mano de obra propia de carpinteros y ayudantes operando fundamentalmente sierra

circular, cepillo de espesor-canteadora y herramientas básicas como prensas, escuadras, etc.

b) Tipificación de elementos para todas las vigas.

c) El empleo de solamente dos insumos simplifica de manera significativa la gestión para pedidos, suministros, fabricación y almacenamiento ya que se reduce a tablas de Pino Caribe y tableros OSB.

Con relación al comportamiento de los componentes

- En el comportamiento de las vigas ensambladas con clavos y con tornillos no se observaron mayores diferencias, de allí que el tipo de unión y el procedimiento a utilizar se establecerá en función de los costos asociados a su fabricación y ensamblaje según el caso.
- Las vigas de alma sencilla tienden al pandeo lateral relativamente con mayor facilidad que las de alma doble. Es importante destacar que la gran flexibilidad de los materiales incide en la recuperación de dicho pandeo una vez que la viga se descarga, obteniéndose una recuperación superior a 90%.
- Los resultados que arrojan los ensayos de resistencia a la flexión son representativos del adecuado comportamiento de las vigas dada la similitud de las curvas obtenidas, no obstante la heterogeneidad de los materiales y la presencia de discontinuidades por los nudos de la madera que hacían suponer diferencias más importantes que las encontradas entre un componente y otro.
- El comportamiento de las diferentes vigas ensayadas cumple con las exigencias requeridas a la flexión, y para el diseño estructural del sistema constructivo se recomienda:
 - a) Utilización de vigas de alma dobles como componentes principales de carga y vigas de alma sencillas como componentes secundarios, acorde con las cargas de diseño.
 - b) Cualquier mejora en el proceso de diseño y fabricación de los componentes, así como la adecuada ejecución de las uniones, estarán a favor de su comportamiento dentro del sistema.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, D.; Cilento, A. (1997). "Tecnologías de construcciones alternativas, apropiadas y apropiables". Entre Rayas, N° 22, Julio-Septiembre 1997, pp. 10-11. Caracas, Venezuela.
- Acosta, D.; Cilento, A. (2005). "Edificaciones sostenibles: estrategias de investigación y desarrollo". Tecnología y Construcción, Vol. 21-1, pp. 15-30. IDEC-FAU/UCV. Caracas, Venezuela.
- Barrios, P. E.; Contreras Miranda, W.; Owen de C., M. E.; Sosa, M. (2012). "Ensayos mecánicos de vigas compuestas de madera tipo I: LS&E-1 para uso estructural". Revista Forestal Venezolana, año XLVI, Volumen 56 (1), enero-junio, 212, pp. 73-80. Mérida, Venezuela.
- Cilento, A. (1999). "Cambio de paradigma del Hábitat". Ediciones CDCH/IDEC/UCV. Colección Estudios. Caracas, Venezuela.
- Cilento, A. (2002). "Hogares sostenibles de desarrollo progresivo". Tecnología y Construcción, Vol. 18, N° 3, pp. 25-40. IDEC-FAU/UCV. Caracas, Venezuela.
- Cilento, A., (2014) "Una agenda para la arquitectura y construcción sostenible". Actualización 2014. Clase magistral, X Maestría en desarrollo tecnológico de la construcción del IDEC. Caracas, Venezuela.
- Cilento, A. (2015). "Construcción sostenible, piezas para la investigación y la acción". Ediciones IDEC-FAU/UCV. Caracas, Venezuela.
- Conti, A. (2004). "Cerramientos con madera de juntas secas para viviendas progresiva". Tecnología y Construcción, Vol. 20, N° 1, pp. 39-50. IDEC-FAU/UCV. Caracas, Venezuela.
- Hernández, M. (2016) "Venezuela: Sub-comisión de cambio climático atendió llamado de Caripe y bosque de Uverito". Entorno Inteligente del 27/4/2016. Extraído el 20 de junio 2016: www.entornointeligente.com/articulo/8314838/VENEZUELA-Subcomision-de-Cambio-Climatico-atendio-llamado-de-Caripe-y-Bosque-de-Uverito.
- Jerez, M.; Lawrence, M.; Moret A.; Quevedo, A. (2005). "Comparación entre modalidades de muestreo en plantaciones de Pino Caribe en el oriente de Venezuela". Revista Forestal Venezolana, Vol. 49, N° 1, pp. 17-25. Mérida, Venezuela.
- JUNAC-Junta del Acuerdo de Cartagena (1984) "Manual de diseño para maderas del Grupo Andino". Cap. 12: Uniones clavadas, pp. 2-11. Lima, Perú.
- Leiva, L. (2007). "Vigas compuestas de madera de sección Doble T y sección cajón para uso en vivienda". Tecnología y Construcción N° 23-III, pp. 47-56. Caracas, Venezuela.
- López, M.; Rattia, H. (2016). "Nuevos aserraderos permitirán explotar con tiempo las 572,9 mil hectáreas del bosque de Uverito". Correo del Orinoco, edición digital del 6/6/2016. Extraído el 20 de junio 2016: www.correodelorinoco.gob.ve/nacionales/nuevos-aserraderos-permitiran-explotartiempo-5729-mil-hectareas-bosque-uverito/.
- MASISA C.A. (2007). Foro: Feria Internacional de Tecnologías Limpias 2007. Octubre 31, 2007. En: <https://angelmagallanes.wordpress.com/2009/12/30/bosque-de-pinos-de-uverito-la-otra-venezuela/>, recabado el 20-10-2016.
- Norma UNE-EN 300 en: www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0038724#.WA56sdy8os recabado el 20-10-2016.
- Reyes, E.; Molina, M.; Valero, S.; Molina, Y.; Betancourt, J. (2012). "Propiedades físicas de la madera *Pinus Caribaea var. Hondurensis*". Revista Forestal Venezolana, Vol. 56, N° 1, enero-junio 2012, pp. 21-28. Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

VIVIENDA, SOSTENIBILIDAD Y GERENCIA DE PROYECTOS: PRINCIPIOS ÉTICOS COMO INTEGRADORES

HOUSING, SUSTAINABILITY AND PROJECT MANAGEMENT: ETHICAL PRINCIPLES AS INTEGRATORS

EUGENIA M. VILLALOBOS G.

Arquitecto (UCV 1994). Especialista en Gerencia de Proyectos de Ingeniería (UCAB 1998), Magister en Gerencia de Proyectos (UCAB 2013).

Docente Escuela de Arquitectura Carlos Raúl Villanueva, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Central de Venezuela. Área de investigación: gerencia de proyectos. eugivillalobos@yahoo.com

DOMINGO ACOSTA

Arquitecto (UCV, 1979). Master y PhD. (1986) en Arquitectura, University of California, Berkeley. Profesor Titular (UCV). Coordinador del Postgrado IDEC (1987-2007). Miembro de los Comités Académicos del IDEC, de la Maestría en Diseño de la FAU, y del Doctorado en Arquitectura de la FAU. Línea de investigación: Innovación en Desarrollo Tecnológico de la Construcción
domingoacosta@gmail.com

RESUMEN

Se presenta una reflexión sobre los problemas de la vivienda en Venezuela, la sostenibilidad como principio básico para mejorar los asentamientos humanos y la gerencia de proyectos como disciplina para manejar la complejidad e incertidumbre naturales del proyecto, enmarcados todos ellos en los principios éticos necesarios para la búsqueda del bien común, los cuales sirven como guía y hacen que cada individuo sea responsable de sus acciones, para sí mismo y para el colectivo. Desde el ejercicio profesional se debe actuar para solventar un problema pero sin perjudicar el presente y el futuro. En el caso de la vivienda, la actuación de los diferentes interesados o afectados bajo principios éticos y con criterios de sostenibilidad puede contribuir con la calidad y durabilidad de las viviendas, mejorando las condiciones de vida.

Descriptor

Ética profesional, vivienda, sostenibilidad urbana, sostenibilidad de la construcción, gerencia de proyectos, principios y valores.

ABSTRACT

Presents a reflection on the problem of housing in Venezuela, sustainability as a basic principle for improving human settlements, and project management as a discipline to manage the complexity and uncertainty of the project; framed in the ethical principles necessary for the pursuit of the common good; ethical principles serve as a guide and make that each individual is responsible for their actions, for himself and for the collective. Since the practice should be to solve a problem, but without compromising the present and future. In the case of housing, the performance of the different interested or affected low ethical and sustainability principles can contribute to the quality and durability of the housing, improving the living conditions.

Descriptors:

Professional ethics, housing, urban sustainability, construction sustainability, project management, principles and values.



VIVIENDA, SOSTENIBILIDAD Y GERENCIA DE PROYECTOS: PRINCIPIOS ÉTICOS COMO INTEGRADORES

Son muchas las inquietudes y opiniones que existen en cuanto a la problemática de la vivienda y sus posibles soluciones: ¿es más importante la cantidad o calidad?, ¿deben ser terminadas o progresivas?, ¿la solución está en la promoción privada, pública o en la autoconstrucción?, etcétera. Pero en lo que sí parece haber un acuerdo, por lo menos a nivel discursivo, es en la necesidad de mejorar las condiciones de vida, y allí es donde los criterios de sostenibilidad brindan una visión multifocal para abordar sistemáticamente las soluciones.

Asimismo, la complejidad e incertidumbre naturales de los proyectos y particularmente los de construcción, se incrementan de una forma u otra cuando se habla de la vivienda, dada la coexistencia de múltiples interesados con necesidades y expectativas muy diversas, para lo cual la gerencia de proyectos posee herramientas y técnicas que pueden ser adecuadas para cualquier entorno o situación, brindándonos posibilidades de mejorar el desempeño y los logros, siempre que se adecúen a la realidad del proyecto que se va a realizar. Sin embargo, el primer paso es tomar conciencia de que cualquier solución pasa por el consenso y la actuación de todos los involucrados dentro de principios éticos conducentes al bien común, de no ser así solo se tendrán “más y más soluciones puntuales” para un problema que es estructural. Por ello esta reflexión la abordamos desde tres aristas: vivienda, sostenibilidad y gerencia de proyectos, las cuales serán conectadas a través de los principios éticos.

ÉTICA PROFESIONAL

El *Diccionario de la Lengua Española* (DRAE), define Principio como “Norma o idea

fundamental que rige el pensamiento o la conducta. U. m. en pl” [usado o usada más en plural] (RAE, s.f) y Ética como “*Conjunto de normas morales que rigen la conducta de la persona en cualquier ámbito de la vida*” (RAE, s.f). Desde estas dos sencillas definiciones podemos decir que los principios éticos son aquellos que sirven como guía y que hacen a cada individuo responsable de sus actos, por lo cual, en la medida en que cada uno se comprometa más con el bien colectivo, se pueden obtener logros mayores y a más largo plazo que cuando se pretende solventar las necesidades individuales a corto plazo y sin pensar en las consecuencias. Como señala Martínez Navarro, “en cualquier profesión que merezca ese nombre, hay dos polos complementarios: lo que mueve al profesional y lo que legítimamente demanda la comunidad a los profesionales. La ética de la profesión orienta los comportamientos de la persona en ambos aspectos, pero no ha de ser nunca moralina ni adorno, sino más bien la entraña misma de la actividad profesional como compromiso de la persona con su propio proyecto vital y como la base de la confianza que la sociedad deposita en el trabajo de quienes son considerados profesionales, esto es, ciudadanos con una especial responsabilidad en la comunidad” (Martínez Navarro, 2006, pág. 121).

Esta visión que ofrece Martínez Navarro nos muestra que el ejercicio ético de nuestra actividad profesional no solo está vinculado al trabajo, sino al “propio proyecto vital” que es lo que cada uno de nosotros espera de sí mismo. Nada mejor que acometer cualquier actividad que uno realice con el convencimiento que se está haciendo lo mejor, de la mejor manera posible y para lograr un bien mayor, es decir acorde con nuestros principios y valores.

Por su parte Augusto Hortal, en su libro *Ética general de las profesiones* (2002, pp. 94-95), indica que si bien cada profesión tiene sus perfiles concretos, hay puntos de convergencia que se constituyen como los cuatro principios para una buena práctica profesional, los cuales bien pueden ser extrapolados a otros ámbitos de actuación:

1. **Beneficencia:** hacer el bien y hacerlo bien, implica lograr el objetivo propuesto y también hacerlo de la manera adecuada; esto es, hacer bien la actividad profesional.
2. **Autonomía:** tratar a las personas respetando su dignidad, autonomía y derechos. Nada debe ser impuesto *per se*, sino ser elegido o aceptado consciente y libremente, siempre y cuando no perjudique a otros.
3. **Justicia:** administrar los recursos de forma razonable y equitativa. Tiene que ver con la convivencia social, la articulación de necesidades e intereses de grupos y personas, y lo que por derecho corresponde a cada quien, sin lugar a dudas, por su naturaleza humana, pero también por los acuerdos establecidos, los méritos logrados y lo establecido en la ley.
4. **No maleficencia:** el principio más importante que debe prevalecer en caso de no lograr los anteriores, que la labor profesional no perjudique a otros. Realmente no es un principio separado de los anteriores, porque los arroja a todos. La no maleficencia implica en primer lugar realizar bien la labor profesional, no perjudicar al beneficiario ni a cualquier otro, no ignorar sus criterios personales ni manipularlo, ni tampoco actuar de forma injusta privándolos de lo que por derecho les corresponde.

Ejercer éticamente la profesión implica buscar el equilibrio entre estos principios, en la medida de lo posible de acuerdo a la situación.

En este sentido, la actuación profesional trasciende el producto, servicio o resultado que puede generarse para convertirse en un compromiso personal y con la sociedad, que nos beneficia con su reconocimiento a nuestras capacidades, mucho más en un tema tan sensible como la vivienda y el hábitat.

VIVIENDA

Indiscutiblemente, el déficit habitacional en Venezuela es un problema de gran relevancia y al cual podría dársele forma de cifras, que variarían dependiendo de los criterios utilizados para definir quiénes son los que necesitan vivienda. Según el informe sobre el derecho a la vivienda de Provea¹, correspondiente al periodo enero-diciembre 2014, no existen datos oficiales específicos acerca de la situación del déficit habitacional, sin embargo, indica algunas referencias de los sectores públicos y privados: “Desde la publicación de los resultados básicos del Censo 2011 oficialmente no se han actualizado los datos habitacionales en Venezuela (...) la consulta del servicio Redatam del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), que usa los mismos datos del Censo 2011, arroja que el promedio de personas por vivienda es de 3,9 y el promedio de hogares por vivienda en el país es de 1,03. Las cifras estimaron en ese momento en 233.239 la cantidad de viviendas desocupadas y en construcción a nivel nacional, y en 719.888 las viviendas con familias viviendo en situación de hacinamiento. Oficialmente tampoco se ha actualizado la estimación del déficit habitacional total en el país; no obstante, representantes del sector privado difundieron su propia estimación. Según el presidente de la Cámara Inmobiliaria de Venezuela (CIV), Aquiles Martini Pietri, el déficit inmobiliario en el país es de 2.700.000 viviendas. El empresa-

1 Provea es una organización no gubernamental independiente y autónoma cuyo fin es la promoción y defensa de los derechos humanos, particularmente los derechos económicos, sociales y culturales. Cf.: <http://www.derechos.org.ve/provea/misionvision-y-objetivos-generales/>.



rio señaló que el aumento del déficit es consecuencia del incumplimiento de las metas de construcción y adjudicación de viviendas por parte del Ejecutivo Nacional y de la crisis en el sector construcción, que según sus cálculos lleva 18 trimestres seguidos en recesión² (Provea 2015, pp. 257-259).

Si bien es cierto que no se cuenta con cifras oficiales actualizadas, vale destacar que el déficit habitacional no solo tiene que ver con quienes carecen de vivienda, sino también con aquellos que viven en situaciones de insalubridad, hacinamiento y riesgo, lo que amplía el problema de la vivienda al de las condiciones de vida de los habitantes.

Para solucionar el histórico déficit habitacional, desde los años veinte del siglo pasado, el Estado venezolano ha creado sucesivamente diferentes órganos: el Banco Obrero-BO (1928-1975), El Instituto Nacional de la Vivienda-Inavi (1975-2005) y el Ministerio para la Vivienda³ (desde 1998), organismos que han ido generado diversas políticas y programas para abordar el problema habitacional, más desde el punto de vista de cantidad que de calidad, siendo en términos muy generales algunos de sus planteamientos los siguientes:

- El Estado constructor de viviendas terminadas para alquiler con opción a compra y la sustitución de ranchos por viviendas a través de urbanizaciones populares, bloques y superbloques.
- Programas de actuación en las comunidades establecidas a través de equipamiento de barrios, programas de autoconstrucción, asesorías a comunidades organizadas y regularización de tenencia de la tierra.

- Incentivos para promotores de vivienda a través de facilidades de financiamiento a constructor y comprador, subsidios, reducción impuestos y compra por el Estado de las viviendas frías.
- Recientemente, a través de la Gran Misión Vivienda Venezuela, ha habido asignaciones de unidades habitacionales a diversas familias, sin embargo "...continúan a la espera no solamente de su título de propiedad, desconociendo sus mecanismos de adjudicación (...) además de cuánto y en cuántas cuotas deberán pagar el valor monetario de la vivienda que les fue asignada" (Provea, 2015, pág. 265).

Ahora bien, si visualizamos el fin último de la solución al problema habitacional como es el de brindar condiciones adecuadas de vida, las viviendas deben garantizar al menos su habitabilidad, esto es seguridad, salubridad y confort, lo cual está asociado a dos aspectos:

- El contexto: una implantación adecuada para aprovechar las potencialidades y minimizar las debilidades que ofrece el entorno, así como reducir el impacto que la edificación pueda causar en él.
- La edificación: prevista con una visión integral donde interactúen adecuadamente arquitectura, estructura e instalaciones. Esto es, sobre todo en el caso de viviendas para personas de pocos ingresos, aprovechar al máximo los diferentes componentes de la edificación para prolongar su vida útil, minimizar su mantenimiento, aminorar la dependencia de sistemas mecánicos y disminuir el consumo energético.

2 Nota de la fuente citada, PROVEA: La Patilla [en línea] <<http://www.lapatilla.com/site/2014/09/02/el-deficit-de-viviendas-en-venezuelaalcanza-los-dos-millones/>> Consulta del 26.04.15.

3 Actualmente se habla del Ministerio del Poder Popular de Vivienda y Hábitat en términos generales pero asumiendo que en los años transcurridos desde su creación ha cambiado su denominación e incluso en algún momento fue fusionado con el Ministerio de Obras Públicas, el cual también ha tenido diversas denominaciones. También recibió el nombre de Ministerio del Poder Popular para el Ecosocialismo, hábitat y vivienda.

Una visión integral para ir trabajando sobre el problema habitacional fue planteada hace más de 15 años por la Asociación ALEMO (siglas de Asociación Leopoldo Martínez Olavarría) para la investigación sobre vivienda en el documento “La vivienda para los pobres no puede resolverse con ideas pobres” donde se plantea repensar la política habitacional cambiando los enfoques de la siguiente manera:

De: La vivienda como déficit

A: La vivienda como hábitat integrado y completo.

De: Un Estado facilitador

A: Un Estado conductor proactivo.

De: Una gestión centralizada

A: Una gestión descentralizada de programas.

De: Una Ley de Financiamiento de la vivienda

A: Una Ley de vivienda y desarrollo urbano.

De: La construcción completa en el corto plazo

A: La construcción progresiva.

De: La construcción de la vivienda

A: La industrialización de materiales y componentes (ALEMO, 1999, p. 75).

Cuando se mencionan las condiciones adecuadas de vida y de la vivienda habitable (segura, saludable y confortable), no se hace referencia solo a la edificación sino a las condiciones que ofrece el contexto, por lo que cualquier intervención debe considerar su impacto a nivel de la comunidad y de la ciudad, buscando solventar la necesidad habitacional sin menoscabar las condiciones de otros.

SOSTENIBILIDAD

“El tema de la sostenibilidad de la construcción está directamente relacionado con el

de la sostenibilidad de los asentamientos humanos y del medio ambiente, con el objeto de mejorar las condiciones de vida de la gente. El imperativo ético que debe animarnos es que en la búsqueda de soluciones a las apremiantes necesidades actuales de nuestras sociedades, no debemos comprometer la posibilidad de solucionar las suyas a las futuras generaciones” (Acosta, 2009, p. 18). Asimismo, “... la característica fundamental del concepto de sostenibilidad: es un enfoque de carácter multifocal, que implica aspectos tecnológicos, políticos, sociales, económicos, ecológicos y éticos” (Acosta y Clento, 2005, p. 15), por lo que hablar de mejorar las condiciones de vida implica conocer y reconocer⁴ la realidad del proyecto que se va a abordar.

Cualquier tipo de solución al problema habitacional, ya sea a nivel macro (políticas y programas) o a nivel micro (proyecto), debe ser visualizado de forma sistémica, no solo como cada unidad habitacional y/o como el conjunto residencial, sino desde el punto de vista del impacto urbano que va a tener con su implantación. Esto porque hay que tomar en cuenta que lo que es la solución para quienes habitarán esas viviendas puede ser un inconveniente para aquellos que ya hacen vida en la zona e incluso para la ciudad. En este sentido, una solución integral debe tener en cuenta estrategias para la sostenibilidad a nivel urbano y de la construcción (gráfico 1).

Las condiciones adecuadas de vida están dadas no solo por la unidad habitacional sino también por el sitio donde se implanta, considerando que cada intervención que se realice se verá afectada por el entorno y este será afectado por ella. Entonces se requiere que ocurra una articulación integral entre lo urbano y la construcción, donde intervienen muchos actores,

4 Conocer: Averiguar por el ejercicio de las facultades intelectuales la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas. Reconocer: Examinar con cuidado algo o a alguien para enterarse de su identidad, naturaleza y circunstancias (RAE, s.f).

entre los que queremos destacar por su preponderancia y por lo que consideramos deberían ser sus intereses o formas de actuación:

- El Estado: como generador de políticas de desarrollo urbano y de construcción sostenible que estimulen la producción de un mejor hábitat.
- Los habitantes: en su búsqueda constante de mejores condiciones de vida y que necesariamente deben ser conscientes de las implicaciones que tienen el respeto y la solidaridad para mantenerla.
- Los promotores, constructores y autoconstructores: quienes ejecuten nuevas obras, amplíen o refaccionen, busquen un equilibrio entre lo que se espera recibir (rentabilidad económica o la vivienda propia), la calidad de la unidad habitacional y el impacto en el entorno.

Desde este punto vista, la sostenibilidad pasa a ser un principio ético rector conducente al bien común cada vez que se aborda algún tipo de solución pensando en el hábitat, en el bien colectivo y en el futuro por encima de la satisfacción inmediata de las necesidades. Y es que el futuro no es solo de las próximas

generaciones, hay que considerar que quienes habitarán una vivienda lo harán por un tiempo prolongado y si van a trasladarse a otra que-rrán que esta le sirva como base para obtener una mejor.

GERENCIA DE PROYECTOS

Un proyecto permite dar respuesta a una necesidad y/o generar cambios profundos. Es definido por el Project Management Institute (PMI) a partir de sus características como: "... un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal implica que tiene un principio y un fin definidos. El final se alcanza cuando se logran los objetivos, cuando se termina porque no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto (...) Temporal no significa necesariamente que su duración sea corta. Se refiere a los compromisos del proyecto y a su longevidad. Generalmente, la temporalidad no se aplica al producto, servicio o resultado creado por el proyecto; la mayor parte de ellos se emprenden para crear resultados dura-

Gráfico 1. Estrategias para la sostenibilidad



Fuente: elaboración propia, a partir del siguiente material: sostenibilidad urbana (Cilento, 2010) sostenibilidad de la construcción (Acosta y Cilento, 2005)

deros (...) Por otra parte, pueden tener impactos sociales, económicos y ambientales que permanecen mucho más que los propios proyectos (PMI, 2013a, p. 3)⁵.

En ese sentido, la disciplina de la gerencia de proyectos nos ofrece conocimientos, herramientas y técnicas que permiten el manejo de la complejidad e incertidumbre que son características naturales de cualquier proyecto y que suelen incrementarse en la medida en que el ambiente es cambiante, para lo cual se requiere que el personal del proyecto y particularmente su gerente, maneje ciertas competencias para mejorar el desempeño.

El *Project manager competency development (PMCD) Framework*, establece que "... competencia es la capacidad demostrada para realizar actividades dentro de un entorno de proyecto que conducen a resultados esperados basados en estándares definidos y aceptados"⁶ (PMI, 2007, p. 2); asimismo, indica que la competencia del gerente de proyectos está conformada por tres dimensiones:

- Competencia de conocimiento de la gerencia de proyectos: lo que sabe el gerente del proyecto sobre la aplicación de procesos, herramientas y técnicas para las actividades del proyecto.
- Competencia de desempeño de la gerencia de proyectos: cómo el gerente de pro-

yecto aplica conocimientos de gerencia de proyecto para satisfacer los requerimientos del proyecto.

- Competencia personal de la gerencia de proyectos: cómo se comporta el gerente del proyecto al realizar actividades en el entorno del proyecto; sus actitudes y las principales características de su personalidad (PMI, 2007, p. 2)⁷.

A este respecto, cabe destacar que como los proyectos habitacionales son de carácter social, la forma como el gerente de proyectos y su equipo se comporta, esto es: la competencia personal, pasa a tener un rol muy importante que permite comprender y manejar las necesidades y expectativas de los futuros habitantes y cualquier otro interesado. Estas unidades de competencia personales son:

- Comunicación: intercambia efectivamente información precisa, adecuada y pertinente entre las partes interesadas mediante métodos adecuados.
- Líder: guía, inspira y motiva a los miembros del equipo y otras partes interesadas del proyecto para gestionar y superar problemas para lograr efectivamente los objetivos.
- Gerencia: administra de manera efectiva la implementación del proyecto y uso de los recursos humanos, financieros, materiales, intelectuales e inmateriales.

5 Original en inglés: *A project is a temporary endeavor undertaken to create a unique product, service, or result. The temporary nature of projects indicates that a project has a definite beginning and end. The end is reached when the project's objectives have been achieved or when the project is terminated because its objectives will not or cannot be met, or when the need for the project no longer exists (...) Temporary does not necessarily mean the duration of the project is short. It refers to the project's engagement and its longevity. Temporary does not typically apply to the product, service, or result created by the project; most projects are undertaken to create a lasting outcome (...) Projects can also have social, economic, and environmental impacts that far outlive the projects themselves.*

6 Original en inglés: *... competence is the demonstrated ability to perform activities within a project environment that lead to expected outcomes based on defined and accepted standards.*

7 Original en inglés:
Project Manager Knowledge Competence -What the project manager knows about the application of processes, tools, and techniques for project activities.

Project Manager Performance Competence - How the project manager applies project management knowledge to meet the project requirements.

Project Manager Personal Competence - How the project manager behaves when performing activities within the project environment; their attitudes, and core personality characteristics.



- Capacidad cognitiva: aplica una adecuada profundidad de percepción, discernimiento y juicio para dirigir con eficacia un proyecto en un ambiente de cambio y evolución.
- Efectividad: produce resultados deseados mediante el uso apropiado de recursos, herramientas y técnicas en la gerencia de todas las actividades del proyecto.
- Profesionalismo: se ajusta a un comportamiento ético regido por responsabilidad, respeto, imparcialidad y honestidad en la práctica de la gerencia de proyectos (Project Management Institute, 2007, pp. 23-24)⁸.
El área de aplicación de la construcción posee características propias, las cuales según el Project Management Institute son:
 - Los proyectos de construcción, quizá con excepción de los proyectos residenciales, no producen un producto como tal sino más bien una instalación para albergar los medios para hacer un producto, o para proporcionar instalaciones de servicio tales como presas, carreteras y parques.
 - Ellos consideran las diferencias geográficas y fenómenos naturales en cada caso. Además pueden tener un efecto significativo sobre el medio ambiente.
 - Generalmente, se requiere de un equipo de especialistas contratados para su diseño y construcción.
 - En la actualidad, tienen que involucrar a muchos interesados, particularmente del medio ambiente y grupos comunitarios, que no lo hacen muchos otros tipos de proyectos.
 - En los proyectos de construcción a menudo se requieren grandes cantidades de materiales y equipos para movilizar o modificar esos materiales (PMI, 2003a, p. 4)⁹.
Es importante destacar que la primera característica de los proyectos de construcción distingue justamente la vivienda como producto o fin último del proyecto. En ese sentido, si bien los beneficiarios finales son sus habitantes, es importante identificar a todos los interesados (*stakeholders*). "Un interesado es un individuo,

- 8 Original en inglés:
Communicating: Effectively exchanges accurate, appropriate, and relevant information with stakeholders using suitable methods.
Leading: Guides, inspires, and motivates team members and other project stakeholders to manage and overcome issues to effectively achieve project objectives.
Managing: Effectively administers the project through deployment and use of human, financial, material, intellectual, and intangible resources.
Cognitive Ability: Applies an appropriate depth of perception, discernment, and judgment to effectively direct a project in a changing and evolving environment.
Effectiveness: Produces desired results by using appropriate resources, tools, and techniques in all project management activities.
Professionalism: Conforms to an ethical behavior governed by responsibility, respect, fairness, and honesty in the practice of project management.
- 9 Original en inglés:
Construction projects, with the possible exception of residential projects, do not produce a product as such; but rather a facility that will make or house the means to make a product or provide service facilities such as dams, highways and parks.
They deal with geographical differences and natural events in every case and may have a significant effect on the environment.
Often, if not usually, they involve a team of hired specialists in design and construction disciplines. In today's world they have to involve many stakeholders, particularly, environmental and community groups that many other types of projects do not.
Construction projects often require large amounts of materials and physical tools to move or modify those materials.

grupo u organización que puede afectar, ser afectada, o percibirse como afectado por una decisión, actividad o resultado de un proyecto” (PMI, 2013a, p. 30)¹⁰. Su identificación, grados de afectación e influencia sobre el proyecto, permite establecer prioridades en cuanto a los requerimientos y a la satisfacción de expectativas. En términos generales, para la construcción de viviendas, los interesados se mencionan en el cuadro 1.

Tradicionalmente, la gerencia de proyectos se ha centrado en ‘hacer bien el trabajo’, es decir, no solo lograr que el producto resultado o servicio cuenten con los requerimientos

establecidos, sino que se haga el trabajo de la forma más adecuada posible.

Con el fin de que el ejercicio de la gerencia de proyectos se lleve de forma correcta y honorable, también existe el *Code of ethics and professional conduct*, el cual fue aprobado en octubre de 2006. Cada sección incluye “... normas aspiradas y obligatorias. Las aspiradas describen la conducta que nos esforzamos por mantener como practicantes (...) Las normas obligatorias establecen requisitos firmes y en algunos casos, limitan o restringen el comportamiento profesional”¹¹ (p. 2). Se fundamenta en cuatro valores:

Cuadro 1. Interesados (stakeholders) del proyecto de vivienda

Habitantes (Usuarios)*	Son los que residirán en la edificación, que disponiendo de una cantidad determinada de dinero aspiran a obtener una vivienda que les brinde una mejor calidad de vida
Promotores	Son organizaciones que disponen de recursos monetarios para invertir en el desarrollo de viviendas y que esperan obtener de su venta una rentabilidad determinada. En algunos casos pueden actuar también como proyectistas y/o constructores
Equipo de proyecto	Son los encargados de llevar adelante el proyecto, generalmente en el caso de la construcción la conformación del equipo va variando durante todo el ciclo de vida del proyecto
Proyectistas/constructores/proveedores	Son los encargados del diseño, construcción y suministro de materiales y/o equipos respectivamente. En algunos casos los proyectistas y constructores forman parte de la organización que promueve el desarrollo habitacional, caso en el cual los proveedores suministrarán directamente al promotor
Organismos gubernamentales reguladores	Son muchas las formas de participación de los entes gubernamentales, desde la generación de políticas para la construcción a nivel nacional hasta el establecimiento de variables urbanas fundamentales que regulan el desarrollo de terrenos a nivel municipal. También contempla cualquier normativa de carácter nacional, internacional y local asociadas a la construcción
Entes bancarios	Entidades que financian de forma parcial la construcción del desarrollo habitacional y a los compradores de las unidades de vivienda, previo cumplimiento de requisitos y garantías establecidas
Público en general	Este grupo de interesados es muy difícil de definir porque contempla a organizaciones y particulares que de una forma u otra son afectados por la ejecución de la obra o por la entrada en funcionamiento de la edificación. El impacto que causa una nueva edificación en los servicios públicos, vialidad, ambiente, etcétera puede ser realmente importante

* En el texto original se usa el término usuarios, que aquí se sustituye por el de habitantes porque se asocia de forma más clara a la búsqueda de una mejor calidad de vida.

Fuente: reelaboración propia a partir de Villalobos G., 2013, pp. 47-48.

10 Original en inglés: *A stakeholder is an individual, group, or organization who may affect, be affected by, or perceive itself to be affected by a decision, activity, or outcome of a project.*



- Responsabilidad: asumir las decisiones, acciones y sus consecuencias.
- Respeto: por nosotros mismos, los demás y por los recursos que son confiados.
- Imparcialidad: tomar las decisiones y actuar con ecuanimidad y objetividad.
- Honestidad: ser íntegros con lo que se comunica y como se actúa.

La mayor riqueza de la gerencia de proyectos como disciplina es la flexibilidad para su aplicación, ya que el equipo puede ajustar sus buenas prácticas a las características propias del proyecto. Sin embargo, esa libertad realmente se traduce en una gran responsabilidad porque se requiere de un verdadero conocimiento del proyecto, su naturaleza y contexto (entorno político, social, económico, cultural, legal y climático) así como de los recursos disponibles (humanos, materiales, tecnológicos y monetarios). Para ello, tenemos que ser conscientes de nuestras capacidades y limitaciones, así como de las de aquellos otros que nos acompañarán durante el proyecto.

PRINCIPIOS ÉTICOS COMO INTEGRADORES: REFLEXIONES FINALES

Condiciones adecuadas de vida... bien común... responsabilidad social... corresponsabilidad... convivencia... son quizá palabras que a muchos podrían sonarles como un estereotipo, sin embargo, detrás de ellas hay una forma de pensar y actuar que busca solventar los problemas que se nos van presentando dándoles la mejor solución posible y con el menor perjuicio.

No hay una solución única y perfecta al problema habitacional, pero lo que sí es importante es que cuando se aborden programas, políticas y/o proyectos se haga pensando con criterios sostenibles y principios éticos, sobre todo cuando se hace para los que menos recursos poseen, que son más vulnerables a las actuaciones de otros.

En el cuadro 2 se muestran los aspectos que destacan si utilizamos los principios planteados por Hortal como ejes conectores de vivienda, sostenibilidad y gerencia de proyectos.

Cuadro 2. Ejes conectores de los principios éticos según Hortal con vivienda, sostenibilidad y gerencia de proyectos

	Vivienda	Sostenibilidad	Gerencia de proyectos
Beneficencia	Brindar condiciones de vida apropiadas	Solventar necesidades actuales	Usar sus buenas prácticas para solucionar un problema
Autonomía	Reconocer las particularidades de los futuros habitantes	Manejar aspectos de índole social y político	Manejar adecuadamente las necesidades y expectativas de los interesados
Justicia	Ser acorde a las posibilidades del habitante garantizando sus condiciones de habitabilidad	Utilizar racionalmente los recursos de acuerdo a los principios de la construcción sostenible	Administrar debidamente los recursos y actuar según los acuerdos establecidos
No maleficencia	No perjudicar el contexto ni las condiciones de vida de otros	No comprometer los recursos de generaciones futuras en las soluciones actuales	Actuar de forma ecuaníme y objetiva, dando solución al problema evitando afectar negativamente a algún interesado

Fuente: elaboración propia.

11 Original en inglés: ... *aspirational standards and mandatory standards. The aspirational standards describe the conduct that we strive to uphold as practitioners (...). The mandatory standards establish firm requirements, and in some cases, limit or prohibit practitioner behavior.*

De estas conexiones y dado el carácter social de la vivienda podemos destacar la importancia de la participación como equilibradora y articuladora de los principios éticos: "Por eso es importante que se establezca un diálogo permanente entre la perspectiva del cliente, usuario o destinatario de los servicios profesionales, la de los profesionales expertos y la de los responsables políticos o institucionales. De ese diálogo cabe esperar la articulación de los principios que, por más conflictos que puedan establecer entre sí, están llamados a articularse y a entenderse en orden a lo que con todos ellos se busca y se pretende: contribuir a una vida humana plena de todos los implicados en actuaciones que llevamos a cabo (Hortal, 2002, p. 188).

La palabra clave es 'contribuir'. El ejercicio profesional en el ámbito habitacional debe ser visto como la facilitación de procesos de comunicación y negociación para la construcción social de las soluciones; en otras palabras, una solución construida por todos y cada uno de los usuarios (interesados o *stakeholders*), de acuerdo a su grado de afectación y responsabilidad. En ese sentido, es imperativo que actúen bajo principios éticos y con criterios de sostenibilidad

para que las soluciones habitacionales puedan:

- Mejorar las condiciones de vida de sus habitantes.
- Reconocer los valores culturales, la dinámica familiar y social.
- Ser asequibles, garantizando la calidad y durabilidad de la vivienda.
- No perjudicar a quienes habitan la zona ni comprometer los recursos de generaciones futuras.

Para ello debemos estar capacitados y ser competentes para la labor profesional que se nos da, mucho más en el caso de los proyectos, cuyas características naturales son la complejidad e incertidumbre que, si bien son imposibles de eliminar, con el uso adecuado de conocimientos, herramientas y técnicas propios del área de aplicación y de la gerencia de proyectos se pueden potenciar los aspectos positivos y minimizar los negativos. Aun cuando cada proyecto es único e irrepetible, es muy importante ir aprendiendo y mejorando el desempeño para optimizar el uso de los recursos. Actuar éticamente implica reconocer nuestras capacidades y limitaciones, pero también esforzarnos por aprender y actualizarnos constantemente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, Domingo (2009). "Arquitectura y construcción sostenibles: Conceptos, problemas y estrategias." *Dearq* n° 4, Universidad de Los Andes, Bogotá, pp. 14-23.
- Acosta, Domingo y Cilento, Alfredo (2005). "Edificaciones sostenibles: estrategias de investigación y desarrollo", *Tecnología y Construcción* 21-I, IDEC-FAU-UCV, pp. 15-30.
- ALEMO (1999). "La vivienda para los pobres no puede resolverse con ideas pobres." *Tecnología y Construcción* 15-II, IDEC-FAU-UCV, Caracas, pp. 71-79.
- Cilento, Alfredo (2010). "Sostenibilidad urbana: el caso de las ciudades venezolanas", *Portafolio* n° 21, Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad del Zulia, pp. 28-37.
- Hortal, Augusto (2002). *Ética general de las profesiones*. Tercera edición. Bilbao: Desclee De Brouwer, S.A.



- Martínez Navarro, Emilio (marzo 2006). "Ética de la profesión: proyecto personal y compromiso de ciudadanía", *Veritas* n° 14, Revista de Filosofía y Teología, Pontificio Seminario Mayor San Rafael I, pp. 121-139.
- PMI-Project Management Institute (2003a). *Construction Extension to A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)-2000 Edition*. Pennsylvania.
- PMI-Project Management Institute (2013a). *A guide to the project management body of knowledge: PMBOK Guide – Fifth edition*. Pennsylvania.
- PMI-Project Management Institute (2007). *Project manager competency development (PMCD) Framework*. Segunda. Pennsylvania.
- PMI-Project Management Institute (2006b). "Code of Ethics and Professional Conduct": <http://www.pmi.org/codeofethicsPDF> (consulta: 19 de febrero de 2015).
- PMI-Project Management Institute (2006a). *The Standard for Portfolio Management*. Pennsylvania.
- Provea (2014-2015). "Informe anual enero-diciembre 2014. Derecho a una vivienda adecuada" 2015. <http://www.derechos.org.ve/pw/wp-content/uploads/12Vivienda5.pdf> (consulta: 22 de agosto de 2015).
- RAE-Real Academia Española(s.f.). *Diccionario de la Lengua Española*, <http://rae.es/> (accessed 20 de 11 de 2013).
- Villalobos G., Eugenia M. (2013). La fase de cierre del proyecto y el aprendizaje organizacional desde la perspectiva del promotor privado de viviendas en Venezuela. Trabajo para optar al grado de Magíster en Gerencia de Proyectos, Universidad Católica Andrés Bello-UCAB, Caracas.



PUBLICACIONES VENEZOLANAS ESPECIALIZADAS EN ARQUITECTURA (1941-1959): ESBOZO DE UN ESQUEMA DE ANÁLISIS*

VENEZUELAN SPECIALIZED PUBLICATIONS ON ARCHITECTURE (1941-1959): OUTLINE OF A SCHEME OF ANALYSIS

HÉLÈNE SÁNCHEZ ROSE

Arquitecta (Facultad de Arquitectura y Urbanismo-UCV, 1979). Magíster Scientiarum en Educación, Mención: Tecnologías de la Comunicación y la Información (Facultad de Humanidades y Educación-UCV, 2008). Cursante del Doctorado en Arquitectura-UCV. Actualmente docente del Sector Métodos, Escuela de Arquitectura Carlos Raúl Villanueva de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela. helenesanchez@gmail.com

RESUMEN

El artículo explora las publicaciones venezolanas especializadas en arquitectura de los años cuarenta y cincuenta, a partir de un esquema de análisis orientado a interpretar adecuadamente su rol e influencia en la cultura arquitectónica nacional de mediados del siglo XX. En primer lugar se hace una breve caracterización de esas publicaciones especializadas y del papel que han cumplido para la arquitectura. Luego se reseñan algunos antecedentes de estudio de interés, especialmente en Latinoamérica y Venezuela. Después se abordan las publicaciones venezolanas especializadas de mayor relevancia para los años escogidos (1941-1959) y se explica la particularidad de la etapa en la cual se sitúan. Finalmente, se resume el esquema exploratorio de la investigación sobre esas publicaciones.

Descriptores

Publicaciones venezolanas especializadas en arquitectura, Revistas de arquitectura, Cultura arquitectónica.

ABSTRACT

The article explores Venezuelan specialized publications on architecture of the forties and fifties, based on a scheme of analysis oriented towards the adequate interpretation of its role and influence in national architectural culture of the mid-twentieth century. Firstly, a brief characterization is made of those specialized publications and the role they've accomplished for architecture. Then, some precedents of study of interest are presented, especially from Latin-America and Venezuela. Next, the specialized Venezuelan publications of greater relevance for the years chosen (1941-1959) are addressed, and the singularity of the period in which they take place is explained. Finally, the exploratory scheme of the research on those publications is summarized.

Descriptors:

Venezuelan specialized publications on architecture, Architecture magazines, Architectural culture.

* Este trabajo constituye un avance de la investigación desarrollada en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela (FAU-UCV), estudios doctorales que cuentan con el financiamiento del Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CDCH) de la UCV.



PUBLICACIONES VENEZOLANAS ESPECIALIZADAS EN ARQUITECTURA (1941-1959): ESBOZO DE UN ESQUEMA DE ANÁLISIS

Abordamos en estas páginas una reflexión acerca de las publicaciones especializadas en arquitectura surgidas en la Venezuela de los años cuarenta y cincuenta, a partir de un esquema de análisis que nos puede orientar para interpretar adecuadamente su papel e influencia en la cultura arquitectónica nacional de mediados del siglo XX.

Esa temática forma parte de una investigación sobre la representación gráfica de la arquitectura venezolana expuesta en revistas, folletos, memorias oficiales y demás impresos especializados publicados entre 1941, fecha de creación de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Central de Venezuela (UCV) y finales de los años cincuenta, cuando se reorganiza y disminuye significativamente la actividad constructiva en el país tras finalizar la dictadura de Marcos Pérez Jiménez (1952-1958).

La indagación mencionada se basa en un estudio de tipo documental cuyo énfasis no estará puesto en el análisis crítico interno de esas publicaciones (ni por tanto en el estudio de la representación gráfica en las mismas) sino que su propósito es ofrecer unas orientaciones conceptuales sobre su significación y esbozar algunas pautas básicas para examinar su relación con el contexto donde se desarrollan.

Atendiendo a lo mencionado, en un primer punto caracterizamos lo que son las publicaciones especializadas y el papel que han cumplido para la disciplina arquitectónica; luego referimos algunos de los pocos antecedentes investigativos de interés que existen acerca de ellas, sobre todo en América Latina y en Venezuela en particular, y en un tercer punto exploramos las publicaciones venezolanas especializadas que priorizaremos en nuestra investigación, destacando las razones de su especial relevancia para

los años escogidos y explicando la particularidad de la etapa en la cual se sitúan. A modo de conclusión, exponemos un esquema exploratorio centrado en el problema de la investigación planteada y la bibliografía citada.

PUBLICACIONES ESPECIALIZADAS EN ARQUITECTURA. CARACTERIZACIÓN Y RELEVANCIA

Existen múltiples visiones acerca del modo como los arquitectos han aprendido a conocer y a ver históricamente la arquitectura. Al respecto, Rodríguez (1999) destaca que buena parte del conocimiento que hoy poseen los arquitectos sobre la disciplina proviene de imágenes divulgadas en textos, revistas especializadas y otros medios de difusión.

Desde la creación de la imprenta (año 1450 aprox.) y con los intercambios comerciales y culturales internacionales se fue propagando la experiencia arquitectónica por diversos medios impresos, ocupando los tratados un espacio privilegiado como elemento de conservación y circulación de la cultura arquitectónica (Martínez, 2008), influencia que se mantuvo hasta bien avanzado el siglo XIX debido a que esos textos adquirieron un lugar primordial en la formación profesional del arquitecto (Cabezas, 2008; López, 2003). Pero, en el siglo XX, las revistas de arquitectura pasaron a ser las principales plataformas publicitarias utilizadas para propagar, en Latinoamérica y en el resto del mundo occidental, los ideales y modelos de la arquitectura moderna (San Antonio, 1992, en Linares 2010; Aguirre, 2004; López, 2003; Hurtado, 2001; Serna, 2000; Rodríguez, 1999 y Meza, 1996).

La difusión de la arquitectura luego de la Segunda Guerra Mundial se benefició considerablemente gracias a los avances tecnológicos alcanzados en la reproducción gráfica, los cuales permitieron que fuera cada vez más fácil y rápido copiar los dibujos originales de los arquitectos, además de generalizarse el empleo de la fotografía (Lipstadt, 1989). A partir de entonces, las revistas y demás ediciones especializadas abordan la arquitectura recurriendo simultáneamente a la palabra escrita y a la representación gráfica, en la cual se combinan notablemente fotos y dibujos como forma predominante de materializar su imagen, componente gráfico que ha ido adquiriendo cada vez mayor relevancia en los materiales impresos, desplazando en no pocos casos a los escritos (Pantin, 2014; Lipstadt, 1989).

Los medios impresos cumplen, entonces, un papel fundamental como difusores de la cultura arquitectónica resaltando en el caso de la modernidad el rol de las revistas de arquitectura. Por medio de textos, dibujos y fotografías estas publicaciones periódicas exhiben y destacan una selección de obras, proyectos, temas y personalidades de la disciplina. Ellas son un relevante registro de una época, de una manera de ver, hacer y pensar en la profesión, no solamente porque permiten observar mediante imágenes la producción arquitectónica generada en un momento histórico y un contexto social particular, sino también porque son *lugares de construcción y medios de difusión de ideologías arquitectónicas* (Mondragón y Lanuza, 2008: 3) y en este sentido son creadoras de opinión (San Antonio, 1992 en Linares, 2010; Colomina, 1996).

Desde inicios del siglo pasado esas revistas también estuvieron presentes en América Latina como testigos del acontecer arquitectónico regional, aunque de manera irregular y diferenciada según las realidades de cada uno de los países (Gutiérrez, Méndez y Barcina, 2001; Serina, 2000; Gutiérrez y Martín, 1993).

En el caso venezolano observamos la aparición de las primeras revistas propiamente arquitectónicas a mediados del siglo XX, si bien desde las primeras décadas de la centuria se divulgan temas e imágenes sobre la producción de la arquitectura local mediante publicaciones especializadas editadas por instituciones oficiales y organizaciones relacionadas con la ingeniería y la arquitectura, información que ampliaremos más adelante.

Como ya mencionamos, las publicaciones especializadas han sido desde el siglo XX uno de los medios que más ha contribuido a difundir la arquitectura, sus ideas, proyectos e imágenes. Esto apunta a que las publicaciones periódicas ocupan un lugar destacado y cumplen un papel relevante en el campo cultural de la arquitectura. Guitián entiende el campo cultural como “una específica manera de producir, transmitir, intercambiar y consumir un determinado conjunto de significaciones colectivas que posibilitan, a su vez, una particular forma de realización socio-cultural, dando cabida a la totalidad de saberes, sujetos y artefactos correspondientes a tales significaciones, por lo que existirán tantos campos culturales como combinaciones de lo dado y lo vivido producidas en una sociedad fechada y situada según sus diversidades y sus discontinuidades históricas” (Guitián, 2000, p. 209).

Las publicaciones especializadas de arquitectura como parte del campo cultural se insertan en un determinado contexto histórico-social de la disciplina, en el cual éste se estructura y transforma junto con las formas de pensar y de hacer en la profesión. Hay que considerar el papel que cumplen en el desarrollo de esas publicaciones las condiciones y el contexto laboral y académico de la disciplina, así como el incentivo que provee el surgimiento de un mercado profesional significativo, formado en instituciones educativas especializadas que capacitan para ejercer funciones profesionales tanto en el sector público como en el privado. Por ello hay que advertir sobre otros dos supuestos para un estudio sobre las publicaciones especializadas: por



una parte, que los arquitectos son los principales generadores y consumidores de lo que se exhibe en las publicaciones vinculadas con la disciplina; y, por otra parte, que los responsables de estas ediciones son quienes reinterpretan esta información al seleccionar, organizar y decidir, según sus propios criterios e intereses, qué decir y cómo mostrar estos materiales, dando cuenta de su labor en la construcción de un importante registro de la cultura arquitectónica en determinado momento histórico.

Cabe entonces insistir en que los impresos especializados no solamente exhiben una forma de expresión de una época, sino que también dan cuenta del entramado de instituciones, personajes, intereses, visiones e ideas dominantes en el oficio arquitectónico de una sociedad. Más adelante ejemplificaremos estas ideas cuando caractericemos las publicaciones nacionales.

ALGUNOS PRECEDENTES DE ESTUDIOS SOBRE PUBLICACIONES ESPECIALIZADAS EN ARQUITECTURA

No son muy abundantes los estudios sobre publicaciones especializadas en arquitectura, que pueden emparentarse más estrechamente con la investigación que nos hemos propuesto en particular los referidos a países hispanoamericanos. Sin embargo, es importante destacar unos cuantos antecedentes internacionales y nacionales de especial interés que hemos registrado en nuestro arqueo bibliográfico-documental relacionados con la temática de las publicaciones de arquitectura.

En el contexto internacional hemos identificado dos ensayos de Hélène Lipstadt (1988 y 1989), *The building and the book in César Daly's Revue Générale de L'architecture y Architecture, publications, competition and exhibition*, respectivamente. Inscrito en la misma dirección encontramos el libro *Privacy and publicity. Modern architecture as mass media* (1996) y *L'Esprit Noveau: architecture and publicité* de Beatriz Colomina (1988).

El tema de las publicaciones especializadas de arquitectura ha sido objeto de distintas tesis doctorales desarrolladas en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid, entre ellas: *Nueva forma: la construcción de una cultura arquitectónica en España (1966-1975)* de Lucía Pérez Moreno (2004); *La arquitectura moderna en Chile. El cambio de la arquitectura a mitad del siglo XX. El rol de la organización gremial de los arquitectos (1907-1942) y el papel de las revistas de arquitectura*, de Max Aguirre (2004); *Las publicaciones periódicas de arquitectura. España 1897-1937* de Eva Hurtado Torán (2011); y, *La modernidad arquitectónica en México; una mirada a través del arte y los medios impresos* de Ana Fernanda Canales González (2011).

Se han localizado también algunos artículos centrados en la problemática de las publicaciones de arquitectura en el contexto suramericano tales como: *Las revistas de arquitectura en Latinoamérica: perfiles de su historia y apuntes para su futuro* de Ramón Gutiérrez y Patricia Méndez (2009); de la autora antes referida encontramos igualmente el trabajo sobre *Las publicaciones de arquitectura en Latinoamérica: perfiles para comprender su trayectoria* (Méndez, 2011); de Hugo Mondragón, *Arquitectura en Colombia 1946-1951, lecturas críticas de la revista Proa* (2008); y *Arquitectura, modernización económica y nacionalidad. Una visión a partir de dos revistas de arquitectura latinoamericanas de posguerra: Arquitectura y Construcción (Chile) y PROA (Colombia)* (Mondragón, 2011); igualmente el artículo *Un triángulo estratégico para una inserción cultural. Organización gremial, revistas de arquitectura y modernidad 1907-1942* de Max Aguirre (2011).

Vale la pena complementar las referencias previas con la ponencia de Ana Esteban Maluenda (2004) sobre *La difusión de la arquitectura moderna en España a través de sus revistas especializadas. Los casos alemán e italiano*; y, por último, el trabajo de Jorge Villota (2008) sobre la revista *Architectural Record*,

1948-1958: en busca de la referencia primigenia para la Ciudad Balneario Higuerote, que cobra especial interés por el estudio del caso venezolano que aborda.

Es muy reciente la preocupación por investigar acerca de las publicaciones periódicas venezolanas centradas en la arquitectura. Al respecto resaltan dos trabajos académicos presentados en la Maestría en Historia de la Arquitectura y Urbanismo de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela y un Trabajo de Ascenso en la misma UCV: *El Boletín del Centro de Investigaciones Históricas y Estéticas. Aportes venezolanos a la historiografía de la arquitectura en Latinoamérica*, de Hernán Lamedo (2014); *Arquitectura versus arte, Antonio Granados Valdés y la revista Punto (1961-1978)* de Juan Vicente Pantin (2014); y, *Una historiografía de "Taller" 1963-1978: Revista de los estudiantes de arquitectura (FAU-UCV)* de Ricardo Maspons (2015). Anteriormente Azier Calvo presenta en 2011 una ponencia sobre "La página de arquitectura del Diario *Economía Hoy* entre 1990 y 1993", analizando la particularidad de una página especializada en arquitectura, inserta en el marco de una publicación periódica diaria dedicada a temáticas no arquitectónicas.

En relación con las publicaciones oficiales venezolanas, principalmente asociadas con el Ministerio de Obras Públicas (MOP) y el Banco Obrero, destacan los aportes de cuatro trabajos: "El dispositivo de Obras Públicas en Venezuela (1874-1976)" de Juan José Martín Frechilla (1999); "Entre perspectivas y diagramas: Banco Obrero y dibujo arquitectónico, 1951-1963", ponencia de Alfonso Arellano (2010); y, dos escritos de Beatriz Meza, "La arquitectura en la hemerografía venezolana de la primera mitad del siglo XX. Casos de estudio: Revista Técnica del MOP" (2009) y la ponencia "Arquitectura y Urbanismo en la Revista Técnica del Ministerio de Obras Públicas" (2011). Finalmente, María Zuleny González (2013), en un Trabajo de Ascenso en la UCV analiza la produc-

ción hemerográfica venezolana referente a los saberes geométricos y la representación gráfica en "Geometría Descriptiva y representación gráfica: una mirada histórico-crítica en el ámbito académico-arquitectónico venezolano del siglo XX".

Es interesante apuntar que hay un desfase de carácter geográfico-temporal en la preocupación por explorar las publicaciones especializadas en arquitectura. Así, en el arqueo que realizamos para esta investigación, constatamos que en el contexto anglosajón este interés resalta entre 1988 y 1996; en el medio académico español y latinoamericano, la atención por este tópico se concentra entre los años 2001 y 2013 mientras que, en el caso venezolano, la inclinación por el asunto nace a partir de 2008 y adquiere mayor fuerza a partir de 2014.

PRINCIPALES PUBLICACIONES VENEZOLANAS ESPECIALIZADAS EN ARQUITECTURA (1941-1959). SU CARACTERIZACIÓN GENERAL Y LA DEL PERÍODO DE REFERENCIA

Hemos evidenciado en líneas precedentes la importancia de las publicaciones especializadas en el desarrollo de la disciplina arquitectónica; ahora nos proponemos ejemplificar el papel que estas cumplieron en el período de referencia que hemos delimitado, el cual podemos definir como el momento de implantación y consolidación institucional de la disciplina de la arquitectura en Venezuela (1941/1958) al cual sucederá desde 1959 una etapa de normalización profesional, no exenta de fluctuaciones y dificultades.

El abordaje que aquí exponemos nos permitirá explicitar en el último punto el esquema de análisis que subyace a esta descripción la cual puede ser útil para orientar otros estudios sobre estas publicaciones u otros temas enfocados en el desarrollo profesional en Venezuela.

Las primeras revistas propiamente arquitectónicas aparecen en el país a mediados del siglo



XX, aunque desde las primeras décadas de la centuria se divulgan temas e imágenes sobre la producción arquitectónica local mediante otro tipo de publicaciones especializadas editadas por instituciones oficiales o profesionales relacionadas con la ingeniería y la arquitectura (cuadro 1).

La tardía aparición de medios de difusión propios de la profesión refleja las circunstancias que rodearon la formación y definición de la arquitectura como disciplina en ese periodo. El 13 de octubre de 1941, por Decreto Orgánico (Gaceta N° 20.616), se creó en Venezuela la Escuela de Arquitectura dentro de la estructura de la Universidad Central de Venezuela, pero haciéndola depender directamente de la

Escuela de Ingeniería, situación que se mantuvo hasta el 20 de octubre de 1953 cuando por Resolución Rectoral se declara la definitiva desvinculación de ésta a partir de la creación de dos facultades independientes, por una parte, la Facultad de Arquitectura y Urbanismo y por otra, la Facultad de Ingeniería (Martín F., 2007).

El periodo comprendido entre los años 1941 y 1959 se identifica con la consolidación de los estudios de arquitectura y por la polémica en torno a la necesidad de independizarlos de la enseñanza de la Ingeniería. También en esa época empieza a generarse un importante volumen de egresados en el campo disciplinar¹ y se formalizan los primeros pasos en busca de fortalecer

Cuadro 1. Publicaciones periódicas venezolanas especializadas en el área de la arquitectura y la construcción (1862-1959)

Año	Publicación	Institución responsable	N° publicados	Vigencia
1862	Revista Científica	Colegio de Ingenieros de Venezuela	8	enero / abril
1895	Boletín del MOP	Ministerio de Obras Públicas		diciembre/junio
1898	El Ingeniero	Editado por el Cojo Ilustrado	6	enero / junio
1911	Revista Técnica del MOP (1ª etapa)	Ministerio de Obras Públicas	48	1911-1914
1923	Revista del Colegio de Ingenieros de Venezuela (N° impresos entre 1923-1959)	Colegio de Ingenieros de Venezuela	285	1923-1959
1932	Revista Técnica del MOP (2ª etapa)	Ministerio de Obras Públicas	42	1932-1940
1941	Ingeniería y Progreso	Colegio de Ingenieros de Venezuela	13	1941-1942
1951	Cruz del Sur *	Iniciativa privada (Violetta Roffé, Alfredo Roffé, Francisco Mieres)	52	1951-1962
1954	A, Hombre y Expresión	Arq. Carlos Raúl Villanueva, Ramón Losada y Juan Pedro Posani	4	1954-1957
	Boletín	Colegio de Ingenieros de Venezuela		1955-1960
1955	Integral	Sociedad Venezolana de Arquitectos y el Centro Profesional del Este	16	1955-1959
	Revista Técnica del MOP (3ª etapa)	Ministerio de Obras Públicas	9	1955-1959
1957	Colección Espacio y Forma	División de Extensión Cultural de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo. UCV	23	1957-1990
1959	Revista SVA	Sociedad Venezolana de Arquitectos	20	1959-1965

*Publicación de corte cultural que pese a que cubría una temática muy variada, se destacó por ofrecer un tratamiento particular al tema de la arquitectura, hecho explicable por la vinculación de Alfredo Roffé con el movimiento arquitectónico venezolano del momento (Márquez, 1992, p. 198).

Elaboración propia, diversas fuentes.

la identidad de un cuerpo gremial representativo de la profesión, con la creación en 1945 de la Sociedad Venezolana de Arquitectos (SVA). Todo ello se inscribe en la etapa de mayor producción edificatoria bajo los lineamientos de la arquitectura moderna, hecho registrado y expuesto notoriamente por diversas publicaciones especializadas existentes en esa época.

La etapa de fortalecimiento inicial de la profesión coincidió con el proceso de modernización del país, cuando la acción del Estado se concentró en la ejecución de un conjunto significativo de obras públicas dirigidas a crear una infraestructura en el campo de edificaciones educativas, médico-asistenciales y habitacionales entre otras. Esta actividad, promovida principalmente por el Ministerio de Obras Públicas (1874-1974), convocó la participación de un número significativo de arquitectos, quienes se beneficiaron ampliamente del rol de escuela de capacitación profesional que esta institución ejerció durante su existencia (Marcano, 1999).

Si bien en estos años el MOP ofrecía un amplio campo para el ejercicio profesional del arquitecto, el Colegio de Ingenieros de Venezuela (CIV) creado en 1861, por su parte, era el cuerpo gremial que velaba y regulaba la práctica legal del oficio, según lo dispuesto en la *Ley de Ejercicio de las Profesiones de Ingenieros, Arquitectos y Agrimensores*, vigente desde 1925. Igualmente el CIV abarcó desde su creación otras competencias, como fueron los asuntos relativos a los estudios profesionales de la ingeniería y la arquitectura, así como también cumplió funciones como asesor del Estado en materia de obras públicas (Arcila, 1961).

Esto último refiere una estrecha vinculación entre esta asociación gremial y el MOP, no sólo para la formulación de planes y proyectos de

desarrollo e infraestructura, sino también en lo ideológico al “compartir la tradición y reivindicación de encarnar la cientificidad del país” (Marcano, 1999, p. 61), es decir, la convicción de que el progreso nacional requería ser realizado “científica y técnicamente”, por lo cual había que capacitar a sus profesionales para alcanzar tal empresa. En este sentido la actividad editorial de estas instituciones colaboró de manera significativa con la promoción y consolidación de las profesiones ligadas con la construcción, y con la circulación de trabajos de carácter técnico y científico, de interés para ese campo.

De esta manera, como ya fue mencionado, circulaban regularmente en el país desde inicios del siglo XX diversos impresos difundidos por organismos o asociaciones profesionales, como el Ministerio de Obras Públicas, el Colegio de Ingenieros de Venezuela, la Sociedad Venezolana de Arquitectos, sectores del ámbito académico universitario y otros de iniciativa privada (cuadro 1).

A partir de la revisión realizada hemos identificado tentativamente unas fuentes principales para el análisis de las publicaciones especializadas en los años delimitados para nuestra investigación (1941-1959), seleccionándolas en función de su relevancia para distintos sectores –oficial, gremial y profesional– en los cuales se difunde la actividad arquitectónica² (ver síntesis más adelante en cuadro 2).

En el sector oficial la fuente más importante es la *Revista Técnica del Ministerio de Obras Públicas* (1955-1959), a la que se suman otros documentos oficiales como las *Memorias del Ministerio de Obras Públicas*, así como diversos folletos e impresos del Banco Obrero (BO) ente adscrito al MOP desde 1949, entre los cuales resalta *La vivienda popular en Venezuela 1928-1952* (BO, 1952).

1 En 1948 se graduaron los primeros 11 arquitectos. Ya para 1955 se otorgaron 27 títulos, cifra superada en 1958 con la promoción de 62 profesionales (estos números no incluyen las reválidas de títulos otorgados en estos años). De igual manera durante esos años aumentó progresivamente el número de estudiantes de arquitectura: 28 alumnos en 1946, 58 en 1948, 174 en 1953, 313 en 1956 y 793 en 1960 (Martín F., 2007: CID-FAU-UCV, 1983)



Es oportuno señalar acerca de la *Revista Técnica del Ministerio de Obras Públicas* (RTMOP) que en su trayectoria se identifican tres momentos. En la primera etapa, comprendida entre 1911 y 1914, se publican 48 números, entre 1932 y 1940 se reanuda la publicación con la impresión de 42 números, y reaparece nuevamente la Revista entre los años 1955 y 1959, durante los cuales se publican 9 números, pero se altera tanto la denominación como la numeración proveniente de las etapas previas. Así entre 1955 y 1956 se identifica como *Revista Técnica del Ministerio de Obras Públicas*; en 1957 *Publicaciones del MOP Revista*; en 1958 es *MOP Revista Técnica del MOP*, y en 1959 *Revista Técnica del MOP* (Meza, 2009).

En las publicaciones editadas por el Ministerio de Obras Públicas y el Banco Obrero se ilustra profusamente la producción nacional en materia de obras públicas empleando fotografías y dibujos para exhibir un volumen significativo de obras edificadas por el MOP (educativas, médico asistenciales, desarrollos recreacionales, habitacionales y urbanísticos entre otros). Con frecuencia, esta Revista sirve como plataforma publicitaria para exaltar la labor del gobierno nacional.

El sector gremial representado por el Colegio de Ingenieros de Venezuela, publicaba desde 1923 la *Revista del Colegio de Ingenieros de Venezuela* (RCIV), alcanzando a finales del año 1959 la cifra de 285 números publicados. Esta revista destaca la capacitación técnica de sus profesionales y defendía el marco legal y regulatorio que debía amparar su actividad laboral, en el cual se forjaría el perfil propio del arquitecto. Por otra parte en este impreso predominaba el tratamiento de temas directamente relacionados con la ingeniería (obras, técnicas, prácticas, normas, etc.) pero en la década com-

prendida entre los años 1948 y 1958, también la producción arquitectónica nacional tuvo una presencia notoria en la Revista con contenidos de particular interés para la investigación propuesta (ver figuras 1 y 2).

Y en el sector profesional, en especial desde mediados de los años cincuenta, creadas por grupos de arquitectos activos, copartícipes algunos de ellos de la actividad docente, profesional o empresarial, surgen las revistas propiamente de arquitectura en el país, con la edición de *A, Hombre y Expresión* (1954-1957); *Integral* (1955-1959); *Colección Espacio y Forma* (1957-1990) y *S.V.A.* (1959-1965). Las orientaciones y características particulares de cada una de ellas dan cuenta del repertorio de voces e intereses presentes en la disciplina durante esta etapa en Venezuela.

A, Hombre y Expresión (1954-1957) representa la primera revista especializada sobre arquitectura que se imprime en el país. La publicación anual promovida por Carlos Raúl

Figura 1 . Portada *Revista Técnica del MOP* n° 5 mayo-junio de 1956

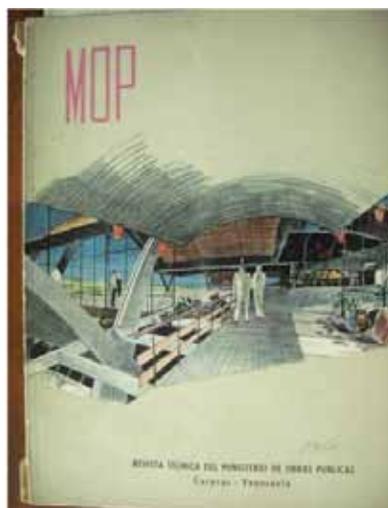


Figura 2. Portada *Revista del Colegio de Ingenieros de Venezuela* n° 234 de 1955



- 2 Dada la naturaleza de nuestro objeto de interés para el proyecto de investigación doctoral sobre la representación gráfica, las fuentes de información primaria son un conjunto de materiales impresos conformados especialmente por publicaciones hemerográficas (revistas) y documentos oficiales, en los cuales se divulga la imagen de la arquitectura durante el lapso temporal propuesto para el estudio.

Villanueva, Juan Pedro Posani y Ramón Lozada alcanzó cuatro números, en los cuales además de cubrir temas vinculados con la arquitectura, se dedica quizás con mayor énfasis a exponer un amplio espectro de temas del campo de la cultura artística, entre ellos arte moderno, artes gráficas y decorativas, fotografía, cine y poesía, y en menor proporción aparecen en sus páginas tópicos relativos a aspectos sociales, antropológicos e históricos.

Un año después, en el mes de septiembre de 1955, sale a la luz el primer número de *Integral* (1955-1959) patrocinado por la Sociedad Venezolana de Arquitectos y el Centro Profesional del Este. Se editan 16 números de esta Revista cuatrimestral, orientados principalmente a destacar temas de actualidad, obras, proyectos y figuras relevantes del quehacer profesional de país. También este impreso sirve como tribuna

publicitaria del naciente mercado inmobiliario y de los desarrollos urbanísticos del momento tales como la Urbanización Bello Monte, Las Mercedes, Prados del Este, El Helicoide, etc.

Por su parte la publicación *Espacio y Forma* (1957-1990) surge en 1957 en el ámbito universitario, elaborada por la División de Extensión Cultural de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV. Revista de carácter semestral, en sus primeros cuatro años de circulación se imprimen siete números, y a partir de 1960 pasa a ser anual para alcanzar en su último año de existencia un total de 23 números. Cada ejemplar expone un ensayo monográfico, y es oportuno resaltar que durante la década de los cincuenta la publicación concentra su atención en temas sobre arte o música, e introduce la temática relacionada con la arquitectura a partir de los años sesenta.

Cuadro 2. Publicaciones venezolanas especializadas (1941-1959). Esquema histórico exploratorio

Contexto político país	Isaías Medina Angarita (1941-1945)					Trienio adeco (1945-1948)				
	Año	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948
Marco Académico EA UCV	Creación EA (adscrita a EI)	Reválidas			Inicio actividad académica		El y EA adscriben a la FCFM			
n° egresados										11
n° estudiantes							28	58		
Marco legal ejercicio profesión/ Colegiación	Ley de ejercicio de las profesiones de Ingeniero, Arquitecto y Agrimensor de fecha 23 de junio de 1925 CIV (1861). Primer ente colegiado del país / Estatuto CIV de fecha 24 de abril de 1922									
Publicaciones profesionales						SVA				
Revista del CIV (1923)/ (1940-1960)	Aumentan proyectos de arquitectura en RCIV RCIV (1940-1947: 34 números: 135 a 168)									
Revista Técnica del MOP	3 etapas 1911-1959) 1ª etapa (1911-1914) / 2ª etapa (1932-1940)									
Memorias del MOP										
Banco Obrero (1928)	1er Periodo (1928-1945)					2º Periodo (1946-1958)				
Exposiciones Arquitectura (sede y motivo)		MBA (sede CIV)								
Congresos/ Seminarios/ Jornadas de Arquitectura								VIº Congreso Panamericano Arq. (Lima)		

Elaboración propia, diversas fuentes.

Finalmente, *SVA*, órgano de difusión de la Sociedad Venezolana de Arquitectos, estuvo vigente entre los años 1959 y 1965, periodo durante el cual fueron publicados 20 números. Además de exaltar obras y proyectos generados en el país, esta publicación cumplió un importante rol en la consolidación de la identidad profesional mediante la promoción y difusión de un conjunto de actividades de intercambio profesional, como por ejemplo la 1ª Convención Nacional de Arquitectos (diciembre 1959), el Congreso Nacional de la Vivienda (abril 1959) así como también concursos de arquitectura, trabajos académicos destacados, exposiciones y reseñas hemerográficas, entre otros (ver figuras 3 y 4).

Cabe mencionar por último que *SVA* comienza a publicarse en el último año del lapso temporal de nuestro estudio, pero la hemos incluido en este recuento dado su valor como

Figura 3
Integral n° 8, portada julio-septiembre 1957



Figura 4
Anuncio 1ª Convención Nacional de Arquitectos, en *SVA* n° Extraordinario 2-3 septiembre- diciembre de 1959



Junta de Gobierno (Nov. 1948 - Dic. 1952)				Dictadura Marcos Pérez Jiménez (1952 - 1958)					Junta Provisional Larrazábal	Rómulo Betancourt (1959 - 1963)	
1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960
EA solicita pasar a Facultad				Creación FAU				Nueva Sede FAU			Inicio programas individualizados
		8			3	19	6	27	53	32	46
				174			313				793
									Ley Ejercicio de la Ingeniería, Arquitectura y Profesionales Afines, vigente a partir de enero 1959		
									INTEGRAL (1955-1959) 18 números		
					A. Hombre y Expresión (1954-1957) 4 números						
								Espacio y Forma (1957 -1990) 23 números			
RCIV (1948-1958) mayor volumen de producción arquitectura nacional (1955-1957): 102 números, del 169 a 285								En 1958 finaliza función asesora del CIV al MOP			
							3ª etapa (1955-1957): 8 números; (1958-1959): 1 número				
Memoria y Cuenta (1949-1950)											
		1951-1952: 8 Folletos		La vivienda popular en Vzla.(1928-1958)		1955-1957: 3 Folletos			3º Periodo (1959-1974)		
CIV Obra MOP	CIV Obra MOP	CIV Plan Nac. de Vivienda	Productos	Productos	MOMA	Producto				FAU Muestra Arq. en Vzla.	
	VIIº Congreso Panamericano Arq. (La Habana)		VIIIº Congreso Panamericano Arq. (México)			IXº Congreso Panamericano Arq. (Caracas)				Iª Convención Nacional de Arq.	Iª Jornada Venezolana de Arquitectura

fuente documental de la Sociedad Venezolana de Arquitectos, en un periodo tan importante para el fortalecimiento de la disciplina en el país.

El repertorio de impresos señalados da cuenta de una diversidad de voces, enfoques e intereses frente al quehacer disciplinar, los cuales van desde una perspectiva oficial que busca resaltar –y en ocasiones publicitar– la acción del Estado en materia constructiva, pasando por posturas gremiales dirigidas a resaltar la capacitación técnica de sus profesionales y la defensa del marco legal y regulatorio de su actividad laboral, hasta aquellas posiciones netamente disciplinares que, mediante sus propios medios de difusión, no sólo contribuyen a afianzar la identidad profesional sino que también transmiten ideologías, valores, gustos y preocupaciones de un grupo de arquitectos en ejercicio que participan adicionalmente en la actividad universitaria, gremial o empresarial.

No obstante, pese a sus diversos enfoques, todos estos materiales muestran y destacan un volumen importante de obras, proyectos, temas y personalidades de la arquitectura generada en un momento histórico y un contexto particular. A este respecto hay que subrayar que una parte muy significativa de esta producción arquitectónica nacional es promovida por el Estado venezolano, contando para su concreción con el apoyo técnico que ofrecen los profesionales de la arquitectura, agremiados en el Colegio de Ingenieros de Venezuela, con títulos obtenidos o revalidados en la Escuela de Arquitectura de la Universidad Central de Venezuela, que se crea en 1941.

La aproximación expuesta sobre las publicaciones venezolanas especializadas en arquitectura ejemplifica y confirma que ellas representan el registro de una época, de una manera de ver, hacer y pensar en la profesión, y en este sentido, son una vital fuente de información para la exploración de la evolución histórica de la arquitectura nacional.

A MODO DE CONCLUSIÓN: SÍNTESIS DEL ESQUEMA DE ANÁLISIS

Nos resta subrayar las particularidades del período de referencia que hemos adoptado para el futuro desarrollo de nuestra investigación. Mencionamos que se trata del período de implantación y consolidación institucional de la profesión de arquitecto en el país. Son años cuando el proceso de urbanización adquiere un ritmo destacado en Venezuela y se produce un crecimiento significativo de varias ciudades, especialmente de Caracas, lo cual impacta en la demanda constructiva pública y privada.

La existencia de un conjunto de impresos especializados que, desde sus enfoques y objetivos particulares –institucionales, gubernamentales, gremiales, profesionales, académicos o comerciales– registran y difunden imágenes del acontecer de la profesión, se inscriben en esa etapa que representó –hasta entonces– la de mayor producción edificatoria ocurrida en el país, y que se orientó bajo los lineamientos de la arquitectura moderna, hecho registrado y expuesto notoriamente en esas publicaciones durante esos años.

El cuadro 2 sintetiza los principales factores del contexto que rodeó la producción editorial arquitectónica especializada de mediados del siglo XX en el país. El mismo muestra el esquema de análisis sobre los componentes del entorno que han orientado nuestra exposición y resulta apropiado para condensar las conclusiones de este artículo.

El estudio de las publicaciones especializadas reclama el análisis del marco profesional en el cual se inserta, expresando la emergencia de un “campo cultural arquitectónico” donde resalta el papel de:

- la institucionalidad académica;
- el marco legal para el ejercicio de la profesión y consolidación de un perfil gremial;
- y el desarrollo de exposiciones, congresos, seminarios, jornadas y otros eventos disci-



plinarios que complementan la implantación de la profesión.

Las influencias de la cultura y corrientes arquitectónicas internacionales fluyen por los

canales académicos e inciden en los eventos disciplinarios, haciendo del contexto profesional el nutriente más inmediato de las características particulares que van adquiriendo las publicaciones venezolanas especializadas en arquitectura.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre, M. (2004). La arquitectura moderna en Chile: el cambio de la arquitectura en la primera mitad del siglo XX: el rol de la organización gremial de los arquitectos (1907-1942) y el papel de las revistas de arquitectura (1913-1941). Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Disponible en: <http://oa.upm.es/> [Consulta: 2015, marzo 4].
- Aguirre, M. (2011). "Un triángulo estratégico para una inserción cultural. Organización gremial, revistas de arquitectura y modernidad 1907-1942", *De Arquitectura*, 0, 23, pp.6-13. Disponible en <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/118026>. [Consulta: 2015, marzo 4].
- Arcila, E. (1961). Historia de la Ingeniería en Venezuela, 2 Tomos. Caracas: Arte.
- Arellano, A. (2010). Entre perspectivas y diagramas Banco Obrero y dibujo arquitectónico, 1951-1963. Resúmenes de Ponencias *XXVIII Jornadas de investigación del IDEC*, del 7 al 9 de julio de 2010. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad Central de Venezuela.
- BO-Banco Obrero (1952) La vivienda popular en Venezuela 1928-1952. Publicación dirigida por los arquitectos Carlos Raúl Villanueva y Carlos Celis Cepero. Lit. Miangolarra Hermanos. Caracas.
- Cabezas, L. (2008). El dibujo como invención. Idear, construir, dibujar. Madrid: Cátedra.
- Calvo, A. (2011). La página de arquitectura del Diario Economía Hoy entre 1990 y 1993. En: Memorias Trienal de Investigación FAU 2011, TPA-6, pp. 1-20. Caracas: Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad Central de Venezuela.
- Canales, A. (2013). La modernidad arquitectónica en México: una mirada a través del arte y los medios impresos. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Proyectos Arquitectónicos. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Disponible en: <http://oa.upm.es>. [Consulta: 2015, abril 8].
- Centro de Investigación y Documentación. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad Central de Venezuela (1983). *Prospecto Facultad de Arquitectura y Urbanismo Universidad Central de Venezuela*. Caracas: CID.FAU.UCV.
- Colomina, B. (1996). Privacy and publicity. Modern architecture as mass media. Londres: Massachusetts Institute of Technology.
- Colomina, B. (1988). L'Esprit Nouveau: architecture and publicité. En *Architecture production*, pp. 56 -99. Nueva York: Princeton Architecture.
- Esteban M., A. (2004). "La difusión de la arquitectura moderna en España a través de sus revistas especializadas. Los casos alemán e italiano", en: IV Congreso Internacional Historia de la arquitectura moderna española: Modelos alemanes e italianos para España en los años de la postguerra, 25 y 26 de marzo de 2004, Pamplona (España).
- González, M. Z. (2013). Geometría Descriptiva y representación gráfica: una mirada histórico-crítica en el ámbito académico-arquitectónico venezolano del siglo XX. Trabajo de Ascenso, categoría Agregado. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Caracas (no publicado).

- Gutián, C. (2000) La arquitectura, patrimonio del mundo construido. *Tierra Firme* [en línea] 18 (70): 205 - 215, Abril - junio, 2000. Disponible en: ciscuve.org [Consulta: 2014, abril 11].
- Gutiérrez, R.; Méndez, P. y Barcina, F. (2001). *Revistas de Arquitectura de América Latina. 1900-2000*. San Juan: CEDODAL.
- Gutiérrez, R. y Martín, M. (1993). *Bibliografía Iberoamericana de revistas de arquitectura y urbanismo*. Madrid: Universidad de Alcalá y Valladolid.
- Gutiérrez, R. y Méndez, P. (2009). Las revistas de arquitectura en Latinoamérica: perfiles de su historia y apuntes para su futuro. *Bitácora Arquitectura*, 19 (2009), 6-11.
- Hurtado, E. (2001). *Las publicaciones periódicas de Arquitectura. España 1897- 1937*. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Composición Arquitectónica. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Disponible en: <http://oa.upm.es/> [Consulta: 2015, marzo 3].
- Lameda, H. (2014). *El Boletín del Centro de Investigaciones Históricas y Estéticas. Aportes venezolanos a la historiografía de la arquitectura en Latinoamérica*. Trabajo de Grado para optar al Grado Académico de Magister Scientiarum en Historia de la Arquitectura y el Urbanismo. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Caracas (no publicado).
- Linares, F. (2010). *Revista EGA: 17 años, 14 números, 266 artículos*. *Acta Congreso Internacional EGA*, Valencia 27 al 29 de mayo 2010, pp. 247-255.
- Lipstadt, H. (1988) The building and the book in César Daly's *Revue Générale de L'architecture*. En Ockman, J. (Ed). *Architectureproduction* (pp. 24 -55). Nueva York: Princeton Architecture.
- Lipstadt, H. (1989). *Architecture, publications, competition and exhibition*. En Eve Blau, E. y Kaufman, E. *Architecture and its image. Four centuries of architecture representation* (pp. 109- 137). Montreal: Canadian Centre for Architecture.
- López, M. (2003). *Arquitectura e historia. Curso de historia de la arquitectura*. Vol. II. Caracas: Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. Universidad Central de Venezuela.
- Marcano, L. (1999). El entorno tecnológico del MOP. En: Frechilla, J. y Texeira, Y. (Comp.) *Modelos para desarmar. Instituciones y disciplinas para una historia de la ciencia y la tecnología en Venezuela*, pp. 52-63. Caracas: Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. Universidad Central de Venezuela.
- Márquez R., A. (1992). La revista Cruz del Sur: su significación en un momento crítico de la historia contemporánea de Venezuela (1952-1960). En: *América: Cahiers du CRICCAL*, N° 9-10, 1992. *Le discours culturel dans les revues latinoaméricaines, 1940-1970*. pp. 191-199; Disponible en: http://www.persee.fr/doc/ameri_0982-9237_1992_num_9_1_1067 [Consulta: 2016, octubre 8]
- Martín Frechilla, J.J. (2007). *De vientos a tempestades. Universidad y política a propositito de la renovación académica en la Escuela de Arquitectura*. Caracas: FAU.UCV
- Martín Frechilla, J.J. (1999). *III Obras Públicas: las utilidades del discurso*. En: Frechilla, J. y Texeira, Y. (Comp.) *Modelos para desarmar. Instituciones y disciplinas para una historia de la ciencia y la tecnología en Venezuela*, pp. 77-103. Caracas: Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. Universidad Central de Venezuela.
- Maspons, R. (2015). *Una historiografía de "Taller" 1963-1978: revista de los estudiantes de arquitectura (FAU-UCV)*. Trabajo de Grado para optar al Grado Académico de Magister Scientiarum en Historia de la Arquitectura y el Urbanismo. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Caracas (no publicado).
- Méndez, P. (2011). Las publicaciones de arquitectura en Latinoamérica: perfiles para comprender su trayectoria. *De Arquitectura*, 0(23), 6-13. Disponible en: <http://www.dearquitectura.uchile.cl/index.php/RA/article/viewFile/26891/28462> [Consulta: 2015, marzo 4]



- Meza, B. (1996). La primera modernidad en la arquitectura venezolana. En: *Boletín del Centro de Investigaciones Históricas y Estéticas*, 30, pp. 58-67. Caracas: Centro de Investigaciones Históricas y Estéticas. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad Central de Venezuela.
- Meza, B. (2009). La arquitectura en la hemerografía venezolana de la primera mitad del siglo XX. Casos de estudio: *Revista Técnica del MOP* y *Revista Élite*. [Informe I Etapa]. Universidad Central de Venezuela. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. Caracas. (no publicado).
- Meza, B. (2011). Arquitectura y urbanismo en la *Revista Técnica del Ministerio de Obras Públicas*. En: Memorias Trienal de Investigación FAU 2011, HP-12, pp. 1-19. Caracas: Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad Central de Venezuela.
- Mondragón, H. (2008). Arquitectura en Colombia 1946-1951, lecturas críticas de la revista Proa. *DeARQ-Revista de Arquitectura/Journal of Architecture*, 82-95. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf> [Consulta: 2015, marzo 4]
- Mondragón, H. (2011). Arquitectura, modernización económica y nacionalidad. Una visión a partir de dos revistas de arquitectura latinoamericanas de posguerra: *Arquitectura y Construcción* (Chile) y *Proa* (Colombia). *Bitácora* 18, 2011: pp. 55-74.
- Mondragón, H. y Lanuza, F. (2008). El intrincado juego de la identidad. Para una arqueología de la arquitectura colombiana. *DeARQ. Revista de arquitectura/Journal of Architecture*, pp. 2-15. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo> [Consulta: 2015, marzo 4].
- Pantin, J. (2014). *Arquitectura versus arte*, Antonio Granados Valdés y la revista *Punto (1961-1978)*. Trabajo de Ascenso, categoría Asistente. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Caracas (no publicado).
- Pérez, L. (2013). Nueva Forma: la construcción de una cultura arquitectónica en España (1966-1975). Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Proyectos Arquitectónicos. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Disponible en: <http://oa.upm.es/> [Consulta: 2015, abril 8]
- Rodríguez, A. (1999). El dibujo en la enseñanza de la arquitectura. Las Escuelas de arquitectura en México. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid. Escuela Técnico Superior de Arquitectura. Departamento de ideación arquitectónica. Texto en: TDR: Tesis Doctorales en Red. Disponible en: <http://www.tdx.cat> [Consulta: 2011, junio 12]
- Serna M., D. (2000). Sobre los Textos en la Arquitectura Latinoamericana. En *Revista Ciencia y Cultura* [en línea]. 2000, 6, pp. 19-37. ISSN 77-3323. Disponible en: <http://www.scielo.org.bo/> [Consulta: 2015, marzo 5]
- Villota, J. (2008). *Architectural Record, 1948-1958: en busca de la referencia primigenia para la Ciudad Balneario Higuero*. En CD: Memorias Semana Internacional de Investigación Facultad de Arquitectura y Urbanismo, HP-15, pp. 1-30. Caracas: Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad Central de Venezuela.

POBREZA URBANA, SEGREGACIÓN RESIDENCIAL Y MEJORAMIENTO DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA CIUDAD DE MÉXICO*

URBAN POVERTY, RESIDENTIAL SEGREGATION AND IMPROVEMENT OF PUBLIC SPACE IN THE CITY OF MEXICO

ARTURO MIER Y TERÁN

Profesor, Urbanista y Arquitecto, Departamento de Arquitectura de la Universidad Iberoamericana Ciudad de México (México)

ISABEL VÁZQUEZ

Centro de Enseñanza para Extranjeros (CEPE) Universidad Nacional Autónoma de México-UNAM

ALICIA ZICCARDI

Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad (PUEC) Universidad Nacional Autónoma de México-UNAM

RESUMEN

En la ciudad de México, al igual que en las metrópolis modernas de América Latina, grandes mayorías de la población no logran acceder a los ingresos, los recursos y las oportunidades que garanticen condiciones de trabajo y de vida dignas. La pobreza, la desigualdad y diferentes formas de exclusión social afectan la cohesión social. Los diferentes métodos para estimar la magnitud y características de la pobreza permiten conocer la escala y características que adquiere esta problemática. De esta forma entre los bienes y servicios que ofrece la ciudad a quienes en ella habitan se analizan las acciones públicas emprendidas para mejorar o construir nuevos espacios públicos, para promover prácticas colectivas— deportivas, culturales y recreativas —que contribuyan a fortalecer la identidad local y la vida comunitaria. Interesa recuperar particularmente la experiencia del Programa Comunitario de Mejoramiento Barrial, impulsado por el gobierno del Distrito Federal desde el año 2007, el cual constituye una masiva e innovadora acción participativa que ha logrado transformar un amplio número de espacios públicos en barrios colonias y pueblos que se encuentran en condiciones de marginación urbana y degradación social. En este artículo se analizan dos casos exitosos de transformación de espacios públicos con recursos del Programa lo cual ha contribuido a la promoción de la participación ciudadana. La metodología utilizada en este trabajo es cualitativa y se sustenta en la recopilación y sistematización de fuentes documentales, entrevistas a actores institucionales y sociales y la observación participante de los autores en los casos de estudio seleccionados.

Descriptores

Pobreza urbana. Espacio público. Derechos ciudadanos. Políticas sociales.

ABSTRACT

In Mexico City, as well as in other Latin American modern metropolises, huge majorities among population do not get access to income, resources and opportunities that may guarantee adequate conditions living and labor conditions. Poverty, inequality and distinct ways of social exclusion affect social cohesion. The distinct methods used to assess the extent and characteristics of poverty allow for understanding the range and features assumed by this problem. Therefore, among the goods and services offered by the city to those who live in it, this study analyses the public actions taken with the purpose of improving or building new public spaces aimed at promoting collective practices – sports, cultural and recreational areas – which may contribute to strengthen both local identity and community life. It is aimed, particularly, at retrieving the experience of Programa Comunitario de Mejoramiento Barrial (Community Program for Neighborhood Improvement), an initiative of the Federal District government, in force since 2007, that constitutes a massive and innovative participatory action which succeeded in transforming a large number of public spaces in neighborhoods, districts and shantytowns that were under conditions of urban marginalization and social degradation. This article presents two successful cases, in which the governmental support program led to changes in public spaces that contributed for promoting community participation.

* Trabajo publicado en *Sociologías*, Porto Alegre, Año 14, n° 50, 2012, pp. 118-155.

Descriptors:

Urban poverty. Public space. Citizen rights. Social policies.



UNA BREVE SEMBLANZA DEL ARQUITECTO ARTURO MIER Y TERÁN (CIUDAD DE MÉXICO, 1947-2016)

Alberto Lovera

El 1º de enero de 2016 murió el arquitecto mexicano Arturo Mier y Terán con quien tuvimos el gusto de compartir muchas jornadas de indagación y debate sobre los problemas urbanos latinoamericanos, además de regalarnos su amistad. Su trayectoria es un buen ejemplo de un profesional comprometido con el mejoramiento del hábitat para los sectores populares, poniendo su conocimiento y experiencia para encontrar los espacios donde no sólo identificar los problemas sino explorar y aplicar opciones viables para una ciudad más democrática.

Obtuvo la licenciatura en Arquitectura en la UNAM (México D.F.), en esa misma universidad se graduó de Especialista en Vivienda, cursó un diplomado en Vivienda en *Architectural Association* de Londres y obtuvo el grado de Magister en Diseño Urbano y Planeación Regional en la Universidad de Edimburgo. Era candidato a Doctor en Urbanismo en la UNAM cuando lo sorprendió la muerte. Su carrera compartió el ejercicio profesional con la docencia universitaria teniendo siempre como norte la vivienda social.

De su trayectoria profesional destacan: la Coordinación de Asesores en el Fideicomiso Fondo Nacional de Habitaciones Populares entre 1984 y 1990; la coordinación del Programa Nacional de Vivienda 1978-1982 en la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas; del 2000 al 2003 se desempeñó en el Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México como coordinador técnico de la asesoría para el Programa de Mejoramiento de Vivienda del Gobierno del Distrito Federal. Desde 1977 trabajó con varias organizaciones no gubernamentales dedicadas a la planificación, diseño y construcción de vivienda social y asesoró proyectos de vivienda y diseño urbano para organizaciones de la sociedad civil; así como también de numerosos proyectos en el Programa de Mejoramiento de Vivienda y en el Programa de Mejoramiento de Barrios del Gobierno de la Ciudad de México. Desde 1990 al 2016 fue el Director de Tecnología y Hábitat en Grandes Ciudades S. A. de C. V. (HABITAR).

En su experiencia académica se cuenta haber sido investigador de CONACYT, profesor y conferencista en varias universidades nacionales y extranjeras. Desde hace años se desempeñaba en el Departamento de Arquitectura de la Universidad Iberoamericana, Ciudad de México. Publicó diversos artículos y capítulos de libros, fue miembro del Consejo Nacional de Vivienda y de diversos organismos gremiales, y representante de México en el subprograma Tecnología para Vivienda de Bajo Costo del Programa Iberoamericano Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, CYTED desde 1998 hasta 2001.

Por esa labor recibió varios reconocimientos, entre ellos: el Premio Nacional de Vivienda, que otorga la Comisión Nacional de la Vivienda en 2002 en la categoría de Mejores Prácticas, por el Programa de Mejoramiento de Vivienda del Gobierno del Distrito Federal, y lo volvió a recibir en 2010 en la categoría de Producción Social de Vivienda por el Programa de Vivienda Rural adaptada al Trópico Húmedo, del ERIT, Tabasco. Ese mismo año recibió el Premio CAM SAM, Bicentenario 2010, Mariano Matamoros, otorgado por su desempeño profesional en la categoría de arquitectura comunitaria. Igualmente fue galardonado por instituciones internacionales como el *Deutsche Bank Urban Age Award* México 2010, otorgado por la *Herrhausen Foundation* de

Alemania al Proyecto Urbano Espacios para la vida de la Universidad Iberoamericana Ciudad de México y el *World Habitat Award 2011*, otorgado por la *Social Building and Housing Foundation* de Inglaterra al Programa Comunitario de Mejoramiento Barrial del GDF.

Como un pequeño homenaje a este arquitecto mexicano presentamos uno de sus últimos artículos escrito junto con su viuda la Dra. Alicia Ziccardi del programa Universitario de Estudios de la Ciudad de la UNAM, destacada investigadora de problemas urbanos latinoamericanos, y con la investigadora Isabel Vázquez del CEPE de la UNAM, titulado “Pobreza urbana, segregación residencial y mejoramiento del espacio público en la Ciudad de México”, publicado originalmente en la revista *Sociologías*, Porto Alegre, Año 14, n° 50, 2012, En dicho texto se aborda un asunto que para Arturo Mier y Terán siempre fue de su más alto interés y preocupación: cómo actuar para el mejoramiento de las condiciones de vida de los sectores populares en nuestras ciudades, lo cual implica –como señala este texto– una acción en múltiples aristas. El análisis de esta experiencia seguramente será de interés para los lectores de *Tecnología y Construcción*.

Ver video: <https://youtu.be/g-reJ-gqLf8>

POBREZA URBANA, SEGREGACIÓN RESIDENCIAL Y MEJORAMIENTO DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA CIUDAD DE MÉXICO

INTRODUCCIÓN

Acceder a espacios públicos de calidad para realizar actividades colectivas (deportivas, culturales, sociales) favorece la convivencia ciudadana, el fortalecimiento de la identidad local y la cohesión social¹. Por ello, en contextos urbanos en los que prevalecen condiciones de pobreza las acciones gubernamentales del ámbito local se orientan actualmente no sólo a modificar las condiciones materiales de los espacios públicos degradados sino a favorecer la organización de la vida comunitaria.

Así, la principal idea que organiza el análisis realizado en este trabajo es que los procesos participativos de realización material de obras en barrios populares no sólo permiten crear o mejorar espacios públicos sino que generan nuevas formas de organización social que se inscriben en los enunciados y prácticas que promueven las políticas sociales urbanas basadas en el reconocimiento pleno de los derechos ciudadanos. En este sentido, por los nuevos procedimientos institucionales y espacios de participación que abre esta innovadora acción pública local que inaugura el Programa Comunitario de Mejoramiento Barrial (PCMB) de la Secretaría de Desarrollo Social del Gobierno del Distrito Federal (2006- 2011) permite conocer los alcances y dificultades que enfrenta esta masiva experiencia participativa, a través de la cual se han creado o transformado un amplio número de espacios públicos en colonias, barrios y pueblos de la ciudad capital. Por ello, en primer lugar se exponen las condiciones de pobreza en la que viven grandes mayorías en barrios populares de la Ciudad de México. En segundo lugar se analizan las principales características institucionales del PCMB y se exponen dos proyectos realizados en este programa que han permitido alcanzar

¹ Entre otros, véase Borja, 2003; Ramírez Kuri, 2008; Segovia (ed.), 2007.



importantes resultados materiales en la construcción de espacios públicos aún cuando son muy diferentes entre sí, tanto en términos de los actores involucrados como de los procesos que subyacen para alcanzar una mejor convivencia ciudadana y una mayor cohesión social. Finalmente, en las conclusiones se sistematizan un conjunto de ideas conceptuales sobre el papel del espacio público en los procesos de hacer efectivos los derechos ciudadanos.

POBREZA URBANA, DESIGUALDAD SOCIAL Y SEGREGACIÓN RESIDENCIAL

La perspectiva desarrollada por Townsend (1979) sobre la pobreza urbana como pobreza relativa, la cual ha sido revisada en otros trabajos en función de las particularidades que adquiere la pobreza en las ciudades latinoamericanas (Ziccardi, 2006, 2008 y 2009b), apunta a describir no sólo la privación de ingresos sino de recursos en la que viven los sectores populares. Esto remite a las dificultades que deben enfrentar grandes mayorías para acceder a los bienes y servicios públicos, particularmente las que viven en las masivas y cada vez más distantes periferias de nuestras ciudades. Lo importante es que más que en la distribución de los ingresos el énfasis se pone en la distribución de los recursos, otorgando particular importancia al hecho de que los individuos necesitan participar con patrones o trayectorias de vida de acuerdo a las costumbres y a las actividades que son propias de la sociedad a la que pertenecen. La pobreza urbana no sólo hace referencia a la capacidad de pago del trabajador y su familia para acceder a bienes en el mercado sino al nivel de vida y a la oferta diferenciada de bienes públicos que ofrece la sociedad local.

A partir de ello es posible afirmar que en las ciudades de la región "...en el espacio urbano y social es más difícil que prevalezcan situaciones generalizadas de pobreza absoluta, si por tal se entiende carencia de alimentación y servicios básicos. La ciudad es precisamente una aglomeración de población y de actividades que ofrece un conjunto de bienes y servicios colectivos –educación, salud, recreación, acceso a la cultura– al conjunto de la ciudadanía, independientemente de su capacidad de apropiación en el mercado" (Ziccardi, 2006). Por ello la pobreza urbana está más directamente vinculada a la dificultad de acceder a suelo barato donde producir una vivienda digna, a infraestructura básica (agua y drenaje) y a equipamiento comunitario como son: los centros de salud, las guarderías, los *kinders*, las escuelas y los espacios deportivos y culturales. Asimismo, hay que considerar que los obstáculos al acceso de estos bienes y servicios colectivos signan las prácticas y comportamientos sociales y culturales de los sectores populares de la ciudad y ha sido el sustento de las prácticas clientelares que han prevalecido históricamente en la relación gobierno-ciudadanía. Pero además la pobreza urbana está estrechamente vinculada a las condiciones de desigualdad socioeconómica y urbana un concepto relacional éste último que permite ubicar a individuos, colectivos sociales, barrios o zonas de una ciudad en la escala de distribución de bienes, recursos y servicios en que se localizan en el territorio.

En el caso de las ciudades mexicanas Anzaldo y Barrón (2009) afirman que en México a lo largo del siglo pasado "...mientras la población total multiplicó siete veces su tamaño, la población urbana lo hizo 44 veces, en tanto que el número de ciudades se incrementó 11 veces, lo que da cuenta del acelerado proceso de urbanización y del aumento notable en el tamaño medio de las zonas urbanas, donde a su vez se destaca la elevada concentración de personas en las principales metrópolis del país". Pero este proceso no sólo generó el pasaje de una sociedad predominantemente rural a una urbana, sino a una sociedad predominantemente metropolitana ya que actualmente más de la mitad de los mexicanos viven en zonas metropolitanas. El principal rasgo de este proceso fue una expansión urbana de baja densidad, que en las últimas décadas, prota-

gonizaron no sólo las clases populares tras la búsqueda de opciones habitacionales de bajo costo, sino también los fraccionamientos de las clases altas que viven en los llamados “barrios cerrados” en busca de protección, exclusividad y contacto con el medio ambiente natural.

De esta forma se ha identificado un proceso de urbanización de la pobreza en algunos países latinoamericanos caracterizado porque el peso de la población pobre urbana tiende a pesar ser cada vez más en el total de pobres porque la población urbana crece sostenidamente y lo hace viviendo de manera precaria, reproduciendo y el patrón de segregación residencial popular periférico.

Existe una marcada desigualdad entre los diferentes estratos sociales de la población y el territorio en que habitan en la ciudad (Veiga, 2007). Los procesos de segregación urbana muestran los límites territoriales y/o imaginarios que existen entre los espacios residenciales de los diferentes grupos sociales. En este sentido, no hay una homogeneidad estricta, o a una ausencia total de relación entre las zonas, sino que el sentido real de la segregación plantea la existencia de un dilema permanente entre las fuerzas de afinidad y los mecanismos de exclusión que pueden promoverla, lo cual parece ser una situación característica de la vida de las ciudades (Arriagada y Rodríguez 2003). Así, se configuran territorios segregados que son indicadores de la “nueva pobreza urbana” y la creciente debilidad de los vínculos de los pobres con el mercado de trabajo, así como también su aislamiento progresivo con respecto a otras clases sociales (Kaztman, 2003).

Por ello, en un contexto de creciente desigualdad y exclusión social para grandes mayorías los *espacios públicos* juegan un papel de primordial importancia ya que cumplen importantes funciones sociales y urbanas al contrarrestar estos procesos y contribuir a avanzar en el ejercicio del derecho a la ciudad como un derecho de todos los ciudadanos (Cfr. Carta del Derecho a la Ciudad de México). Lo público urbano se materializa en estos espacios que son un lugar de encuentro y de convivencia ciudadana, en los que se desarrollan diferentes actividades colectivas y comunitarias que logran poner freno a la fuerte individuación social, al favorecer la aparición y/o fortalecimiento de una identidad colectiva (Ramírez Kuri, 2008; Segovia (ed), 2007).

En este sentido, las llamadas políticas urbanas de inclusión social (Ziccardi, 2008b, 2009a), al incorporar en su agenda la cuestión del mejoramiento o creación de espacios públicos, no sólo plantean la realización de obras materiales sino generar condiciones para avanzar en los procesos de ampliación de los derechos sociales, culturales y ambientales para quienes viven y trabajan en la ciudad. De esta forma, la construcción y uso colectivo del espacio público promueve la participación de la ciudadanía y permite avanzar en el ejercicio pleno del derecho a la ciudad.

En la ciudad de México, una de las megalópolis del mundo, los pueblos, colonias y barrios populares son universos socio-económicos y urbanos en los que prevalecen condiciones de privación o precariedad de bienes y servicios básicos. Cuando se crean entornos urbanos que promueven la convivencia comunitaria y la cohesión social se pueden contrarrestar estos procesos y contribuir a mejorar sustancialmente la calidad de vida.

Debe tenerse en cuenta que la eficacia de las políticas sociales urbanas de creación o renovación de espacios públicos en las que participa activamente la ciudadanía depende de: a) la capacidad organizativa y la experiencia previa en materia de trabajo colectivo que han tenido los ciudadanos en su propio barrio; y b) las nuevas relaciones de corresponsabilidad que entablan las instituciones gubernamentales encargadas de la política social con la ciudadanía y sus organizaciones, en un contexto de democratización de la gestión local. Desde la perspectiva de las políticas de inclusión social esto supone repensar el diseño e implementación de los programas sociales a partir de la experiencia desarrollada en los últimos años, considerando el valor pedagógico que encierran estos ejercicios de participación ciudadana en la construcción de una cultura



democrática. En particular, lo que interesa analizar en este trabajo es la forma cómo los sectores populares logran aprender a participar en una decisión pública y obtener mejores resultados en las obras, tanto en términos de calidad constructiva y urbana, como de eficiencia financiera, cuando ellos se encargan de la administración de los recursos, como es el caso del Programa de Mejoramiento de Barrios aquí analizado. Sin duda estos procesos requieren esfuerzo, tiempo y dedicación pero contrarrestan las prácticas de exclusión de que son objeto las clases populares y permiten avanzar en el camino de disminuir las marcadas desigualdades sociales y urbanas que existen en nuestras ciudades.

LAS MEDICIONES DE LA POBREZA EN EL DF

Como resultado de la migración campo-ciudad, la expansión de asentamientos irregulares, la precariedad en la vivienda y la falta de servicios, pero sobre todo por las condiciones de informalidad y bajos salarios, la pobreza en la Ciudad de México ha alcanzado cifras significativas, no sólo en los municipios de la zona metropolitana sino en la ciudad central. Las mediciones de este fenómeno arrojan diferentes resultados según las variables que se consideran y en este trabajo se expondrán cuatro metodologías y los resultados que las mismas arrojan para el caso del Distrito Federal.

- **Línea de pobreza**

Para medir el fenómeno de la pobreza en el Distrito Federal el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) organismo del gobierno nacional, aplicó inicialmente el método de las líneas de pobreza establecidas a partir del costo de la *canasta normativa alimentaria* (CNA)². Pero la evolución de las diferentes líneas de pobreza, para el caso del Distrito Federal, muestra un comportamiento muy similar entre 1996 y 2008. Los mayores cambios que se advierten en la línea de pobreza patrimonial ya que en el año 1996 representaba el 47,8 por ciento de la población y en el año 2008 el 32,1 por ciento. La pobreza de capacidades pasó de 20,3 por ciento en 1996 a 12,3 por ciento en 2008, es decir, un decremento cercano a 10 por ciento. La población en pobreza alimentaria tuvo el menor cambio registrando un decremento de 13,7 por ciento en 1996 a 7 por ciento en 2008³.

- **Medición multidimensional de la pobreza**

En las recientes mediciones realizadas por CONEVAL, en las cuales se modificó su metodología de análisis para reconocer el carácter multidimensional del fenómeno de la pobreza, se advierte que en el 2010, 52 millones de mexicanos son pobres, de los cuales 35 millones (67,3%) viven en ciudades, lo cual representa un incremento de 2 millones pobres urbanos respecto al año 2008. Este aumento está relacionado con que el poder adquisitivo de los ingresos laborales de las familias mexicanas se vio afectado por dos aspectos principales: el aumento a los precios de los alimentos y la crisis financiera que tuvo un efecto negativo sobre el mercado laboral y en consecuencia

2 La línea denominada *pobreza alimentaria*, indica todas aquellas personas que no tienen el ingreso suficiente para alimentarse. La línea de pobreza que resulta de considerar los gastos en alimentación, salud, vivienda, vestido, transporte y educación y se llama *línea de pobreza de patrimonio*. La línea intermedia que se denomina *pobreza de capacidades* incluye sólo gastos en alimentos, educación y salud.

3 Las mediciones de línea de pobreza para el 2010 realizadas por CONEVAL sólo consideran el nivel nacional.

sobre el ingreso. Con esta metodología en el Distrito Federal, el número de personas en situación de pobreza creció de 2 millones 454 mil a 2 millones 526 mil.

- **Medición integrada de la pobreza (MMIP)**

El Consejo de Evaluación del Desarrollo Social del Distrito Federal (EVALUA) a partir de los datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares, 2010 del INEGI señala que entre 2008 y 2010 hay una caída del ingreso promedio por hogar de 12,3% a nivel nacional y de 8,11% en el Distrito Federal, que se refleja en un incremento de 2,6 puntos en la incidencia de la pobreza a nivel nacional y de 4,0 puntos en las metrópolis (sin incluir al Distrito Federal). Según este organismo en la Ciudad de México el nivel de pobreza se mantuvo prácticamente igual entre 2008 y 2010, al caer 0,1%, sin embargo, la intensidad de la misma aumentó más que a nivel nacional, ya que la pobreza extrema pasó de 55,5% a 57,4%, es decir, los pobres se volvieron más pobres.

- **Índice de pobreza urbana**

Otra propuesta metodológica para dimensionar la pobreza en la Ciudad de México y su expresión a nivel territorial, es el análisis del *índice de pobreza urbana*, el cual permite conocer la distribución del fenómeno y definir un patrón de segregación residencial y las diferencias entre los estratos socioeconómicos de la población. Este índice evalúa el comportamiento conjunto de un amplio número de variables agrupadas en cinco componentes: población, salud, educación, empleo y vivienda, y 30 variables a partir de los cuales se definieron los indicadores tanto a nivel de las Áreas Geo-Estadísticas Básicas Urbanas (AGEB), como de las colonias que integran a la ciudad (Vázquez, 2010). El cálculo del Valor Índice Medio (VIM) obtenido, permite clasificar unidades semejantes en lo general y definir particularidades al interior de cada caso, evaluar empíricamente las desigualdades y fragmentaciones socio-espaciales que presenta un territorio determinado (delegación o colonia) y por tanto obtener una caracterización espacial de las áreas urbanas⁴.

Un ejercicio realizado con esta metodología indica que con datos del censo del año 2000 (Vázquez, 2010) un total de 2,80 millones de personas vivían en condiciones de pobreza alta y muy alta, representando el 32,7% de la población. En el extremo opuesto, con niveles bajos y muy bajos, se encontraba el 35,3% de los habitantes, lo cual revela la existencia de la polarización y desigualdad que prevalecen en la capital del país. Las delegaciones de la Ciudad de México que concentraron la mayor cantidad de población en condiciones de pobreza fueron: Milpa Alta, Tláhuac y Xochimilco, además de Iztapalapa. Cabe señalar que las delegaciones Milpa Alta, Tláhuac y Xochimilco tienen una baja densidad de población y se localizan en el extremo sur del Distrito Federal, área con un perfil más rural que urbano, pero quedan definidas como urbanas a partir del número de población, más que por su actividad económica o equipamientos. La situación contraria se presenta en Iztapalapa y Gustavo A. Madero, las delegaciones más pobladas de la ciudad y donde aproximadamente la mitad de su población vive en condiciones muy precarias. El análisis a nivel de colonias indica que, en la ciudad de México, hay un total de 643 colonias que muestran condiciones de pobreza, de las cuales 191 corresponden a un índice de pobreza muy alto, 402 a alto y 50 a nivel medio. Las delegaciones que tienen un mayor número de colonias en condiciones de precariedad son: Álvaro Obregón, Iztapalapa y Gustavo A. Madero, segui-

4 Dichos modelos siempre deberán ser comprobados a partir de un detallado trabajo de campo, García de León (1989); Buzai (2003); Celemín, Zulaica (2008).



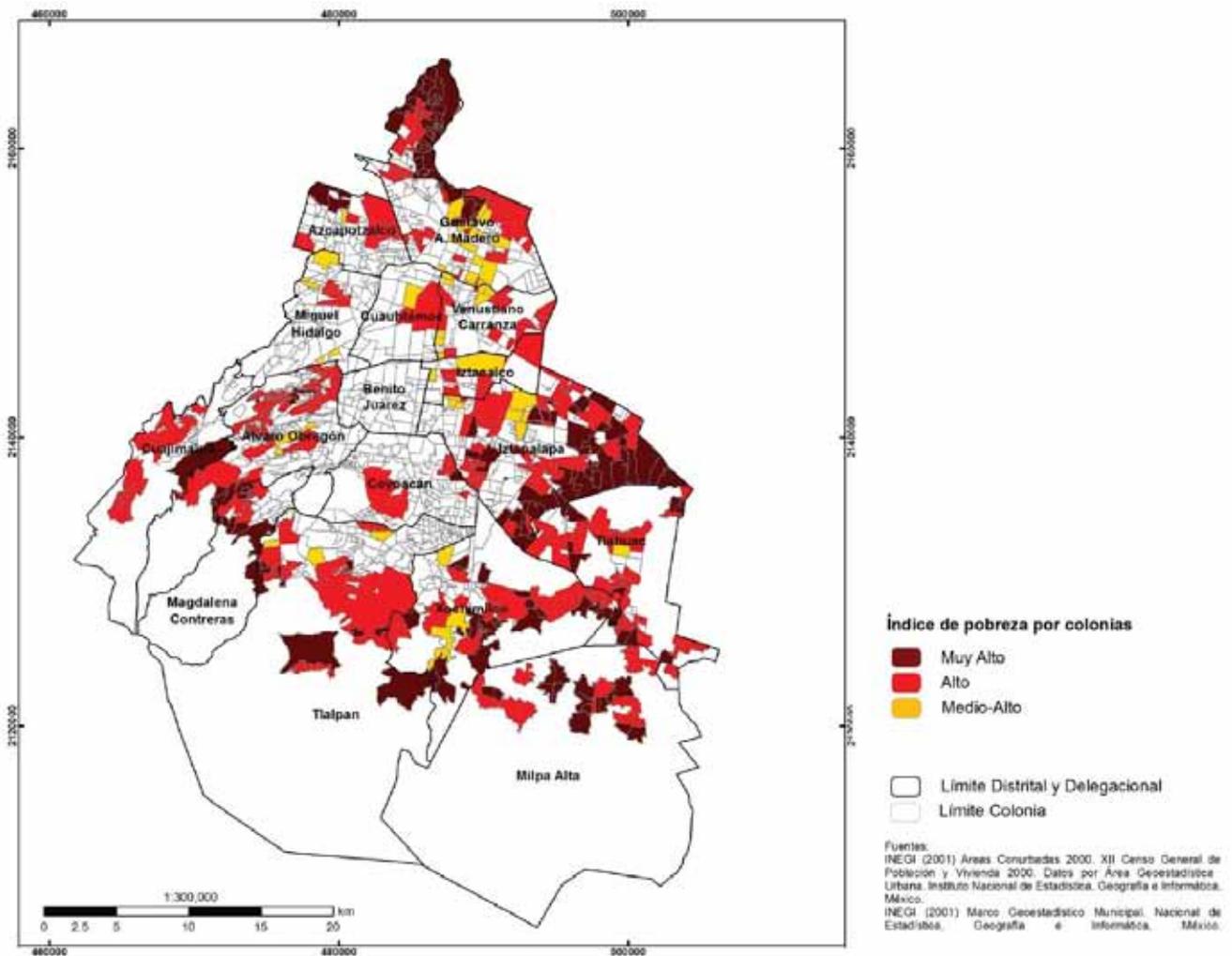
das por las que presentan condiciones de ruralidad; en el extremo opuesto están Cuauhtémoc, Coyoacán, Iztacalco y Miguel Hidalgo.

El mayor número de colonias en condiciones de máxima pobreza se ubican en las delegaciones Gustavo A. Madero, Iztapalapa, Álvaro Obregón y Xochimilco. En éstas se reconoce precariedad y deterioro en el equipamiento urbano, los servicios, las viviendas y los materiales de construcción de las mismas (Mapa 1). En este contexto los dos casos del Programa de Mejoramiento de Barrios que se analizan en este trabajo están localizados precisamente en la Delegación Álvaro Obregón.

Una de las aportaciones de este análisis que privilegió la variable territorial de la pobreza, es que permite definir tanto la distribución geográfica de dicho fenómeno, como el patrón de segregación residencial.

Un primer acercamiento revela una marcada diferencia entre los estratos sociales de la población con mejores condiciones económicas y aquellos que viven en situaciones menos favorables y ocupan territorios de la ciudad donde la realidad del medio físico, económico y social se entrelaza para reforzar una dinámica de desigualdad (Veiga, 2007). Así se puede afirmar (ver mapa 1)

Mapa 1. Ciudad de México, 2000: Colonias pobre y muy pobres



que cualquiera sea la metodología de medición de la pobreza que se adopte en el Distrito Federal existen elevados niveles de pobreza, ya que más de un 60% de la población soporta condiciones de vida precarias. Por otra parte, que se registran en este territorio, que es la principal y más importante ciudad del sistema urbano nacional, marcados procesos de segregación residencial periférica, expresión de las profundas desigualdades económicas y sociales que prevalecen.

Pero además las características de la segregación residencial de la Ciudad de México responden a los procesos que experimentan las grandes ciudades. Siguiendo a Kaztman (2001) se pueden identificar los siguientes:

- Patrones históricos de integración social de la ciudad que reflejan los procesos que se han desarrollado en relación con la regulación del uso del suelo, los impuestos inmobiliarios, las decisiones de las autoridades en relación con el desarrollo de asentamientos, la dotación de infraestructura y modalidades de construcción y adquisición de vivienda.
- Crecimiento acelerado de población que responde a la modernización de la ciudad; la alta densidad urbana genera la expansión del transporte y las comunicaciones que facilitan la separación de los lugares de trabajo y de residencia, que van diferenciando los precios de la propiedad en función de la localización, donde el mercado inmobiliario juega un papel determinante.
- Las disparidades económicas que evidencian cada vez más las desigualdades sociales y profundizan distancias físicas entre las clases, lo cual guarda una estrecha relación con el empleo.

El resultado es una ciudad segmentada, fragmentada, dividida no sólo en estratos socio-económicos, entre los cuales existen profundas desigualdades en el acceso y en la calidad de los bienes de consumo básicos, servicios públicos y equipamientos urbanos. Entre éstos últimos, interesa analizar en este trabajo la cuestión del espacio público como nuevo componente de las políticas sociales y urbanas del Distrito Federal que pretende contrarrestar estos procesos de segregación residencial.

EL PROGRAMA COMUNITARIO DE MEJORAMIENTO BARRIAL

A partir del año 2007 el Gobierno del D.F. asumió la necesidad de mejorar los espacios públicos de la ciudad de México como una forma de contrarrestar los elevados niveles pobreza y desigualdad que existe en su sociedad y su territorio. Como parte de una innovadora política de inclusión social se diseñó y se puso en marcha el Programa Comunitario para el Mejoramiento Barrial (PCMB) el cual convocó a organizaciones sociales, civiles, comunitarias, grupos de vecinos e instituciones académicas interesados en promover procesos participativos de mejoramiento en pueblos, barrios y colonias del Distrito Federal, particularmente en aquellos espacios que registran altos grados de conflictividad social y degradación urbana, clasificados como de media, alta y muy alta marginación (Convocatoria del Programa Comunitario de Mejoramiento Barrial, 2007, GDF).

La forma de operación de este Programa se realiza de acuerdo a los criterios establecidos en las reglas de operación que anualmente se publican en el Diario Oficial del GDF y que se sintetizan seguidamente (cuadro 1).



Cuadro 1. Principales componentes y procedimientos del PCMB

- Lineamientos y mecanismos de operación del Programa Comunitario de Mejoramiento Barrial
- Procedencia de los recursos: fiscales.
- Convocatoria: concurso anual.
- Elegibilidad: colonias con unidades territoriales con grado de marginación medio y alto.
- Características de los proyectos: creación de espacio público e infraestructura social.
- Recepción y selección de proyectos realizados por el Comité Técnico Mixto.
- Monto de apoyo por proyecto comunitario: promedio un millón de pesos por tres años entre 2007 y 2009, disminución del monto en función del número de proyectos y los recursos disponibles a partir de 2010.
- Promoción: ciudadanos y organizaciones comunitarias.
- Diseño: nuevas formas de participación ciudadana.
- Ejecución de los proyectos: autoproducción o licitación pública.
- Administración y supervisión: comités vecinales electos en asamblea comunitaria.
- Asesoría técnica: arquitectos, organizaciones sociales y civiles y universidades.
- Asignación y comprobación de recursos: informe mensual.
- Evaluación de resultados: informe anual y taller general de evaluación.
- Controversias: conciliación Secretaría de Desarrollo Social, Procuraduría Social del GDF.

El Programa publica en periódicos de circulación nacional una convocatoria anual y a partir de la misma, las colonias más pobres de la ciudad pueden presentar proyectos al concurso, los cuales deben ser avalados en una asamblea comunitaria⁵. Los proyectos seleccionados por el Comité Técnico y reciben un apoyo económico anual, el cual puede renovarse hasta por tres años consecutivos.

El Comité Técnico Mixto del PCMB está constituido por funcionarios del GDF, representantes de las Organizaciones Sociales y Civiles (OSC) y académicos, el mismo está encargado de revisar y valorar los proyectos con base en los lineamientos contenidos en las reglas de operación y seleccionar los que recibirán recursos. Estos resultados son dados a conocer en los periódicos de circulación nacional.

El principal componente es que el PCMB se sustenta en nuevas formas de participación de la ciudadanía, en particular la realización de asambleas vecinales donde se aprueba el proyecto de construcción de nuevo espacio público o renovación del existente. Este proyecto debe ser realizado con asesoría técnica y social, y presentado por un promotor o promotora vecinal. En caso de ser seleccionado se elige en asamblea comunitaria un comité de administración y otro de supervisión, constituido cada uno por tres miembros del barrio, colonia o pueblo.

Otra de las características principales del PCMB es que no se refiere a una iniciativa gubernamental sino a un proyecto que surge de la capacidad de conjuntar las ideas y experiencias que sobre este tipo de acción colectiva poseían ya algunos funcionarios locales, miembros de OSC y académicos.

5 El grado de marginación es una clasificación elaborada por el Consejo Nacional de Población de México (CONAPO) y que para fines operativos la Secretaría de Desarrollo Social del GDF la adopta para clasificar las colonias que pretenden participar en Programa.

La idea fuerza de este Programa es reconocer que la construcción de la ciudad, especialmente en la periferia de la Ciudad de México, durante más de tres décadas, fue producto del trabajo de la ciudadanía y sus organizaciones populares que crearon masivos barrios, actualmente consolidados gracias al esfuerzo y la capacidad de organización de sus habitantes.

La delimitación del barrio o pueblo que puede concursar es el que la comunidad reconoce como tal y sobre la cual se conforma su identidad. Es decir, más allá de límites administrativos existe entre la ciudadanía un sentido de pertenencia a determinado espacio desarrollan en este Programa las cuales contribuyen a contrarrestar los fuertes procesos de segmentación social e individualización que se advierten en nuestras ciudades. La principal fuente de financiamiento del PCMB proviene del presupuesto del GDF, a lo que se suman las obras o aportaciones que realizan las delegaciones e inclusive otras fuentes de financiamiento público y privado. Un máximo del 5% del monto recibido se destina al pago de la asesoría técnica, realizada por profesionistas provenientes de diferentes ámbitos de la sociedad civil (principalmente OSC y universidades).

En los primeros años del programa (2007-2009) cada proyecto recibió un financiamiento de un millón de pesos (alrededor de 93 mil dólares) a cinco millones de pesos (alrededor de 460 mil dólares) por tres años como máximo. En los años siguientes, a pesar de los reconocimientos que recibió tanto del ámbito nacional como internacional, por ser una propuesta innovadora y participativa, la Asamblea Legislativa del Distrito Federal aprobó un monto menor de recursos para este programa. Por ello, al incrementarse el número de propuestas, el Comité Técnico tuvo que disminuir drásticamente el monto de los recursos otorgados a cada proyecto, siendo para el 2010 de 500 mil pesos (alrededor de 37 mil dólares).

En este trabajo se han seleccionado dos proyectos localizados en la Delegación Álvaro Obregón ubicados en colonias con población de escasos recursos: proyectos exitosos aunque poseen características diferentes en cuanto a los procesos de realización del proyecto y las formas de participación de los miembros de la comunidad.

Cuadro 2. Número de proyectos registrados, aprobados y montos del PCMB (2007-2010)

	2007			2008			2009			2010		
	Proyectos registrados	Proyectos aprobados	Presupuesto	Proyectos registrados	Proyectos aprobados	Presupuesto	Proyectos registrados	Proyectos aprobados	Presupuesto	Proyectos registrados	Proyectos aprobados	Presupuesto
1 Álvaro Obregón	9	4	7.060.000	18	7	10.000.000	54	17	18.150.000	87	17	7.350.000
2 Azcapotzalco	3	1	1.800.000	7	1	1.000.000	8	1	500.000	15	5	2.500.000
3 Benito Juárez	5	1	1.000.000	5	3	4.000.000	21	10	9.750.000	19	8	3.350.000
4 Coyoacán	15	7	8.850.000	40	21	21.100.000	71	38	37.000.000	107	27	11.950.000
5 Cuauhtémoc	3	1	1.000.000	16	4	4.700.000	30	9	9.000.000	25	10	4.850.000
6 Cuajimalpa	1	1	1.000.000	3	1	1.200.000	11	1	1.000.000	6	3	1.450.000
7 Gustavo A. Madero	9	2	4.149.000	8	1	2.500.000	30	12	13.677.700	76	23	12.000.000
8 Iztacalco	5	3	4.480.000	9	5	6.250.000	16	6	6.800.000	25	8	3.600.000
9 Iztapalapa	24	14	25.523.000	96	29	35.000.000	171	49	52.213.000	204	39	18.900.000
10 Miguel Idalgo	3	1	1.000.000	3	0		3	2	2.100.000	20	8	3.650.000
11 Milpa Alta	4	1	2.250.000	7	3	6.000.000	6	4	4.000.000	19	7	3.550.000
12 M. Contreras	2	1	1.200.000	4	1	1.000.000	22	7	7.350.000	28	6	2.850.000
13 Tlalpan	39	5	11.900.000	20	10	12.550.000	42	13	13.550.000	46	12	6.250.000
14 Tlahuac	7	3	5.300.000	8	5	7.900.000	19	5	6.500.000	20	6	2.850.000
15 Venustiano Carranza	5	2	4.500.000	7	6	8.300.000	12	5	5.400.000	19	8	3.950.000
16 Xochimilco	5	2	2.985.000	16	5	8.500.000	33	12	13.000.000	36	12	5.950.000
TOTAL	139	49	83.997.000	267	102	130.000.000	549	191	199.990.700	752	199	95.000.000

Fuente: PCMB (2010). Entre 2007 y 2010 en dólar pasó de 10,70 a 13,17



DOS CASOS DEL PCMB EN LA DELEGACIÓN ÁLVARO OBREGÓN

Los dos casos del PCMB seleccionados para analizar el papel que puede jugar los procesos de construcción o mejoramiento de espacio público en el fortalecimiento de la identidad local y la vida comunitaria se localizan en la delegación Álvaro Obregón (ver mapa 1). Estos casos son: Conciencia Proletaria y el Centro Cultural y Deportivo La Hormiga del pueblo de Tizapán, los cuales se analizarán seguidamente desde una perspectiva histórica, organizativa y urbana. Sin embargo, a fin de que puedan advertirse más claramente las similitudes y diferencias se elaboró el cuadro 3, en el cual se condensan las principales características de cada barrio.

La construcción del Centro Social de la Colonia Conciencia Proletaria

- **Historia y caracterización de la colonia**

Conciencia Proletaria es una colonia de reciente creación reconocida legalmente a partir de 2005, aunque no aparece aún en la cartografía oficial del INEGI, ni en los planos urbanos de la Ciudad de México. A partir de una imagen de satélite se puede percibir que se localiza en la parte central de la delegación Álvaro Obregón, limita al noreste con la barranca, al sureste con un plantel del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP), al suroeste con un

Cuadro 3. Estudio de caso, características económicas y sociales

		Colonia Conciencia Proletaria	Pueblo de Tizapán
Localización		Septiembre S/N, metro 11 de noviembre y 16 de septiembre	Fraternidad n° 2, Barrio La Otra Banda, San Ángel
Delegación		Álvaro Obregón	Álvaro Obregón
Tipo de obra Centro Social		Centro social	Centro cultural y deportivo La Hormiga
Montos recibidos (pesos)		2007: 1 mill.; 2008: 1 mill.; 2009: 350 mil	2007: 1,5 mill.; 2008: 2,5 mill.; 2009: 700 mil
Organización social		Asociación Civil Conciencia Proletaria	Comunidad de Tizapán
Nivel de:	Organización previa	Alta	Alta
	Participación previa	Consolidada y representativa	Liderazgo fuerte y bajo consenso
Composición comité	Administración	3 hombres	2 mujeres 1 hombre
	Supervisión	3 hombres	2 mujeres 1 hombre
Relación con:	Delegación	Autónoma	Subordinada
	SDS	Baja	Alta
	Otras organizaciones	PT	Plural
	Evaluación general	Positiva	Positiva

Fuente: elaboración propia.

6 Con la finalidad de lograr una mejor articulación de las demandas populares, a partir de movilizaciones conjuntas y fortalecer las negociaciones unificadas, en 1982 se crea la Coordinadora Nacional del Movimiento Urbano Popular (CONAMUP) y la Regional del Valle de México dividida en cuatro regiones que integran a las delegaciones y municipios del Estado de México donde el MUP tiene mayor presencia y concentra sus principales fuerzas.

conjunto habitacional de clase media, al norte y noroeste con un terreno baldío. Su acceso principal es la avenida 5 de mayo.

Según el relato de los colonos su conformación inicia cuando un pequeño grupo de pobladores invadieron un lote baldío y promovieron un proceso de participación comunitaria. La colonia surge con el apoyo de los movimientos populares urbanos y con un intenso trabajo comunitario⁶.

Cabe señalar que los movimientos populares en la delegación Álvaro Obregón participan en dos organizaciones: la Coordinadora del Ex-ejido San Bernabé Ocoatepec y la Unión de Colonos, Inquilinos y Solicitantes de Vivienda -11 de Noviembre (UCISV): esta última en 1996, junto con el Partido del Trabajo, lanzó una convocatoria para ocupar el lugar donde se localiza actualmente la colonia Conciencia Proletaria, a la que acudieron grupos de familias demandantes de vivienda. Esto favoreció, desde el principio, el fuerte sentido de identidad que poseen estos colonos. Para cuidar el terreno se instalaron, en puntos estratégicos, 26 familias es decir, 100 personas, bajo condiciones muy precarias, compartiendo seis baños y usando una caverna como fosa séptica; allí permanecieron hasta que se hizo la adjudicación de los lotes. Después de un año de reuniones y crear una organización, en 1997 se fundó la Asociación Civil Conciencia Proletaria y, en agosto de ese mismo año, se realizaron movilizaciones para conseguir el apoyo de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Distrito Federal (SEDUVI) y poder comenzar a construir las nuevas viviendas.

La SEDUVI estableció un acuerdo con los inquilinos solicitantes para que la asociación civil fuera beneficiaria del predio llamado: "Las Guadalupe" actualmente Conciencia Proletaria, con un área de 1,4ha donde actualmente viven aproximadamente 500 personas, en 100 viviendas y 20 lotes que están actualmente en construcción. El requisito fue que se hicieran los trabajos técnicos necesarios para acondicionar el terreno bajo la supervisión de la Secretaría, ya que en estudios previos de mecánica de suelos, este terreno se consideraba como una zona con riesgo por haber existido minas en esa zona. Una vez que los vecinos tomaron la responsabilidad de acondicionar el terreno, la asociación civil Conciencia Proletaria estableció un reglamento y organizaron comisiones de trabajo. La comisión técnica era la encargada de la recuperación del terreno y del urbanismo y la comisión de finanzas administraba el dinero de los socios, quienes aportaban 180 pesos mensuales. Con los fondos recaudados de estas cuotas se contrató a un arquitecto, un ingeniero, un topógrafo, un operador para una máquina financiada por todos los colonos y se nombró un residente de obra que se encargó del abastecimiento de los materiales. Asimismo, las comisiones mencionadas organizaron grupos con un jefe que era el responsable de realizar faenas de trabajo para el acondicionamiento del terreno. Tras cuatro años de intensa labor comunitaria, con cuatro estudios de mecánica de suelos, en el año 2002, la SEDUVI determinó que la regeneración del suelo era apta para uso habitacional. Cuando se entregó el terreno, la Delegación Álvaro Obregón hizo un reconocimiento a la calidad del trabajo realizado por los colonos para la recuperación y estabilización de los suelos minados el cual superó lo realizado por las constructoras privadas.

En 2005, cuando se terminó de introducir los servicios urbanos se suspendió el cobro de cuotas y, con el capital sobrante, más la recuperación de pagos atrasados, se formó un fondo revolvente que se utiliza para la realización de obras en la comunidad, lo cual evita el retraso en su construcción por falta de recursos. Una vez que se concluye la obra, el presupuesto resultante se divide entre toda la comunidad y se repone el dinero del fondo.

Actualmente, la colonia mantiene una estructura y organización basada en el trabajo colectivo. Los jefes de grupo se reúnen los jueves para organizar las faenas futuras y se trabaja en ellas los fines de semana. Cuando no hay obra pendiente, los socios convocan a asamblea, los domin-



gos cada quince días, para que la comisión de finanzas haga público un reporte actualizado que fortalece la confianza y transparencia en el manejo de recursos; este espacio también se aprovecha para tratar asuntos que atañen a toda la comunidad.

Una característica importante de la comunidad es que casi todos los integrantes de la familia, a excepción de los niños, desempeñan alguna actividad por la que reciben una remuneración, situación que contribuye a mejorar el ingreso familiar. La mayoría trabaja en el sector de la construcción y los servicios, en condiciones de informalidad, los bajos salarios y falta de seguridad social.

En relación con la fisonomía actual de la colonia, se pueden identificar procesos diferenciados: tanto en el desarrollo de las viviendas, como en la calidad de los materiales, lo cual indica las diferentes condiciones económicas de los ocupantes. En este sentido, se ha gestionado la venta de algunos terrenos en la colonia y con ello han llegado nuevas familias. Estos mecanismos mercantiles transforman el proceso de producción social de las viviendas lo cual se expresa en la fisonomía de las mismas y en valoriza las zonas en las que se localizan. Desde el punto de vista social y organizativo el gran desafío es su integración a la comunidad y por tanto evitar que se debilita la cohesión social.

El suelo de la colonia que se halla en proceso de regularización tiene un uso principalmente habitacional con la presencia de una actividad comercial muy incipiente constituido por pequeñas tiendas de abarrotes, una papelería y una verdulería. Los vecinos consideran que las pequeñas tiendas tienen muchas ventajas ya que están cerca de sus casas y además suelen financiar a los consumidores el pago de los productos. Pero la principal ventaja que tiene la colonia Conciencia Proletaria es su localización, entre avenida Centenario y Avenida 5 de Mayo, lo que facilita a los vecinos servicios de transporte y accesibilidad a las principales vías de comunicación y otorga un valor adicional al suelo de la colonia. Asimismo, el componente social, la capacidad de organización de estos ciudadanos es el principal elemento a tener en cuenta para explicar las transformaciones logradas en su espacio público con la realización del proyecto del PCMB.

- **La participación de la comunidad en el PCMB**

En el año de 2008 los habitantes de la colonia Conciencia Proletaria decidieron participar en la convocatoria del PCMB, solicitando la asesoría técnica de la Universidad Iberoamericana de la Ciudad de México. El proyecto presentado fue la construcción de un Centro Social. Para ello se realizaron reuniones en la comunidad, que se caracterizaron por una gran participación de los colonos, entre los cuales elaboraron propuestas prioritarias de mejoramiento barrial y, seleccionaron aquellas que fuesen las mejores opciones para mejorar la calidad de vida. El Plan Comunitario de Mejoramiento de la colonia Conciencia Proletaria fue desarrollado en los primeros meses y de las propuestas presentadas se seleccionó el Centro Social porque consideraron que contribuirían a desarrollar nuevas formas de participación, a mejorar la calidad de vida de la colonia y a fortalecer los procesos de construcción y ampliación de la ciudadanía. Además el Centro Social fue considerado uno de los principales puntos de encuentro de la colonia, para realizar actividades colectivas y familiares entre los niños, jóvenes y adultos. Se propuso construirlo en un predio baldío, sin uso fijo, y en función de la normatividad de uso de suelo correspondiente se determinó el número de niveles y área libre (Cfr. Programa de Desarrollo Urbano de la Delegación Álvaro Obregón, 1997).

Una segunda propuesta fue desarrollar el corredor peatonal y deportivo para que la colonia disponga de una zona de esparcimiento que beneficie a todos los habitantes. Para este proyecto se consideró la zona del callejón de acceso que los vecinos señalaron como peligrosa y solita-

ria. Para los colonos realizar actividades permanentes contribuiría a crear mayores condiciones de seguridad. Una vez cumplidos los lineamientos para ingresar al Programa Comunitario de Mejoramiento Barrial de 2008, se decidió participar sólo con el Centro Social, con la intención de crear un espacio para la convivencia familiar y la construcción de capacidades tales como el manejo de computadoras. La idea es alejar a los niños y jóvenes de los riesgos sociales existentes tales como adicciones, embarazos no planeados y delincuencia integrándolos a una vida comunitaria que sea satisfactoria para ellos. El espacio material en sí mismo no garantiza este logro sin embargo, sin embargo es una condición necesaria para que los espacios de participación ciudadana puedan funcionar. En este sentido Conciencia Proletaria es una comunidad activa que trabaja incansablemente por lograr una mejora calidad de vida para el conjunto de los pobladores de la colonia.

El proyecto resultó seleccionado por el Comité Técnico Mixto de la Secretaría de Desarrollo Social del GDF, encargado de valorar cada una de las propuestas, recibió en 2008 un millón de pesos y en 2009 se inició la construcción, caracterizada por una intensa y permanente participación social, no sólo de los directamente involucrados, sino de la comunidad en su conjunto, quien ha decidido disponer de la aportación de recursos del fondo de la colonia para solventar gastos imprevistos durante la construcción.

Actualmente, el edificio del Centro Social de la colonia Conciencia Proletaria ha sido concluido y está funcionando plenamente para los fines que fue creado. En la convocatoria 2010 del Programa Comunitario de Mejoramiento Barrial se aprobó el proyecto de la recuperación de las áreas verdes, lo cual indica la capacidad de organización de los vecinos de la colonia para impulsar el trabajo comunitario y contar con mejores espacios públicos y recreativos que permitan el desarrollo de su colonia.

La experiencia obtenida a partir del estudio de la colonia Conciencia Proletaria, permite conocer la complejidad de los procesos de segregación residencial en la Ciudad de México, así como la importancia de la organización social y del trabajo comunitario para contrarrestar el aislamiento y hacer efectivo el ejercicio de los derechos ciudadanos para superar las condiciones de desventaja socio-económica y urbana en la que se encuentran estos sectores populares. Asimismo, la instrumentación y desarrollo del PCMB ha fomentado las prácticas de integración social de los habitantes exigiendo que las y los vecinos se organicen en los Comités de Administración y Supervisión, cuyos miembros se eligen en asamblea.

La construcción del Centro Comunitario Cultural y Deportivo: La Hormiga del Pueblo de Tizapán, San Ángel

- **Historia y caracterización del Pueblo**

El pueblo de Tizapán es uno de los pueblos originarios del Distrito Federal. Inicialmente formó parte de la localidad Tananitla la cual era un suburbio del pueblo de Coyohuacán ocupado desde 1,332 por chalcas y tepanecas y más tarde sometido por los mexicas. Al borde del pedregal y flanqueado por los ríos Magdalena y Chico, la zona fue conocida como San Jacinto a la llegada de los dominicos, San Ángel a la llegada de los carmelitas y Villa Obregón a la llegada de los revolucionarios.

En el siglo XX el trabajo agrario convivió con las actividades fabriles localizadas en ese territorio. La fábrica de Loreto fue una de las más importantes papeleras de la ciudad actualmente convertida en los años noventa en un centro comercial y recreativo para los sectores de mayo-



res ingresos de la ciudad. A la misma se agregaban las fábricas textiles La Hormiga, La Abeja y La Alpina, fuentes de empleo de gran importancia para los habitantes de esta zona hasta la década de los años sesenta.

Para los habitantes de Tizapán el cierre de las fábricas no sólo significó la pérdida de empleos sino el paulatino debilitamiento de la vida comunitaria ya que alrededor de estas fuentes de trabajo se organizaban buena parte de las actividades culturales, deportivas, religiosas en las que participaban activamente los habitantes del pueblo. Los actuales habitantes, que son descendientes de estos trabajadores manuales, conservan en su memoria los principales rasgos de aquel modo de vida en el que el duro trabajo en las fábricas se combinaba con el deporte y la organización de fiestas religiosas. En Tizapán, cuyo significado es “en la tierra blanca”, “Río de polvo blanco”, vive un pueblo que a pesar de las profundas transformaciones económicas, territoriales y sociales que se han dado en este territorio, en el último cuarto siglo, logra preservar su identidad.

Se estima que más de la mitad de la población vive en el Pueblo de Tizapán desde hace más de veinte años, siendo muchos los habitantes que descienden de familias originarias. La gran mayoría de sus habitantes se identifica con el pueblo, lo cual indica que persiste un fuerte sentido de pertenencia en esta comunidad. En el pueblo original de Tizapán, incluidas las colonias Tizapán Pueblo, Ermita, Progreso Tizapán, Progreso, Barrio de Loreto y La Otra Banda, viven actualmente poco más de 18.000 habitantes, predominando las mujeres, que representan más del 50% del total según datos de la Dirección de Planeación del GDF (2005). En la parte central del pueblo viven 3,782 personas, si se suma Ermita y Progreso superan las 11.000 y se registra un grado medio de marginación. La población adulta mayor de 70 años representa alrededor del 10% de la población, siendo predominantemente mujeres, sin embargo más allá del número se observa una intensa participación de este sector de la población en la promoción de actividades comunitarias.

Dado que uno de los objetivos de este proyecto es fortalecer y preservar la identidad de este Pueblo originario para heredarlo a las futuras generaciones se elaboró originalmente un Plan que propone el desarrollo y ampliación de actividades colectivas que garantizarán una mayor inclusión social en el Centro Cultural y Deportivo.

Más de la mitad de la población son jóvenes o niños para los cuales el Pueblo de Tizapán ofrece pocas opciones de formación y capacitación más allá de educación formal. Las limitaciones, la ausencia y el deterioro de los espacios públicos para que realicen actividades deportivas, culturales, recreativas como lo hicieron anteriores generaciones de las cuales salieron destacados personajes de la vida nacional, fue uno de los principales fundamentos de la principal propuesta de este Plan Comunitario: transformar la cancha de fútbol en un centro de desarrollo comunitario. Es decir, que no sólo se desarrollen actividades deportivas sino que se propicie la participación de las y los jóvenes en charlas y cursos relacionados con su salud reproductiva, la planeación familiar, la superación de las adicciones, la cultura, etc. Estas propuestas de la comunidad se hacen efectivas en la medida en que el gobierno local y otras instituciones, como por ejemplo las universidades, están dispuestos ofrecer diferentes actividades colectivas, casi de manera gratuita en estos espacios.

En el Pueblo de Tizapán viven familias de trabajadoras y trabajadores de la industria manufacturera y los servicios cuyas remuneraciones son bajas, como lo son para el conjunto de la ciudad. Las nuevas ocupaciones que se generaron en esta zona en el comercio y los servicios, a pesar de los compromisos asumidos, no ocuparon la mano de obra local, la cual debió hallar una actividad remunerada en otro sitio de la ciudad con los consiguientes desplazamientos que ello implica.

- **La participación del Pueblo en el PCMB**

La primera etapa para concretar un proyecto cuyo beneficio abarcara a la mayor parte de la población consistió en sensibilizar a un pequeño grupo de representantes de comités vecinales acerca de la importancia de iniciar un proceso de participación ciudadana para recuperar los espacios públicos y mejorar la calidad de vida del Pueblo de Tizapán. Para poder concretar el proyecto se llevaron a cabo recorridos por la zona con vecinos, representantes delegacionales y los equipos técnico y social de las universidades: el Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM y la Facultad de Arquitectura de la Universidad Iberoamericana, con los cuales se logró identificar los principales problemas urbanos, sociales, culturales y ambientales que existían en esos espacios públicos. Asimismo, se organizaron talleres de análisis y discusión con representantes y vecinos para elaborar una propuesta de recuperación de la historia del pueblo. Se aplicaron entrevistas a profundidad con jóvenes y adultos y se llevó a cabo recopilación de información bibliográfica, cartográfica y estadística de la zona.

En julio de 2007, se organizó la primera asamblea vecinal, con la participación de más de 70 vecinos para analizar y discutir la propuesta y lograr un consenso entre los vecinos de las seis colonias, comerciantes, proveedores de servicios, representantes de la delegación Álvaro Obregón, establecer prioridades y calendarizarlas anualmente para ser presentadas al concurso del Programa de Mejoramiento Barrial en el primero, segundo y tercer año. Se hizo, la revisión, discusión y mejoramiento del proyecto, mismo que se presentó en talleres por colonia, incorporando las observaciones de los vecinos, agregando nuevas propuestas de mejoramiento urbano, a fin de definir una estrategia basada en un proceso de planeación participativa y de gestión asociada en la que participaron la comunidad, las diferentes dependencias de gobierno del Distrito Federal, la delegación Álvaro Obregón y académicos y alumnos de la UNAM y la Universidad Iberoamericana que actúan como promotores y asesores del proyecto participativo interesados en preservar la identidad y la vida comunitaria de este pueblo originario de la ciudad.

Una vez establecidos los pasos para validar el proyecto tanto a nivel de la comunidad como de las instancias de gobierno, se entregó el proyecto ejecutivo del la construcción del Centro Comunitario Cultural y Deportivo La Hormiga para participar en el concurso del Programa Comunitario de Mejoramiento Barrial. El proyecto fue seleccionado por el Comité Técnico Mixto quien le otorgó en 2007 un millón de pesos y en 2008 2,5 millones.

En asambleas vecinales se informa del inicio de los trabajos y realizar la elección de los Comités de Administración y Supervisión, tal como se establece en la convocatoria y las reglas de operación del PCMB. Asimismo, se organizan reuniones informativas semanales y una característica importante en el desarrollo de este proyecto es que en su mayoría fueron mujeres las que impulsaron el proceso de promoción y realización de la obra, dieron seguimiento al proyecto y aseguraron tanto su conclusión, como la promoción de actividades culturales y deportivas en este espacio público.

Cabe mencionar que a partir de este proyecto se recuperó un espacio social urbano degradado que era utilizado solo por un grupo que promovía football obteniendo beneficios personales. Históricamente tiene gran significado, porque formó parte de los campos deportivos de las fábricas La Hormiga y la Alpina. Allí se creó un lugar de convivencia para niños y adultos con la finalidad de realizar tanto actividades deportivas como culturales y sociales, rescatando un espacio excluyente e inseguro, que resultaba poco propicio para la práctica deportiva y la convivencia de la comunidad. Sin embargo, los conflictos que existen históricamente en la zona entre los diferentes grupos que habitan en este pueblo urbano central impiden consolidar una nueva organización capaz de garantizar un uso público, plural y democrático en este espacio urbano.



Un análisis comparativo

En el análisis comparativo de los proyectos de espacio público que se incluyeron en este trabajo y que se localizan en la delegación Álvaro Obregón se observa que ambos tienen en común el tratarse de experiencias de producción social de un espacio público que contribuyen a fortalecer la convivencia y la cohesión social. Pero mientras que la localización, la historia y la existencia previa de una asociación civil en la colonia Conciencia Proletaria favorece el desempeño de las instancias organizadoras creadas a partir de participar en el PCMB (los Comités de Administración y Supervisión), en el caso de Tizapán en cambio la persistencia de disputas entre viejos liderazgos locales vinculados a los partidos políticos no se logró superar a partir de esta experiencia. Si bien en un principio diferentes vecinas y vecinos participaron activamente en el proyecto, a medida que se fueron definiendo las responsabilidades de los Comités se fueron creando conflictos, principalmente vinculados al proceso de producción de la obra y la forma de asignación de los recursos.

Las reuniones semanales realizadas no fueron suficientes para ampliar la información y el proyecto en reiteradas ocasiones intentó ser modificado para responder a intereses particulares. Esto podía haberse neutralizado si las autoridades de la Delegación Álvaro Obregón hubiesen asumido un papel más institucional que político, lo cual no ocurrió. La presencia y los esfuerzos que realizaron los investigadores de la UNAM y de la Universidad Iberoamericana para realizar un proyecto con gran valor arquitectónico y urbano y con fuerte sentido social contaron con el reconocimiento de pequeños grupos de vecinos pero no lograron liderar transformaciones sustanciales en los comportamientos colectivos que permitiesen avanzar en la construcción de una experiencia de democracia local.

El proyecto de Conciencia Proletaria recibió una cantidad menor de recursos lo que se justifica por la dimensión de la obra y el tipo de materiales que en ésta se utilizaron. Pero la ejecución de los dos proyectos se basó en la organización social que permitió concretar la propuesta de la comunidad y dar seguimiento a la convocatoria del PCMB.

En Conciencia Proletaria la participación vecinal a lo largo de todo el proyecto fue representativa en tanto que en el Pueblo de Tizapán, a pesar de que siempre se mostró un fuerte liderazgo personal, a lo largo del desarrollo del proyecto, se dio una limitada participación del conjunto de la comunidad. Sin embargo, la composición de los comités fue más plural en términos ideológicos en el Pueblo de Tizapán y las mujeres jugaron un papel decisivo de control social en la realización de la obra, su trabajo consistió en administrar y supervisar los recursos, lo cual más que empoderarlas en relación al uso y las actividades que se desarrollan en este espacio público, las colocó en una situación de permanente cuestionamiento por quienes querían asumir el control de los mismos lo cual lograron gracias al apoyo que por razones de clientela policía les dio el gobierno delegacional. Sin embargo, la honestidad de la principal lideresa, una mujer de ochenta años con una gran experiencia de trabajo social en el pueblo fue lo que garantizó la realización de la obra y la transparencia en el manejo de los recursos. También puede decirse que en este pueblo se apostó a crear instancias en las que estuviesen representados los principales grupos sociales que pertenecen a diferentes asociaciones vecinales y políticas y si bien en un principio el trabajo comunitario se sobrepuso a las diferencias, a medida que el proyecto avanzó se fueron afirmando posiciones que representaban intereses particulares y que para imponerlos recurrieron al conflicto en los procesos de toma de decisiones.

La relación con la Secretaría de Desarrollo Social fue a la inversa sin embargo, el apoyo de la SDS no logró neutralizar los conflictos surgidos en Tizapán alrededor de la obra y el uso del espa-

cio público. Por ello, aunque ambas experiencias pueden considerarse positivas en términos de logros materiales en ambos casos, se demuestra que los recursos gubernamentales logran mejor sus objetivos y sus alcances cuando la comunidad actúa de manera corresponsable. Sin embargo, en términos de construcción de ciudadanía y de fortalecimiento de la organización social, los resultados fueron mucho mejores en la colonia Conciencia Proletaria donde existía previamente una sólida y representativa organización social. Por ello es importante que el PCMB considere que los recursos no sólo deben asignarse para la realización de obras materiales sino también para remunerar un trabajo social profesional capaz de promover y fortalecer la organización comunitaria allí donde es débil o inexistente. Sin duda la presencia de universitarios con formación en carreras no sólo técnicas (ingenieros, arquitectos) sino en distintos campos de las ciencias sociales (sociólogos, antropólogos, politólogos) pero sobre todo participando en equipos con un gran compromiso social es lo que garantiza obtener mejores resultados en estos proyectos.

En relación con la dimensión política quizá pueda decirse que en el caso de Conciencia Proletaria se advierte una pertenencia política más homogénea que sumada a la historia de la colonia favorece el trabajo colectivo y promueve procesos de tomas de decisiones democráticas. En el caso de Tizapán, en cambio, se advierte la presencia de liderazgos clientelares que forman parte tanto del Partido de la Revolución Democrática (PRD) que es el que gobierna la Ciudad de México como también de dirigentes del Partido de la Revolución Institucional (PRI) y del partido de la derecha mexicana, el Partido Acción Nacional. Es decir, existe una cultura y prácticas clientelares compartidas a la cual se enfrentan cotidianamente aquellos que pretenden avanzar en la construcción de una gestión democrática del territorio, del uso de los espacios públicos.

En síntesis puede decirse que en ambos casos los resultados fueron positivos ya que se concretó tanto el Centro Social en la Colonia Conciencia Proletaria como el Centro Cultural y Deportivo La Hormiga en el Pueblo de Tizapán con los cual estas respectivas comunidades se vieron muy beneficiadas con la construcción de estos espacios públicos que ofrecen las condiciones materiales adecuadas para el desarrollo de la vida comunitaria y el fortalecimiento de la identidad local.

ALGUNAS CONCLUSIONES

La pobreza urbana, las situaciones de carencia y precariedad de bienes y servicios en los barrios populares de las ciudades, van más allá de las necesidades básicas de alimentación e implican la dificultad de la población de menores recursos para responder a las pautas y exigencias que establece la sociedad urbana para participar e integrarse a ella. Este tipo de pobreza se basa principalmente en la distribución y falta de calidad de los recursos (infraestructura, vivienda, empleo, representación política) más que de los ingresos.

Programas de inclusión social como el de Mejoramiento Barrial del gobierno del Distrito Federal contribuyen a mejorar la calidad de vida de los espacios urbanos habitados por los sectores más pobres de la población, creando transformaciones materiales en los espacios públicos. Pero el fortalecimiento de la vida comunitaria y la cohesión social en los sectores populares depende de otros factores sociales, psicológicos y culturales que inciden junto con los políticos en el logro de mayor organización social.

Los pueblos, colonias y barrios populares son universos socio-económicos y territoriales muy heterogéneos en los que si bien prevalecen condiciones de pobreza y de exclusión social, el ideal de construir espacios públicos para promover una mejor convivencia comunitaria y la mayor cohesión social, requieren de políticas sociales urbanas integradas y complejas basadas en el recono-



cimiento de los derechos ciudadanos, en la capacidad organizativa de los ciudadanos y en las relaciones de corresponsabilidad que éstos entablen con las instituciones gubernamentales encargadas de la política social. Esto supone incorporar junto a esta concepción de derechos la noción de responsabilidad en las acciones sociales colectivas, a fin de garantizar la producción, el acceso y el uso de los espacios públicos en condiciones de igualdad de oportunidades para todas y todos los ciudadanos sin discriminación. En síntesis puede decirse que existen experiencias muy diversas, pero estos procesos pueden ser detonadores de nuevas formas de organización social y, sobre todo, de procesos de aprendizajes colectivos compartidos para el ejercicio pleno de los derechos ciudadanos y la corresponsabilidad entre el gobierno y la ciudadanía, siempre y cuando estos sean objetivos explícitos.

Finalmente, puede decirse que en las experiencias aquí analizadas, pero muy probablemente también en muchos otros casos que se desarrollaron en el marco del PCMB, en aquellos espacios en los que existe una sólida y democrática organización social y política previa a la realización de estos proyectos al concretarse los mismos se contribuye a fortalecer el sentido de pertenencia y la convivencia comunitaria. Pero que cuando se trata de una organización previa de tipo clientelar y débil el proyecto puede contribuir a detonar nuevos conflictos y debilitar aun más los débiles lazos comunitarios. Por ello cabe señalar que lo importante no es sólo la organización previa que exista en la comunidad sino la calidad de las prácticas organizativas.

REFERENCIAS

- Anzaldo, C.; Barrón, E. La transición urbana de México, 1900-2005. In: La situación demográfica de México 2009, Consejo Nacional de Población, CONAPO, México, 2009, pp. 53-65.
- Arriagada, C.; Rodríguez, J. Segregación residencial en la ciudad latinoamericana, Revista EURE, Vol. XXIX, n. 89, Santiago de Chile, 2004, pp. 5-24.
- Barnes, M. Social exclusion and life course. In: Barnes, Matt et. al. Poverty and exclusion in Europe. Cheltenham (UK): Edward Elgar, 2002.
- Bárcenas, A. Pobreza y desigualdad en el pasado reciente. Santiago de Chile: CEPAL, 2009.
- Boltvinik, J.; Damián, A. La pobreza en el Distrito Federal en 2004. Informe final elaborado para la Secretaría de Desarrollo Social del Distrito Federal. México: El Colegio de México A.C., 2006.
- Borja, J. La ciudad conquistada. Madrid: Alianza Editorial, 2003.
- Brugué, Q.; Gomá, R.; Subirats, J. De la pobreza a la exclusión social. Nuevos retos para las políticas públicas. In: Revista Internacional de Sociología (RIS), 3ª. Época, n° 33, sept-dic 2002 pp. 7-45.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Panorama Social de América Latina 2008. Santiago de Chile: CEPAL, 2008.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Panorama Social de América Latina 2009, Santiago de Chile: CEPAL, 2009.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). Evolución de la Pobreza en el Distrito Federal. México: CONEVAL, 2008.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) (2009), Comunicado de prensa No. 006/09. Dirección de Información y Comunicación Social. México: CONEVAL, Distrito Federal a 18 de julio de 2009.
- Cordera, R.; Ramírez, P.; Ziccardi, A. Pobreza, desigualdad y exclusión social en la ciudad del siglo XXI. Instituto de Investigaciones Sociales, Seminario Universitario La Cuestión Social, UNAM. México: Siglo XXI, 2008.

- Damián, A. Derechos socioeconómicos y pobreza. Una alternativa para medir la pobreza en el Distrito Federal. In: Yáñez-Rizo, P; López, A. Pobreza, desigualdad y marginación en la ciudad de México. Secretaría de Desarrollo Social del Distrito Federal, México: Dirección General de Equidad y Desarrollo Social, 2004.
- Delegación Álvaro Obregón. Programa de Desarrollo Urbano, GDF, México, 1997.
- Germani, G. El concepto de marginalidad. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión, 1973.
- Kaztman, R. Seducidos y abandonados: el aislamiento social de los pobres urbanos. In: Revista de la CEPAL no. 75, Santiago de Chile, 2001, pp. 171-189.
- Kaztman, R. La dimensión espacial en las políticas de superación de la pobreza urbana. Serie Medio Ambiente y Desarrollo no 59. Santiago de Chile: CEPAL-ECLAC, 2003.
- Kaztman, R.; Retamoso, A. Segregación espacial, empleo y pobreza en Montevideo. In: Revista de la CEPAL, no 85, Santiago de Chile, 2005, pp. 131-148.
- Nun, J. Marginalidad y exclusión social. México: Fondo de Cultura Económica, 2001.
- Ramírez, P. La fragilidad del espacio público en la ciudad segregada. In: Cordera, Ramírez; Ziccardi, *op.cit.*, México, 2008, pp 117-134.
- Rosanvallon, P. La nueva cuestión social. Buenos Aires: Ediciones Manantial, 1995.
- Sabatini, F.; Cáceres, G.; Cerda, J. Segregación residencial en las principales ciudades chilenas: Tendencias de las tres últimas décadas y posibles cursos de acción. In: Revista EURE vol.27, no.82, Santiago de Chile, 2001.
- Segovia, O. (ed.) Espacio público y construcción social. Hacia un ejercicio de ciudadanía Santiago de Chile: Ediciones Sur, 2007.
- Sen, A. El enfoque de las capacidades y las realizaciones. Pobre, en términos relativos. In: Revista Comercio Exterior, vol. 53, nº. 5, Mayo, México, 2003, pp. 413-423.
- Townsend, P. Poverty in the United Kingdom: A Survey of Household Resources and Living Standards. London: Allen Lane and Penguin Books, 1979.
- Vázquez, I. Dimensión territorial de la pobreza en la ciudad de México, Tesis de doctorado en Sociología, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM, México, 2010.
- Veiga, D. Desigualdades sociales y fragmentación urbana. In: Ribeiro, A.C. El rostro urbano de América Latina. Buenos Aires: CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 2004. pp. 51-61.
- Yanes, P. (coord.) El derecho a la existencia y libertad real para todos. Universidad Autónoma de la Ciudad de México - Secretaría de Desarrollo Social del gobierno del DF-ICU, Grupo Promotor del Ingreso Ciudadano. 2007
- Ziccardi, A. Políticas de inclusión social en las sociedades complejas. In: Hurtado, S., Justicia, políticas sociales y bienestar social. UNAM, Escuela de Trabajo Social, México, 2006, pp. 275-299.
- Ziccardi, A. (comp.) Procesos de urbanización de la pobreza y nuevas formas de exclusión social. Los retos de las políticas sociales de las ciudades latinoamericanas del siglo XXI. Bogotá: Siglo del Hombre, CLACSO, 2008, 420 p.
- Ziccardi, A. Políticas de inclusión social en la ciudad de México. In: Barba, C. (comp.) Retos para la Integración Social de los pobres en América Latina. Buenos Aires: CLACSO, 2009a, pp. 237-257.
- Ziccardi, A. Ciudades latinoamericanas: procesos de marginalidad y de exclusión social. In: Cordera, R.; Ramírez, P. y Ziccardi, A. (coord.) Pobreza, desigualdad y exclusión social en la ciudad del siglo XXI. México: IISUNAM, Editorial Siglo XXI, Seminario Universitario "La Cuestión Social", 2009b, pp. 73-91.
- Ziccardi, A. Las ciudades y la cuestión social. Quito: FLACSO-OLACCHIINNOVAR, 2009c.



Las Jornadas de Investigación del IDEC se realizan desde hace 34 años de manera interrumpida, un intercambio de conocimiento y de resultados que año tras año ha logrado apuntalar la calidad de las investigaciones y abrir el espacio a la discusión de distintas especialidades en el marco de la sostenibilidad.

Este año 2016 el programa convocó más de setenta ponencias con arbitraje en extenso y un conjunto de 35 ponencias en vivo más tres conferencistas de alto nivel reunidos en torno al *Cambio Climático* como tema central en sesiones que se desarrollaron a lo largo de tres días.

En la jornada inaugural, que se inició el miércoles 6 de julio con las palabras del Decano encargado de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV, profesor Gustavo Izaguirre, y del profesor Geovanni Siem, Director del IDEC, se presentó la conferencia central *La ciudad ante el reto del cambio climático*, a cargo del profesor Juan Carlos Sánchez¹, que inició definiendo la ciudad como sistema, “ese espacio de crecimiento permanente del consu-

mo de energía, materiales, alimentos y agua, que es hoy objeto de una revisión crítica ante el carácter finito de los recursos naturales”. Ante el problema del crecimiento sin límites de las metrópolis y el carácter finito y agotable de los recursos naturales, surge como propuesta de solución el concepto de Ciudad Sustentable² que busca consolidar estrategias para mitigar los escenarios catastróficos en las ciudades desde políticas que incentiven el ahorro energético en las edificaciones así como la planificación urbana y medidas que apunten la disminución de gases de invernadero utilizando de manera racional su consumo, disminuyendo drásticamente la alteración de los ecosistemas y aumentando la producción y el consumo de energías limpias (aire y sol).

Ese es el camino que con diferentes velocidades se está transitando en el mundo pero, en Venezuela en estos momentos –como señaló el profesor Sánchez– frente a ese escenario no existe una autoridad en materia de ambiente que permita coordinar proyectos y adminis-



- 1 Juan Carlos Sánchez ingeniero industrial y doctor en Ciencias Ambientales (Universidad de Toulouse, Francia) es profesor de postgrado en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela y en el postgrado de Ambiente y Desarrollo de la Universidad Simón Bolívar. En 1992 participó como miembro de la Delegación Nacional en la Conferencia Cumbre sobre Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas, celebrada en Río de Janeiro, y fue parte del Grupo Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático de Naciones Unidas (IPCC, París 2015). Ha sido ganador del Premio Nobel de la Paz 2007 en su condición de miembro del Panel de las Naciones Unidas sobre el Clima (IPCC) por sus esfuerzos en contra del calentamiento climático.
- 2 Una noción que viene gestándose desde la década de los noventa con la Agenda 21 (Río, 1992), el Informe de Brundtland (1992), y la carta de Aalborg (1994).



trar recursos económicos que están disponibles y que requieren de planes y responsables gubernamentales para ser ejecutados.

En la segunda jornada se presentó la conferencia *Implicaciones de las tecnologías constructivas no convencionales en el cambio climático* por parte del ingeniero José Adolfo Peña en representación de la empresa OTIP y su equipo, quienes por más de 40 años han venido desarrollando la combinación de estructuras de acero y concreto aligerado en la conformación de estructuras de grandes luces para espacios de grandes dimensiones con el sistema Precast y Concaprego, así como su ya conocido sistema "sancho" con posibilidad de llegar hasta 2 pisos para viviendas de interés social.

La presentación versó sobre la experiencia de OTIP C.A. en obras y proyectos. Como lo define José Adolfo Peña: "El diseño estructural no es una ciencia, sino que hace uso de las leyes generales derivadas de la ciencia para resolver problemas particulares, (...). Es una actividad creativa que involucra el conocimiento con la imaginación, la intuición y la elección deliberada. Está relacionado con el arte y el oficio de manejar los conocimientos con creatividad y destreza para el estudio del comportamiento de las edificaciones ante la exigencia de las solicitudes a las cuales va a estar sometida, lo cual plantea un complejo esquema de fuerzas que actúan en tres dimensiones y que tienen un flujo horizontal y vertical. Este flujo de fuerzas está condicionado a la ubicación y tamaño de los componentes de la edificación y puede verse obstaculizado al interrumpirse un elemento constructivo o al establecerse un cambio brusco de sección".

Durante la tercera jornada, a través de Skype, el Dr. Francis Allard presentó una impactante conferencia en la que se refirió al caso concreto de Francia, señalando los cambios que se han venido instrumentando en el sector de la construcción y rehabilitación de edificaciones—que es el que contribuye en mayor medida al impacto energético en las ciudades— a través de un conjunto de normativas aprobadas y un Estado que asume la responsabilidad de cumplir los planes trazados a través de políticas claras e incentivos a la innovación y a la rehabilitación, tomando en cuenta iniciativas locales, lo que ha permitido disminuir el consumo de energía fósil para bajar la concentración de CO₂ en la atmósfera y la emisión de gases de efecto invernadero.

Cabe destacar que desde 2008 Europa instrumenta planes nacionales de acción con evidentes porcentajes de disminución de emisiones de gases contaminantes con resultados concretos y perspectivas planificadas para 2020 y 2050 que llevan hasta una reducción del uso del petróleo que llegará a 90% en el año 2050. También se ha creado un observatorio nacional para evaluar el logro de su fin general y llevar el paso de la evolución en cada país europeo en particular.

Al cierre de las Jornadas la profesora Beverly Hernández pronunció unas breves palabras agradeciendo la participación de ponentes y público en general, así como a todo el equipo que la acompañó en la organización y realización de estas Jornadas, destacando en especial el apoyo recibido por el Director del IDEC: profesor Geovanni Siem, el Decano de la FAU: profesor Gustavo Izaguirre y el equipo de extensión de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV al igual que al grupo de patrocinantes del evento.



TRABAJOS PRESENTADOS EN LAS XXXIV JORNADAS DE INVESTIGACIÓN DEL IDEC

Temas sobre la intervención en el Campus de la UCV con una mirada dirigida hacia la sostenibilidad y hacia las implicaciones que tiene la tecnología de la construcción y de la informática desde la perspectiva ambiental.

- Giovanni Siem, Maritza Rivas, Argenis Lugo: *Proyecto UCV campus sustentable: avances.*
- Nancy Dembo, María Elena Hobaica, Luis Rosales: *Tendencias en la construcción con tecnologías industrializadas en el marco de la agenda sostenible.*
- Ángela Papadia, Ernesto Lorenzo: *Desarrollo de un sistema de muro vegetal ventilado para acondicionamiento ambiental en espacios interiores.*
- Argentina Morua, Yelitza Mendoza: *La alfabetización tecnológica como herramienta para una ciudad sustentable.*
- Mary Ruth Jiménez, Ernesto Lorenzo: *Desarrollo de una aplicación virtual de cálculo de las potencialidades de los sistemas de climatización pasiva.*
- Aguedita Coss: *Valoración paisajística Campus Ciudad Universitaria de Caracas. Estimación de la huella ecológica.*

Problemas estructurales, planes de intervención de obras constructivas, materiales y componentes

- Arliss Delgado, Beverly Hernández, Daniel Belandria: *Vivienda social progresiva con tecnología SIEMA-VIV para viviendas de sustitución en terrenos con pendientes.*
- Trino Baloa, Carlos Arellano, Juan De Abreu: *Evaluación de la adherencia entre el acero de refuerzo y el concreto estructural al incorporar aceite residual automotriz como aditivo químico.*
- M^a Isabel Dikdan, M^a de los Ángeles Lanz y Ana M^a Cortez: *Como controlar la calidad de la reparación de estructuras de concreto armado en la fase de ejecución Guía Orientadora.*
- Rafael Páez: *Análisis de daños al ecosistema urbano en las obras de ampliación de la autopista Valle-Coche, Caracas.*
- Alejandro Giménez, M^a Alice Olavarrieta, M^a de los Ángeles Rodríguez: *Evaluación física y mecánica de mezclas de concreto con sustitución de arena por caucho molido y cemento por polvo de sílice una alternativa sustentable en el concreto.*
- Solángel Mejías, Idalberto Águila: *Posibilidades de utilización del concreto de alta resistencia para viviendas en Venezuela.*
- Reyes Báez, Idalberto Águila: *Agregados para concreto provenientes de la trituración de residuos pétreos de demoliciones. Caracterización físico química.*
- Héctor Rodríguez, Henry Blanco, Cesar Peñuela: *Uso del efluente de plantas de tratamiento de aguas residuales para la elaboración de mezclas de concreto.*
- Alejandra González: *Sobre remaches, tornillos y rascacielos de acero. Una representación de su desarrollo tecnológico desde la noción del actante rizoma.*
- M^a Alice Olavarrieta, Humberto Bolognini, Alejandro Giménez, Nilda Meléndez, Gustavo Foreiro: *Evaluación electroquímica del concreto sustituyendo parcialmente el cemento por polvo de sílice en ambiente agresivo simulado.*
- M^a Alice Olavarrieta, Humberto Bolognini, Naisabe Yáñez: *Recomendaciones luego de la evaluación de cerramientos post incendio inducido en prototipos de prueba.*



- Ángel Marinilli, Oscar López: *Propuesta de una norma para edificaciones de mampostería en Venezuela.*
- Fernando Flores, Domingo Acosta, Beatriz Hernández: *Patología de las edificaciones: Plan de mantenimiento de edificaciones de vivienda multifamiliar.*
- Carlos Padrón: *Propuesta metodológica para el análisis de vulnerabilidad física ante movimientos en masa.*
- Gustavo Coronel, Romme Rojas, José G Rengel: *Clasificación y estimación de las edificaciones de vivienda en Venezuela con fines de evaluación de vulnerabilidad y riesgo sísmico.*
- Sigfrido Loges: *Vulnerabilidad sísmica de edificios aporticados de acero estructural construidos con perfiles tubulares en Venezuela.*

Trabajos presentados en materia urbanística con una visión integral y que toman en cuenta temas como la accesibilidad para personas de movilidad reducida, reconstrucción y vulnerabilidad de los barrios, trabajos de restauración de obras emblemáticas desde una visión integradora.

- Pablo Argibay: *La representación de la ciudad desde los modelos urbanos y sus formas de análisis. Del renacimiento al siglo XIX.*
- Isabel C. Sánchez: *Caracas, cronología de un urbanismo privado.*
- Francisco Pérez G.: *Problemas conservativos en la arquitectura religiosa neogótica de Caracas.*
- Rebeca Tineo: *Deterioro del conjunto de vitrales este de la capilla del Colegio Nuestra Señora de la Consolación. Av. Las Palmas, La Florida-Caracas.*
- Carlos Urdaneta: *Estudio de vulnerabilidad urbana en zonas de desarrollo no controlado: el caso piloto del barrio La Lucha (municipio Sucre, estado Miranda).*
- Hilda Torres: *Barrios autoproducidos herramientas teóricas y metodológicas de abordaje: Caso de estudio: La Ladera, Parroquia la Vega, Caracas.*
- Carlos Olaizola, Isabel Arias: *Sistemas adaptativos. Espacios para la preservación de las comunidades Piara.*
- Ariana Tarhan: *Atención de la accesibilidad para personas con discapacidad en situaciones de riesgo debido al cambio climático.*
- Nathalie Naranjo: *La acera: ¿medio de movilidad?*
- Dione Escobar, Josefina Flores: *Instrumento de evaluación de la calidad de los desplazamientos peatonales.*

Charla:

- Miguel Ángel Álvarez, de Pag Marketing Soluciones (normal, y luego, en cursiva) *La industria del acero y el cemento en Venezuela. Realidad actual*
- Ing. Luis Guette, de Innotica (normal, y luego, en cursiva) *Internet de las cosas y la eficiencia energética*

VIVIENDA SEGURA ANTE AMENAZAS NATURALES

Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas-FUNVISIS

La Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas-FUNVISIS, durante los años 2012-2015 ha producido y publicado un conjunto de fascículos reunidos como colección bajo el título *Vivienda segura ante amenazas naturales* (http://www.funvisis.gov.ve/fasciculos_vivienda.php), esfuerzo desarrollado por un grupo de expertos de diversas áreas temáticas coordinado por FUNVISIS con el apoyo financiero del Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología (FONACIT), del Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Innovación (MPPCTI), en el marco de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI).

Los títulos reunidos en esta colección fueron concebidos con el objetivo de contribuir a mitigar los riesgos a que están expuestas las viviendas en Venezuela partiendo de la premisa de que la construcción de vivienda popular en Venezuela, en su mayoría, se realiza por autogestión o de manera informal: sin proyecto; sin asistencia técnica; de forma progresiva y, en particular, sin las consideraciones sismo-resistentes y geotécnicas necesarias para que dichas viviendas sean seguras ante la ocurrencia de eventos naturales.

Con esta colección se intenta contribuir a la construcción de una vivienda popular más segura en el país, suministrando a los constructores populares, a la comunidad organizada, a las medianas y pequeñas empresas de construcción y a la población en general, una herramienta orientadora, sencilla y didáctica para la selección del terreno y para la construcción de viviendas resistentes a los terremotos y a otros eventos como inundaciones y deslizamientos.

TÍTULOS PUBLICADOS:

André Singer *Introducción a las amenazas naturales. Evaluación de la amenaza sísmica.* Colección *Vivienda segura ante amenazas naturales*, FUNVISIS. Caracas, 2012.

José Luis López Sánchez *Inundaciones fluviales y aludes torrenciales.* Colección *Vivienda segura ante amenazas naturales*, FUNVISIS. Caracas, 2012.

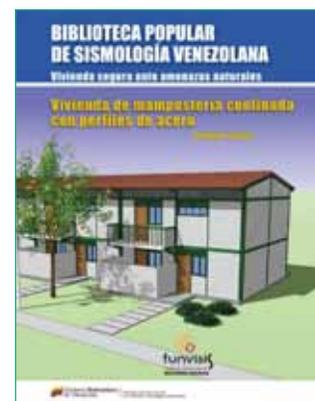
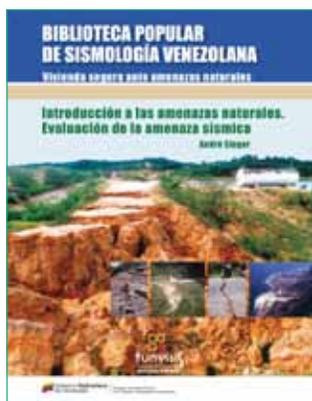
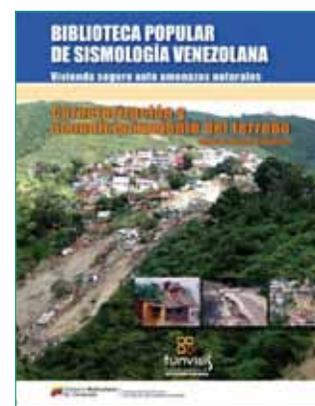
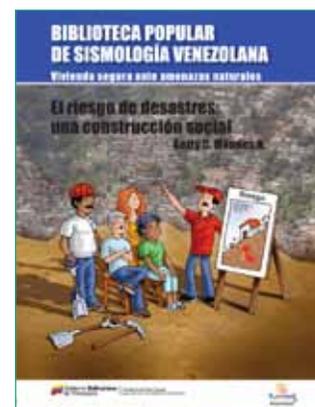
Angelo Marinilli *Vivienda de mampostería confinada con elementos de concreto armado.* Colección *Vivienda segura ante amenazas naturales*, FUNVISIS. Caracas, 2013.

Domingo Acosta *Vivienda de mampostería confinada con perfiles de acero.* Colección *Vivienda segura ante amenazas naturales*, FUNVISIS. Caracas, 2013.

Daniel Salcedo Rodríguez *Caracterización y acondicionamiento del terreno.* Colección *Vivienda segura ante amenazas naturales*, FUNVISIS. Caracas, 2014.

Nayib Ablán J. / Ariadna Santacruz M. *Instalaciones para mampostería confinada.* Colección *Vivienda segura ante amenazas naturales*, FUNVISIS. Caracas, 2015.

Ketty C. Mendes A. *EL riesgo de desastres: una construcción social.* Colección *Vivienda segura ante amenazas naturales*, FUNVISIS. Caracas, 2015.





Tecnología y Construcción es una publicación que recoge artículos inscritos dentro del campo de la Arquitectura y la Innovación y Desarrollo Tecnológico de la Construcción, especialmente: tecnologías constructivas; sistemas de producción; métodos de diseño; análisis de proyectos de arquitectura; requerimientos de habitabilidad y de los usuarios de las edificaciones; equipamiento de las edificaciones; nuevos materiales de construcción, mejoramiento de productos existentes y hallazgo de nuevos usos; aspectos económicos, sociales, históricos y administrativos de la construcción; informática aplicada al diseño y la construcción; análisis sobre ciencia y tecnología asociados a los problemas de la I&D en el campo de la construcción y la sostenibilidad de los asentamientos humanos.

Se incluyen trabajos resultados de investigaciones originales, proyectos de desarrollo tecnológico, ensayos científicos y revisiones bibliográficas, que constituyan un aporte en el campo de la arquitectura y la tecnología de la construcción.

Además de los artículos se aceptan otros materiales como: documentos, reseñas bibliográficas y de eventos, etc. que resulten de interés para la revista, a juicio del Comité Editorial y que no serán sometidos a arbitraje.

Los trabajos presentados para su publicación como artículos deben atender a las recomendaciones siguientes:

Arbitraje

El Comité Editorial seleccionará en cada caso los especialistas que evaluarán el trabajo presentado, sin conocer la identidad de los autores, como tampoco el autor o los autores del trabajo conocerán la identidad de los árbitros. El resultado de esa evaluación se expresará según las siguientes categorías:

- Aprobado
- Aprobado con cambios menores
- Aprobado con modificaciones mayores
- No se recomienda su publicación

Las fortalezas y debilidades del trabajo, según los criterios de los árbitros, serán comunicadas formalmente al autor o los autores, sin embargo, la publicación final es decisión del Comité Editorial.

Normas para las/los autores

- Solo se admitirán para la publicación trabajos inéditos.
- Todo artículo debe incluir título en castellano e inglés, nombre del autor (o autores) e incluir breve resumen en ambos idiomas (máximo 150 palabras), acompañado por una lista de hasta 5 palabras clave, también en ambos idiomas.
- Debe anexarse breve síntesis curricular, de cada autor, que incluya:

1. Nombre y Apellido
2. Títulos académicos (pre y postgrado), Institución y Año
3. Cargo actual e institución a la que pertenece
4. Área de investigación
5. correo electrónico

- Los trabajos deben ser presentados en Word y enviados al Comité Editorial como documento a través del correo electrónico de la revista (tyc_idec@fau.ucv.ve), acompañados de una versión impresa (No sé si esto es pertinente cuando en caso de autores fuera de Caracas) con una extensión no mayor de treinta (30) páginas escritas a doble espacio tamaño carta incluyendo notas, cuadros, gráficos, anexos y referencias bibliográficas.
- El componente gráfico (cuadros, diagramas, planos y/o fotos) debe presentarse en formato digital independiente (Excel, .jpg o .tiff) acompañado de versión original impresa, numerado correlativamente según orden de aparición en el texto. Lo mismo en el caso de artículos que contengan ecuaciones o fórmulas. Los archivos de imagen con una resolución inferior a 300 dpi no podrán ser publicados.
- Las citas deben ser incluidas en el texto con el sistema (autor, fecha, n° de pág), por ejemplo: (Hernández, 1995, p. 24). Las citas textuales solo se utilizarán en casos plenamente justificados. Toda obra citada en el texto debe aparecer referenciada al final del artículo.
- Sistema de referencias bibliográficas.

Las referencias deben incluir los datos completos de las publicaciones citadas, siguiendo las indicaciones de normas APA.

Libros:

Apellido, Nombre (Año). Título: Subtítulo. Lugar: Editorial.

Ejemplo:

Weber, Max (1997). Economía y sociedad. México: Fondo de Cultura Económica.

Artículos de revistas:

Apellido, Nombre (Año). Título del trabajo. Nombre de la revista, Volumen (número), pp.-pp.

Ejemplo:

Cilento, A. (2002). Hogares sostenibles de desarrollo progresivo. *Tecnología y Construcción*, 18 (III), pp. 23-28.

Páginas electrónicas:

Apellido, Nombre (Año). Título. Consultado el día, mes, año, en: (dirección web): <http://...>

Ejemplo:

Burón, M. (2007). El uso de nuevos concretos estructurales. *Construcción y Tecnología*, 2007 (mayo). Consultado el 3 de julio de 2008 de <http://www.imcyc.com/ct2008/index.htm>