

Tercer Encuentro Académico

SEDATU
SECRETARÍA DE
DESARROLLO AGRARIO,
TERRITORIAL Y URBANO



CONAVI
COMISIÓN NACIONAL
DE VIVIENDA



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Noviembre 2016

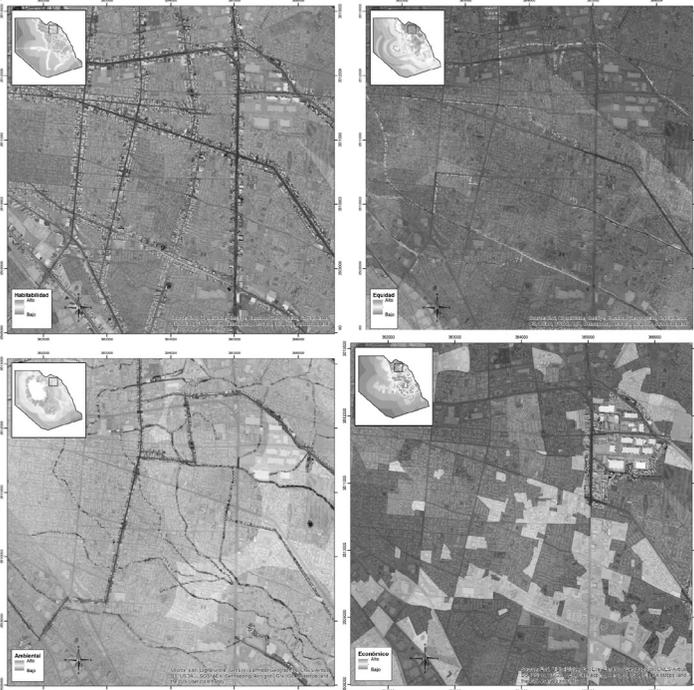


Figura 1

Densificación sostenible en Ciudad Juárez: suelos potenciales y criterios para vivienda vertical

Se presenta un modelo de suelos con potencial de redensificación para uso habitacional, y criterios de aprovechamiento en conjuntos de vivienda vertical en Ciudad Juárez, Chihuahua.

Es posible densificar la ciudad en su totalidad o incorporar vivienda vertical en cualquier zona? ¿Es posible lograr una ciudad compacta y hogar al mismo tiempo? El objetivo de esta

investigación es aportar a estos cuestionamientos que se enfrentan entre lo necesario y lo deseado, los dos grandes antagonistas de toda decisión cuando el recurso es limitado. Las teorías de la ciudad compacta son pertinentes, sin

embargo, si queremos lograr una ciudad compacta sostenible y equilibrada, antes de dar inicio a un proceso de densificación urbana en cualquier ciudad, es necesario identificar zonas urbanas con capacidad de acoger mayor intensidad de uso del suelo y criterios de rendimiento o aprovechamiento del suelo que garanticen la densidad y al mismo tiempo la habitabilidad urbana. En ese sentido, presentamos para Ciudad Juárez, resultados sobre el uso y aprovechamiento del suelo para una redensificación sostenible y equilibrada en: 1) Modelo de suelos urbanos con mayor potencial para redensificación e intensificación de uso del suelo habitacional, 2) Criterios de compactidad equilibrada y aprovechamiento del suelo en conjuntos de vivienda vertical.

1. Modelo del suelo urbano con potencial de redensificación

En esta primera etapa se utilizó un enfoque de análisis espacial basado en Sistemas de Información Geográfica (SIG), en el que se combinan herramientas de Análisis Multicriterio (AMC) y Procesos de Análisis Jerárquico para la elección de zonas con el mayor potencial de intensificación de uso del suelo con fines habitacionales. Este enfoque permitió integrar diversos factores en la forma de conjuntos de datos espaciales, a los que se aplicó una serie de criterios para privilegiar condiciones de habitabilidad y equidad para los habitantes potenciales de los desarrollos habitacionales; respetar la capacidad ambiental del entorno físico, mitigando también el riesgo; y además hacer viables y atractivas las propuestas desde el punto vista económico, todo esto para favorecer un desarrollo urbano equilibrado en modelos de potencial de redensificación para cada una de estas condiciones (Figura 1).

Los modelos que integran los factores de habitabilidad, equidad y

económicos concentran un potencial de redensificación medio a alto en la parte consolidada de la ciudad, sobre todo por la accesibilidad que a servicios y equipamiento urbano. Por el contrario, el modelo de los factores ambientales y del entorno urbano, muestra valores de potencial de redensificación de bajos a medios para esta misma zona de la ciudad.

Para el modelo integral se ponderó individualmente la habitabilidad y la equidad con un 30%, por encima de los factores económicos y ambientales, a los que se asignó un 20% del peso total respectivamente. De este modelo ponderado se seleccionaron como zonas óptimas para la redensificación, aquellas que presentaron valores con dos desviaciones estándar por encima de la media, para garantizar elegir solo aquellas en las que se combinan todos los factores de forma favorable. Sobre estas zonas se representaron los baldíos y terrenos disponibles con potencial para localización de proyectos de vivienda que favorezcan la densificación (Figura 2).

A partir de este modelo, nuestro aporte al sector de la vivienda va dirigido a los organismos públicos tanto federales, estatales y municipales que intervienen y son encargados del desarrollo urbano de Ciudad Juárez, así como a los agentes privados dedicados a los desarrollos de vivienda de cualquier nivel. En años recientes la política con relación a la vivienda de interés social en México se ha enfocado en facilitar el acceso al crédito para la compra de la vivienda. Sin embargo, consideramos que se debe evaluar la posibilidad de favorecer el acceso al suelo con potencial de uso habitacional a todos los sectores de la población y estudiar la posibilidad de subsidiar la compra de terrenos urbanos en lugar de subsidiar el crédito para la compra de vivienda. Esperamos que el modelo pueda servir de guía para una planeación urbana estratégica y equilibrada hacia la ciudad compacta en Ciudad Juárez.

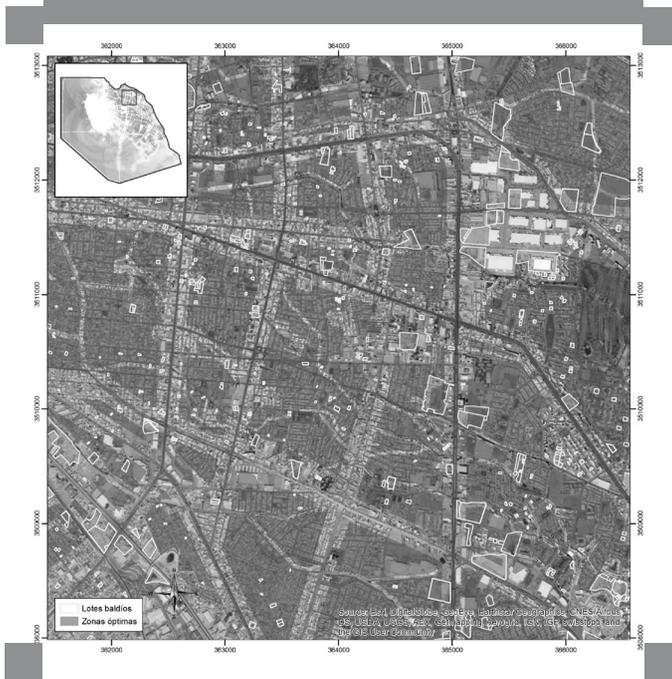


Figura 2

2. Compacidad equilibrada y aprovechamiento del suelo en vivienda vertical

Ante el reto de estudiar estrategias de densificación y aprovechamiento del suelo, en la primera etapa de la investigación se estudiaron cinco conjuntos de vivienda vertical existentes en Ciudad Juárez: Fovissste Burócrata (1956), Fovissste Sur (1975), Fovissste Chamizal (1989-84), Infonavit Solidaridad (1990-93) y ECO2000 (1993). Se realizó un análisis morfológico comparativo del rendimiento en números brutos y netos, por conjuntos y por tipologías: 1) multifamiliar de 6 y 4 pisos, 2) combinados: multifamiliar + unifamiliar dúplex, y 3) unifamiliar dúplex. Para ello se realizó un levantamiento digital urbano-arquitectónico, integrando variables físico-urbanas y estadísticas. Encontramos que entre 1956 y 1993, se observa (Ver Tabla 1):

1. Un crecimiento progresivo del tamaño, población, densidades bruta y neta de población y de viviendas por hectárea y una disminución del área verde. Es decir, conjuntos urbanos

cada vez más masivos y densos que concentran habitantes de un mismo nivel de ingreso en sectores cada vez más infranqueables de la ciudad (terrenos y población 3 a 4 veces más grandes y densidades poblacionales bruta y neta 2 y 3 veces mayor, respectivamente)

2. Un promedio de 21 por ciento de vivienda abandonada y una correlación con el tamaño del conjunto y el porcentaje de abandono (ejemplo: 8.4 Ha y 8.81 por ciento de vivienda abandonada, 25.63 Ha y 25.8 por ciento de vivienda abandonada). A excepción de Fovissste Burócrata, edificio de 1956 que no ha recibido mantenimiento.

En ese sentido, en términos de resultados, se observa una tendencia a lo que llamamos una “compacidad desequilibrada” donde la compacidad ganada con la vivienda vertical (a costas del hacinamiento en muchos casos), pierde su sentido y rentabilidad por la cantidad de hectáreas dedicada a calles y cocheras.

CONJUNTOS URBANOS DE VIVIENDA VERTICAL EN CIUDAD JUÁREZ (1956-1993)									
ORDEN CRONOLÓGICO (1956-1993)	TOTAL (HA)	POBLACIÓN TOTAL	TOTAL VIVIENDA (VIV)	DENSIDAD POBLACIÓN BRUTA/NETA (hab/HA)	DENSIDAD VIVIENDA BRUTA/NETA (VIV/HA)	% VIVIENDA ABANDONO	% HA TERRENO OCUPADO (COS)	% HA TERRENO PARQUE, JARDIN	% HA TERRENO CALLE Y COCHERA
FOVISSSTE BURÓCRATA (1956)	6.2	393	199	63 / 158	32 / 80	34.6	39.5	3.8	56.7
FOVISSSTE SUR (1975)	8.4	1302	488	154 / 226	58 / 85	8.81	68.0	11.0	21.0
FOVISSSTE CHAMIZAL (1980-84)	21.4	2331	989	109 / 209	46 / 89	20.63	52.0	6.5	41.5
ECO200 (1992-93)	25.6	2810	1018	110 / 207	40 / 75	25.83	53.0	6.0	41.0
INFONAVIT SOLIDARIDAD (1990-93)	27.5	4066	1289	148 / 248	47 / 79	19.01	59.0	5.0	36.0

Tabla 1

Nuestro aporte va dirigido a agentes privados y públicos encargados de aprobar y construir desarrollos de vivienda de cualquier nivel en Ciudad Juárez, y proponemos un aprovechamiento del suelo rentable basado en una “Compacidad Equilibrada”: 1) Más espacios para las personas y menos para los autos, y aumento del área verde, pues mientras más densos los conjuntos más deben consentirse los espacios verdes, que son la extensión de la casa; 2) Conjuntos habitacionales habitables, plurales y diversos, de 5 a 8 hectáreas con usos

mixtos, población de varios niveles de ingreso y variedad tipológica.

Bibliografía

Berke, P. R. (2006). *Urban Land Use Planning* (Vol. 1). Urbana and Chicago, Illinois, Estados Unidos: University of Illinois Press.

INEGI (2010). Censo de población y Vivienda. Aguascalientes, México.

INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2013). *Inventario Nacional de Vivienda*. Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.



Dra. Marisol Rodríguez Sosa.

Arquitecta (2000), Master en Urbanismo (2003, UFRJ) y Doctora en Urbanismo (2008, UFRJ – Universidad Federal de Río de Janeiro), Profesora investigadora en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Coordinadora del Programa de Diseño Urbano y del Paisaje del Instituto de Arquitectura, Diseño y Arte, miembro del Sistema Nacional de Investigadores.

Coautor

Dr. Erick Sánchez Flores es profesor investigador en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez y Director del Instituto de Arquitectura, Diseño y Arte de esta misma institución, miembro del Sistema Nacional de Investigadores.