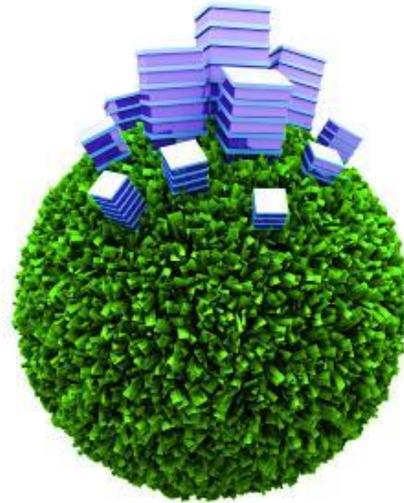




GOBIERNO DE

**PUEBLA**

SECRETARÍA DE DESARROLLO  
RURAL, SUSTENTABILIDAD Y  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL



**SECRETARÍA DE DESARROLLO RURAL,  
SUSTENTABILIDAD Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCIÓN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
Y DESARROLLO URBANO  
Edificación Sustentable**

La **arquitectura sustentable**, también denominada **arquitectura sostenible**, **arquitectura verde**, **eco-arquitectura** y **arquitectura ambientalmente consciente**, es un modo de concebir el diseño arquitectónico de manera sostenible, buscando optimizar recursos naturales y sistemas de la construcción de tal modo que minimicen el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes.

La eficacia y moderación en el uso de materiales de construcción busca dar prioridad a los de bajo contenido energético frente a los de alto contenido energético

La reducción del consumo de energía, calefacción, refrigeración, iluminación y otros equipamientos, cubriendo el resto de la demanda con fuentes de energía renovables.

La minimización del balance energético global de la edificación, abarcando las fases de diseño, construcción, utilización y final de su vida útil.

El cumplimiento de los requisitos de confort higrogérmico, salubridad, iluminación y habitabilidad de las edificaciones.



GOBIERNO DE  
**PUEBLA**

SECRETARÍA DE DESARROLLO  
RURAL, SUSTENTABILIDAD Y  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# MARCO LATINOAMERICANO

## CIUDADES VERDES EN AMERICA LATINA

Las preocupaciones del medio ambiente urbano, como lo son el tráfico, las políticas de uso de tierra, la disposición de desechos y la calidad del aire son problemáticas que afectan a la mayoría de los habitantes de la región, sencillamente porque el **81% de la población vive actualmente en zonas urbanas.**

De acuerdo con la División de Población de las Naciones Unidas, Latinoamérica es la región en vías de desarrollo más urbanizada del mundo. En la actualidad se encuentra más urbanizada que ciertas partes del mundo desarrollado y se espera que el porcentaje de la población que habita en las ciudades en Latinoamérica continúe aumentando, y para el año 2030 se estima que la cifra alcance el 86%.

El rápido aumento de la población en las ciudades ha tenido implicaciones económicas, políticas y sociales. Los problemas del medio ambiente constituyen una parte importante de este rompecabezas, por ejemplo, **el crecimiento urbano ha puesto una excesiva presión en la infraestructura existente**, lo cual afecta las construcciones, el transporte público, las redes viales, la calidad del agua, la recolección de desechos y la salud pública.

El “Índice de Ciudades Verdes de América Latina”, un estudio de la Economist Intelligence Unit (EIU,) patrocinado por Siemens, busca medir y evaluar el desempeño ambiental de 17 ciudades principales de Latinoamérica de acuerdo a una gama de criterios. Su objetivo es suministrar a todos los grupos de interés, una herramienta que permita que las ciudades latinoamericanas aprendan las unas de las otras y de esta forma aborden de una mejor manera los desafíos comunes que tienen en materia de medio ambiente.

· El reporte está dividido en cinco partes:

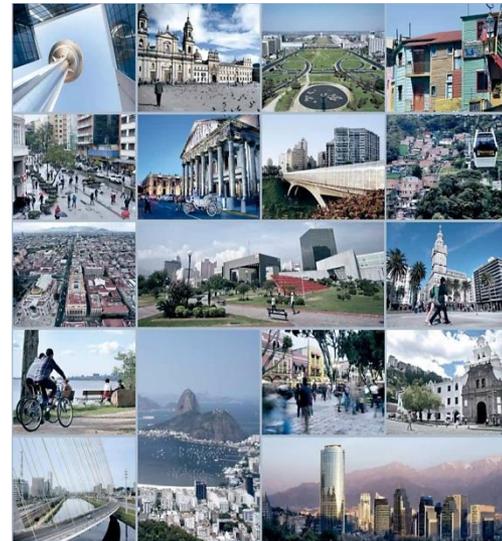
**Primero** examina los hallazgos claves generales incluyendo un análisis profundo de Curitiba como líder regional.

**Segundo** examina los hallazgos respecto a las ocho categorías individuales del Índice –energía y CO2, uso de la tierra y edificios, transporte, residuos, agua, saneamiento, calidad del aire y gobernanza medioambiental.

**Tercero**, el reporte presenta un compendio de las mejores prácticas que se encuentran a la vanguardia en la región.

**Cuarto**, proporciona detallada la metodología utilizada para elaborar el índice.

**Quinto** realiza un perfil detallado para cada ciudad que muestra sus fortalezas, debilidades y las iniciativas medioambientales particulares en curso



Las 17 ciudades escogidas para el Índice de Ciudades Verdes de América Latina, incluyen a mayoría de las principales áreas urbanas de la región, entre las que se encuentran tanto **ciudades capitales como ciudades líderes en negocios escogidas por su tamaño e importancia.** Dichas ciudades fueron seleccionadas de manera independiente con el fin de asegurar la credibilidad y comparabilidad del estudio.

De nuestro país las ciudades elegidas fueron: Distrito Federal, Monterrey, Guadalajara y **Puebla.**



Una de las grandes fortalezas del Índice en Latinoamérica es la amplitud de la información que utiliza. Se registran 31 indicadores individuales para cada ciudad, los que con frecuencia se basan en datos provenientes de múltiples puntos. La trascendencia del estudio también se evidencia en la forma como se presentan los resultados, ya que cada ciudad se evalúa en ocho categorías y adicionalmente se ubica dentro de una banda de desempeño para indicar los resultados en términos relativos.

### Resultados generales

muy por debajo del promedio	debajo del promedio	promedio	encima del promedio	muy por encima del promedio
Guadalajara Lima	Buenos Aires Montevideo	Medellín Ciudad de México Monterrey Porto Alegre Puebla Quito Santiago	Belo Horizonte Bogotá Brasília Rio de Janeiro São Paulo	Curitiba

El Índice sugiere que las **ciudades latinoamericanas realizan un mayor esfuerzo para proteger las áreas verdes urbanas** existentes, que para crear unas nuevas; sin embargo, no realizan un buen papel en la construcción de edificios ecológicamente responsables. El crecimiento diseminado de la población puede ser una influencia en ambos casos.

El esparcimiento urbano, especialmente de los asentamientos informales, hace que la protección de áreas verdes sea un imperativo político; sin embargo, con la necesidad de dar vivienda a tantas personas es problemático tener estándares de construcción tan fuertes.

Las políticas sobre áreas verdes se encuentran diseminadas. Las 17 ciudades tienen por lo menos algún tipo de protección de áreas verdes y áreas ambientalmente sensibles y todas, hacen esfuerzos para detener el crecimiento urbano descontrolado.



## CIUDADES SOSTENIBLES

Las ciudades son las responsables del consumo del 75% de la energía mundial y producen del 80% de las emisiones de gases de efecto invernadero, sobre todo CO<sub>2</sub>.

En 2005, la **deuda ecológica de la humanidad** ascendía a un 30 por ciento, lo que significa que en realidad estamos consumiendo tantos recursos y produciendo tantos residuos como si tuviéramos 1.3 planetas Tierra a nuestra disposición.

La **Huella Ecológica (HE) de la Humanidad** se calcula comparando nuestro consumo de recursos y la generación de residuos, con la capacidad de la naturaleza de generar nuevos recursos y absorber nuestros residuos.



Un cambio fundamental golpea la economía mundial de hoy en día, un cambio que se describe en el informe emitido por los países del G20 en su cumbre de abril de 2009, como “la transición hacia unas tecnologías y unas infraestructuras limpias, innovadoras, eficientes en recursos y bajas en carbono”. Los factores que están impulsando este “paso a la sostenibilidad” son dos:

- **Cambio climático**, no hay duda de que la actividad humana está causando un calentamiento global y hay indicios de que esto puede estar ocurriendo a una velocidad mucho más rápida que la esperada. Según los investigadores del Instituto de Tecnología de Massachusetts (M.I.T.), para finales de este siglo, se prevé un aumento de la temperatura de más de 9 grados.
- **Crisis económica**, ésta ha intensificado y acelerado esta cuestión. De hecho, ha llevado a un nuevo consenso global: la sostenibilidad no es sólo un asunto ecológico, sino económico y social por igual. La sostenibilidad se basa en cuatro pilares: competitividad, medio ambiente, calidad de vida y buen gobierno como principios generales.



Ciudad de México

En su informe “**Estado de las Ciudades del Mundo 2008/2009**”, UN-HABITAT creó una nueva categoría de definición: la ciudad armoniosa. Con ella, UN-HABITAT reconoció la necesidad de ampliar el concepto de sostenibilidad de modo que abarque principios como la administración funcional, la seguridad jurídica y la cohesión social. Estos factores, en la misma medida que la sostenibilidad ecológica y económica, contribuyen a ayudar a formar una ciudad de éxito preparada para afrontar los retos presentes y futuros.



Respecto a los problemas, se pueden señalar entre otros:

- El uso del **transporte público** no está asumido, todavía deja mucho que desear;
- Casi uno de cada cuatro litros de **agua** consumida se desperdicia por dejarla correr;
- La parte de **energía renovable** de la energía total consumida es sólo de un 7.3 por ciento. Muy lejos del objetivo de la UE de un 20 por ciento para 2020.

Claramente, no podemos quedarnos impasibles con tantos asuntos aún por resolver, y en gran medida, resolverlos depende de un cambio de comportamiento. Éste suele ser, no obstante, difícil de lograr ya que normalmente las ciudades tienen poca influencia a la hora de inducir a los ciudadanos, compañías o incluso a las autoridades gubernamentales a que cambien sus acciones o sus políticas.



Puebla, Puebla

*“Las ciudades identificadas con el transporte público (63%) son las más prometedoras en la implementación de políticas de transportación para la reducción de la emisión climática”.*

## ENERGÍA:

Promoción de una red de suministro de **energía recién concebida y administrada**. Desde las fuentes de alimentación centralizadas y descentralizadas que interactúan con fuentes de energía variables como la eólica y la solar, hasta la intensificación de la comercialización de la energía y la transparencia para los consumidores.



## TRANSPORTE:

La espina dorsal de cualquier ciudad, el transporte público, es un componente esencial de la sostenibilidad

Si se les pregunta, los administradores municipales citan de manera abrumadora al transporte como la inversión en infraestructuras más urgente para mejorar la sostenibilidad de sus ciudades. Esto se debe a dos razones: **las ciudades no pueden funcionar sin un sistema rápido, eficiente y asequible de tránsito masivo**. Una ciudad colapsada por el tráfico es una ciudad que pierde miles de millones de productividad al año. Además, el uso de vehículos privados es uno de los factores que más contribuyen a las emisiones de CO<sub>2</sub>, algo que las ciudades están deseosas de poner freno.



Los países no serán económicamente competitivos en el futuro mercado internacional, si fallan en la inversión de su infraestructura; especialmente en sistemas para nuestras ciudades y zonas metropolitanas que dependen, en gran parte, de nuestra producción económica actual.

Debemos reconstruir y modernizar la infraestructura de nuestra nación, para hacer nuestros sistemas de energía más eficientes, menos dependiente del petróleo y mas sensible con la protección del medio ambiente. En resumen debemos invertir en fuentes disponibles que hagan más sustentable nuestra infraestructura.

A fin de complementar, sabemos que nuestras prioridades de inversión y ejecución deben cambiar, comenzando con el incremento al empoderamiento de alcaldes y funcionarios locales, especialmente en las zonas metropolitanas, porque ellos deciden la inversión en la infraestructura pública.



Curitiba, Brasil



GOBIERNO DE  
**PUEBLA**  
SECRETARÍA DE DESARROLLO  
RURAL, SUSTENTABILIDAD Y  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# MARCO NACIONAL

En nuestro país se han realizado lineamientos normativos para atender la sustentabilidad desde los diferentes enfoques, como es el caso, entre otros de la

## **NORMA MEXICANA**

### **NMX-AA-164-SCFI-2013**

Que determina los requerimientos mínimos de sustentabilidad en el proceso constructivo de edificaciones.

## INTRODUCCIÓN

El crecimiento del sector de la construcción ha jugado un papel preponderante como motor dinamizador de la economía nacional, sin embargo, ha producido también diversos **efectos negativos de índole ambiental, social** y en la competitividad misma de las ciudades.

La urbanización que han experimentado las principales ciudades mexicanas, ha motivado la **dispersión en la ocupación del territorio**, altas inversiones en infraestructura y equipamiento para llevar servicios básicos, pérdida de los límites de la ciudad promoviendo ciudades difusas, caóticas, ineficientes y altamente vulnerables. Estos fenómenos impactan de manera irreversible el entorno natural y agrícola que rodea a las ciudades, afectando los bienes y servicios ambientales que brindan los ecosistemas.



Puebla, Puebla

Es por ello que se están implementando medidas para mitigar todos estos impactos, lo anterior a través de de la **utilización racional de las energías** que proyectan mayor contaminación y degrada miento del medio ambiente. Un ejemplo muy claro es la Norma Oficial Mexicana **NMX-164-SCFI-2013 EDIFICACIÓN SUSTENTABLE – CRITERIOS Y REQUERIMIENTOS AMBIENTALES MINIMOS.**

Esta norma mexicana especifica los criterios y requerimientos ambientales mínimos de una edificación sustentable para **contribuir en la mitigación de impactos ambientales** y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, sin descuidar los aspectos socioeconómicos que aseguran su viabilidad, habitabilidad e integración al entorno urbano y natural.



*La norma mexicana es de aplicación voluntaria para todas las edificaciones que se ubiquen dentro del territorio nacional, públicas o privadas, destinadas en su totalidad o en uso mixto a diferentes actividades de índole habitacional, comercial, de servicios o industrial.*

## **REQUISITOS:**

Las personas físicas o morales propietarias de las edificaciones, o sus representantes legales, que en los términos de la presente norma mexicana, busquen ser consideradas como sustentables deben encargarse de:

- Cumplir con las normas enunciadas en el apartado de referencias, así como las disposiciones legales y normativas; ambientales, urbanas, energéticas, de seguridad e higiene, protección civil, prevención del ruido, patrimonio histórico, artístico y cultural, accesibilidad y de construcción, locales y federales vigentes aplicables, incluyendo las certificaciones de producto aplicables.
- Ofrecer información y orientación para los usuarios de la edificación a fin de que puedan entender, operar y dar mantenimiento de manera eficiente a la edificación a lo largo de su operación

## 5.2 REQUISITOS PARTICULARES

**5.2.1 SUELO.-** Las edificaciones deben estar ubicadas en:

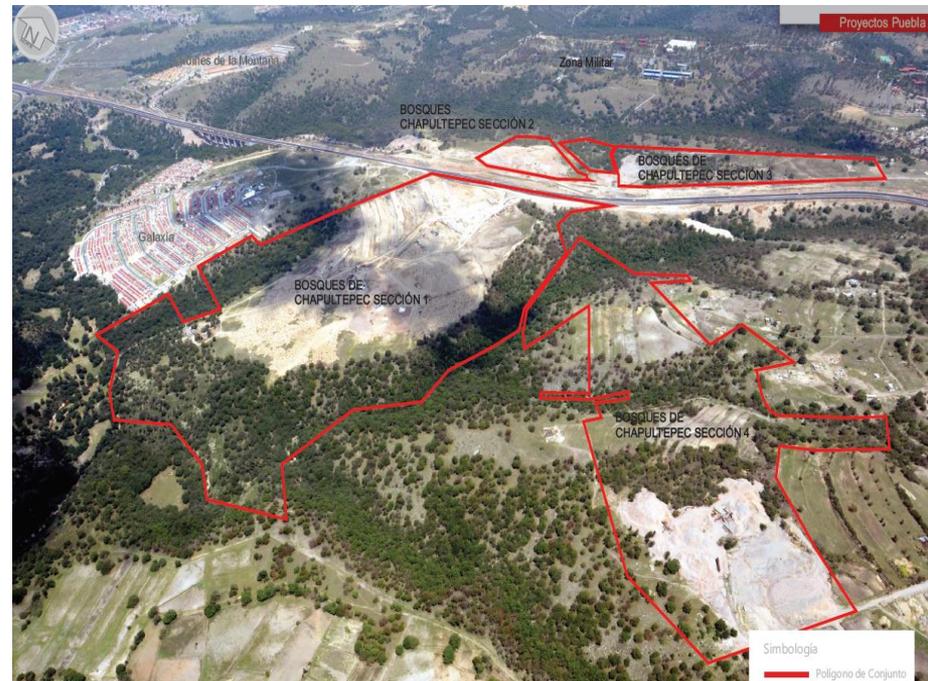
- Áreas intraurbanas en las que ya se cuente con infraestructura urbana, servicios de agua potable, drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, vialidades, transporte público, así como equipamientos, que presenten formas de accesibilidad a través de la combinación de distintos modos de transporte (pie, bicicleta, transporte público y automotor privado).
- En áreas periurbanas de manera excepcional, cuando esté plenamente justificado por el estudio de impacto ambiental y urbano o cuando el uso de suelo sea incompatible con la zona intraurbana, siempre y cuando:
  - *El predio esté contemplado por los Planes o Programas de Desarrollo Urbano vigentes como urbano.*
  - *No requieran de obras nuevas de infraestructuras para su urbanización.*
  - *No excedan la capacidad de dotación de agua y energía de la ciudad y su región*



Puebla, Puebla

## Las edificaciones sustentables no deben estar ubicadas en:

- **La zona núcleo de Áreas Naturales Protegidas**, cualquiera que sea su categoría, y en el caso de situarse en zonas de amortiguamiento deben respetarse los criterios, lineamientos y restricciones contemplados en los Planes de Manejo.
- La localización de las edificaciones puede ser en inmuebles abandonados y/o deteriorados, cuando la edificación contribuya a la regeneración urbana, ambiental y social, así como a la redensificación de la zona en la que se encuentren, conforme a la normatividad urbana vigente. En este caso debe incluirse en el proyecto la valoración de las condiciones del predio, un programa de remediación de suelos contaminados, si fuere el caso, y de restitución.



Zona Suroriente del  
municipio de Puebla

## REQUISITOS:

- El principal acceso peatonal de la edificación puede estar localizado a una distancia no mayor de 800 m de algún punto de ascenso y descenso de transporte público.
- Todas las edificaciones, a excepción de la vivienda unifamiliar, pueden contar con estacionamiento para bicicletas que brinde servicio tanto a usuarios o trabajadores como a visitantes.
- En áreas intraurbanas el número de cajones de estacionamiento para automóviles debe cumplir con los requerimientos mínimos establecidos en la normativa local aplicable, sin agregar más espacios de estacionamiento.
- Los conjuntos de edificaciones que tengan vialidades internas, deben realizar obras de pacificación de tránsito para evitar que los vehículos circulen a más de 30 km/h.



## 5.2.2 ENERGÍA

- Para **limitar la ganancia de calor a través de la envolvente**, el cálculo del presupuesto energético debe realizarse conforme a los valores y métodos de cálculo establecidos en las normas NOM- 008-ENER-2001 o NOM-020-ENER-2011, según corresponda a la tipología de edificación.
- Toda edificación sustentable debe demostrar una disminución en la ganancia de calor de al menos un 10 % con respecto al edificio de referencia calculado conforme al métodos de cálculo establecidos en las normas NOM-008-ENER-2001 o NOM-020- ENER-2011 (véase 3 Referencias).
- Los calentadores de agua para uso doméstico y comercial convencionales, deben cumplir al menos con la eficiencia térmica indicada en la siguiente tabla 2:

**TABLA 2. Especificaciones de eficiencia térmica mínima para calentadores domésticos y comerciales.**

Tipo de Calentador	Volumen (L)	Eficiencia Térmica, mínima (%)
<b>Almacenamiento</b>	1 - 40	78
	+ 40 - 62	79
	+ 62 - 106	81
	+ 106 - 400	85
<b>Rápida recuperación</b>		85
<b>Instantáneo</b>	Hasta a 8 L/min	85
	Mayor a 8 L/min	87

## ENERGÍA:

- Todas las lámparas fluorescentes y compactas fluorescentes pueden estar equipadas con balastos de alta frecuencia o balastos electrónicos de alta frecuencia.
- **La edificación puede estar diseñada con criterios bioclimáticos que favorezcan la iluminación natural dentro del edificio**, logrando una buena distribución y organización de los espacios. Que genere una iluminación de 250 o más luxes, medidos con un luxómetro a 0.78 m de altura sobre el nivel de piso a cada 1.5 m a partir de una distancia de 4 m con respecto a los muros de fachada.



## 5.2.3 AGUA

5.2.3.1 Todos los materiales y productos que se empleen en las instalaciones hidráulicas, **deben estar certificados con base en las Normas Oficiales** enlistadas en las referencias de la presente norma mexicana.

5.2.3.2 El diseño del sistema hidráulico de la edificación **debe lograr una reducción en el consumo de agua de al menos 20%**, con respecto al consumo de una edificación equivalente.

5.2.3.4 En el caso de considerar como fuente de abastecimiento las aguas subterráneas por medio de pozos, la edificación debe considerar los requisitos y especificaciones enmarcadas en las normas NOM- 003-CONAGUA y la NOM-006-ENER.



## 5.2.4 MATERIALES Y RESIDUOS

La selección de los materiales **debe considerar los impactos ambientales, sociales y económicos** a lo largo de todo el ciclo de vida de la edificación:

- Obtención de materias primas;
- Manufactura;
- Transporte;
- Colocación en obra;
- Operación del edificio;
- Mantenimiento;
- Demolición;
- Disposición final de los materiales después de su vida útil



## **BENEFICIOS DE LAS EDIFICACIONES SUSTENTABLES**

- ✓ Mejora la calidad del ambiente interior.
- ✓ No causa deterioro en la calidad de los ecosistemas.
- ✓ Más calidad de vida por menos consumos de recursos económicos y materiales.

## INFONAVIT

Por otro lado, el INFONAVIT ha promovido el producto de HIPOTECA VERDE, el cual orienta la construcción de vivienda sustentable.

Este producto se ha ido actualizando, conforme la aparición de nuevos materiales, productos que atienden la eficiencia energética, de agua y de residuos, como es el caso de las modificaciones que se realizaron el presente año,



México, D.F. a 9 de junio del 2015

### ATENTO COMUNICADO

**Asunto:** Modificaciones al catálogo de ecotecnologías del Programa Hipoteca Verde.

Se informa que en abril del presente año, el Consejo de Administración del Infonavit aprobó las siguientes modificaciones al catálogo de ecotecnologías del Programa Hipoteca Verde:

- Modificación de ahorros a las distintas combinaciones de focos LED.
- Incorporación de electrodomésticos (refrigeradores, lavadoras y estufas).
- Incorporación de aislamiento térmico en segundo muro de mayor superficie de insulación.
- Incorporación de sistema de vigueta y bovedilla
- Incorporación de partesoles opacos

Dichas modificaciones entrarán en vigor a partir del 10 de junio para todas las viviendas en RUV que seleccionen a partir de dicha fecha las ecotecnologías mencionadas.



GOBIERNO DE  
**PUEBLA**

SECRETARÍA DE DESARROLLO  
RURAL, SUSTENTABILIDAD Y  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL



## HIPOTECA VERDE

### Manual Explicativo de la Vivienda Ecológica

Elementos que aplican en la vivienda



### Definición:

Es el crédito que cuenta con un monto adicional para que el derechohabiente pueda adquirir una vivienda con tecnologías eficientes que disminuyan el consumo de agua, energía eléctrica y gas, ó incorporarlas a la misma en caso de que la vivienda a adquirir no cuente con ellas en el momento de la formalización del crédito, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de nuestros acreditados al disminuir su gasto familiar, optimizar el uso de dichos recursos y mitigar las emisiones de CO2 al medio ambiente.



**III. SALUD**  
Manual Explicativo de la Vivienda Ecológica  
Elementos que aplican en la vivienda

**CONEXIÓN A RED DE AGUA PURIFICADA PARA SUMINISTRO EN LA VIVIENDA** Página 2 de 2

Requisito

- Instalación de línea de agua purificada en la vivienda conectada a una red de abastecimiento de agua purificada en funcionamiento autorizada por la entidad municipal competente.
- El agua suministrada a la vivienda deberá cumplir con las normas: NOM-201-SSA-2002 y NOM-127-SSA1-1994 y en su caso NOM-117-SSA1-1994 y NOM-112-SSA1-1993.

NOTAS

**I. USO EFICIENTE DEL AGUA**  
Manual Explicativo de la Vivienda Ecológica  
Elementos que aplican en la vivienda

Tema de la lámina

**INODORO** Página 1 de 2

Nombre genérico de la Ecotecnología

No. de página por ecotecnología

Requisito

- Inodoros instalados que aseguren la higiene ecológica y con la NOM-009-COMEC.
- Solo aplican inodoros de grado ecológico.

Especificación de la ecotecnología:

Características y normatividad que deben cumplir las ecotecnologías el desarrollador en vivienda nueva y el proveedor de las deberán instalar únicamente las ecotecnologías que cumplan con estas normas o especificaciones.

**II. USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA**  
Manual Explicativo de la Vivienda Ecológica  
Elementos que aplican en la vivienda

**LÁMPARA DE USO RESIDENCIAL (LFC + LED)** Página 1 de 4

Requisito

- Combinación de lámparas fluorescentes compactas autobalastadas (focos ahorradores) y lámparas LED tipo bombilla, que cumplan con:
  - NOM-017-ENER/CFE-2012
  - Especificaciones ANCE-ESP-01, Edic. 4, Especificación para lámparas de LED's (incluye NOM-030-ENER -2012)

**REGIONALIZACIÓN BIOCLIMÁTICA**  
Manual Explicativo de la Vivienda Ecológica  
Elementos que aplican en la vivienda

Existen 10 regiones bioclimáticas establecidas:

- Semifrio seco
- Semifrio
- Semifrio húmedo
- Templado seco
- Templado
- Templado húmedo
- Cálido seco
- Cálido seco extremo
- Cálido semihúmedo
- Cálido húmedo

Consultar Anexo 1  
Listado de regiones bioclimáticas

Manual explicativo de vivienda ecológica

- Manual ecotecnologías 2012
- ANEXO 1
- ANEXO 2
- ANEXO 3
- ANEXO 4
- ANEXO 5
- ANEXO 6
- ANEXO 7
- ANEXO 8
- ANEXO 9
- ANEXO 10
- ANEXO 11
- ANEXO 12
- ANEXO 13
- ANEXO 14
- ANEXO 15
- ANEXO 16
- ANEXO 17
- ANEXO 18
- ANEXO 19
- ANEXO 20
- ANEXO 21
- ANEXO 22
- ANEXO 23
- ANEXO 24
- ANEXO 25
- ANEXO 26
- ANEXO 27
- ANEXO 28
- ANEXO 29
- ANEXO 30
- ANEXO 31
- ANEXO 32
- ANEXO 33
- ANEXO 34
- ANEXO 35
- ANEXO 36
- ANEXO 37
- ANEXO 38
- ANEXO 39
- ANEXO 40
- ANEXO 41
- ANEXO 42
- ANEXO 43
- ANEXO 44
- ANEXO 45
- ANEXO 46
- ANEXO 47
- ANEXO 48
- ANEXO 49
- ANEXO 50
- ANEXO 51
- ANEXO 52
- ANEXO 53
- ANEXO 54
- ANEXO 55
- ANEXO 56
- ANEXO 57
- ANEXO 58
- ANEXO 59
- ANEXO 60
- ANEXO 61
- ANEXO 62
- ANEXO 63
- ANEXO 64
- ANEXO 65
- ANEXO 66
- ANEXO 67
- ANEXO 68
- ANEXO 69
- ANEXO 70
- ANEXO 71
- ANEXO 72
- ANEXO 73
- ANEXO 74
- ANEXO 75
- ANEXO 76
- ANEXO 77
- ANEXO 78
- ANEXO 79
- ANEXO 80
- ANEXO 81
- ANEXO 82
- ANEXO 83
- ANEXO 84
- ANEXO 85
- ANEXO 86
- ANEXO 87
- ANEXO 88
- ANEXO 89
- ANEXO 90
- ANEXO 91
- ANEXO 92
- ANEXO 93
- ANEXO 94
- ANEXO 95
- ANEXO 96
- ANEXO 97
- ANEXO 98
- ANEXO 99
- ANEXO 100



GOBIERNO DE  
**PUEBLA**

SECRETARÍA DE DESARROLLO  
RURAL, SUSTENTABILIDAD Y  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# REGLAMENTACIÓN EN EL ESTADO DE PUEBLA

El Estado de Puebla cuenta con las siguientes Leyes en materia de equilibrio ecológico, desarrollo urbano y construcción:

- **LEY DE VIVIENDA PARA EL ESTADO DE PUEBLA:**

Establece las normas para la construcción de vivienda que procurarán atender los desarrolladores y constructores de vivienda que participen en programas o proyectos específicos del Gobierno del Estado y de los Municipios cuando sea viable y conveniente.

- **LEY DE FRACCIONAMIENTOS Y ACCIONES URBANÍSTICAS DEL ESTADO DE PUEBLA**

Establece reglas claras para el desarrollo de viviendas, protege y preserva el medio ambiente, promoviendo la donación de manera proporcional al tamaño del fraccionamiento para destinarla a área ecológica, protege ciudadanos estableciendo garantías por parte de los fraccionadores.

- **LEY DE DESARROLLO URBANO SUSTENTABLE DEL ESTADO DE PUEBLA**

Establece las normas para planear, ordenar y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento ordenado de los centros de población, así como de las zonas y conjuntos urbanos.

- **LEY DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA PARA EL ESTADO DE PUEBLA**

Regula las acciones relativas a la planeación, programación, presupuestación, gasto, contratación, ejecución, evaluación, conservación, mantenimiento, fiscalización, supervisión y control de las obras públicas, así como de los servicios relacionados con las mismas, que realicen las dependencias y entidades de la Administración Pública Estatal y Municipal.

- **LEY DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE PUEBLA**

Propone combinar la satisfacción de necesidades y aspiraciones sociales con el mantenimiento del capital natural, para lograr una mejor calidad de vida en el presente y futuro de nuestra Entidad, imponiendo el imperativo de conjugar la participación de los grupos sociales, para avanzar en el mejoramiento de las condiciones de vida de toda la población.

El interés de nuestras autoridades en el Estado de Puebla, a fin de ir acordes a los nuevos lineamientos federales y atender de manera más acertada las demandas actuales de la población, se ha presentado al Congreso Local una propuesta para la fusión de la Ley de Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Puebla y la Ley de Fraccionamientos y Acciones Urbanísticas del Estado de Puebla, para crear la “**Ley de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Puebla**”; la cual entre algunos de sus aspectos contiene:

“...que el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los centros de población, deberá proyectarse a mejorar el nivel y calidad de vida de la población urbana y rural, a través de la vinculación del desarrollo urbano, el ordenamiento territorial **y la creación de vivienda con sustentabilidad**, a fin de favorecer la integración progresiva socioeconómica y urbana, de los centros de población del Estado,,,”

Se incorpora desde luego al componente ecológico, con el fin de propiciar una regulación armónica de ambos valores, en beneficio de la población y el crecimiento y la urbanización

## **OTRA ENTIDAD**

Por otro lado, el interés del gobierno del Estado de Veracruz y municipios de esa entidad y el apoyo del Consorcio GOPA-INTEGRATION, por encargo de Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (**GIZ**) GmbH, a través del Programa Energía Sustentable en México, Componente Edificación y Cooperación Triangular, se han adicionado capítulos en Materia de Sustentabilidad para los siguientes Reglamentos:

- Reglamento de Desarrollo Urbano , Fraccionamientos y Vivienda para el Municipio de Veracruz
- Reglamento de Desarrollo Urbano de Xalapa
- Reglamento de Construcciones, Municipio de Veracruz

Adicionalmente, se encuentra en proceso para su publicación el Reglamento de Construcciones Estado de Veracruz

Estas modificaciones se realizaron mediante talleres implementados con la participación de autoridades federales, estatales, locales, la ciudadanía y la asesoría de la Agencia de Cooperación Alemana



## Capítulo de Sustentabilidad Reglamentos de Construcción

CONAVI

Gobierno Estatal

Estrategia  
fortalecimiento  
gobiernos locales

Talleres de  
capacitación

Gobiernos  
municipales

Actualización /  
formulación

Marco  
regulatorio  
local para la  
Vivienda  
Sustentable

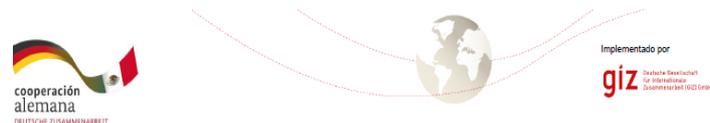
2011

2012

2013

2014

GIZ asesoramiento y acompañamiento



Cómo ha sido el proceso?

- Capacitación a autoridades locales (materiales didácticos por temas)
- Presentación del Código de Edificación de Vivienda (modelo), subsidios, polígonos de contención urbana
- Normas voluntarias y obligatorias (NOM NMX)
- Presentación de experiencias internacionales
- Programas de fomento (HV, NAMA, Ecocasa, Subsidios)
- Diagnósticos locales sobre el marco regulatorio
- Conformación de grupos de trabajo
- Asesoramiento y seguimiento (expertos)

A continuación se muestra algunos de los que han sido los actores en la elaboración de los citados Reglamentos, y su participación en el Taller promovido por la propia Agencia de Cooperación



Implementado por  
**giz**  
Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

**Gobierno del Estado de Veracruz**

**Actores** SEDEMA  
SEDESOL (obras públicas y DU)  
INVIVIENDA

**Reglamento Estatal de Construcciones**

Zonificación térmica  
Envolvente  
Geometría/ orientación  
Energía  
Agua  
Iluminación



Implementado por  
**giz**  
Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

**Municipio de Veracruz**

**Actores** DIOP  
INMUVI  
Centro Histórico

**Reglamento de Construcciones**

**Licencia individual**

Envolvente  
Geometría/ orientación  
Energía  
Agua  
Iluminación  
Vegetación

**Reglamento de Fraccionamientos**

**Licencia múltiple**

Envolvente  
Geometría/ orientación  
Energía  
Agua  
Red sanitaria, hidráulica y eléctrica



Implementado por  
**giz**  
Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

**Municipio de Xalapa**

**Actores** Desarrollo Urbano  
Medio Ambiente  
CMAS (Agua)



**Reglamento de Construcciones (DU)**

Zonas de riesgo  
Estacionamiento para bicicletas  
Ambiente exterior  
Envolvente  
Geometría/ orientación  
Energía  
Agua

## Contando ahora con nuevos lineamientos locales para la edificación sustentable.

### TÍTULO SEXTO DE LA SUSTENTABILIDAD EN LAS EDIFICACIONES

#### CAPÍTULO I DE LOS CONCEPTOS GENERALES, OBLIGATORIEDAD DE LA SUSTENTABILIDAD Y ÁMBITO LEGAL

**Artículo 116. Conceptos generales de la sustentabilidad.** En construcciones de edificaciones nuevas y en ampliaciones de edificaciones existentes, ya sean públicas o privadas se requiere:

1. Optimización de los recursos naturales y aplicación sistemas de edificación que minimicen el impacto de los edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes;
2. Adoptar estrategias de construcción sustentable; y
3. Aplicar sistemas de ahorro de energía y agua.

**Artículo 117. Obligatoriedad de la Sustentabilidad en construcciones nuevas y en ampliaciones.** Es obligatoria la aplicación de las siguientes estrategias de Sustentabilidad en las edificaciones nuevas y en las ampliaciones de edificaciones existentes, para los desarrollos de vivienda o fraccionamientos se aplicará el Reglamento Municipal correspondiente a la Ley de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial y Vivienda para el Estado de Veracruz:

**a) Estrategias de Carácter Urbano para Centros Comerciales, Centros Hospitalarios y en general todos aquellos que contengan más de 1 edificio en su planta de conjunto:**

1. Espacio de cuando menos de 3 metros entre edificios mayores a 3 niveles para facilitar la ventilación;
2. Calles internas con un trazado regular que facilite la circulación del aire;
3. Presencia de vegetación de cuando menos 1.80 m de alto a cada 3.00 metros que sombree el espacio público. Queda prohibida la siembra de almendros, limonarias y ficus en banquetas;
4. Cumplir con los planes de ordenamiento;
5. Edificar con acceso adecuado a ventilación e iluminación natural; y
6. En conjuntos de edificios y terrenos mayores o iguales a 300 m<sup>2</sup> el área verde será de cuando menos el 15% (quince por ciento) de la superficie de predio. Por ningún motivo el área verde podrá ser fragmentada.

**b) Estrategias Edificatorias:**

1. Coeficiente de Absorción del Suelo (CAS). Deberá quedar libre de techo, pavimento, sótano o cualquier material impermeable un porcentaje de la superficie de los predios. Para lotes menores de 300 m<sup>2</sup> será mínimo el 10% (diez por ciento) del total del terreno y para lotes mayores a 300 m<sup>2</sup> será del 15% (quince por ciento). El CAS por ningún motivo podrá ser fragmentado;
2. Cumplir con voladizos que sombreen los espacios exteriores y den confort a la edificación;
3. Distribuir vanos para facilitar la ventilación, protegidos con celosías, contraventanas, cortinajes, dificultando la entrada de la radiación solar;
4. Disponer de colores claros en las fachadas para reflejar la radiación solar;
5. Construir muros y cubiertas ligeros que faciliten la auto ventilación; y
6. Disponer el lecho bajo de techos a mínimo 2.70 m respecto del nivel de piso terminado.

**Artículo 118. Ámbito legal de aplicación general.** Las Reglas que cumplirán las edificaciones nuevas y las ampliaciones de edificaciones existentes cuando sea factible son:

- 1) La ventilación cruzada y menor requerimiento de energía para el confort;
- 2) La orientación de los espacios;

Destacando el artículo 117, en donde se menciona la obligatoriedad de la Sustentabilidad en construcciones nuevas y ampliaciones.

El esfuerzo conjunto de las autoridades y la participación de los actores involucrados del sector privado y social, permitirán que nuestras reglamentaciones locales cubran la necesidad de contar con instrumentos que favorezcan las construcciones públicas y privadas con la responsabilidad de prever los impactos negativos durante la construcción, cuidar el uso de materiales adecuados para el ahorro de energéticos, de agua, de disposición de residuos y encaminar para el mantenimiento sustentable de las edificaciones.

## BIBLIOGRAFÍA:

- ✓ NM-AA-164-SCFI\_2013. Norma Mexicana, Edificación Sustentable- Criterios y Requerimientos Ambientales Mínimos.
- ✓ Índice de Ciudades Verdes de América Latina: La evolución comparativa del impacto ecológico [en línea]. Munich Alemania: Siemens AG Comunicaciones corporativas y Asuntos Gubernamentales, 2010. [Consulta 31 de agosto 2015]. Disponible en: [http://www.siemens.com/press/pool/de/events/corporate/2010-11-lam/study-latin-american-green-city-index\\_spain.pdf](http://www.siemens.com/press/pool/de/events/corporate/2010-11-lam/study-latin-american-green-city-index_spain.pdf)
- ✓ Metropolitan Infrastructure Sustainability Study, [en línea]. Washington, DC: The United States Conference of Mayors, 2006. [Consulta 31 de agosto 2015]. Disponible en: [http://www.globescan.com/news\\_archives/USCM.pdf](http://www.globescan.com/news_archives/USCM.pdf)
- ✓ Ciudades sostenibles: Desarrollo sostenible de infraestructura urbanas [en línea] Munich Alemania: Siemens AG Comunicaciones corporativas y Asuntos Gubernamentales, 2010. [Consulta 31 de agosto 2015]. Disponible en: <http://www.cvc.com.ve/docs/2015325144107Ciudades%20Sostenibles%20-%20Siemens.pdf>
- ✓ Salvador Rodríguez Kuri Dr.- Asesor Principal / Komponentenleiter. Consorcio GOPA-INTEGRATION (GIZ)
- ✓ INFONAVIT Hipoteca Verde.- Manual Explicativo de la vivienda Ecológica. Junio 2015

**POR SU ATENCIÓN...**

**GRACIAS!**

Dra. María Elena Rubí Espinosa