



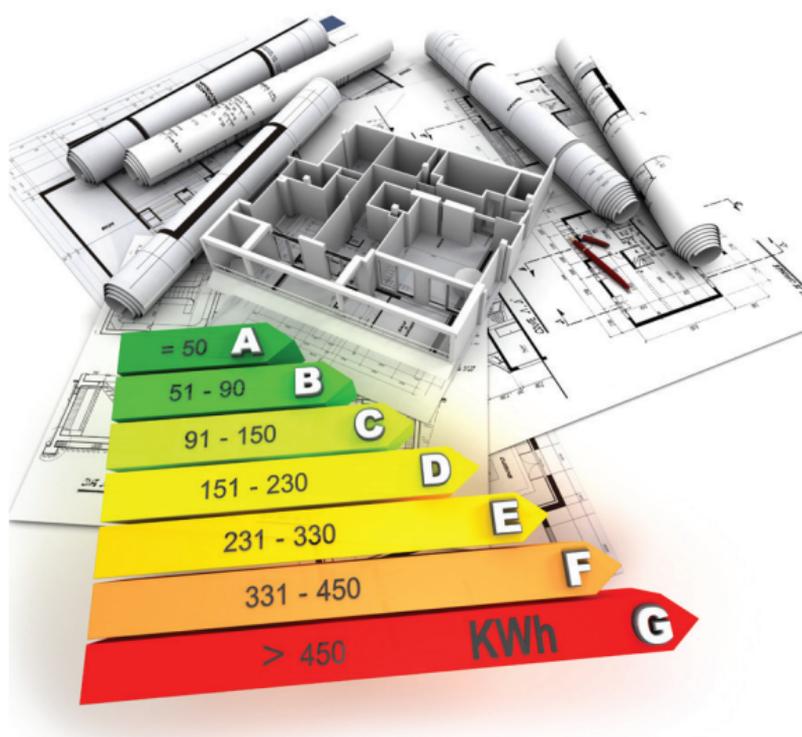
NAMA

de vivienda
existente



EVOLUCIÓN DE LOS MATERIALES SUSTENTABLES Y LAS ECOTECNOLOGÍAS

RECOMENDACIONES PARA LA
IMPLEMENTACIÓN MASIVA
DE LA NAMA DE VIVIENDA
SUSTENTABLE EN MÉXICO



Realizar un análisis de las ecotecnologías disponibles en México, así como conocer su evolución y la manera en la que han incurrido en la vivienda de interés social mexicana, es fundamental para detectar las tecnologías clave que faciliten la implementación masiva de la NAMA.

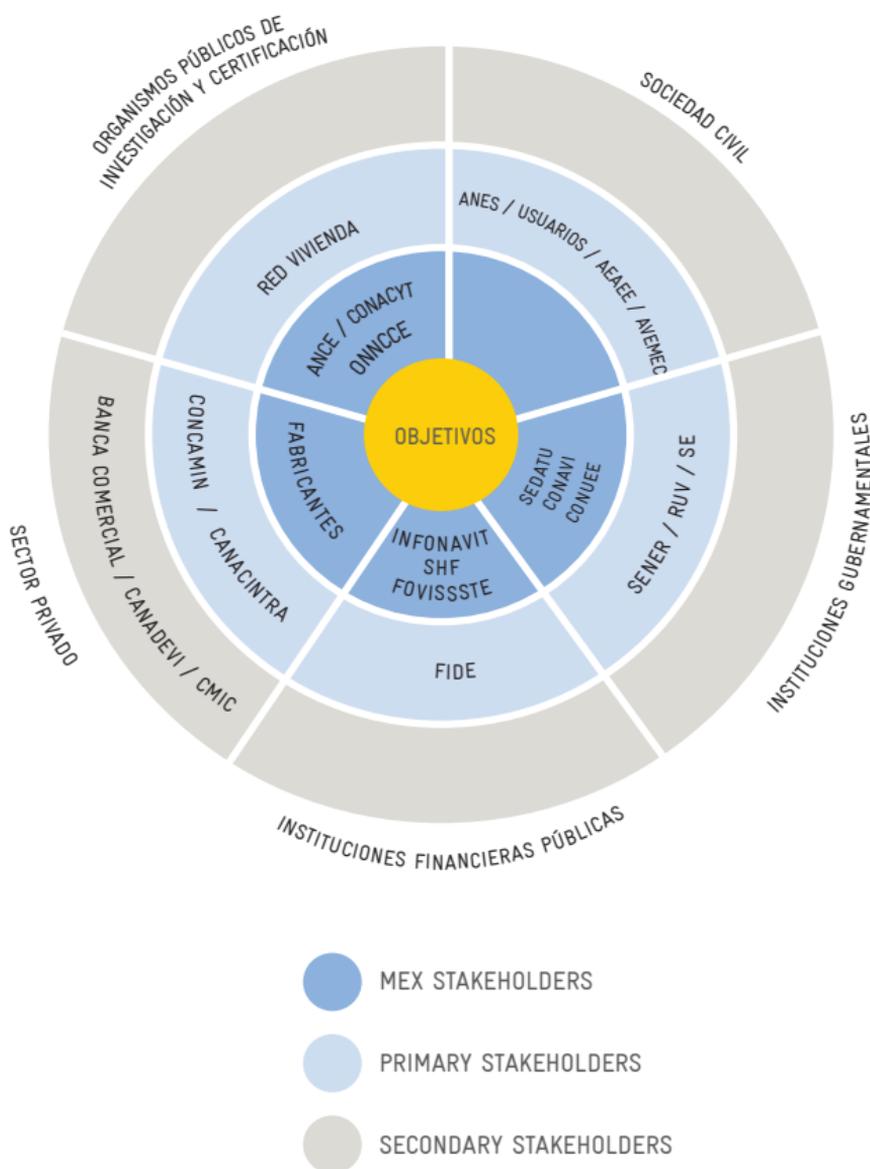
Con este estudio se detectaron mecanismos de fortalecimiento a la industria local que sirven para definir la ruta de entrada de nuevos productos -más eficientes y sustentables- al mercado mexicano.

El objetivo es aumentar el número de productos para la vivienda sustentable e implementar masivamente la NAMA de Vivienda Nueva, bajo un concepto de sustentabilidad global que abarque los parámetros económicos, de calidad, proveeduría y mitigación de CO₂, tanto del sector privado como del Gobierno de México.

Actores clave

Para la transferencia de tecnología y el desarrollo de nuevas tecnologías en México se ha detectado a los actores claves, primarios, secundarios y terciarios.

Entre los actores claves se encuentran las Instituciones de Financiamiento de Vivienda y las Instrucciones de Normalización, impulsores de la sustentabilidad en la vivienda.





Barreras

Entre las barreras detectadas destacan:



Mala calidad de productos con **eficiencias energéticas bajas y altos precios.**



Falta de información de la que disponen los tomadores de decisiones en la empresa mediana y pequeña acerca de los beneficios que ciertas medidas otorgan a las viviendas.



Falta de conocimiento tanto del sector privado como de algunas instituciones de vivienda y la sociedad civil, que no dimensionan los aportes a la **mejora de la calidad de vida y los ahorros económicos** generados por las ecotecnologías.

Estas barreras son potenciadas por los altos subsidios tanto al gas como a la electricidad.

TIPOS DE MEDIDAS PARA LA VIVIENDA

Pasivas

Un factor determinante para la eficiencia energética de un edificio es el diseño y la calidad de la fabricación de la fachada o de la envolvente, pues el aislamiento térmico es uno de los componentes que tienen mayor impacto sobre la eficiencia energética. Aunque se ha realizado un esfuerzo importante por parte del Gobierno Mexicano y sus instituciones de vivienda, no se ha alcanzado una implementación total de las medidas pasivas (la solución más usada es el aislamiento en techos con productos derivados del petróleo). Los incentivos para mejorar la envolvente de las viviendas es clave para la implementación de la NAMA, especialmente en los climas cálidos donde el uso de equipos de aire acondicionado es muy alto.

Para conseguir el cambio de paradigma deseado, una solución sería mejorar las características térmicas de los muros y los techos de las viviendas, que generaría beneficios derivados como la disminución de los consumos de energía y la huella de carbono de éstos (el cambio de block de concreto por block de arcilla podría ser una solución).



Los puntos críticos tanto en las medidas implementadas como en los precios de materiales se han encontrado en las ventanas eficientes. Esta tecnología presente en México no es implementada en la vivienda social, tal vez debido a que no se ha adaptado a las necesidades de la industria. La mayoría de las ventanas eficientes disponibles en México son de procedencia europea, por lo que competir en precios con las ventanas convencionales es muy difícil, aunque la calidad energética de éstas sea nula en comparación con las ventanas eficientes. Es relevante aplicar soluciones de sombreado de ventanas que aporten al ahorro de energía con menores tiempos de amortización, sobre todo en los climas cálidos.

Activas

Entre las medidas activas destacan fundamentalmente los calentadores de gas y las lámparas fluorescentes compactas (de las analizadas, las únicas ecotecnologías que tienen una implementación total, sin ser las que mayor ahorro aportan a los usuarios y al Gobierno). Esta situación se deriva de la facilidad de instalarla por parte del desarrollador, ya que no implica un cambio en su sistema constructivo, además de que ha sido acompañada de un fortalecimiento normativo.



Lámparas fluorescentes



Ventiladores de techo

Los ventiladores de techo son una tecnología que sería muy importante tener en cuenta para la implementación inicial de la NAMA de Vivienda, ya que ofrecen ahorros de energía considerables frente al uso de equipos de aire acondicionado, además de que aportan confort interior a la vivienda. Es significativo que algunos desarrolladores que han participado en programas de fomento de la vivienda sustentable, como el Subsidio Priorizado de CONAVI para la NAMA de Vivienda Nueva y Ecocasa, los han incluido aún sin estar en las líneas de financiamiento.

Otra de las tecnologías que no ha conseguido expandirse es la ventilación (renovación de aire interior); una tecnología que, aunque no tiene un gran potencial como herramienta de ahorro para los usuarios, impacta fuertemente en los cobeneficios que la NAMA de Vivienda brinda al Gobierno de México, ya que la mala calidad del aire interior de la vivienda repercute en la salud de los ciudadanos y, por consiguiente, en los gastos del Gobierno en seguridad social.

Energías renovables

Su potencial es muy interesante, fundamentalmente en los climas templados y semifríos en los que los consumos de energía de la vivienda son principalmente por iluminación, electrodomésticos y agua caliente.

La instalación de calentadores solares ha ido fortaleciéndose durante los últimos años, acompañada del desarrollo de una industria local de fabricación y proveeduría, y de un fortalecimiento normativo. En el caso de la producción de agua caliente con energía solar, deberían fortalecerse normativamente sus exigencias de instalación con porcentajes mínimos de cobertura de agua caliente mediante energía solar, especialmente en los climas templados y semifríos. Con una política nacional más robusta que vincule a la vivienda con un calentador solar de gas, y el acompañamiento de una campaña masiva de capacitación mediante estándares de competencia, podría detonarse la implementación total de esta tecnología en los climas templados y semifríos.



Calentadores
solares

Los sistemas fotovoltaicos tienen un potencial importante aunque, debido a los altos subsidios eléctricos, toman periodos de amortización altos para los usuarios, motivo que, aparejado a la complejidad administrativa, ha impedido que la tecnología se instale en la vivienda social.

Recomendaciones para la masificación de la NAMA de Vivienda Nueva

Para la masificación de la NAMA de Vivienda Nueva se recomienda la elaboración de una estrategia para el fomento de soluciones tecnológicas costo-efectivas, enfocada en la vivienda social y que debería ser elaborada contemplando tres escalas temporales (corto, medio y largo plazo).

Dado que los programas de financiamiento de la vivienda sustentable son operados por distintas instancias del Gobierno, deberían homologarse todas ellas con base en el criterio de desempeño global de la vivienda, cambiando el paradigma actual del modelo prescriptivo.

Derivado del alto subsidio energético, la inversión en sustentabilidad en la vivienda es una medida viable a nivel macroeconómico, especialmente para el Gobierno de México. Para iniciar el cambio y la masificación de la NAMA se recomienda el diseño de nuevos mecanismos financieros tanto a nivel macro como micro, de forma que se redistribuyan

los presupuestos del Gobierno de México en torno al costo de los subsidios eléctricos; de esta manera podrían coexistir incentivos tanto para el sector privado (desarrolladores de vivienda, proveedores y fabricantes de ecotecnologías y materiales sustentables) como para los usuarios finales.

Todas estas recomendaciones deben de ir acompañadas de un sistema robusto de Monitoreo, Reporte y Verificación que ofrezca continuamente información sobre el avance en la implementación de la NAMA y el fortalecimiento del sector. En este sentido debe de involucrarse activamente al Registro Único de Vivienda (RUV) y a la Comisión Federal de Electricidad (CFE), de manera que puedan obtenerse datos más precisos sobre las ecotecnologías instaladas en la vivienda (calidad, características técnicas, entre otros) y a la vez se relacionen estos datos con los consumos de energía.

Estrategia para el fortalecimiento de la industria de ecotecnologías y materiales sustentables, y su implementación en la vivienda sustentable mexicana

Con base en los análisis realizados y las experiencias de otros países en los que la eficiencia energética y la sustentabilidad en la vivienda son una realidad, se propone un esbozo de estrategia a corto, medio y largo plazo para la implementación de la NAMA de Vivienda Nueva desde la visión de las ecotecnologías y los materiales sustentables.

Esta recomendación está basada en las líneas de trabajo y el objetivo del Componente Técnico del Proyecto NAMA Facility para la Implementación de la NAMA de Vivienda Nueva en México, que a la vez está acompañada de la capacitación a desarrolladores pequeños y medianos de vivienda (basada en el Estándar de Competencia ECL0431, Asesor Energético para vivienda), la sensibilización a autoridades estatales y locales, potenciales compradores y un Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación.

A corto plazo (2016-2017)

Homologación de los Programas y las ROP

-  Homologar y consolidar los programas de financiamiento NAMA (línea base, estándares de eficiencia)
-  Ajustar a la NAMA las Reglas de Operación (ROP) de los programas de financiamiento
-  Pilotear e introducir paulatinamente el desempeño integral de la NAMA en los programas (mediante la herramienta Sisevive-Ecocasa)
-  Iniciar un diálogo político con la SHCP, la SEDATU, y las ONAVI para reformar el sistema tarifario de la electricidad

Implementación masiva

-  Medidas pasivas de bajo costo en climas cálidos (aislamiento térmico, sombreado de ventanas)

Implementación masiva

-  Medidas activas de alta eficiencia y costo moderado en climas semifríos y templados (refrigeradores, lavadoras, estufas)
-  Medidas renovables ya aplicadas (calentadores solares de agua)

Desarrollo del mercado

-  Analizar, pilotear, monitorear y evaluar nuevos productos más eficientes para la envolvente (sistemas constructivos, aislamientos térmicos naturales, ventanas y sombreadamientos)
-  Analizar, pilotear, monitorear y evaluar nuevos productos con menor impacto en su ciclo de vida (materiales cerámicos, concreto celular)
Desarrollo del mercado
-  Analizar, pilotear, monitorear y evaluar nuevos productos eficientes de costo más elevado, sistemas renovables (ventilación con recuperación de aire, fotovoltaicos)

Monitoreo y Verificación (MRV)

-  Generar una base de datos en el Registro Único de Vivienda (RUV)
-  Iniciar el registro de todas las medidas implementadas por desarrolladores en el RUV (constructivas, tecnológicas, renovables)
-  Iniciar el monitoreo de consumo de medidas seleccionadas relevantes (ECOCASA, Hipoteca Verde)
-  Iniciar el análisis y la evaluación de datos del monitoreo
-  Inicio de la verificación de medidas NAMA por entidades del Gobierno Mexicano

A mediano plazo (2018-2023)

Homologación de los Programas y las ROP

Primer Cambio de paradigma

-  Aplicar del desempeño integral de la NAMA en programas y obligar a cumplir las primeras medidas NAMA;
-  Actualizar las Reglas de Operación (ROP) generando nuevas líneas para nuevos productos
-  Reformar el sistema tarifario para reducir el subsidio al consumo y aumentar el subsidio de medidas NAMA de vivienda nueva y existente
-  Iniciar la implementación gradual de la reforma

Implementación masiva

-  De manera decreciente: Medidas pasivas, activas y renovables con materiales y tecnologías de baja eficiencia y altos efectos ambientales negativos (aislamiento derivado del petróleo)
-  Inicio de la masificación de nuevos productos más eficientes para la envolvente (sistemas constructivos, aislamientos térmicos naturales, ventanas y sombreamientos)
-  Introducción de nuevos productos con menor impacto en su ciclo de vida (materiales cerámicos, concreto celular)

Desarrollo del mercado

-  Analizar, pilotear, monitorear y evaluar nuevos productos eficientes de costo más elevado, sistemas renovables (ventilación con recuperación de aire, fotovoltaicos)

Monitoreo y Verificación (MRV)

-  Registro continuo de todas las medidas implementadas en el RUV
-  Monitoreo masivo del consumo de medidas seleccionadas relevantes (convenio con la CFE)
-  Análisis y evaluación masiva de los datos del monitoreo y elaboración de las conclusiones para las ONAVI (ampliación de líneas de financiamiento, ingreso de nuevos productos) y el sector privado (buenas prácticas económicamente viables)
-  Verificación masiva de las medidas NAMA por entidades del Gobierno Mexicano
-  Difusión de buenas prácticas

A largo plazo (a partir de 2024)

Homologación de los Programas y las ROP

Segundo Cambio de paradigma

-  Obligar a cumplir con las medidas básicas de la NAMA como política pública
-  Aplicar nuevas tarifas y consolidar el sistema tarifario

Implementación masiva

-  Exclusión de medidas pasivas, activas y renovables con materiales y tecnologías de baja eficiencia y altos efectos ambientales negativos
-  Masificación de productos más eficientes para la envolvente (sistemas constructivos, aislamientos térmicos naturales, ventanas y sombreadamientos)

Implementación masiva



Inicio de la masificación de nuevos productos con menor impacto en su ciclo de vida (materiales cerámicos, concreto celular)

Desarrollo del mercado



Consolidar la experiencia en la aplicación de nuevos productos eficientes de costo más elevado, sistemas renovables (ventilación con recuperación de aire, fotovoltaicos)

Monitoreo y Verificación (MRV)



Registro continuo de todas las medidas implementadas en el RUV



Monitoreo individual seleccionado (temas de confort)



Análisis y evaluación de los datos del monitoreo y elaboración de conclusiones



Difusión de buenas prácticas

SEDATU

SECRETARÍA DE
DESARROLLO AGRARIO,
TERRITORIAL Y URBANO



CONAVI

COMISIÓN NACIONAL
DE VIVIENDA



**cooperación
alemana**

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

NAMA Facility

Implementado por:

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Por encargo de:



Ministerio Federal
de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza,
Obras Públicas y Seguridad Nuclear

de la República Federal de Alemania

On behalf of:



Department
of Energy &
Climate Change

of the UK Government

DATOS DE CONTACTO

Arq. Andreas Gruner

Director NAMA Facility- Implementación de la
NAMA de Vivienda Nueva (CT)

Deutsche Gesellschaft für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



(55) 5511077408



andreas.gruner@giz.de



www.giz.de/mexico

Mtro. Jorge Armando Guerrero Espinosa

Coordinador General

Comisión Nacional de Vivienda (Conavi)



(55) 91389991 ext. 057



jorge.guerrero@conavi.gob.mx



www.conavi.gob.mx

Mtro. Carlos Carrazco

Dirección de sustentabilidad y calidad de
Vivienda. Comisión Nacional de Vivienda
(Conavi)



(55) 91389991 ext. 288



ccarrazco@conavi.gob.mx



www.conavi.gob.mx