

INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD PARA LA NORMATIVA DE LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL EN MÉXICO

Silvia Arias Orozco

Profesora-investigadora. Universidad de Guadalajara
silviarias29@hotmail.com

Departamento de Proyectos de Urbanística. Universidad de Guadalajara
Avenida Juárez 975, Centro, Guadalajara, Jalisco, México 44200
Web site: www.udg.mx
Teléfono + 52 33 36744502
Fax + 52 33 36744520

Resumen

El presente documento pretende analizar las circunstancias actuales de la aplicación de las normativas de edificación vigentes y su relación con las condiciones de sustentabilidad del entorno específico del occidente de México, con la finalidad principal de desarrollar criterios e indicadores de habitabilidad necesarios para el desarrollo de viviendas de interés social sostenibles.

Esta propuesta se adscribe a la iniciativa realizada por el Gobierno Federal Mexicano para elaborar los lineamientos y principios mediante un "Código de edificación de vivienda", el cual tiene como objetivo orientar el diseño y la construcción de viviendas que incluyan aspectos de sostenibilidad y accesibilidad que satisfaga en lo posible la seguridad, la habitabilidad y la salud de los usuarios de dichas viviendas en cualquier desarrollo habitacional.

Para ello es necesario partir del análisis de los problemas que actualmente conlleva la producción de vivienda, como es el hecho de que la actividad humana de producción y ocupación de la vivienda, ha aportado sustancialmente porcentajes importantes en el problema del calentamiento global y su impacto ambiental consecuente. El desperdicio y deterioro de los recursos naturales obliga a considerar alternativas tecnológicas para la producción y ocupación de la vivienda sostenible que incorpore eco tecnologías para el consumo eficiente de agua mediante el reciclaje y la captación pluvial, así como el uso eficiente de energía a través del aprovechamiento de la iluminación y ventilación naturales y del tratamiento de áreas exteriores.

El estudio de la eficiencia energética y del recurso agua se basa principalmente en las condiciones de sostenibilidad en las cuales los usuarios de la vivienda de interés social desarrollan diversas actividades, entendiendo con ello que el consumo de energía y agua determinan las condiciones de habitabilidad en cualquier ambiente al que se esté refiriendo. Asimismo, se plantea la idea de proponer una serie de criterios e indicadores de sostenibilidad, en vías de elaborar una normativa global de la edificación de la región occidente de México, por lo que se decide elegir un lugar específico para ejemplificar los puntos tratados en el desarrollo de la investigación.

Como síntesis se plantea el desarrollo de índices e indicadores sostenibles mediante un nuevo modelo metodológico y su aplicación en la normativa ambiental. El planeamiento y el diseño sostenibles serán críticos para aumentar la eficiencia energética adecuada en las viviendas. Como ejemplo se puede mencionar que la proliferación del aire acondicionado ha significado en los últimos años un aumento sustancial del consumo de energía en México. El problema de acentúa si se toma en cuenta que el 82 por ciento de dicha energía se produce mediante la quema de combustibles fósiles utilizados en los generadores, lo que tiene como consecuencia el deterioro de la calidad del aire, afectado por las emisiones de gases de efecto invernadero.

Por lo tanto, un desafío importante para los promotores de viviendas sostenibles verdes, es conseguir a inversionistas importantes que reconozcan la inversión inicial de un diseño y los beneficios adicionales que se tendrán en el mediano y largo plazo.

En el tratado de libre comercio de América del norte (NAFTA, por sus siglas en inglés) la certificación, los métodos de la valuación y el reconocimiento de los sistemas verdes del edificio han comenzando a influir en la industria de la construcción de los Estados Unidos y Canadá, sin embargo en México no existe un sistema eficiente y oficial de certificación o de verificación y control normativo en las edificaciones nuevas.

Mientras que elegir un edificio verde es una mejor opción moral para la gente y el planeta, la decisión podría también ayudar a evitar complicaciones en el futuro para el dueño, si un impuesto anticipado del carbón se convierte en una realidad. El estudio es un resumen preliminar de recomendaciones de ser presentado a los tres gobiernos del NAFTA, así como el sector de la construcción.

1. Introducción

Uno de las dependencias dedicadas al establecimiento de parámetros de calidad para la vivienda en México es la Comisión Nacional de Vivienda. El cual es un organismo descentralizado, de utilidad pública e interés social, no sectorizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio que tiene por objeto el fomento, la coordinación, la promoción y la instrumentación de la política y el programa nacional de vivienda del Gobierno Federal.¹

Viviendas Construidas	Por quién	Tipo de vivienda
Vivienda Media y Residencial	Desarrolladores de Vivienda	Unifamiliar (de 2 a 50 viviendas)
	Propietario del Suelo (arquitecto y constructor)	
Vivienda Económica	Desarrolladores de Vivienda	Desarrollos de Vivienda Unifamiliar o Multifamiliar (de 100 a 2500 viviendas)
	Autoconstrucción en terreno propio	

Los diez más importantes desarrolladores en México construyen el 45% del mercado de la vivienda. Los desarrolladores más grandes construyen más de 15 mil unidades de vivienda anuales. Debido a la escasa disponibilidad de reservas territoriales, los desarrolladores tienen su propia reserva para ser utilizada en 2 a 5 años.

1.1 Análisis de tipos de asentamientos y sus implicaciones en la vivienda

Los nuevos desarrollos de vivienda se adaptan a los estilos de habitar de sus residentes, así como a nuevas estructuras familiares y formas de trabajo. Poseer un espacio propio es cada vez más importante y las ciudades tienen que afrontar el reto de proveer la oportunidad para dichas demandas.

Hasta ahora, no se ha podido dar plena respuesta a estas demandas y como consecuencia se tienen ciudades que crecen sin control, terrenos mal utilizados y avenidas y calles congestionadas.

Análisis de tipos de asentamientos y sus implicaciones en la vivienda económica.

- Existen dos modelos básicos predominantes: la ciudad difusa y la ciudad compacta.²
- Modelo difuso se deriva de una baja densidad y una gran extensión, haciendo un uso poco eficiente de la tierra y de la infraestructura. Demanda de transporte en trayectos largos.
- Modelo Compacto es el de una ciudad compleja y diversa, con una densidad media de 4 o 5 niveles, con proximidad entre sus usos, con el aprovechamiento máximo del suelo urbano así como de la infraestructura existe. Una menor necesidad de Transporte, que conlleva menor contaminación.
- Consumo de energéticos, agua y materiales.
Dispersión de la edificación y las infraestructuras

¹ Comisión Nacional de Vivienda CONAVI. 2008

² Aportación CIDOC

La superficie edificada por habitante es mayor
 Tipología edificatoria con mayor mantenimiento
 El modelo de movilidad descansa en el vehículo privado
 Se consume mayor energías en tipologías unifamiliares
 Dispersión en las redes de servicios

1.2 *Análisis de tipos de ciudad y sus implicaciones en la vivienda económica*

Ciudad difusa.

Explosión urbana del modelo sin aumento de densidades

- Mayor consumo energético
- Las partes del sistema urbano se simplifican
- Se separan los usos y funciones en el espacio
- En cada espacio solo contactan los portadores de información de características similares
- La dispersión de usos y funciones en el territorio propician tejidos urbanos laxos
- Segregación de la población de acuerdo a la etnia, religión posición económica.
- El espacio público se reduce y se sustituye por espacios privados en grandes contenedores urbanos.

Edificación en México.

- Los costos de la edificación de vivienda varían de acuerdo con los siguientes factores:
 - a) al tipo de suelo
 - b) a la modulación
 - c) a los sistemas constructivos.
 - d) la densidad habitacional

Un marco de política que apoye la vivienda sustentable necesita incluir políticas bajo las siguientes áreas:

Medio ambiente
 Salud
 Planeación – Uso del suelo,
 manejo de residuos sólidos,
 gestión del agua y agua residual,
 Desarrollo Económico
 Impuestos
 Adquisiciones y Finanzas
 Energía y otras empresas prestadoras
 de servicios públicos
 Gobernabilidad Municipal
 Códigos de Edificación

Herramientas de política que pueden ser usadas a fin de alcanzar los objetivos de política.

Regulación
 Educación / Mercadeo Social
 Incentivos Económicos
 Prácticas de adquisiciones

Las edificaciones y las viviendas tienen un impacto importante en el medio ambiente y en la salud de las personas.³

2. Consumo de energía en México⁴

En México el consumo de energía en la vivienda representa el 25% del uso nacional de energía. El uso de energía en México está relacionado con las condiciones climáticas favorables que no requieren de mucha energía para calentamiento.

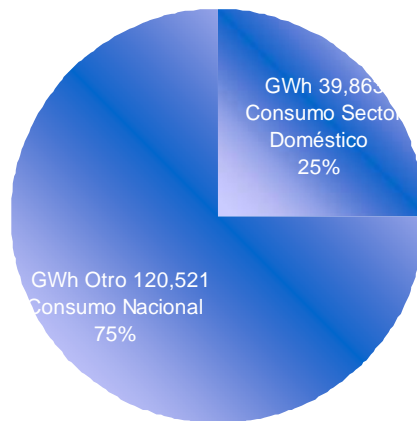
³ Framework Convention on Climate Change, Naciones Unidas (Sep 2000)

⁴ OCDE Grupo de Trabajo Sobre Política Nacional Ambiental, 2002

Se estima que:

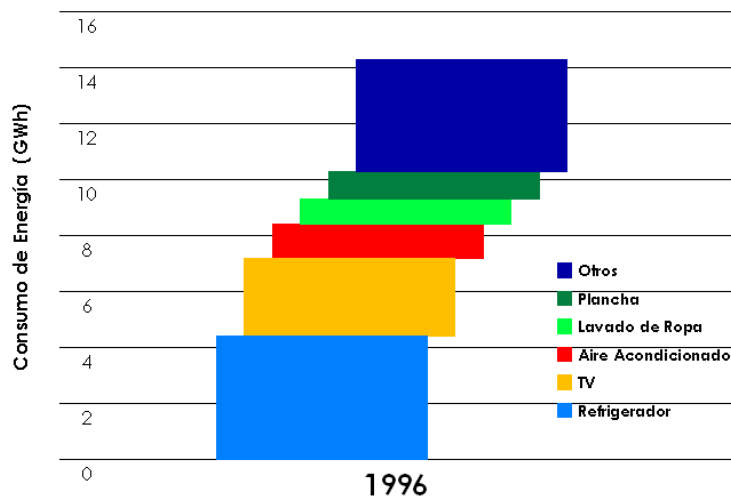
- 61% de la energía es usada para cocinar,
- 28% para calentar agua,
- 5% para iluminación y
- 3% para enfriamiento.

Gráfico 1. Importancia de la vivienda en el mercado nacional, en el 2003



En comparación, el uso mayor de energía en países miembros de la OCDE es para calentamiento de espacios, seguido por calentamiento de agua, y en proporciones pequeñas en la cocina y para iluminación.

Gráfico 2. Uso de electricidad por aparatos domésticos en la vivienda en México



- Los proyectos para esta demanda consideran muros medianeros para determinado número de viviendas.
- Urbanización, infraestructura y equipamiento son con cargo al costo de venta de la vivienda.
- En conjuntos habitacionales, las viviendas cuentan con zona ajardinada y un cajón de estacionamiento al frente de la casa.

En México, el agua es altamente subsidiada, este es un factor que influye en el alto consumo de agua y al mismo tiempo, es una de las mayores razones para la poca infraestructura pública para el manejo del agua y la baja calidad de la misma.

En la ciudad de México, el gobierno paga 8 pesos por m³ de agua para abastecer hogares. La recaudación es de 0.94 pesos por m³. El gobierno del D.F. subsidia 88.25% del costo real, sin incluir, entre otras cosas, los costos de energía para bombear el agua a la ciudad de México (2,500 m) o los costos de mantenimiento y administración de la red de aguas

El Gobierno Federal Mexicano ha establecido cinco aspectos que guiarán la Política Nacional de Vivienda.

1. Carácter eminentemente social de los Programas de Adquisición de Vivienda
2. Fomentar la vivienda de calidad
3. Concretar esfuerzos con los diferentes actores e instituciones de vivienda
4. Brindar mayores oportunidades a las familias
5. Creación de Infraestructura en todo el país.

Para la construcción de un millón de viviendas promedio por año se requerirá: Considerando una densidad neta de 50 casas por hectárea, sin servicios regionales, se necesitará un área aproximada de 40,000 hectáreas de suelo.

- ✓ Tratamiento de aguas residuales = 1,343 millones de pesos
- ✓ Infraestructura hidráulica = 10,000 millones de pesos
- ✓ Infraestructura de drenaje = 9,000 millones de pesos
- ✓ Infraestructura eléctrica = 3,500 millones de pesos

28 mil millones de pesos se requerirán anualmente para otorgar servicios de infraestructura a la vivienda que se construya a partir de 2007

3. Desarrollo de un Modelo de Auditoría Energética

- Elaborar el Código de Edificación de Vivienda que incluirá normatividad para una construcción segura, sustentable, confiable y habitable en un contexto urbano
- Promover la construcción vertical en áreas urbanas, para un mayor acceso a una vivienda con servicios y ubicada cerca del trabajo y de los centros escolares
- Promoción del crecimiento integral de las ciudades mediante Programas de Desarrollo Urbano, que establezcan los destinos y usos del suelo de acuerdo a las necesidades locales
- Promoción de criterios de sustentabilidad para el desarrollo urbano y la construcción de vivienda
 - Uso eficiente del agua
 - Uso eficiente de la energía
 - Diseño bioclimático
 - Diseño de áreas verdes
 - Tratamiento de residuos sólidos

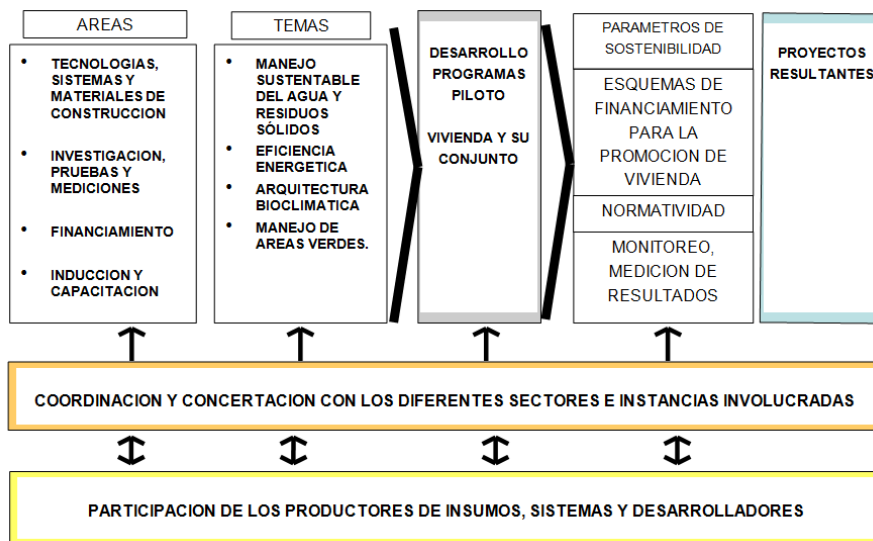
3.1 Fomentar la vivienda de calidad

México adoptará los 10 principios del "crecimiento urbano inteligente"

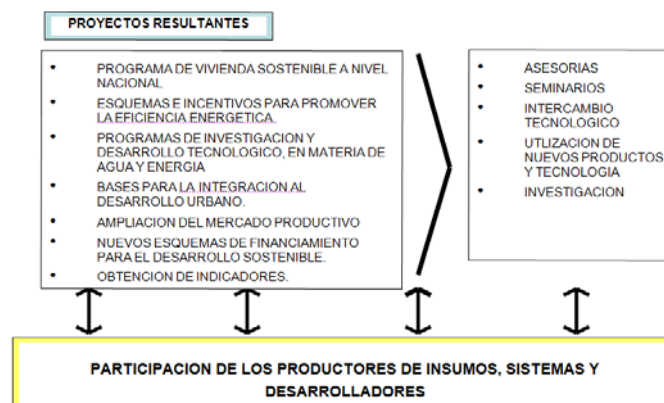
1. Combinación de usos del suelo
2. Incentivar diseños de edificación compacta
3. Ampliar la gama de oportunidades y alternativas de vivienda
4. Crear comunidades peatonales
5. Desarrollar comunidades atractivas y distintivas que provoquen un sentido de pertenencia
6. Preservar espacios abiertos, de belleza natural, agrícolas y áreas ambientalmente críticas
7. Fortalecer y dirigir el desarrollo urbano hacia comunidades existentes
8. Proveer una variedad de opciones de transportación
9. Decisiones sobre desarrollo del suelo predecibles, justas y benéficas en cuanto a costos
10. Propiciar la colaboración de la comunidad y otros grupos interesados en la toma de decisiones sobre el desarrollo del suelo

4. Desarrollo del modelo de vivienda sostenible

En vías de la obtención de un modelo de vivienda sostenible varios organismos se han preocupado por organizar foros y reuniones cuyos resultados han sido tema de debates y discusiones. Los que finalmente han aportado nuevos modelos de desarrollo, índices e indicadores de sostenibilidad, así como posibles acciones a implementar en el ahorro energético y de recursos bióticos y abióticos, todo ello benéfico para los recursos naturales y económicos del país.⁵ Los factores analizados para la obtención de un modelo de vivienda sostenible, se basan inicialmente en el área de acción en la que se requiere trabajar. Los temas que se incluyen para desarrollar eficazmente la vivienda. Con ello se desarrolla un programa piloto de vivienda y el conjunto en el que está inmersa. El siguiente paso, en el establecimiento de parámetros de sostenibilidad aplicables en las diferentes etapas del proyecto.



Para el proyecto de una vivienda sostenible es necesario, tomar en consideración los distintos factores que intervienen para su implementación, que abarca desde referirse a un programa de vivienda a nivel Nacional, buscar y establecer esquemas e incentivos que promuevan el eficiencia energética, establecer programas de investigación y de desarrollo tecnológico en materia de ahorro de energía y agua. Además de lo anterior que el modelo de sostenibilidad se extensivo al desarrollo urbano local y regional, con lo que se mejoren las condiciones del mercado productivo. Finalmente establecer esquemas de financiamiento para el desarrollo sostenible.⁶



⁵ Comisión para la Cooperación Ambiental. Reunión organizada en el DF, México. Febrero de 2007.

⁶ Ibis.

De lo anteriormente establecido se obtiene el diagrama de agentes, instituciones y organismos participantes en el desarrollo de la vivienda sostenible. La gestión directa de los gobiernos locales en colaboración con fuentes de financiamiento y desarrolladores inmobiliarios son claves para que el proceso de edificación de las viviendas se concluya de manera exitosa.⁷



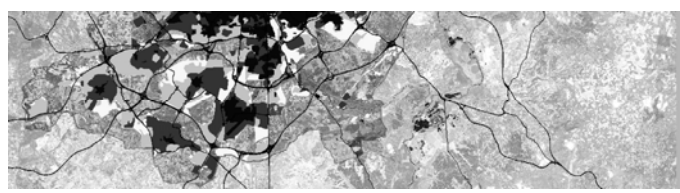
El proyecto piloto consistiría por lo tanto, en un nuevo concepto de vivienda, construida energéticamente eficiente, a través de un enfoque bioclimático que además considere la conservación del agua. La vivienda además debe integrarse al contexto urbano mediante un diseño ambiental minimizando los impactos resultantes. Para lo cual se adopte un sistema de financiamiento de características verdes. Una vez concluido todas las etapas se procede al monitoreo y evaluación de la vivienda, para obtener nuevos datos en vías de implementación de índices e indicadores de sostenibilidad en las viviendas.⁸

Bibliografía

- ASHRAE. 1993. "Fundamentals handbook". USA.
- CONAVI. 2005. "Hacia un código de edificación de vivienda". ED. Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda". México.
- CONAVI. 2006. "Uso eficiente de energía en la vivienda". ED. Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda. México.
- Moore, Fuller. 1989. "Concept and practice on architectural daylighting" ED. Van Nostrand Reinhold. EUA.
- Mur Soterias, Rafael. 1985. "Geometría natural e iluminación natural". ED. ETSAB. España.
- SENER. 2004. "Balance Nacional de Energía". México.
- SENER 2000. Normas mexicanas para la eficiencia energética en edificaciones: Diseño térmico de la envolvente. México.

⁷ Comisión para la Cooperación Ambiental. Reunión organizada en el DF, México. Febrero de 2007.

⁸ Comisión para la Cooperación Ambiental. Reunión organizada en el DF, México. Febrero de 2007



SCTV

BARCELONA 2009