



Centro Mario Molina

TALLER SOBRE SISTEMAS DE CALIFICACIÓN PARA LA EDIFICACIÓN SUSTENTABLE EN MÉXICO

Cocoyoc, Morelos, México

Otoño de 2007

CONTENIDO

Introducción y reconocimiento	3
I. AGENDA DETALLADA	4
II. RELACIÓN DE INSTITUCIONES INVITADAS	12
III. LISTA DE INVITADOS	16
IV. LISTA DE ASISTENTES	25
V. DOCUMENTO DE DISCUSIÓN	29
VI. INFORME FINAL Y CONCLUSIONES DEL TALLER	44

Introducción y reconocimiento

El Centro Mario Molina para Estudios sobre Energía y Medio Ambiente, A.C., presenta en este documento el reporte de los productos y actividades que fueron realizados a solicitud de la Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte, como parte del alcance convenido para la celebración del **Taller sobre Sistemas de Calificación para la Edificación Sustentable en México**.

El Centro Mario Molina agradece las facilidades que le fueron proporcionadas por el personal de la CCA, tanto de su sede en Canadá como en México, apoyo invaluable sin el que no hubiese sido podido alcanzar los objetivos planteados para el Taller.

También, se hace un reconocimiento al alto nivel de desempeño manifestado por quienes estuvieron al frente como moderadores y expositores, logrando con su acervo inducir en los participantes conductas críticas que seguramente permearán en México hacia el logro de más y mejores prácticas sustentables en el sector de las edificaciones.

Asimismo, vaya el reconocimiento a la buena disposición y esfuerzo mostrados por los participantes al Taller, quienes a pesar del contenido denso y novedoso del Programa siempre manifestaron una actitud entusiasta y propositiva.

I. AGENDA DETALLADA

Taller sobre sistemas de calificación para la edificación sustentable en México

Sede:
Hotel Hacienda Cocoyoc, Morelos, México

Orden del día

HORA	MIÉRCOLES 24 de octubre	JUEVES 25 de octubre	VIERNES 26 de octubre
8:00-9:00	Registro de asistentes y Desayuno	Registro de asistentes y Desayuno	
9:00-9:45	INAUGURACIÓN	TRABAJO POR GRUPOS Primera etapa	Visita a las ruinas arqueológicas de XOCHICALCO
9:45-11:00	Antecedentes de los sistemas de calificación de las edificaciones sustentables <i>Expositores:</i> Expertos de Canadá, Estados Unidos y México	Discusión sobre las oportunidades, limitaciones y perspectivas de los sistemas de calificación de materiales, equipos y edificaciones en México. <i>Grupo uno:</i> Legislación, normatividad, políticas públicas y planeación del territorio <i>Grupo dos:</i> Gestión del sistema de calificación <i>Grupo tres:</i> Instrumentos de mercado	
11:00-11:30		Presentación de conclusiones	
11:30-12:15	Situación y avance actual en la calificación de las edificaciones sustentables: sector público <i>Expositores:</i> Expertos de Canadá, Estados Unidos y México en materia de programas gubernamentales	TRABAJO POR GRUPOS Segunda etapa Propuestas para impulsar uno o varios sistemas de calificación para la edificación sustentable en México. <i>Grupo uno:</i> Legislación, normatividad, políticas públicas y planeación del territorio <i>Grupo dos:</i> Gestión del sistema de calificación <i>Grupo tres:</i> Instrumentos de mercado	
12:15-12:30	Receso		
12:30-13:45	Situación y avance actual en la calificación de las edificaciones sustentables: sector privado		
13:45-14:15	<i>Expositores:</i> Expertos del sector privado de Canadá, Estados Unidos y México	Presentación de conclusiones	
14:15-14:30		Comida	
14:30-15:15	Comida		
15:15-15:30			
15:30-16:45	Sistemas de calificación para la edificación sustentable en el sector privado mexicano	Discusión abierta	
16:45-17:00	<i>Expositores:</i> Expertos del sector privado y funcionarios del gobierno de México	Elaboración de un documento de conclusiones y acuerdos	
17:00-17:30	Políticas públicas mexicanas para la edificación sustentable		
17:30-18:00	<i>Expositores:</i> Funcionarios del sector público de México	CLAUSURA	
19:00	Cena	Cena	

Orden del día detallado

Miércoles 24 de octubre

8:00 – 9:00 **Registro y café**
9:00 – 9:45 **Inauguración**

Bienvenida:

Evan Lloyd, *director de programas de la CCA*

Discurso de apertura

Adrián Fernández, *presidente del Instituto Nacional de Ecología (INE, México)*

Palabras del CCPC

Héctor Sepúlveda, *representante de la presidencia del CCPC*

Introducción al taller

César R. Chávez Ortiz, *director general de Fomento Ambiental, Urbano y Turístico, Semarnat (México)*

Explicación de la dinámica del taller:

Geoffrey Garver, *asesor externo de la CCA*

9:45 – 11:30 **TEMA 1. Antecedentes de los sistemas de calificación de las edificaciones sustentables**

Moderador:

María Elena Sierra Galindo, *secretaria ejecutiva de la Comisión Nacional para el Ahorro de Energía (Conae, México)*

Panelistas:

Michelle Moore, *vicepresidente para el área de Comunidad y Comunicación, Consejo Estadounidense de Edificación Sustentable (US Green Building Council, Estados Unidos)*
Tema: *Cómo se elaboró, cómo funciona*

Wayne Proulx, *director de Energía y Medio Ambiente, Asociación de Propietarios y Administradores de Edificios (Building Owners and Managers Association, BOMA, Canadá)*
Tema: *Cómo se elaboró, cómo funciona*

Energy Star (Estados Unidos) – Presentación vía Internet o por teleconferencia

Tema: *Cómo se elaboró, cómo funciona*

Guido Petinelli, Consejo Mundial de Edificación Verde (World GBC, Canadá)

Tema: *Panorama de los sistemas de calificación canadienses; desarrollo de otros sistemas de calificación representados por el World GBC*

Joel Ann Todd, Scientific Consulting Group, Inc. (Estados Unidos)

Tema: *Criterios para el desarrollo de sistemas de calificación de la edificación sustentable*

David Morillón Gálvez, coordinador del Programa Universitario de Energía de la UNAM (México)

Tema: *Perspectiva mexicana en el desarrollo de los sistemas de calificación para los edificios sustentables*

11: 30 – 12:15 **TEMA 2. Situación y avance actual en la calificación de las edificaciones sustentables: sector público**

Moderador:

César R. Chávez Ortiz, director general de Fomento Ambiental, Urbano y Turístico, Semarnat (México)

Panelistas:

Don Horn, Administración General de Servicios (General Services Administration, GSA, Estados Unidos)

Tema: *Aplicación de los sistemas de calificación de la edificación sustentable en el gobierno estadounidense*

Russell Unger, director ejecutivo, Consejo Estadounidense de Edificación Sustentable (US Green Building Council, Estados Unidos)

Tema: *Aplicación de los sistemas de calificación de la edificación sustentable en la ciudad de Nueva York*

Pierre Guevremont, Ministerio de Recursos Naturales (Canadá)

Tema: *Aplicación de los sistemas de calificación de la edificación sustentable en el gobierno canadiense*

Kai Abelkis, coordinador ambiental, Hospital Comunitario de Boulder (Estados Unidos)

Tema: Aplicación de los sistemas de calificación de la edificación sustentable en el Hospital Comunitario de Boulder

Lynn Jacobs, asesor ambiental, Oficina de Protección Ambiental de Kahnawake (Canadá)

12:15 – 12:30 **Receso**

12:30 – 14:30 **TEMA 3. Situación y avance actual en la calificación de las edificaciones sustentables: sector privado**

Moderador:

Arq. José Picciotto, fundador de Picciotto Architects (México)

Panelistas:

John Hogan, Asociación Estadounidense de Ingenieros en Calefacción, Refrigeración y Climatización (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, ASHRAE, Estados Unidos)

Tema: Uso de sistemas de calificación en la formulación de la norma 189 ASHRAE

Jabeen Quadir, miembro decano, Athena Institute (Canadá)

Tema: Análisis de ciclos de vida y sistemas de calificación de la edificación sustentable; ampliación del alcance de los sistemas de calificación sustentable en Canadá

Vicky Worden, Green Globes, Iniciativa para la Edificación Sustentable (Green Building Initiative, GBI, Estados Unidos)

Tema: Aplicación del sistema Green Globes en el sector privado

Susan Kaplan, Batterly Park City (Estados Unidos)

Tema: Aplicación, por parte del sector privado, de los sistemas de calificación de la edificación sustentable en la ciudad de Nueva York

14:30 – 15:30 **Comida**

15:30 – 17:00 **TEMA 4. Sistemas de calificación para la edificación sustentable en el sector privado mexicano**

Moderador:

David Morillón Gálvez, coordinador del Programa Universitario de Energía de la UNAM

Panelistas:

Raúl Tornel, subprocurador de Auditoría Ambiental, Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa, México)

Ing. Roberto Sánchez López, miembro del jurado del Instituto Mexicano del Edificio Inteligente (México)

César Ulises Treviño, presidente del Consejo Mexicano de Edificación Sustentable (México)

Odón de Buen, presidente de Energía, Tecnología y Educación (México)

Fernando Mayagoitia, director técnico de Desarrolladora URBI (México)

17:00 – 18:00 **TEMA 5. Políticas públicas mexicanas para la edificación sustentable**

Moderador:

Dr. Sergio Puente Aguilar, docente del Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano del Colegio de México (México)

Panelistas:

Dr. Jorge León Wolpert Kuri, asesor de la dirección general de la Comisión Nacional para el Ahorro de Energía (Conae, México)

Evangelina Hirata Nagasako, subdirectora general de Fomento al Crecimiento del Sector Vivienda, Comisión Nacional de Vivienda (Conavi, México)

César R. Chávez, director general de Fomento Ambiental, Urbano y Turístico, Semarnat (México)

Dr. Diego Arjona Argüelles, director general de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Medio Ambiente, Secretaría de Energía (Sener, México)

19:00 **Cena**

Jueves 25 de octubre

8:00–9:00 **Desayuno**

9:00–11:00 **Trabajo por grupos**
Primera etapa: Discusión sobre las oportunidades, limitaciones y perspectivas de los sistemas de calificación de materiales, equipos y edificaciones en México

Grupo uno: Legislación, normatividad, políticas públicas y planeación del territorio

Moderador: **César R. Chávez**, director general de Fomento Ambiental, Urbano y Turístico, Semarnat (México)

Co-moderador **Timothy Whitehouse**

Grupo dos: Gestión del sistema de calificación

Moderador: **Odón de Buen**, Presidente de Energía, Tecnología y Educación (México)

Co-moderador: **Joel Ann Todd**, Scientific Consulting Group, Inc. (Estados Unidos)

Grupo tres: Instrumentos de mercado

Moderador: **Sebastián Fernández Cortina**, titular Dirección Sectorial Empresarial, Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (Infonavit, México)

Co-moderador: **Geoffrey Garver**, asesor externo de la CCA

11:00 – 11:30 **Presentación de las conclusiones por los coordinadores de cada grupo**

11:30 – 13:45 **Trabajo por grupos (cont.)**
Segunda etapa: Propuestas para impulsar uno o varios

**sistemas de certificación para la edificación sustentable
en México**

**13:45 – 14:15 Presentación de las conclusiones por los coordinadores
de cada grupo**

14:15 – 15:15 Comida

**15:15 – 16:45 Discusión abierta para determinar la propuesta que se
presentará ante el Secretariado de CCA**

16:45 – 17:30 Elaboración del documento de acuerdos

17:30 – 18:00 Presentación de la carta de intención y clausura

19:00 Cena

II. INSTITUCIONES INVITADAS

INSTITUCIONES INVITADAS

Canadá

- *Canada Green Building Council*
- *Go Green of the Building Owners and Managers Association (BOMA)*
- *Green Globes*
- *Energy Star*
- *Kahnawake Environment Protection Office*
- *Natural Resources Canada*
- *Canadian Home Maintenance Centre(CHMC)*
- *Athena Institute*
- *Provencher Roy Architects*
- *Canadian Standards Association (CSA)*

Estados Unidos de Norteamérica

- *Leadership in Energy and Environmental Design(LEED)*
- *Better Bricks*
- *U.S. Green Building Council*
- *U.S. General Services Administration*
- *Building Green*
- *American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers_(ASHRAE)*
- *Steven Winters Associates, architects*
- *Boulder Community Hospital*
- *National Association of Homebuilders*
- *Energy Foundation*
- *Battery Park City*
- *Energy Foundation*
- *Berkebile Nelson Immenschuh Mc Dowell Architects (BNIM Architects)*
- *Custom House*

México

- *Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL)*
- *Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)*
- *Secretaría de Turismo (SECTUR)*
- *Consejo Nacional de Vivienda (CONAVI)*
- *Comisión Nacional del Agua (CNA)*
- *Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales (CABIN)*
- *Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales (INDAABIN)*
- *Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)*
- *Gobierno del Distrito Federal (GDF)*
- *Gobierno del Estado de Nuevo León*

continúa...

México, continuación

- *Gobierno del Estado de México*
- *Gobierno del Estado de Jalisco*
- *Gobierno del Estado de Puebla*
- *Gobierno del Estado de Morelos*
- *Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal de la SEGOB,*
- *Asociación de Municipios de México A C. (AMMAC)*
- *Federación Nacional de Municipios de México (FENAMM)*
- *Asociación de Autoridades Locales de México, A.C. (AALMAC)*
- *Presidencia Municipal de Cuernavaca, Estado de Morelos*
- *Programa Universitario de Energía de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)*
- *Asociación Nacional de Energía Solar A. C., (ANES)*
- *Organismo Nacional De Normalización Y Certificación De La Construcción Y Edificación S. C. (ONNCCE)*
- *Entidad Mexicana de Acreditación, A.C. (EMA)*
- *Instituto de Investigaciones Eléctricas*
- *Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A. C. (IMNC)*
- *Instituto Mexicano del Edificio Inteligente, A. C. (IMEI)*
- *Consejo Mexicano de Edificación Sustentable (CMES)*
- *Energía, Tecnología y Educación S.C*
- *Desarrolladora URBI*
- *Comisión Nacional para el Ahorro de Energía (CONAE)*
- *Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos (CCNNPURRE)*
- *Federación de Colegios de Ingenieros Civiles de la República Mexicana (FECIC)*
- *Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México (CAM)*
- *Federación de Colegios de arquitectos de la República Mexicana*
- *Asociación Mexicana de Directores de Obra y Corresponsables A.C*
- *Consejo de Arquitectos Directores Responsables de Obra, Corresponsables y Peritos en Desarrollo Urbano A.C. (ADOC)*
- *Colegio de Ingenieros Civiles de México (CICM)*
- *Sociedad de Arquitectos Paisajistas de México*
- *Asociación de Instituciones de la Enseñanza de la Arquitectura de la República Mexicana*
- *Universidad Autónoma Metropolitana- Azcapotzalco (UAM-A)*
- *Universidad Autónoma Metropolitana- Xochimilco (UAM-X)*
- *Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)*
- *Consejo Nacional de Industriales Ecologistas*
- *Red Mexicana de Ciudades hacia la Sustentabilidad*
- *Comisión de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable (CÉSPEDES)*

continúa...

México, continuación

- *Asociación Mexicana de Profesionales Inmobiliarios, A.C.*
- *Energía y Ecología*
- *Sinergia Consultores de Negocios, S.C.*
- *Asociación de Propietarios e Inversionistas de la Riviera Maya*
- *Asociación Mexicana de Hoteles y Moteles, A. C.*
- *Cámara de la Industria de Desarrollo y Promoción de Vivienda (CAMADEVI)*
- *Grupo K-SA*
- *Picciotto Architects*
- *Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC)*
- *Asociación de Empresas para el ahorro de la Energía en la Edificación, A.C.*
- *Centro Impulsor de la Construcción y la Habitación, A.C.*
- *HOLCIM APASCO*
- *Asociación Mexicana para la Naturación de Azoteas, A.C. (AMENA)*
- *Grupo Inmobiliario GICSA México*
- *TRANE Aire Acondicionado*
- *Asociación de Bancos De México*
- *Banco de Desarrollo de América del Norte*
- *Sociedad Hipotecaria Federal, S.N.C., (SHF)*
- *Banco Mexicano de Comercio Exterior (BANCOMEXT)*

III. LISTA DE INVITADOS AL TALLER

III.1 INVITADOS DE EUA Y CANADÁ

La lista de invitados de Estados Unidos y Canadá estuvo a cargo de Geoffrey Garver.

III.2 INVITADOS DE MÉXICO

III.2.1 SECTORES SOCIAL Y PRIVADO

ORGANIZACIONES DE PROFESIONISTAS

- **Ing. Maria Estela Rosique Valenzuela**, *Presidenta de la [Federación de Colegios de Ingenieros Civiles de la República Mexicana \(FECIC\)](#), Tacuba No. 5, Palacio de Minería int. 3-A, Centro Historico, 06000 Mexico D.F., Tel/Fax. (55) 5510 1423 y 5510 1423, e_rosique@acuario.com; e.rosique@gmail.com, www.fecic.org.mx*
- **Arq. Juan L. Kaye López**, *Presidente del Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México (CAM), Av. Constituyentes 800 Colonia Lomas Altas, Delegación Miguel Hidalgo, México, D.F., C.P. 11950, teléfonos 5570 0007, 5570 5880, camsam@camsam.org*
- **Arq. Ivan Cervantes Erosa**, *Presidente de la Federación de Colegios de arquitectos de la República Mexicana, Yucatán 189-201, Tizapan, San Angel Del. Alvaro Obregón Distrito Federal México 01090, tel. (52+55) 55.50.60.49, (52+55) 55.50.41.80, presidencia@fcarm.org.mx*
- **Ing. José Manuel Zamudio Rodríguez**, *Presidente de la Asociación Mexicana de Directores de Obra y Corresponsables A.C., Camino a Santa Teresa No. 187, Col. Parques del Pedregal, Tlalpan, D.F., CP 14010, Teléfonos: 5606-0268, 5519-1010, jmzamudio@aol.com*
- **Arq. Fernando Méndez Bernal**, *Presidente del Consejo de Arquitectos Directores Responsables de Obra, Corresponsables y Peritos en Desarrollo Urbano A.C. (ADOC), Av. Constituyentes 800, Col. Lomas Altas, México, D.F., C. P. 11950, 2167 7262, 2591 9807*
- **Ing. Mario Luis Salazar Zúñiga**, *Presidente del Colegio de Ingenieros Civiles de México, Camino Santa Teresa No. 187, Col. Parques del Pedregal, Delegación Tlalpan.C.P. 14010, teléfono 5606 2323, presidencia@cicm.org.mx*
- **Arq. Desiree Martínez Uriarte**, *Presidenta de la Sociedad de Arquitectos Paisajistas de México, Sombreroete No. 507, Col. Condesa, 06170, México, D.F., 5515-2406, 5272-8277, 524086 11 y 12, descree@sapm.mx*

ACADÉMICOS

- **Arq. Sergio Ferrara Gutiérrez**, *Presidente de la Asociación de Instituciones de la Enseñanza de la Arquitectura de la República Mexicana, Emiliano Zapata 37, Col. Centro, D. F., Ex Academia de San Carlos, 2° patio, C.P. 06000, Tel. (55) 5542 6605, alineac@yahoo.com.mx*
- **Biól. Julia Martínez Fernández**, *Coordinadora del Programa de Cambio Climático del Instituto Nacional de Ecología de la SEMARNAT, Periférico 5000, Col. Insurgentes Cuicuilco, C.P. 04530, Delegación Coyoacán, México, D.F., 5424 6424, 5424 6423, ext.13178, email: jmartine@ine.gob.mx*

- **Arq. Esparza García López**, investigadora del Departamento del Medio Ambiente CyAD, de la Universidad Autónoma Metropolitana- Azcapotzalco
Av. San Pablo No. 180, Col. Reynosa Tamaulipas, 02200, D.F. 5318-9000 ext. 2084, 5318-9189, gle@correo.azc.uam.mx
- **Dr. Aldo Iván Ramírez Orozco**, Coordinador de Tratamiento y Calidad del Agua del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Paseo Cuauhnáhuac 8532, C.P. 52550, Jiutepec, Morelos, (01777) 329-36-00 ext. 553
aramirez@tlaloc.imta.mx
- **Alfonso Chávez Muñoz**, investigador del Programa Universitario de Estudios Metropolitanos de la UAM-X, Calzada de Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Coyoacán, Edificio "P", 1er Piso, Estudios Metropolitanos, C.P. 04960 México, D.F. Teléfonos: (5255) 54837180 y 7576 Fax: 55947227, achavez.puem@gmail.com
- **Armando Alonso Navarrete**, Investigador de desarrollo urbano de la UAM-X, Calzada de Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Coyoacán, Edificio "P", 1er Piso, Estudios Metropolitanos, C.P. 04960 México, D.F. Teléfonos: (5255) 54837180 y 7576 Fax: 55947227, anadatum@hotmail.com
- **Dr. Sergio Puente Aguilar**, docente del Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano del Colegio de México, A.C., tel: (52 55) 54 - 49 - 30 - 00 ext. 4082, Camino al Ajusco 20, Pedregal de Santa Teresa, México, D.F. 10740 . correo: spuente@colmex.mx,

ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES

- **Carlos Sandoval Olvera**, Presidente del Consejo Nacional de Industriales Ecologistas y Vocal del Director Gral. De Tubos Dysa SA, Gabriel Mancera No. 1141 Col. Del Valle Deleg. Benito Juárez México, D.F. c.p.03100, Tels.-5559-1915, Fax.-5575-2337, E-mail.- ecologia@conieco.com.mx tubos@tdysa.com.mx
- **Alfonso X. Iracheta**, Coordinador Nacional de la Red Mexicana de Ciudades hacia la Sustentabilidad, Ex-Hacienda Santa Cruz de los Patos, Zinacantepec, México, C.P. 51350, Teléfonos: (722) 2799908 ext. 212, 2180100 Fax:(722) 2799908 ext 200, axic@cmq.edu.mx, webmaster@cmq.edu.mx
- **Eduardo A. Rincón Mejía**, Miembro del Comité Consultivo Público Conjunto de la CCA. CCE y Profesor Investigador de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de México, Cerro de Coatepec s/n, Ciudad Universitaria, Toluca, México, C.P. 50130, 52(72) 2272 6574, 52(72) 2215 4512; rinconsolar@hotmail.com
- **Ing. Jaime Lomelí**, Presidente de la Comisión de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable (CÉSPEDES) · Lancaster No. 15, Piso 4; · Delegación Juárez; · Delegación Cuauhtémoc; C.P. 06600 México, D.F. · Teléfonos: 5-229 11 30 y 5-229 11 00; · Fax 5-229 11 33; · e-mail: cespedes@cce.org.mx
- **Ing. Alejandro Loera**, Director General de la Comisión de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable (CÉSPEDES) · Lancaster No. 15, Piso 4; · Delegación Juárez; · Delegación Cuauhtémoc; C.P. 06600 México, D.F. · Teléfonos: 5-229 11 30 y 5-229 11 00; · Fax 5-229 11 33; · e-mail: cespedes@cce.org.mx
- **Dr. Diego Alfonso Samano Tirado**, Energía y Ecología, Cuernavaca, Morelos, 73 15 85 65, mail: dasamano@prodigy.net.mx, eneryeco@infosel.net.mx
- **Angélica Muñoz**, Energía y Ecología, Cuernavaca, Morelos, 73 15 85 65, mail: dasamano@prodigy.net.mx, eneryeco@infosel.net.mx

- **Ing. Guillermo Casar Marcos**, Instituto Mexicano del Edificio Inteligente y vicepresidente del Sector Constructivo de Ingenieros Civiles Asociados, S.A. de C.V. (ICA). Minería 145 Edif. A Piso 1, Col. Escandón, C.P. 11800, México, D.F. Tel. (55)5272 9091 ext. 2184; Fax Server 5227 5060; Guillermo.casar@icacc.com.mx; gmocasarm@yahoo.com.mx; www.ica.com.mx
- **Luis Antonio García Díaz**. Sinergia Consultores de Negocios, S.C. Av. Paseo de la Reforma 2620, piso 4, Col Lomas Altas, 11950, México, D.F. 52(55) 2167 1810, www.sinergiacapital.com.mx, lgarcia@sinergiacapital.com.mx
- **Ing. Fedro Guillen Rodríguez**, Centro de Especialistas en Gestión Ambiental, S.C
- **Biól. Marina Robles**, Centro de Especialistas en Gestión Ambiental, S.C
- **Pilar Melero de la Cámara**, Fundación CAD fundacion2@cadmexico.com.mx
- **Lic. Ivonne Tron**, Fundación CAD, fundación@cadmexico.com.mx

ORGANIZACIONES DE PROPIETARIOS INMOBILIARIOS

- **Ing. Alejandro Erhard Lozano**, Presidente de la Asociación Mexicana de Profesionales Inmobiliarios, A.C., Carr. Nacional Km 268, El Encino, 64986, Monterrey, N.L. 8317 8283, 8124 3200, fax. 8317 8617, (REMAX)_8356-2288, 8115-2628 / 29 (AMPI), aerhard@remax.net
- **Lic. Miguel Angel Lemus Mateos**, Presidente de la Asociación de Propietarios e Inversionistas de la Riviera Maya, Calle Robalo, # 58 SM. 3, Mza. 9, Lte. 11, Depto. 2, Cancun, Q. Roo, CP. 77500 Tel. 892 49 23, e-mail: apir@apir.org.mx
- **C.P. Rafael Armendáriz Blázquez**, Presidente Nacional de la Asociación Mexicana de Hoteles y Moteles, A. C. Balderas 33 - 414, Colonia: Centro México, D.F., C.P. 06040, Tel: 01 55 55108614 / 55108659 / 55109062 Fax: 01 55 55108874, amhmmex1@prodigy.net.mx amhmmex1@prodigy.net.mx

EMPRESARIOS DEL RAMO DE LA EDIFICACIÓN

- **Dr. Manuel Lugo Goytia**, Presidente Nacional de la Cámara de la Industria de Desarrollo y Promoción de Vivienda (CAMADEVI) Darwin 30, Col. Anzures, C.P. 11590, México, D.F. tel. 5203 4052, direcciongeneral@canadevi.org.mx; y Director General del Grupo K-SA, Av. Paseo de la Reforma No. 115 12° piso, casi esquina con Periférico, edificio "Reforma 115", frente a fuente de Petróleos, col. Lomas de Chapultepec., Tel/Fax: 5202-1890, contacto@grupok-sa.com.mx
- **Ing. Nezahualcóyotl Salvatierra López**, Presidente de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC), Periférico Sur4839, Col. Parques del Pedregal, C.P. 14010, México, D.F., yhernandez@cmic.org 5424 7401; 5606 6942 (fax)
- **Ing. Antonio Casillas Gutiérrez**, Vicepresidente del Sector Agua y Medio Ambiente de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC) Periférico Sur4839, Col. Parques del Pedregal, C.P. 14010, México, D.F. 5424 7426
- **Ing. Jorge Díez de Bonilla**, Vicepresidente del Sector Vivienda y Desarrollo Urbano de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC) Periférico Sur4839, Col. Parques del Pedregal, C.P. 14010, México, D.F. 5424 7426

- **Arq. Jenny Tardán Wats**, Directora General de la Asociación de Empresas para el ahorro de la Energía en la Edificación, A.C.
Tanforán, Lomas Hipódromo, Naucalpan, Edo. de México, 5294-5421 ; 5589-6197 (fax) ; (044 55) 5103-8995, jtardan@ahorroenergia.org.mx
- **Ing. Pablo Álvarez Treviño**, Presidente del Centro Impulsor de la Construcción y la Habitación, A.C. A. Minerva 16, Col. Crédito Constructor C.P. 03940, México, D.F., (5255) 56610844; (5255) 5661 0600 (fax) expo@cihac.com.mx
- **Gustavo Gastelum Gómez**, Director de Relaciones y Comunicaciones Externas de HOLCIM APASCO, Campos Eliseos 345 piso 18, Col. Chapultepec Polanco, 11560, México, D.F. 5724 0110; 5724 0153 (fax), Gustavo.gastelum@holcimapasco.com.mx
- **Dr. Gilberto A. Navas Gómez**, Asociación Mexicana para la Naturación de Azoteas, A.C. (AMENA), Uxmal 117-402, Col. Narvarte pte. C.P. 03221, México, D.F., 5440 1679, gnavas@amenamex.org
- **Eliás Cababié**, Presidente del Consejo de Administración del Grupo Inmobiliario GICSA México, Av. de las Palmas No. 905, México, D.F. Tel: 55/5 148-0900, 01 800 00 44272
- **Ing. Jaime A. Jiménez N.**, Director General de TRANE Aire Acondicionado, Félix Guzmán No. 21, Col. El Parque, Naucalpan, México 53398, tels. (55) 2122 2305, fax (55) 2122 2378, jaime.Jimenez@trane.com

BANCOS E INSTITUCIONES FINANCIERAS

- **Juan Carlos Jiménez Rojas**, Director General de la Asociación de Bancos De México. 16 de Septiembre No. 27, 3er piso, Centro Histórico, México, D.F., C.P. 06000 Teléfonos: 5722 4300, 5722 4305, 5722 4306
- **Arturo Núñez Serrano**, Director de Desarrollo de Proyectos Nuevos Sectores del Banco de Desarrollo de América del Norte. (Calidad del aire, energía, prevención de contaminación, etc.), 203 South St. Mary's, Suite 300 San Antonio, Texas 78205 • Tel: (210) 231-8000 • Fax: (210) 231-6232 anunez@nadb.org www.nadb.org
- **Armando Pérez Gea**, Director de Desarrollo de Proyectos Sectores Básicos del Banco de Desarrollo de América del Norte. (Agua, saneamiento y residuos sólidos) 203 South St. Mary's, Suite 300 San Antonio, Texas 78205 • Tel: (210) 231-8000 • Fax: (210) 231-6232 aperez@nadb.org
- **Guillermo Enrique Babatz Torres**, Director General de Sociedad Hipotecaria Federal, S.N.C., (SHF), Ejército Nacional 180 Col. Anzures C.P. 11590 Delegación Miguel Hidalgo, México D.F. onceavo piso, Tel. 5263-45-98, 5263-4539, 5263-4539 gbabatz@shf.gob.mx
- Banco Mexicano de Comercio Exterior (BANCOMEXT) Periferico Sur 4333 Col. Jardines en la Montaña Del. Tlalpan, México, 14210, D.F., Conmutador: (5) 5449-9000

III.2.2 SECTOR PÚBLICO FEDERAL

- **Carlos Gutiérrez Ruiz**, Director General de la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI). Presidente Masarik 214. 1er. piso Bosques de Chapultepec, México DF. Conmutador (55) 91389991 ext. 67008, cgutierrez@conavi.gob.mx
- **Carolina Cárdenas Sosa**, Subsecretaria de Planeación Turística de la Secretaría de Turismo, Av. Presidente Masaryk No. 172, Col. Chapultepec Morales, C.P. 11587, México, Distrito Federal. Teléfono: (55) 1035 0802, 3002 6369, 3002-6300 ext. 1480, cardenas@sectur.gob.mx

- **Lic. Enrique Lepine Muñoz**, Coordinador de Asesores de la Secretaría de Desarrollo Social, Av. Reforma 116 piso 18, Col. Juárez, Cuauhtémoc, C.P. 06600, México, D.F., tel. 5328-5000 ext. 50012, elepine@sedesol.gob.mx
- **Arq. José Luis Llovera Abreu**, Director General de Desarrollo Urbano y Suelo de la SEDESOL, Av. Reforma 333, piso 2, Col. Cuauhtémoc, C.P. 06030, México, D.F., 5080 0940 ext. 57402; (04455) 1473 8215, jlllovera@sedesol.gob.mx
- **Ing. Antonio Fernández Esparza**, Gerente de Estudios y Proyectos de la Comisión Nacional del Agua, Insurgentes Sur 2416, Col. Copilco El Bajo, C.P. 04340, México, D.F., 5174-4000 ext. 1368 y 1369, 5174-4237, 5174-4238, 5174-4239 (fax) Antonio.fernandez@cna.gob.mx
- **Sandra Dense Herrera Flores**, Subsecretaria de Fomento y Normatividad Ambiental de la SEMARNAT, Blvd. Adolfo Ruiz Cortínez 4209, 5° piso ala "B", Col. Jardines de la Montaña, Del. Tlalpan, México, D.F., C.P. 14210; tels. 52(55) 5490 0656, 52(55) 5628 0613; sandra.herrera@semarnat.gob.mx
- **Franco Mauricio Bucio Mújica**, Secretario del Organismo Nacional De Normalización Y Certificación De La Construcción Y Edificación S. C. (ONNCCE), Constitución no 50, Col. Escandón, M. Hidalgo, México 11800, D.F., Tel. 01 (55) 5273 3399 y 01 (55) 5273 1991, fax: 01 (55) 5273 3431 <http://www.onncce.org.mx>
- **María Isabel López Martínez**, Directora Ejecutiva de Entidad Mexicana de Acreditación, A.C. (EMA), Manuel Ma. Contreras 133 segundo piso, Col. Cuauhtémoc, 06597, México, D.F., tels. (55)9148 4300 y (55)5591 0529 ext. 4366, maribel@ema.org.mx
- **Mercedes Irueste Alejandre**, Directora General del Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A. C. (IMNC), Manuel Ma. Contreras 133 sexto piso, Col. Cuauhtémoc, 06597, México, D.F., Tels. 5546 4546, 5566 4750, 5546 4144, 5566 7448 y 5566 7822 Ext.:6105, mirueste@imnc.org.mx
- **Ing. Ricardo Arceo Mijares**, Gerente de Sistemas de Calidad, Ambiente y Seguridad del Instituto de Investigaciones Eléctricas, Calle Reforma 113, Col. Palmira, C.P. 62490 Cuernavaca, Morelos, México, Teléfono: (777) 3623811, ext. 7522 Fax: (777) 3189854 y 3623849, rmarceo@iie.org.mx
- **Felipe Ignacio Arreguin Cortes**, Subdirector General Técnico de la Comisión Nacional del Agua (CNA), Insurgentes Sur 2416, Col. Copilco el Bajo, C.P. 04340, Delegación Coyoacán, México D.F., Tels. 51744440 - 51744401 EXT. 1620 Y 1621, fax 51744402, felipe.arreguin@cna.gob.mx
- **Mario López Pérez**, Gerente de Ingeniería Básica Y Normas Técnicas de la Comisión Nacional del Agua (CNA), Insurgentes Sur 2416, Col. Copilco el Bajo, C.P. 04340, Delegación Coyoacán, México D.F., Tels. 51744440 - 51744401 EXT. 1624 Y 1625, fax 51744400 ext 1625, mario.lopezperez@cna.gob.mx
- **Santiago García Silva**, Director General de Administración y Obras en Edificios Públicos del Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales (INDAABIN), Tuxpan # 85 Col. Roma, Del. Cuauhtémoc, C.P. 06760, Mexico D.F., Tel.: 55 84 41 74 y 52 64 55 55 [E-mail: www@indaabin.gob.mx](mailto:www@indaabin.gob.mx) , jsilva@funcionpublica.gob.mx
- **Arq. Francisco Javier Gutiérrez Martínez**, Director General de Administración y Obras en Edificios Públicos de la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales, Tuxpan No. 85. Col. Roma. C.P. 06760 México, D.F., tels. 55 74 23 16 (dir), Conmutador: 55 84 41 74 y 55 84 28 69 Ext. 105, fgutie@indaabin.gob.mx

- **André Beckermann**, Dirección General de Investigación, Desarrollo Tecnológico y M, Insurgentes Sur 890, Col. Del Valle, Benito Juárez, Distrito Federal, México, Tel. 5000 6000, ext. 1088, Correo andre.beckermann@gtz.de
- **Carlos Muñoz Piña**, Director General de Investigación en Política y Economía Ambiental del Instituto Nacional de Ecología de la SEMARNAT, tel. 5424 6411, correo carmunoz@ine.gob.mx
- **Guillermo Enrique Babatz Torres**, Director General de Sociedad Hipotecaria Federal, S.N.C., (SHF), Ejército Nacional 180 Col. Anzures C.P. 11590 Delegación Miguel Hidalgo, México D.F. onceavo piso, Tel. 5263-45-98, 5263-4539, 5263-4539 gbabatz@shf.gob.mx

III.2.3 GOBIERNOS DE LOS ESTADOS

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

- **Martha Delgado Peralta**, Secretaria de Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal, Plaza de la Constitución y Pino Suárez, 1er. Piso, Col. Centro, Del. Cuauhtémoc C.P. 06068, tels. 5345 8190, 5521 3528, 5510 3663, mdelgado@sma.df.gob.mx
- **Lic. Fernando Marcelo Menéndez Garza**, Asesor del Jefe de Gobierno del Distrito Federal en desarrollo sustentable, Plaza de la Constitución y 5 de Febrero, 1er. Piso, Col. Centro, Del. Cuauhtémoc C.P. 06068, tels. 5345 8175, 5345 8036, 5345 8044, fmmenendezq@aol.com
- **Arq. J. Arturo Aispuro Coronel**, Secretario de Desarrollo Urbano y Vivienda del Gobierno del Distrito Federal, San Antonio Abad 1er. Piso, Col. Tránsito, c.p. 06820. Del. Cuauhtémoc, Tel. 5130 2100 ext. 2140, arturoac@df.gob.mx

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN

- **Lic. Felipe González Alaniz**, Director General del Fideicomiso Ciudad Solidaridad, Av. Gonzalitos 292 Nte. 3er piso Mty, N.L. C.P. 64100, teléfono (81)2033-8501, felipe.gonzalez@fomerrey.gob.mx
- **Quím. José Luis Tamez Garza**, Director General de la Agencia de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Nuevo León, Parque Niños Héroes Av. Alfonso Reyes Norte No. 1000, Col. Regina C.P. 64290, Monterrey N.L., Teléfono 01 (81) 2020-7400, Fax Ext. 7416, Correo Electrónico: medioambiente@nuevoleon.gob.mx
- **Lic. Luis David Ortiz Salinas**, Presidente Ejecutivo de la Agencia para la Planeación del Desarrollo Urbano de Nuevo León, Washington #648 Ote Centro, Monterrey N.L. C.P. 64000, Tel: 20 20 67 58 y 20 20 67 59
Fax: 20 20 67 55.

GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

- **Guillermo Velasco Rodríguez**, Secretario Del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México, Avenida Gustavo Baz numero 2160 esquina Mario Colin, Segundo Piso, Edificio Ericsson, Colonia La Loma, Codigo Postal 54060 Tlalnepantla de Baz, tels. (55) 53668250, 53668251 ext. 1209, gemsma@edomex.gob.mx
- **Lic. Marcela Velasco González**, Secretaria de Desarrollo Urbano del Gobierno del Estado de México, Conjunto SEDAGRO Rancho San Lorenzo Av. Estado de México 736, Ote. C.P. 52140 Metepec, Méx. 275 7905; 275 7900 ; Fax Ext. 5828; Red 5815, E-mail: seduvi@edomex.gob.mx

GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO

- **Martha Ruth del Toro Gaytán**, Secretaria de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable del Gobierno del Estado de Jalisco, Av. Cubilete 2955, Col. Jardines del Sol, Zapopan, Jalisco, México, C.P. 45050, Tel. Conmutador: 3030-8250, Fax. ext. 55791 Email: martharuth.deltoro@jalisco.gob.mx
- **Lic. Perla Yvette Rodríguez González**, Secretaria de Desarrollo Urbano del Gobierno del Estado de Jalisco, Av. Prol. Alcalde 1351 Edif. B, Piso 2, Colonia Miraflores, CP 44260, Guadalajara, Jalisco, Teléfonos: (0133) 38192301 / Ext. 42329, Fax: Ext. 47592, Email: perla.rodriguez@jalisco.gob.mx

GOBIERNO DEL ESTADO DE PUEBLA

- **Lic. Francisco E. Castillo Montemayor**, Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Gobierno del Estado de Puebla, 33 Sur 3512 Col. el Vergel, Puebla, Puebla, C.P. 72400. (01 222) 777 56 00 Ext. 5614 y 5631 francisco.castillo@puebla.gob.mx
- **Ing. Javier García Ramírez**, Secretario de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del Gobierno del Estado de Puebla, Km 5.5. Recta Puebla-Cholula # 2401, San Andrés Cholula, tel. 01 (222) 2736800 ext. 2123, <http://www.sedurbecop.pue.gob.mx>
- **Dr. Sergio Flores González**, Subsecretario de Desarrollo Urbano del Gobierno del Estado de Puebla, Km 5.5. Recta Puebla-Cholula # 2401, San Andrés Cholula, tel. 01 (222) 2736800 ext. 2189, <http://www.sedurbecop.pue.gob.mx>

GOBIERNO DEL ESTADO DE MORELOS

- **Francisco Tomás Rodríguez Montero**, Secretario de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del Gobierno del estado de Morelos, Palacio de Gobierno 2° Piso, Plaza de Armas S/N, Col. Centro, C.P. 62000, Cuernavaca, Morelos, tels. 329 2380, 329 2385, 329 2381, 329 2382, desarrollo.urbano.obras.publicas@morelos.gob.mx , francisco.rodriguez@morelos.gob.mx
- **Jorge A. Hinojosa Martínez**, Secretario Ejecutivo de la Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Morelos, Palacio de Gobierno, 2do. piso, Plaza de Armas s/n, Col. Centro C.P. 62000 Cuernavaca Morelos, tel. 329 2269 ext. 1503, www.ceamamorelos.gob.mx

III.2.4 GOBIERNOS MUNICIPALES

- **Jesús Giles Sánchez**, Presidente Municipal de Cuernavaca, Morelos, calle Motolinia No. 2, Centro Histórico, Tel. 777 3294497 exts. 4438 - 4439, correo jesusgiles@cuernavaca.gob.mx
- **José Luis Durán Reveles**, Presidente de la Asociación de Municipios de México A.C. (AMMAC) y Presidente Municipal de Naucalpan de Juárez, Méx., Adolfo Prieto 1634, Del Valle, 03100, México. D. F., Tel. (01-55) 5524-4020 ext. 104, Fax: (01-55) 5524-3141, ammac@ammac.org.mx, rfernandez@ammac.org.mx
- **José Rosas Aispuro Torres**, Presidente de la Federación Nacional de Municipios de México (FENAMM) y Presidente Municipal de Durango, Dgo., Miguel Lauren 70, Piso 2, Col. Del Valle 03100, México, D.F., tel. (525) 5575 7542, fenamm@prodigy.net.mx
- **C. José Luis Gutiérrez Cureño**, Presidente de la Asociación de Autoridades Locales de México, A.C. (AALMAC) y Presidente Municipal de Ecatepec, Edo. de México, Bajío No 167,

Colonia Roma Sur, México, D.F. C.P 06760, tels. (525) - 55840385 ; 55649398, fax (525) - 55649398 ; 55840385,
aalmac@prodigy.net.mx

- **Lic .María del Rosario Castro Lozano**, *Coordinadora del Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal de la SEGOB, Roma 41, casi esq. Insurgentes, Col. Juárez, Del. Cuauhtémoc, C.P. 06600 México, D.F., Tel. Conmutador +52(55) 5062.2000, ext. 12020 y 12117, mcastro@segob.gob.mx*

IV. LISTA DE ASISTENTES

Lista final de asistentes al taller

1. Mr. Abelkis Kai	Environmental Coordinator, Boulder Community Hospital
2. Ms. Amezcua Orellana Cintia Rubí	Subdirectora de Cooperación Económica, SEMARNAT
3. Mr. Arreguín Cortés Felipe Ignacio	Subdirector General Técnico, Comisión Nacional del Agua
4. Mr. Arzate Hernández Alejandro	Consultor, Secretaría de la Función Pública
5. Ms. Barrera Peredo Osvelia	Coord. de Obras y Conserv., Univ. Aut. de la Cd. de Méx.
6. Ms. Borjas Sarmiento Rossana	Asistente, Centro Mario Molina
7. Mr. Breceda Miguel	Consultant, Energy Matters
8. Mr. Buenfil Mario	IMTA, Mexican Institute of Water Technology
9. Mr. Carmona Ricárdez Ernesto	Ingeniero Civil, Independiente
10. Mr. Chávez-Ortiz César Rafael	D. G. de Fomento Amb., Urbano y Turístico, SEMARNAT
11. Mr. De Buen Rodríguez Odón D.	Presidente, Energía, Tecnología y Educación S.C.
12. Mr. Elvira Quesada Juan Rafael	Secretario de la SEMARNAT
13. Mr. Flores Yeffal Jesús Armando	Urbi. Instituto Tecnológico de la Construcción A.C.
14. Mr. Galván Bochelen Jorge	D. G. de Planeación y Concertación, PROFEPA
15. Mr. García Chagoyan Héctor	Commission for Environmental Cooperation, CEC
16. Ms. García Fonseca Gloria Estela	Subd. de Fom. Amb. de Sustentabilidad Urb., SEMARNAT
17. Mr. Garver Geoffrey	Asesor externo de la CCA
18. Mr. Guèvremont Pierre	Chief, Program Development Buildings Division. Office of Energy Efficiency, Natural Resources Canada
19. Mr. Guillén Rodríguez Fedro Carlos	Socio Consultor, CEGAM S.C.
20. Ms. Hirata Nagasaki Evangelina	Subdirectora General de Fomento al Crecimiento del Sector Vivienda, Comisión Nacional de Vivienda
21. Mr. Hogan John	Senior Code Development Analyst, Seattle Department of Planning and Development
22. Mr. Horn Donald	Director of Sustainable Design, U.S. General Services Administration
23. Ms. Imaz Gispert Mireya Atzala	Directora de programa de sustentabilidad, Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal
24. Mr. Iturbe Luis	Representative, Icyne Inc.
25. Ms. Jacobs Lynn K.	Environmental Advisor, Kahnawake Environment Protection Office, Mohawk Council of Kahnawake
26. Ms. Kaplan Susan	Director of Sustainable Development, Battery Park City Authority
27. Mr. Lacy Rodolfo	Coordinador de Programas y Proy., Centro Mario Molina
28. Mr. Lentz Herrera Alvaro Eduardo	Profesor – Investigador, UACM
29. Mr. Llovera Abreu José Luis	D. G. Desarrollo Urbano, SEDESOL
30. Mr. Lloyd Evan	Director of Programs, CEC
31. Ms. Martínez Carranza María Elena	D. de Planeación urb. y seguridad, Grupo Espacio Siete
32. Mr. Mayagoitia Witrón Fernando	Director General, Lean House, S.C.
33. Ms. Melero de la Cámara María Pilar	Coordinación, Fundación FCAD
34. Mr. Méndez Bernal Fernando	Presidente, ADOC, A.C.
35. Ms. Méndez Montoya Maricela	Coord. de proyectos de vivienda, Grupo Espacio Siete
36. Ms. Moore Michelle	VP, Policy & Public Affairs, U.S. Green Building Council
37. Ms. Morelli Sabrina	International Programs Manager, U.S. Green Building Council
38. Mr. Morillón Gálvez David	Investigador, Instituto de Ingeniería de la UNAM
39. Ms. Niño Sulkowska Martha Sofía	Directora de Sustentabilidad Urbana, SEMARNAT
40. Ms. Noguera Margarita Sofia	Assistant, Commission for Environmental Cooperation
41. Mr. Petinelli Vagner Guido	Director of Council Development, WGBC
42. Mr. Picciotto Cherem José	Director de Diseño y Plan. de Proys., Picciotto Arquitectos
43. Mr. Proulx Reginald Wayne	Director, Energy & Environmental, BOMA Toronto
44. Mr. Puente Y Aguilar Sergio	Profesor – Investigador, El Colegio de México A.C. Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales
45. Ms. Quadir Jabeen	Senior Associate, Athena Institute
46. Mr. Ramos Villegas Rafael	Director for Mexico City, Clinton Foundation
47. Ms. Reinoso Guedes Nelida Beatriz	Arquitecto, Estudiante de M. en Arquitectura en la UNAM

48. Mr. Robledo Gómez Damián	Ex Presidente, Miembro de la Junta de Honor, Federación de Colegios de Ingenieros Civiles de la República Mexicana
49. Mr. Sánchez López Roberto	Jurado Premio IMEI. Especialidad Sistema de Transporte de Información, Instituto Mexicano de Edificio Inteligente
50. Mr. Sepúlveda Valle Héctor Javier	JPAC Member, Fábrica de Jabón "La Corona"
51. Ms. Sierra Galindo María Elena	Secretaria Ejecutiva de la CONAE
52. Ms. Sotelo Olga	Meeting Services Assistant, CEC
53. Ms. Todd Joel	Scientific Consulting Group, Inc. (USA)
54. Mr. Treviño Treviño Cesar Ulises	Presidente, Consejo Mexicano de Edificación Sustentable (México Green Building Council)
55. Mr. Unger Russell	Executive Director, U.S. Green Building Council, New York
56. Mr. Vázquez Felipe Adrián	Capter
57. Mr. Vélez Guerrero Jorge	Secretario General de la CCA
58. Ms. Villaseñor Romero Graciela	Consultor, Centro Mario Molina
59. Mr. Whitehouse Tim	Commission for Environmental Cooperation, CEC
60. Mr. Wolpert Kuri Jorge León	Consultor externo de la CCA
61. Ms. Worden Vicki L.	Asesor de la D.G. de la Comisión Nacional de Ahorro de Energía
62. Mr. Zamudio Rodríguez José Manuel	VP, Commercial Programs 7 Product Development, Green Building Initiative Vicepresidente del Consejo Técnico del ONNCE, Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y la Edificación SC (ONNCCCE)
63. Mr. Bazán Navarrette Gerardo	Jefe del Centro de Inf., Programa Univ. de Energía, UNAM
64. Mr. Casar Marcos Guillermo	Asesor CCA / Superintendente de Construcción ICACC, ICA
65. Ms. Correa Sylvia	-
66. Mr. Hernández Desentis Eric	Gerente General, KE Fibertec México, S.A. De C.V.
67. Mr. Fernández Cortina Sebastian	Director INFONAVIT
68. Mr. Gutiérrez López Ricardo Miguel	Gerente Proyectos, ZKC Desarrollos
69. Mr. Miranda Velásquez Alejandro	Jefe de Depto., Comisión Nacional para el Ahorro de Energía
70. Mr. Oropeza Iván	Engineer, Universidad Nacional Autónoma de México
71. Mr. Ortega Romero Adrián	Gerente Proyectos, ZKC Desarrollos
72. Mr. Rodríguez Muñoz Sergio	D. G. de Medio Ambiente, H. Ayuntamiento de Naucalpan
73. Ms. Rosique Valenzuela María Estela	Presidenta del Consejo Directivo, Federación de Colegios de Ingenieros Civiles de la República Mexicana, A.C.
74. Ms. Sánchez Adriana	Proyectista, Jesa Ingeniería
75. Mr. Téllez Trevilla Miguel Ángel	Director de Proyectos, SEDUVI Distrito Federal
76. Ms. Tron Yvonne	Directora, Fundación FCAD
77. Mr. Zagha Cohen Jacobo	Director, ZKC Desarrollos
78. Mr. Uribe José Alfonso	Especialista en hidráulica, CNA
79. Mr. Valentin Samaniego A.	D. General Adjunto de Desarrollo Urbano y Suelo, SEDESOL
80. Mr. Segura Ayax	Red de la Dirección Ambiental, CEMEX-MEX
81. Mr. Chávez Montoya Mario	Responsable Laboratorios Líquidos, FES Acatlán, UNAM
82. Mr. Merlo Ledesma Agustín	Reportero Investigador, Planeta Azul
83. Ms. Vargas M. Maricela	mari_vmendez@hotmail.com
84. Mr. Farill Bernardo	Arquitecto, CMIC/Marhnos
85. Ms. González Cristina	Arquitecto, CONAVI
86. Ms. Castro Frontana Diana	Comisión Federal Electricidad
87. Mr. Solis Fausto	Arquitecto, Comisión Federal Electricidad
88. Mr. Cevallos Aida	Arquitecto, UNAM
89. Ms. Medina M. Guadalupe	Arquitecto, UNAM
90. Ms. Pliego Hernández Sandra	Arquitecto, UNAM
91. Mr. Martínez Valdéz Francisco	Arquitecto, UNAM
92. Mr. Tlachi Garcia José Hugo	Arquitecto, UNAM
93. Mr. Tovar Cruz Roberto	Arquitecto, UNAM
94. Mr. Conde Luis	Ingeniero, UNAM
95. Ms. Núñez Angélica	Ingeniero, Instituto Nacional de Ecología
96. Mr. Aguilar Ruiz José Alejandro	Arquitecto, CODUSS, AC
97. Mr. Solano Huitzil Fco. Javier	Jefe de D. Impacto Amb., Secretaría del Medio Ambiente Estatal

98. Mr. Ávila E. Dr. Eduardo	Analista Rema, Secretaría del Medio Ambiente Estatal
99. Mr. Lagunas G. Biol. Víctor M	Doctor en Economía AC, World Social Bank
100. Ms. Avalos Juana M	Impacto Amb, Comisión Estatal de Agua y Medio Amb. (CEAMA)
101. Ms. Ramila Rosa Beatriz	Colaboradora, IMEI
102. Mr. Sánchez Monter Fernando	Gerente, FONATUR
103. Mr. Gallegos F. Javier	Dir Progresos Regionales, CONAE
104. Ms. Manzana F Luisa	Gerente de Ventas Técnicas, Saint - Gobain Glass
105. Mr. Garcia S Jaime	Dir Gral de Operación y Control de Auditoria, PROFEPA
106. Ms. Herrera Fernández Viviana	Dir de Promoción, PROFEPA
107. Mr. Dominguez José	JUD Integración, Secretaria Desarrollo Urbano y Vivienda
108. Ms. Amaco Berenice	Jefe de Of de Instrum., Subsecretaria de Des. Urbano y Vivienda
109. Ms. Lazcano Mayra	amaro_580@hotmail.com
110. Ms. Segovia Alma Santa Rita	Coord. de Des. Urb. y Calidad de Vida, Dir Sect. INFONAVIT
111. Mr. Méndez Bernal Fernando	Subdirectora Energía y Medio Ambiente, SENER Presidente, ADOC Arquitectos Directores Responsables de Obra

V. DOCUMENTO DE DISCUSIÓN

Taller sobre Sistemas de Calificación para la Edificación Sustentable en México

DOCUMENTO DE DISCUSION

Este documento fue preparado por:



El impacto ambiental de las edificaciones

1. Las edificaciones comerciales y habitacionales ocasionan un impacto enorme al ambiente por su producción de desechos y su consumo de energía y otros recursos. Según un informe de 2003 elaborado por el Consejo para la Construcción Ecológica de EU (*US Green Building Council*), las construcciones comerciales y habitacionales consumieron 65.2 por ciento de toda la electricidad generada, 12 por ciento del abasto de agua y 40 por ciento de todas las materias primas, además de ocasionar cerca de 36 por ciento de todas las emisiones de gases de invernadero en Estados Unidos. En México, los sectores residencial y comercial consumen el 32% de la electricidad y generan de manera directa más del 20% de los gases de efecto invernadero.

2. Las edificaciones comerciales y residenciales se ubican entre los principales consumidores de agua potable, electricidad y materiales, siendo generadores de aguas residuales y basura:

- Agua. La mitad de los habitantes del planeta ya sufren las consecuencias de abasto de agua debido a una baja disponibilidad del recurso (menos de 5,000 m³ disponibles de agua por habitante al año -DAHA-). En México se tiene una baja disponibilidad, al contar en promedio con 4,900 m³ DAHA. Esta situación que se ve agravada si consideramos que el volumen de agua disponible se reduce notablemente debido a la contaminación de ríos, lagos, presas y acuíferos, producto de las descargas tanto humanas como agropecuarias e industriales. La Comisión Nacional del Agua estima que a diciembre de 2003, se colectaba en el país un caudal del orden de 203 m³/s de aguas residuales a través de las redes de alcantarillado municipales, del cual solamente el 30% recibió tratamiento; en el caso de la industria, el caudal reportado fue del orden de 171 m³/s y solamente el 15% recibió tratamiento.
- Residuos sólidos municipales. Se estima que en el año de 2001 en México se produjeron del orden de 31.5 millones de toneladas; los estados del centro del país, incluyendo al Distrito Federal, aportaron más del 50%. El reciclaje de residuos sólidos de origen municipal oscila entre el 8 y el 12%, lo que muestra un retraso significativo en lo que respecta a los temas de reciclaje, producción de composta y aprovechamiento de metano.

3. Más del 80% de la energía que una edificación consume en su Ciclo de Vida lo hace durante su operación, la construcción es inferior al 20% y la demolición menos del 1%. La calefacción, el aire acondicionado, los calentadores de agua y la iluminación son las grandes fuentes de consumo de energía de los inmuebles residenciales y comerciales; con menores volúmenes pero también significativos son los consumos provenientes de la operación de los aparatos, equipos y máquinas. Asimismo, es importante asociar a este consumo la energía necesaria para los servicios municipales de los cuales depende cada edificación, como el tratamiento de aguas residuales, el alumbrado público, el manejo de los desechos de construcción y el consumo de agua.

4. En el 2004, el consumo total de energía en México fue superior a 4 millones de petajoules (PJ), del cual el sector vivienda, comercial y público consumió el 23% (873.4 PJ); de ésta última cantidad, el 83% correspondió a la vivienda, el 14% al comercio y el 3% a los servicios públicos.

5. El incremento demográfico y la creciente urbanización no han conducido necesariamente a una mejora en la calidad de vida de la población. Por ejemplo cuando observamos la innecesaria aridez de muchas de nuestras ciudades que carecen de áreas verdes. Las áreas verdes en la ciudad cumplen una función ambiental de importe valor, son pulmones urbanos que, por el solo efecto de la vegetación, disminuyen el grado térmico de radiación, purifican el aire, permiten la recarga de los acuíferos y sirven de eslabón entre el hombre, la ciudad y la naturaleza. Las áreas verdes son cada día más escasos en las ciudades mexicanas. Como ejemplo, la superficie existente de parques, jardines, camellones y glorietas en la Ciudad de México es de 2.3 m² por habitante¹, cuando la ONU recomienda 16 m² por habitante y otras normas internacionales entre 9 y 10 m².

La edificación sustentable

6. Es un concepto que va desde soluciones arquitectónicas novedosas hasta aplicaciones avanzadas de ingeniería. Una edificación sustentable puede ser un espacio completamente integrado al paisaje y los flujos naturales de un ecosistema, o puede ser un espacio artificial dentro de una zona urbana con un alto desempeño energético, construido con materiales de bajo impacto ambiental.

7. En lo particular, la edificación sustentable se refiere a la utilización de prácticas y materiales respetuosos del medio ambiente en el diseño, ubicación, construcción, operación y demolición de edificios.

8. Un diseño sustentable de un edificio no es sólo es la adición de elementos “verdes”, la conservación y ahorro de energía o la aplicación de soluciones tecnológicas “inteligentes”. Las edificaciones sustentables debieran realizarse para mejorar la salud pública y la calidad de vida de la población, reducir el impacto ambiental de la urbanización, reducir la emisión de gases de efecto invernadero en el ciclo de vida del edificio y lograr una planeación urbana integral, con base en la participación ciudadana en las distintas fases de un proyecto de obra.

9. La edificación sustentable es un componente esencial de la formación de comunidades saludables, prósperas y económicamente fuertes. Los efectos positivos de

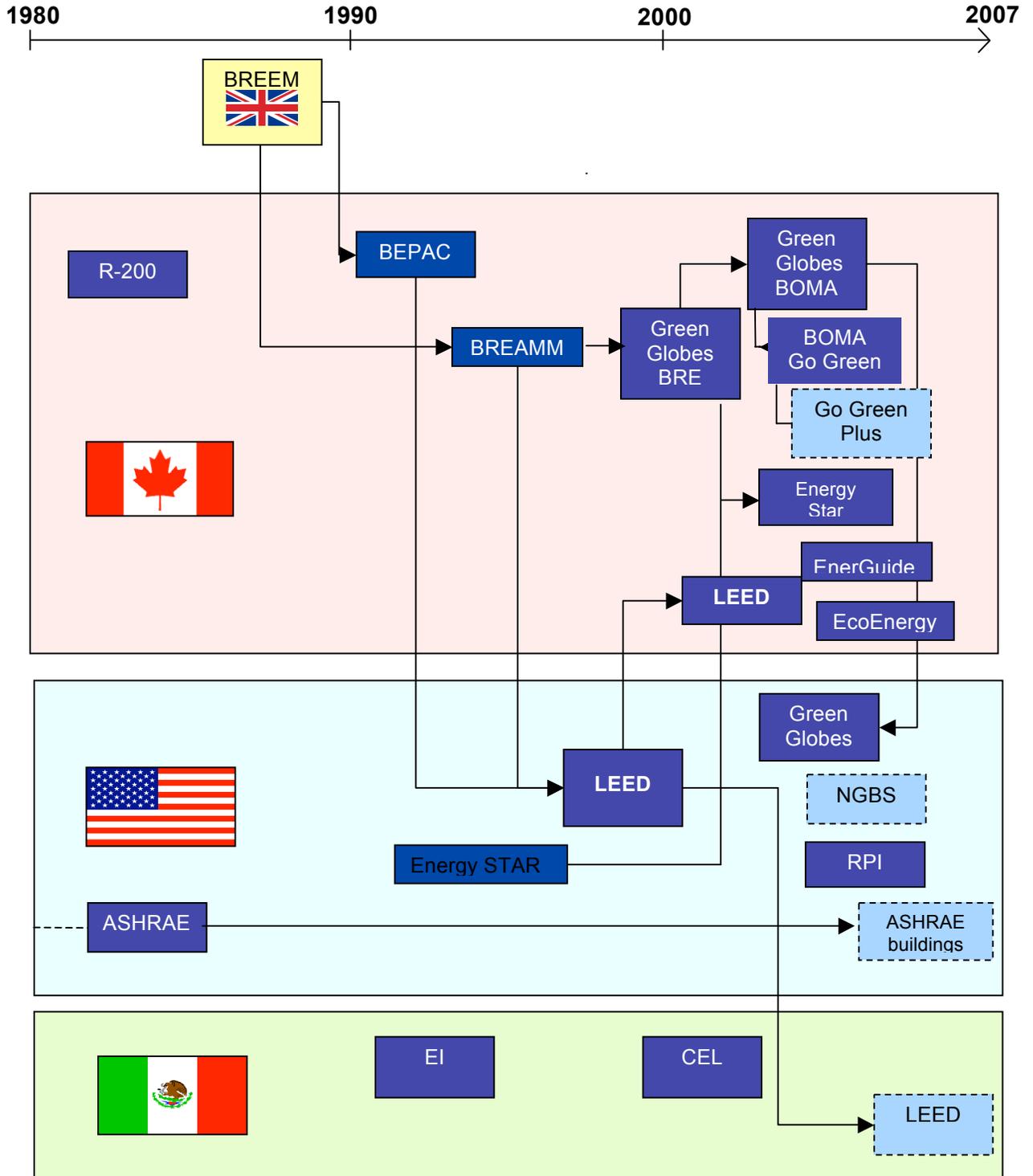
¹ Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal 2003. Gobierno del Distrito Federal. México. 2003

las prácticas de edificación sustentable incluyen menores gastos en cuanto al uso de recursos naturales y energéticos y disposición de residuos, así como una mayor comodidad y bienestar para sus ocupantes. Las construcciones diseñadas con conciencia ambiental representan una gran oportunidad de acumular beneficios ambientales durante generaciones.

Sistemas de calificación de edificación sustentable

10. En los últimos treinta años, en América del Norte se han venido desarrollando diversos sistemas de medición y calificación de materiales, equipos y edificaciones verdes o sustentables, que buscan promover prácticas menos dañinas para el ambiente. En la siguiente gráfica se muestran los principales sistemas desarrollados en Canadá, Estados Unidos y México:

SISTEMAS DE CALIFICACIÓN PARA LAS EDIFICACIONES SUSTENTABLES



ABREVIATURAS: R-200: R-2000 Standard; BREEAM: Building Research Establishment Environmental Assessment Method; BEPAC: Building Environmental Performance Assessment Criteria; LEED: Leadership in Energy and Environmental; BRE: Building Research Establishment; BOMA: Building Owners and Managers Association; ENER GUIDE: Canada EnerGuide; NGBS: National Association Of Home Builders; RPI: Responsible Property Investing; ASHRAE: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers 189P Standard; EI: Edificios Inteligentes; CEL: Certificado de Empresa Limpia.

11. Todos estos sistemas son de carácter voluntario y utilizan sellos distintivos que aportan prestigio y reconocimiento a sus usuarios, a la vez que indican el nivel de sustentabilidad de los materiales, equipos o edificaciones calificadas o certificadas. Estos sistemas se basan en prácticas, procedimientos, sistemas y normas desarrolladas por asociaciones de profesionales y gobiernos, que tienen por objeto incrementar el desempeño ambiental de las edificaciones.

12. Los sistemas de calificación de edificaciones sustentables o verdes poseen diferentes grados de reconocimiento (ej. plata, oro y platinum en LEED) y áreas de aplicación (ej. aparatos domésticos y materiales para la construcción en Energy Star o procedimientos especiales para edificios comerciales, de vivienda o escuelas). Estos sistemas se aplican tanto a la renovación y al reacondicionamiento de edificios existentes como a la construcción de nuevas edificaciones.

13. En México existen tres iniciativas que buscan calificar el desempeño ambiental de las edificaciones, con diferentes avances en su implementación. El primer sistema de calificación de edificios que surgió fue el impulsado por el Instituto Mexicano de Edificios Inteligentes, de carácter privado, cuyos alcances se han extendido de la eficiencia energética al desempeño ambiental. La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, dentro de su programa gubernamental de Auditoría Ambiental, realiza certificaciones de cumplimiento de la normatividad ambiental mexicana a empresas que se lo solicitan de manera voluntaria y otorga sellos de "Calidad Ambiental" a edificios como hospitales, hoteles, oficinas públicas y escuelas, entre otros. Recientemente se constituyó el Consejo Mexicano de Edificación Sustentable como una iniciativa empresarial asociada al US Green Building Council, con el objetivo de realizar certificaciones tipo LEED.

Alcances esperados del taller

14. La Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) es una organización internacional creada por Canadá, Estados Unidos y México en los términos del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN). Este acuerdo complementa las disposiciones en materia ambiental del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). La CCA tiene como propósito ocuparse de los asuntos ambientales de preocupación común, contribuir a prevenir posibles conflictos ambientales derivados de la relación comercial y promover la aplicación efectiva de la legislación ambiental.

15. Como consecuencia de la preocupación mundial declarada en diferentes foros internacionales por el agotamiento de los recursos y la seguridad energética mundial, que ha demandado entre otras acciones la de sumarse al movimiento que lucha por la sustentabilidad en el sector de la construcción mediante el diseño de edificios sustentables, en el mes de mayo de 2006, el Secretariado de la CCA anunció el inicio de un estudio sobre los retos y las oportunidades que plantea la edificación sustentable en América del Norte.

16. El estudio quedará concluido antes de que finalice el presente año y presentará un esbozo de la situación actual y las perspectivas de la construcción ecológica en América del Norte. A su vez, el estudio resaltarán los factores de éxito y las dificultades para la construcción de edificaciones sustentables. Se espera que una serie de recomendaciones a los gobiernos nacionales de Canadá, Estados Unidos y México

ponga de relieve medidas públicas y privadas para fomentar la adopción de prácticas de construcción verde. También, buscará abordar las oportunidades para expandir el mercado para la edificación sustentable en América del Norte, fomentar la educación y la toma de conciencia sobre este tipo de construcción, formular políticas que la apoyen y aumentar la inversión pública en construcciones ecológicas o la adquisición gubernamental de éstas.

17. Para la elaboración del estudio, el Secretariado de la CCA se apoya en un grupo asesor integrado por 20 miembros con amplia experiencia relacionada con todo el espectro de la *edificación sustentable*, que tienen la tarea de brindar asesoría al Secretariado sobre el diseño y la elaboración del informe final. El estudio sobre *edificación sustentable* también incluirá las contribuciones de destacados grupos internacionales y nacionales, organizaciones sectoriales, el sector privado, ciudadanos interesados y los tres gobiernos nacionales.

18. Para contribuir a la elaboración del estudio la CCA ha realizado dos reuniones internacionales, con objeto de conocer las capacidades de la región en la materia. En estas reuniones se ha contado con la participación de muchos de los arquitectos, planificadores urbanos, responsables de política y empresas pioneras en el desarrollo de la *edificación sustentable* en Canadá, Estados Unidos Y México.

19. La primera reunión fue un taller que se celebró en la Ciudad de México en el mes de febrero del presente año. En él se examinaron las oportunidades y los retos de esta industria de reciente importancia, con énfasis en la situación mexicana en el tema. Asimismo, se externaron comentarios del público y sectores interesados, que se integrarán en las recomendaciones de política a los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México.

20. La segunda reunión fue un simposio que se efectuó en el mes de mayo en la Ciudad de Seattle, EUA, como parte del proceso de consulta pública para la elaboración del estudio independiente del Secretariado sobre la *edificación sustentable* en América del Norte. Este simposio, reunió alrededor de 200 arquitectos, planificadores, responsables de política y promotores inmobiliarios que incursionan en la edificación sustentable.

21. Ambos reuniones se centraron en las edificaciones residenciales, comerciales y de servicios, que en conjunto son la fuente de un 36% de las emisiones globales de dióxido de carbono en América del Norte, por lo que el consenso consideró prioritario trabajar en abatirlas, ya que ésta será la manera más eficaz y barata para alcanzar ahorros significativos en las emisiones de gases de efecto invernadero. Cabe destacar que en el cuarto reporte de mitigación del Panel Intergubernamental de Cambio Climático de las Naciones Unidas publicado en este año, el sector de la edificación residencial y comercial puede reducir hasta un 29% sus emisiones globales de gases de efecto invernadero al año 2020 con medidas costo efectivas, siendo el sector que más potencial de reducción presenta en el planeta.

22. Un aspecto que estuvo presente también en ambos talleres fue el hecho de que en la actualidad, sólo una muy pequeña fracción de construcciones nuevas se apega a normas realmente sustentables. Se considera que las instituciones públicas, el mercado inmobiliario y los agentes financieros deberán asumir cada vez con una mayor fortaleza su compromiso para propiciar orientar el mercado inmobiliario hacia prácticas limpias

como las que propician las *edificaciones sustentables*, con emisiones neutras en carbono, o incluso con un balance positivo de carbono.

23. A lo largo del segundo evento se examinó el modelo predominante de desarrollo inmobiliario, en el que prevalece la construcción de inmuebles a un menor costo posible sin considerar el alto costo que el propietario final terminará pagando al largo plazo. También, se destacó el hecho de que los valuadores de inmuebles rara vez consideran las ventajas ecológicas en el valor inmobiliario. Las *edificaciones sustentables* en su ciclo de vida no sólo reducen el gasto de energía y de recursos, sino que con relación a los edificios convencionales, tienen a largo plazo un costo significativamente menor. El reto en los próximos años en esta materia consistirá en combinar ambos factores: el costo de la construcción a corto plazo y el costo de la operación a largo plazo.

24. También, en el segundo evento se hizo patente que mientras los métodos de valuación y el reconocimiento de los sistemas de *edificación sustentable* empiezan a cimentarse en los Estados Unidos y Canadá, en México aún no existe un sistema extendido de certificación, verificación o seguimiento para las *edificaciones sustentables*, existiendo la necesidad de que México acorte la “curva de aprendizaje” en la instauración de estos sistemas, promueva la comunicación entre los inversionistas en la edificación y la propiedad, y aproveche las experiencias de proyectos novedosos, como el plan piloto de evaluación sobre hipotecas verdes que se lleva a cabo actualmente en el país.

25. Asimismo, fue consenso la urgente necesidad de realizar un taller en México sobre los sistemas de calificación de *edificaciones sustentables*, que cuente con la participación de expertos tanto internacionales y reúna a los diferentes actores nacionales, a fin de valorar los diferentes sistemas de calificación utilizados en América del Norte y obtener consensos acerca de los posibles rumbos que en esta materia podrá asumir el país en los próximos años. El taller estará organizado en sesiones de trabajo dedicadas al análisis de oportunidades y necesidades de este tipo de sistemas en México.

Contenidos del taller

26. El taller está programado a realizarse en tres días, con 15 horas efectivas de trabajo. El primero día estará dedicado a exposiciones temáticas; el segundo a reuniones de discusión en grupos de trabajo, finalizando con una plenaria; y el tercer día se dedicará a una visita a las ruinas de Xochicalco cuyo museo de sitio es una edificación sustentable.

27. En el primer día se repasarán los antecedentes de la *edificación sustentable* en América del Norte, su situación actual, avance y perspectiva de los diferentes sistemas de calificación y de certificación que existen en Canadá, Estados Unidos y México. En este día participarán expertos, empresarios y funcionarios de los gobiernos de los tres países. El tiempo programado para realizar esta actividad es de siete horas.

28. El segundo día se organizarán tres grupos de trabajo, en los que primeramente se discutirán las oportunidades, limitaciones y perspectivas para impulsar uno o varios sistemas de calificación para las *edificaciones sustentables* en México y posteriormente se presentarán propuestas para impulsar a los sistemas de calificación para las edificaciones sustentables en México. Todos los planteamientos obtenidos por cada

grupo se expondrán en una plenaria abierta para determinar la propuesta que se presentará ante el Secretariado de la CCA. La composición temática de los grupos será la siguiente:

Grupo uno: Legislación, normatividad, políticas públicas y planeación del territorio.

Temática de la discusión:

- Deficiencias o barreras que presenta el sistema político mexicano que impide o limita la calificación de la *edificación sustentable*
- Consecuencias para el país si las instituciones públicas y privadas no regulan los efectos ambientales de las edificaciones
- Tipo, número y características generales de los sistemas de calificación de la *edificación sustentable* que pudiera haber en México
- Papel y nivel de responsabilidad de las diferentes instancias de gobierno para calificar o certificar la calidad sustentable de las edificaciones
- Papel de los gobiernos estatales o locales para propiciar la realización de edificaciones sustentables, en los programas de desarrollo urbano, en los reglamentos de construcción y en los programas de ordenamiento ecológico

29. En el trabajo de este grupo se recomienda repasar los tópicos del Plan Nacional de Desarrollo, con el objetivo de que se incorpore en los programas de trabajo de las dependencias y organismos del Gobierno Federal el concepto de *edificaciones sustentables*, como parte de la política nacional a alcanzar al 2010. Asimismo, se recomienda desarrollar líneas de acción concisas que impulsen el uso y la adopción de tecnologías limpias y ambientalmente sustentables en la industria de la construcción y en los programas sectoriales de mediano plazo como los de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio, de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de Energía, de Vivienda, así como, de Educación. A continuación se mencionan algunos ejemplos de carácter ilustrativo y no exhaustivo:

- a) La Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), por su papel protagónico en el desarrollo urbano y la ordenación del territorio, podría valorar la conveniencia de fomentar de manera transversal la nueva conciencia urbano-ambiental, con dependencias y organismos del Gobierno Federal, con Gobiernos locales, así como con los sectores social y privado y organizaciones civiles. De este esfuerzo se pueden desencadenar sinergias en los ámbitos de actuación locales, que generen iniciativas y propuestas novedosas a incorporar dentro de los procesos de planeación urbana, aplicando su mayor esfuerzo posible para que en las normas, reglamentos, planes y programas de desarrollo urbano quede debidamente dimensionada la componente de sustentabilidad. En esta tarea podría pensarse en la posibilidad incluso de programas de premios, estímulos e incentivos dirigidos a las autoridades locales que realicen una planeación sustentable y responsable, o bien, establecer un Programa Federal de fortalecimiento ambiental a las ciudades medias y prioritarias con recursos destinados para apoyar a las autoridades municipales en la elaboración o actualización de sus "Reglamentos de Construcción", donde se incorpore un apartado específico que establezca las especificaciones técnicas con estándares de sustentabilidad para las edificaciones.
- b) No obstante que en todos los estados del país se cuenta con un Reglamento de Construcción vigente expedido por el gobierno estatal, solamente 72 de los 2435 municipios del país, disponen de su propio Reglamento de Construcción; es decir, menos del 3%. Del análisis realizado por la CCA a estos

reglamentos se concluye que no existe una relación entre las superficies de iluminación y de ventilación y las condiciones climatológicas de los sitios en donde aplican los reglamentos. Por ejemplo, en localidades de clima cálido como Uruapan y Lázaro Cárdenas en Michoacán, el porcentaje de ventilación es menor (4.17%) que en localidades de clima templado como Guanajuato (4.76%) o bien, en estados de clima templado como Nuevo León tienen porcentajes de ventilación muy elevados (50%), llegando a casos extremos, como en el Estado de Coahuila, en donde el área de ventilación es igual al área de iluminación, que corresponde al 20% de la superficie total de piso.

- c) Con respecto a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), pudiera analizarse la conveniencia de asumir compromisos y metas en lo relativo a las *edificaciones sustentables*. Por ejemplo, exentar de la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental a los desarrollos inmobiliarios que acrediten haber cumplido con estándares de calidad previamente establecidos y que por consecuencia cuenten con su certificación como *edificaciones sustentables*, o bien, que los ordenamientos ecológicos que se realicen en zonas prioritarias para el desarrollo inmobiliario, predominantemente en zonas turísticas, incorporen criterios que favorezcan el mercado de las edificaciones con certificado de calidad ambiental. Otra acción que se puede revisar por este grupo de trabajo, es que el Instituto Nacional de Ecología elabore los estudios necesarios que permitan cuantificar la reducción en las emisiones de carbón a la atmósfera como consecuencia de las *edificaciones sustentables*, para que sea posible su cotización en el mercado de los bonos de carbón.
- d) Una parte importante de la estrategia tendría que asumirla la Secretaría de Energía (SENER) y la Comisión Nacional de Ahorro de Energía, para impulsar la generación y uso de fuentes renovables de energía en las edificaciones así como para hacer un uso más eficiente de la energía. Para ello, será fundamental el promover acuerdos de colaboración e intercambio tecnológico con los países de la región e instrumentar tarifas de pagos diferenciales y estímulos fiscales y crediticios, para beneficiar a los consumidores que acrediten haber optado por sistemas generadores o ahorradores de energía. A mayor ahorro, mayor apoyo y mayor beneficio ambiental y económico. Una parte importante de la estrategia de la *edificación sustentable* será sin duda continuar con la expedición de normas oficiales de eficiencia energética, como la NOM-020-ENER. *Eficiencia Energética en Edificaciones, Envolverte de Edificios Residenciales*, actualmente en proyecto y también importante será promover la aplicación de las vigentes, como la NOM-08-ENER-2001. *Eficiencia Energética en Edificaciones, Envolverte de Edificios no Residenciales*.
- e) Referente al sector vivienda, se sugiere que en este grupo se valoren diferentes opciones e instrumentos de política que induzcan la construcción de casas y unidades habitacionales sustentables. El concepto de "Hipoteca Verde" que actualmente se maneja en los organismos promotores de vivienda, podría asociarse a metas de gobierno que fueran atractivas a empresarios e inversionistas para la aplicación masiva de tecnologías limpias, que no han penetrado en el mercado inmobiliario por sus costos elevados. Para obtener todavía un mayor impacto en esta materia, se propone que en la mesa se analice la conveniencia de implementar un sistema de información abierto y compartido con los países de la región sobre la situación del estado de la vivienda, con base en índices e indicadores de desempeño energético y ambiental.

- f) En lo tocante a las autoridades locales, se propone analizar el papel protagónico tan importante que tiene este nivel de gobierno para impulsar el desarrollo de las *edificaciones sustentables*. Resulta conveniente que en este grupo se discutan los reglamentos de construcción y los planes de desarrollo urbano como instrumentos que pueden impulsar la reducción de los impactos ambientales del sector inmobiliario. Se podría proponer ante las autoridades municipales que los Reglamentos de Construcción incorporen un apartado específico de sustentabilidad y que los planes de desarrollo urbano indiquen polígonos de transferencia de potencialidad del desarrollo para las *edificaciones sustentables*, polígonos de actuación para zonas en donde se favorezca a las *edificaciones sustentables*, así como, facilidades para los desarrolladores que incorporen criterios o códigos verdes en la edificación
- g) Igualmente, se podría proponer la conveniencia de incorporar en el procedimiento de seguimiento de obras, la vigilancia y la certificación de calidad ambiental para todo tipo de edificaciones, facultando y capacitando a los Directores Responsables de Obra (DRO's) en esta tarea. A los gobiernos locales y los colegios y asociaciones de profesionales de la Arquitectura, Ingeniería y demás disciplinas afines al sector de la edificación, se les podría sugerir las ventajas de incorporar esta una nueva especialidad en los DRO's. Para esto último, sería necesario impulsar la realización de cursos, seminarios, talleres y demás actividades educativas formales e informales, que fomente una nueva cultura en los integrantes del sector.
- h) Respecto al marco regulatorio, se sugiere analizar el contenido de la normatividad vigente, proponiendo como puntos de debate la conveniencia de estructurar regulaciones con base en el concepto de Ciclo de Vida de las edificaciones. Para ello, podría ser necesario el intercambio científico y tecnológico entre los tres países de la región, para la elaboración de esta nueva generación de normas.
- i) Como punto último de análisis de este grupo, se propone evaluar la conveniencia de establecer metas alcanzables para el año 2030 que puedan medirse anualmente y expresarse, por ejemplo en un primer reporte de avance al 2012. En este reporte se podrían incluir el grado de cumplimiento de los diferentes actores, las experiencias adquiridas, la respuesta del mercado inmobiliario y de la construcción a los diferentes estímulos para construir edificaciones sustentables.

Grupo dos: Gestión del sistema o los sistemas de calificación.

Temática de la discusión

- Principales obstáculos y oportunidades que se han presentado durante los procesos de calificación o certificación pública en México.
- Experiencias nacionales e internacionales a considerar en el proceso de implementación de los Sistemas de Calificación.
- Tipo, número y características generales de los sistemas de calificación de la *edificación sustentable* que pudiera haber en México.
- Posible respuesta del mercado inmobiliario ante los procesos de calificación o certificación pública o privada.
- Regulación a las edificaciones y/o impulso de mecanismos abiertos de certificación voluntaria para obtener mejores resultados en la reducción de las emisiones y de los impactos ambientales.
- Papel que deben desempeñar los diferentes agentes en los sistemas de calificación.
- Obstáculos a enfrentar durante la implementación de los sistemas de calificación ambiental.

30. Con el objeto de orientar los trabajos que se realizarán en este grupo se sugiere valorar la conveniencia de revisar las siguientes propuestas:

- a) Realizar un acuerdo entre el sector público y el sector privado (representado por el sector inmobiliario, financiero e industrial del ramo de la construcción y los colegios de profesionales), destinado a desarrollar el sistema o las bases para la creación de varios sistemas de calificación de *edificaciones sustentables*. Este acuerdo debe explorar las posibles estructuras del órgano que se encargará de liderar esta tarea, sus principios, objetivos y funciones; así como, los instrumentos que se podrían instrumentar para fomentar en el mercado inmobiliario la adopción de las *edificaciones sustentables*.
- b) Impulsar la integración de una red de sistemas de información, compartida entre los países de la región, con estándares de sustentabilidad aplicables a las diferentes zonas climáticas de América del Norte, que contenga guías de diseño sustentable para la construcción, información técnica sobre materiales y equipos de bajo impacto ambiental, así como recursos humanos y financieros para el desarrollo de proyectos.
- c) Promover una iniciativa para que las oficinas e instalaciones de gobierno, en sus tres niveles (federal, estatal y municipal), ya sean propias o rentadas, sean remodeladas o construidas bajo la premisa de *edificaciones sustentables*.
- d) Iniciar un conjunto de proyectos demostrativo de dimensiones relevantes. Se sugiere que los tres niveles de gobierno conjunten sus esfuerzos para incluir a los distintos actores involucrados. De realizarse esto, se podrán demostrar las ventajas del concepto, además de crear un primer núcleo de empresas y personas capacitadas que constituyan la masa crítica necesaria que impulse las *edificaciones sustentables* en México.

Grupo tres: Instrumentos de mercado

Temática de la discusión

- Percepción del mercado inmobiliario en México respecto de la calificación de la *edificación sustentable*.
- Respuesta del mercado inmobiliario mexicano ante la expedición de las Normas Oficiales Mexicanas como las de ahorro de energía y las certificaciones voluntarias como la de PROFEPA y las expedidas por organismos privados.
- Obstáculos para lograr que los sistemas de calificación lleguen a buen término.
- Respuesta probable del mercado inmobiliario ante la creación de uno o de varios sistemas de calificación voluntaria.
- Papel probable del sector financiero mexicano en la implementación de un sistema de calificación sustentable.
- Papel del sector inmobiliario mexicano en la implementación de un sistema de calificación sustentable
- Papel del sector de la construcción en la implementación de un sistema de certificación sustentable

31. Son escasas y recientes las experiencias del sistema financiero en México en el mercado inmobiliario de las *edificaciones sustentables*: el Instituto del Fondo Nacional para la Vivienda de los Trabajadores (INFONAVIT), organismo de gobierno que con recursos de los trabajadores financia la adquisición de vivienda, ha puesto en operación el programa de “Hipotecas Verdes”, que consiste en compensar el costo adicional de los servicios ambientales con una mayor línea de crédito, iniciando el pasado mes de julio la operación de este programa en el Municipio de Tecámac, Estado de México.

32. Adicionalmente, se encuentran en fase de proyecto varias iniciativas de desarrollos habitacionales sustentables promovidos por CONAFOVI, entre los que se pueden señalar como ejemplos el localizado en Valle Elizondo en Nuevo Laredo, Tamaulipas, con cerca de 4 mil viviendas; el Fraccionamiento Vida, en el Área Metropolitana de Monterrey, Nuevo León, con 58 viviendas; el desarrollo habitacional Valle de las Palmas en Tijuana, Baja California, proyecto concebido a largo plazo que cubrirá 13 mil 454 hectáreas e integrará a una población de más de un millón de habitantes al año 2030, con más de 10 mil viviendas sustentables en una primera etapa. Estos proyectos pioneros seguramente serán objeto de escrutinio por parte de los diferentes agentes de decisión del sector inmobiliario en México y asimismo pueden influir en el sector y marcar el horizonte en lo que resta del siglo XXI.

33. Con el objeto de orientar los trabajos que se realizarán en este grupo, al igual que en los temas anteriores, se sugiere valorar la conveniencia de analizar entre otras, las siguientes medidas:

- a) Revisar de manera conjunta entre el sector empresarial de la construcción, financiero y el gobierno, las ventajas y oportunidades que ofrece la edificación sustentable al asumir su responsabilidad histórica ante el cambio global del planeta.
- b) Elaborar un estudio de mercado inmobiliario que permita conocer las acciones implementadas tanto en el país como en otros países en materia de *edificaciones sustentables*, identificar su impacto en el mercado y sugerir los

instrumentos necesarios a adoptar por los organismos financieros mexicanos. El estudio podría incluir un análisis de costo-beneficio de todos los incentivos financieros que operan en el mercado inmobiliario, tanto por el lado de la oferta como por el de la demanda, con objeto de propiciar la adopción de incentivos fiscales del lado de la oferta.

- c) Fomentar una estrategia integral que transforme el comportamiento del mercado, para que sean las *edificaciones sustentables* las que se ofrezcan y demanden, orientando al mercado hacia las innovaciones que conduzcan hacia el mejoramiento continuo de su desempeño.
- d) Proponer ante la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático en México, que sean incluidas estrategias, metas y presupuestos de apoyo a las *edificaciones sustentables* dentro del Programa Nacional de Acción Climática.
- e) Propiciar el desarrollo de un mercado de bonos de carbono para América del Norte, en el marco del NAFTA, para financiar proyectos de edificación sustentable, entre otros proyectos.
- f) Aprovechar los esquemas financieros existentes en la Banca Mexicana para crear incentivos a los promotores y desarrolladores de las edificaciones sustentables. Ofrecer subsidios y préstamos con intereses bajos a los adquirentes de materiales, componentes, sistemas y edificios sustentables.
- g) Fomentar alianzas entre gobiernos y la industria para desarrollar capacidades en apoyo de la investigación y desarrollo en esta materia.
- h) Impulsar reformas fiscales que graven bienes y servicios que ocasionan daños al ambiente y premien a los que por el contrario lo benefician.
- i) Promover con los Gobiernos Estatales y Colegios de Peritos Valuadores, la adopción de criterios de sustentabilidad en los avalúos de los bienes inmobiliarios.

34. Los resultados de los tres grupos se presentarán dos sesiones plenarias. Al final del segundo día habrá un foro de discusión abierto en sesión plenaria, en el que se determinará la propuesta que se presentará ante el Secretariado de la CCA.

V. INFORME FINAL Y CONCLUSIONES DEL TALLER



TALLER SOBRE SISTEMAS DE CALIFICACIÓN PARA LAS EDIFICACIONES SUSTENTABLES EN MÉXICO

INFORME FINAL

Los días 24, 25 y 26 de octubre del presente año se llevó a cabo en la ciudad de Cocoyoc, Morelos, el **Taller sobre Sistemas de Calificación para las Edificaciones Sustentables en México**. Para tal efecto, el Centro Mario Molina preparó un conjunto de insumos y documentos para el Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte, los cuales se listan a continuación:

- 1) Agenda del taller
- 2) Lista de instituciones a invitar
- 3) Lista de 98 participantes potenciales al taller, además de los 15 panelistas y moderadores, para efecto de expedir la invitación correspondiente.
- 4) Documento de discusión de doce cuartillas, que sirvió como marco de referencia para orientar el segundo día del taller, en el cual se integraron tres grupos de trabajo.

Durante los tres meses anteriores a la realización del taller, el Centro Mario Molina sostuvo una permanente coordinación con el Secretariado de la CCA, a través de correo electrónico, reuniones de trabajo y conferencias telefónicas; asimismo, se estableció contacto con los asesores externos de la CCA en materia de edificios sustentables, con panelistas, moderadores e invitados especiales.

Durante la celebración del taller, personal del Centro Mario Molina apoyó al Secretariado de la CCA en las labores de facilitación y conduciendo la dinámica de las sesiones plenarios.

Al taller asistieron 111 personas de Canadá, Estados Unidos y México. Entre los asistentes hubo profesionales con especialidad en ingeniería, arquitectura y finanzas, técnicos y empresarios de la construcción, así como representantes del gobierno federal y diversos gobiernos locales. Durante el taller se compartieron experiencias y se analizó el proceso que en los próximos años podría impulsarse en México para propiciar cambios en los modos de producir edificaciones menos dañinas al ambiente y construidas con mejores estándares de calidad para sus moradores.

Inauguración y primer día de trabajo

El taller fue presidido por los señores Evan Lloyd, Director de Programas de la Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte y Héctor Sepúlveda, Representante de la Presidencia del Comité Consultivo Público Conjunto de la CCA e inaugurado por el Dr. Adrián Fernández Bremauntz, Presidente del Instituto Nacional de Ecología del Gobierno Mexicano.

En el acto inaugural fue claro el mensaje que dio el Dr. Adrián Fernández, quien enfatizó la necesidad de propiciar que en los próximos años se adopten prácticas limpias en las edificaciones, para lo cual consideró necesario dar señales precisas al mercado de las edificaciones a través de adecuaciones al marco regulatorio, así como, superar los principales obstáculos culturales y de falta de información.

El primer día, con cerca de diez horas de trabajo efectivo, se dedicó a la presentación de ponencias, donde expertos de Canadá, Estados Unidos y México expusieron sus experiencias a los participantes del taller. El trabajo se organizó en cinco temas con un total de 24 presentaciones que versaron sobre los diferentes sistemas de calificación para las edificaciones sustentables en América del Norte.

En el primer tema del Taller, seis panelistas de los tres países de la región expusieron acuciosamente los antecedentes en los sistemas de calificación de las edificaciones sustentables.

La Sra. Joel Ann Todd, de Scientific Consulting Group, Inc. especialista de Estados Unidos, quien expuso los criterios para desarrollar sistemas de calificación de edificaciones sustentables, señaló que para poder llevar a cabo la construcción de sistemas de calificación se hace necesario primeramente cuestionarse los objetivos del mismo. Por ejemplo, si lo que se busca es transformar el mercado, si éste será voluntario, cuál será el contexto, las prioridades del gobierno mexicano, el clima, la región geográfica, sus alcances (qué se quiere y qué no se quiere), etc. Asimismo, indicó que durante su diseño se deberán considerar las variaciones regionales, el cómo manejar el registro de datos, el cómo informar al público y cómo se proporcionará la capacitación, entre otros interesantes puntos.

Finalmente, la Sra. Joel Ann presentó los alcances del sistema denominado LEED, informando que para la calificación de las edificaciones este sistema considera seis categorías: selección de sitio, conectividad con la comunidad, transporte, agua, energía y atmósfera, incluyendo materiales y recursos. Los grados de certificación que pueden alcanzar las edificaciones sustentables bajo LEED son: certificado, plata, oro y platino. Mencionó que ya hay 41 países que han aceptado este sistema de calificación, incluido un capítulo México, con 10 edificios a la fecha incorporados.

La Sra. Michelle Moore, Vicepresidente para el Área de Comunidad y Comunicación de U.S. Green Building Council, presentó los antecedentes y el funcionamiento en los Estados Unidos de los sistemas de calificación de las edificaciones sustentables. Con respecto al sistema LEED, comentó que es uno de los sistemas de calificación más utilizados en la Unión Americana desde hace siete años y que actualmente hay 3.5 millones de pies cuadrados construidos bajo el sello LEED.

El Sr. Wayne Proulx, Director de Energía y Medio Ambiente de la Asociación de Propietarios y Administradores de Edificios de Canadá (BOMA) expuso antecedentes, alcances y funcionamiento del sistema de calificaciones denominado GoGreen BOMA; comentó que actualmente entre un 28 y 30 % de las emisiones de gases de efecto invernadero se ocasionan en las edificaciones. Presentó la historia de este sistema de calificaciones que hoy día utiliza Canadá y que se inició en el año de 1996, con un sistema de 120 preguntas desarrollado por la empresa BREEAM, posteriormente en el año de 2003 surge BOMA Toronto GreenGlobes; en 2004, BOMA BC GoGreen y en 2005 BOMA Canadá GoGreen.

La Sra. Anna Stark, Directora del Programa Energy Star de la Agencia de Protección Ambiental del Gobierno de los Estados Unidos señaló que esta Agencia, en el año de 1999, puso en marcha el sistema de calificaciones Energy Star para lograr un rendimiento energético en las edificaciones. A la fecha hay más de 35,000 edificios en ese país que han utilizando este sistema para obtener una calificación y más de 3,700 de ellos se han ganado la etiqueta EnergyStar, utilizando un 35 % menos de energía con respecto al promedio consumido en edificios similares. La Sra. Anna Stark indicó tres puntos que caracterizan a este sistema: para reducir las emisiones de carbono a la atmósfera, este sistema se dirige a los edificios existentes, ofrece un método para comparar la eficiencia energética de un edificio en contra de la eficiencia energética de otros edificios similares y considera que lo “verde” no necesariamente es garantía de eficiencia energética.

El Sr. Guido Petinelli, Director del Consejo Mundial de Edificación Verde o WGBC por sus siglas en inglés, señaló que su organismo actualmente cuenta con miembros de 11 países, incluido México y espera incrementar su número para los próximos tres años a 100 miembros. Con respecto a Canadá, comentó que los instrumentos de calificación que emplean son los sistemas Green Star y LEED Canadá; mencionó que próximamente estaría a disposición el sistema

LEED Complete, que se centra en tres puntos: estrategia para el cambio climático, el ciclo de vida total de las edificaciones y el sistema de calificaciones para las edificaciones sustentables. Con estos sistemas se espera para el año 2015 cumplir la meta de 100 mil edificaciones y un millón de viviendas certificadas, logrando con ello reducir a la mitad las emisiones de gases de efecto invernadero provenientes de los sectores residencial y comercial en el año 2030 y para el año 2050 lograr cero emisiones en todas las edificaciones y viviendas de Canadá.

El Sr. David Morillón Gálvez, Coordinador del Programa Universitario de Energía de la Universidad Nacional Autónoma de México expuso los antecedentes sobre los sistemas de calificación en México; habló de las normas bioclimáticas elaboradas por el Instituto Mexicano del Seguro Social, las normas expedidas por el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), el programa de certificación de la Procuraduría de Protección al Ambiente, las Normas Oficiales Mexicanas, como la 008 de envolvente en las edificaciones, expedida por la Comisión Nacional de Energía, el sello FIDE así como las normas ambientales expedidas por los gobiernos locales, como el caso de la norma sobre calentamiento de agua mediante paneles solares del Gobierno del Distrito Federal. También comentó los trabajos que actualmente se realizan en esta materia por la Comisión Nacional de Vivienda, el INFONAVIT (Programa de Hipotecas Verdes), el Gobierno del Distrito Federal (Programa de Certificación de Edificación Sustentable, con incentivos económicos), entre otros.

El segundo tema del Taller, que abordó la situación actual y los avances en la calificación de las edificaciones sustentables en el sector público de Estados Unidos y Canadá, contó con cinco exposiciones que dieron inicio con la presentación del Sr. Kai Abelkis, Coordinador Ambiental del Hospital Comunitario en Colorado, USA. El Sr. Abelkis expuso su experiencia en la aplicación de los sistemas de calificación para la edificación sustentable en un hospital comunitario de 60 camas localizado en el condado de Boulder, primer hospital certificado por LEED en el mundo. El Sr. Kai Abelkis presentó como parte de este trabajo, la protección de áreas naturales, la recuperación de humedales, el manejo y reducción de aguas residuales, el uso de materiales de construcción locales como la piedra, la reducción en el consumo de luz eléctrica, el uso de sistemas alternativos de transporte como la bicicleta, el manejo eficiente de la luz natural, un programa de reducción y reciclamiento de la basura, la producción de composta con los residuos orgánicos, la adquisición preferente de productos y materiales ambientalmente limpios, el uso de productos energéticamente eficientes en equipos y calderas, entre otras medidas adoptadas.

El Sr. Don Horn, de la Administración General de Servicios del Gobierno de los Estados Unidos presentó la aplicación de los sistemas de calificación de la edificación sustentable en los Estados Unidos. El Sr. Horn informó que la primer ley sobre energía en ese país data del año de 1992 y la última fue expedida en el año 2005, que contiene la actual política en esta materia, de la cual se

desprende la Orden Ejecutiva EO 13423, que regula el manejo y transporte de la energía y contiene la estrategia federal ambiental para el manejo de la energía y el transporte. También señaló que después de identificar a 150 sistemas de calificación disponibles en el mercado, examinar a 34 de ellos, seleccionar a 23 y evaluar a cinco (LEED, BREEM, CASBEE, GBTool, Green Globes US) la Administración General de Servicios de los Estados Unidos eligió al sistema LEED para certificar a los edificios del gobierno federal de los Estados Unidos.

El Sr. Russell Unger, Director Ejecutivo del Consejo Estadounidense de Edificación Sustentable, cuyo tema de exposición fue la experiencia de la aplicación de sistemas de calificación de las edificaciones sustentables en la ciudad de Nueva York, informó las características de la Ley de Edificaciones Sustentables conocida como Ley Local 86, que es obligatoria para la edificación privada. Esta Ley establece que las nuevas construcciones, ampliaciones y renovaciones que cuesten más de 2 millones de dólares deberán cumplir con el certificado LEED o LEED Silver; así mismo, indicó que con la aplicación de esta Ley se logrará reducir los costos de energía y la utilización del agua en 20-30%. Las condicionantes y restricciones de esta Ley aplicarán en los proyectos de construcción entre 2007 y 2017 con un valor de cerca de 12 billones de dólares.

El Sr. Pierre Guèvremont, Jefe del Programa de Desarrollo, de la División de Edificaciones del Ministerio de Recursos Naturales del Gobierno de Canadá, expuso la experiencia del Gobierno de Canadá en la aplicación de sistemas de calificación de las edificaciones sustentables. Señaló que sus actividades se realizan a través del programa EcoAction, del que se deriva EcoEnergy y ecoENERGY Efficiency. Este último subprograma se lleva a cabo en la Oficina de Eficiencia Energética y promueve el uso eficiente de la energía en construcciones residenciales, comerciales e industriales mediante diferentes medios, que incluyen incentivos, capacitación y difusión y certificación. Esta Oficina plantea como meta en Canadá que todo edificio público esté certificado como edificación sustentable: los edificios nuevos que se construyan en Canadá deberán cumplir con el nivel oro del sistema LEED Canadá, los edificios de oficinas propios ya existentes se sumarán al sistema BOMA Go Green Plus y los edificios rentados deberán cumplir con la disposición de arrendamiento verde.

La Sra. Lynn Jacobs, asesora ambiental de la Oficina de Protección Ambiental de Kahnawake, presentó la experiencia en la aplicación de sistemas de calificación para edificaciones sustentables realizado por la comunidad india del Territorio Kahnawake Mohawk, en el marco de cooperación con la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, que combinó los aspectos de eficiencia ambiental con aspectos particulares de su cultura.

El tercer tema del Taller, que versó sobre la situación actual y los avances en la calificación de las edificaciones sustentables en el sector privado de Estados Unidos y Canadá, contó con cuatro participaciones, que dieron inicio con la exposición que hizo el Sr. John Hogan, analista miembro de la Asociación Estadounidense de Ingenieros en Calefacción, Refrigeración y Climatización de los Estados Unidos (ASHRAE). El Sr. Hogan comentó que un desarrollo que

cumple las especificaciones de calidad en un área temática de la sustentabilidad no necesariamente debe denominarse edificación sustentable, especialmente si no cumple con los estándares de calidad en las demás materias. Hizo una amplia exposición acerca del contenido del estándar 189.1, código que establece normas para el alto rendimiento en las edificaciones sustentables, que aplica a todas las edificaciones excepto a las residenciales de baja altura. Este sistema ASHRAE contiene seis áreas temáticas de análisis: sustentabilidad del sitio; uso eficiente del agua; eficiencia energética; impactos de la edificación a la atmósfera, materiales y recursos; calidad ambiental al interior y planes de construcción y operación.

El Sr. Jabeen Quadir, miembro decano del Instituto Athena, quien presentó el análisis del ciclo de vida en los sistemas de calificación de las edificaciones sustentables, comentó las consecuencias que se presentan en el mercado por información confusa o distorsionada sobre criterios de evaluación contenidos en supuestos sistemas de calificación verde, recomendando utilizar metodologías que evalúen los rendimientos ambientales de un producto a través de su ciclo de vida. El Sr. Quadir expuso el contenido del modelo estimador de impactos desarrollado por Athena Institute, denominado *Impact Estimator for Buildings* y basado en las normas ISO-14040, que toma en cuenta el medio ambiente en todo el proceso de ejecución de los proyectos, se centra en medidas de eficiencia ambiental objetivas, focaliza la totalidad del ciclo de vida de un edificio, hace una equivalencia funcional en la comparación de los materiales y reconoce y toma en cuenta los aspectos ambientales y económicas en las soluciones. Este sistema es considerado por otros sistemas de calificación como LEED, Green Globes, IISBE, así como BOMA Go Green Plus. Igualmente presentó diversas herramientas que evalúan los resultados obtenidos en el análisis de ciclo de vida en contra de los costos para ejecutarlos.

La Sra. Vicky Worden, miembro de la Iniciativa para la Edificación Sustentable presentó la experiencia en la aplicación de los sistemas de calificación Green Globes en el sector privado de Estados Unidos. Este sistema, desarrollado para nuevas edificaciones, constituye una guía integrada para el diseño de procesos en cada etapa de ejecución de los proyectos, asimismo, se complementa con un segundo sistema orientado a mejoras continuas en edificaciones ya existentes, que establece la línea base y proporciona un informe de ejecución actualizado y las guías para la mejora continua. Este sistema se basa en cuestionarios y posee textos de ayuda o cajas explicativas de cómo llenar cada cuadro de información solicitada. Las edificaciones que son acreditadas a partir del 35% pueden obtener una certificación de uno a cinco globos, en una escala de 1,000 puntos de calificación. La empresa proporciona una prueba gratuita por 30 días y es abierto para el uso de las universidades. Actualmente se aplica este sistema en 25 estados de la Unión Americana.

La Sra. Susan Kaplan, Directora de Sustentabilidad de la Ciudad del Parque de Batterly, NY, expuso su experiencia en la aplicación del Sistema LEED por parte del sector privado, en la edificación sustentable en la ciudad de Nueva York. En un sitio de 92 acres, que incluyen a 32 acres de parque, con 8.5 millones de pies

cuadrados de uso comercial, 8,000 viviendas, 2 escuelas, un museo y 2 hoteles, se desarrollaron guías ambientales para todos los nuevos desarrollos de usos comerciales y de oficinas, así como, de usos residenciales, cuyo propósito fue establecer un proceso para la creación de responsabilidad ambiental en la edificación. Las categorías consideradas fueron cinco: eficiencia energética, calidad ambiental al interior, conservación de recursos y materiales, operación y mantenimiento, y conservación del agua y manejo del sitio. Este esfuerzo le mereció obtener el primer LEED Gold High en la Nación, mantener la expectativa de continuar por 6 años más con la certificación LEED Gold en la edificación residencial, el nivel LEED Platinum High en la vivienda, el nivel LEED Gold en las edificaciones comerciales, entre otras certificaciones logradas. El tema 4 del Taller trató sobre los sistemas de calificación para la edificación sustentable en el sector privado mexicano. Como primer panelista, el Sr. Raúl Tornel, Subprocurador de Auditoría Ambiental de la Procuraduría de Protección Ambiental del Gobierno Mexicano, enfatizó sobre las disposiciones reglamentarias contenidas en la *Ley Federal de Metrología y Normalización* como sustento de la certificación en México e hizo un repaso de la ley sobre conceptos tales como la acreditación, la certificación, la evaluación de conformidad, los organismos de certificación, así como, la verificación. Posteriormente explicó el papel que desempeña la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) como organismo privado autorizado para acreditar a los organismos de evaluación de la conformidad, quedando la certificación reservada a la autoridad federal y a los organismos de certificación acreditados. Para el caso de las auditorías ambientales, el Sr. Raúl Tornel señaló que los organismos de inspección son acreditados por la EMA y aprobados por la PROFEPA. En una auditoría ambiental intervienen un auditor externo y la empresa auditada y son certificables en la edificación, tanto el proceso de construcción como el de operación. A la fecha se cuenta con un total de 96 unidades de verificación y con 335 auditores ambientales.

El Sr. Roberto Sánchez López, miembro del jurado del Instituto Mexicano del Edificio Inteligente (IMEI) presentó una propuesta de sistema de evaluación de edificaciones de alto desempeño sustentable y tecnológico en México. La experiencia del IMEI en esta materia data de 1994, periodo en el que se han premiado a más de 20 edificios. Actualmente, el IMEI se encuentra actualizando los parámetros de evaluación con conceptos sustentables más exigentes. La guía IMEI 2008 define tres grandes áreas de evaluación: el diseño, la construcción y la operación y renovación; las edificaciones contempladas son las residenciales, las comerciales, las industriales y las de servicios.

El Sr. César Ulises Treviño, Presidente del Consejo Mexicano de Edificación Sustentable (CMES), hizo una breve pero clara exposición de las experiencias en México tanto públicas como del sector privado acerca de las edificaciones sustentables: normas, leyes, programas, academia, etc. Destacó en su presentación los trabajos realizados por LEED, con un edificio certificado y 10 en proceso de certificación en México. También dio a conocer los objetivos y trabajos realizados por el CMES, como miembro del Consejo Mundial de Edificación Sustentable (World Green Building Council); igualmente, comentó los

retos y las oportunidades en los próximos años para propiciar la edificación sustentable y propuso trabajar en una agenda común para definir un proyecto nacional de sustentabilidad en la edificación, aprovechando sinergias, dentro de un proceso evolutivo a largo plazo y dando prioridad a la educación.

El Sr. Odón de Buen, Presidente de Energía, Tecnología y Educación, hizo una amplia y clara exposición del proceso que realizó la Comisión Nacional de Energía para la expedición de la NOM-008-ENER, desde el año de 1993 hasta su publicación en el mes de abril de 2001 y su posterior referencia dentro del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal en el año de 2003. Esta norma tiene por objeto limitar las ganancias de calor de las edificaciones a través de su envolvente así como, racionalizar el consumo de energía en los sistemas de enfriamiento. El Sr. De Buen comentó que no obstante los beneficios que podría reportar la reducción del consumo energético con la aplicación de esta norma, ésta no se está cumpliendo. Un estimado del consumo energético elaborado por el mismo investigador señala que el consumo energético anual de los edificios es ligeramente mayor al consumo del sector industrial, de 89,759 y 74,500 GWh, respectivamente.

El Sr. Fernando Mayagoitia, Director Técnico de Desarrolladora URBI inició su exposición señalando los objetivos y las características de los sistemas de calificación para la vivienda sustentable, las barreras económicas a enfrentar en México y cómo es que en la etapa previa al proyecto ejecutivo es cuando se pueden reducir los costos y maximizar los beneficios ambientales. Propuso promover la transferencia tecnológica internacional, fomentar tecnologías que cuiden el ambiente, diseñar sistemas de calificación para la edificación sustentable, adecuar la normatividad de la vivienda hacia el cuidado del medio ambiente, promover y difundir el uso de ecotecnologías, desarrollar sistemas de incentivos fiscales y diseñar el esquema de financiamiento "Hipoteca Verde". Finalmente, presentó su proyecto denominado Valle de Las Palmas, desarrollo habitacional planeado como nueva ciudad sustentable que atenderá el crecimiento ordenado de la ciudad de Tijuana, Baja California al año 2025, en una superficie de 21,772.96 Hectáreas; ésta ciudad duplicará su población en los próximos 20 años y está creciendo a un ritmo de 2.25 hectáreas diarias, de las que el 54% corresponden a asentamientos irregulares.

El último tema del primer día del Taller correspondió a las experiencias mexicanas en política pública para las edificaciones sustentables, siendo el primer panelista el Dr. Jorge León Wolpert Kuri, Asesor de la Dirección General de la Comisión Nacional para el Ahorro de la Energía (CONAE), con el tema Medidas de Eficiencia Energética en las Edificaciones. El Sr. Wolpert habló sobre la importancia del ahorro en el consumo de la energía en las viviendas, en las edificaciones y en los equipos y aparatos; el uso de mejores prácticas en el consumo energético y la utilización de energías renovables; todas ellas instrumentadas por este Organismo público a través de las NOM's. Mencionó que el Programa de Sustentabilidad Energética en Edificaciones, que prevé implementar la CONAE en el 2008, se expedirán nuevas políticas regulatorias para el uso eficiente de la energía en las edificaciones, como es el caso del

proyecto de NOM-020, de envolvente en edificaciones con uso habitacional. El Sr. Wolpert propuso que los gobiernos estatales y municipales incorporen estas regulaciones a sus reglamentos de construcción, que los estados sean los promotores para la sustitución de equipos electrodomésticos ineficientes por eficientes y señaló la disposición de la CONAE para brindar apoyo a los gobiernos estatales en la aplicación de las medidas recomendadas.

La Sra. Evangelina Hirata Nagasako, Subdirectora General de Fomento al Crecimiento del Sector Vivienda de la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI), expuso el tema de “Política para la Vivienda Sustentable”. En primer término, señaló los sustentos que esta política tiene en el Plan Nacional de Desarrollo, donde se especifican siete ejes temáticos y diversas líneas de acción para impulsar la vivienda sustentable en México. Después se refirió al Programa Transversal de Vivienda Sustentable que promueve la CONAVI y en el que participan diversas dependencias y organismos de Gobierno que buscan promover la inclusión de criterios de sustentabilidad en la política del sector así como en el desarrollo de proyectos habitacionales. Los aspectos importantes de este programa son el desarrollo de mecanismos financieros e incentivos, la evaluación y certificación, el desarrollo tecnológico, la difusión y promoción de beneficios, la gestión, la evaluación de la eficiencia energética, así como, los subsidios. Sobre este último punto, la Sra. Hirata refirió lo dispuesto en las Reglas de Operación del Programa de Esquemas de Financiamiento y Subsidio Federal para Vivienda, mediante las cuales se puede ampliar hasta en un 20% el subsidio federal cuando los proyectos habitacionales cumplan con los parámetros de sustentabilidad o verticalidad.

La Sra. Alma Santa Rita Feregrino, Subdirectora de Energía y Medio Ambiente de la Secretaría de Energía, desarrolló el tema de “Energía y Ciudad: Eficiencia Energética y Energías Renovables”. Al respecto, señaló que la política energética en México se basa en cinco pilares: seguridad, calidad, eficiencia, diversificación y desarrollo sustentable. Posteriormente propuso dos estrategias para promover el desarrollo urbano sustentable: disminuir el consumo energético en la ejecución, operación y posible demolición, así como, hacer uso de energías renovables. En relación a los nuevos esquemas en la producción de energía, hizo un comparativo entre la generación de energía eléctrica convencional y la cogeneración, donde hay pérdidas de hasta un 67% del primero respecto a un 16% del segundo, recomendando impulsar en el país el aprovechamiento de biogas proveniente de desechos, hacer cogeneración en edificios comerciales y a escala doméstica mediante el uso de paneles fotovoltaicos, paneles fototérmicos, iluminación solar, energía eólica, así como, la microgeneración. Finalmente mencionó que la eficiencia energética es una oportunidad para disminuir los costos de energía que todos pagamos, mejorar la competitividad y reducir la contaminación.

Finalmente, el Sr. César R. Chávez, Director General de Fomento Ambiental, Urbano y Turístico de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se enfocó al marco jurídico de actuación para promover la autorregulación ambiental, como un instrumento complementario a la estrategia de comando-

control, en donde las empresas pueden optar por conductas novedosas que alcancen objetivos de la política ambiental superiores a los previstos en la normatividad ambiental establecida. El Sr. Chávez reseñó las experiencias en esta materia en México, refiriéndose a las Normas Oficiales Mexicanas, la certificación mediante la ISO 14000 y su serie de normas de gestión ambiental, el Programa de Auditorias Ambientales de la PROFEPA, el Sistema de Manejo Ambiental en Edificaciones Gubernamentales, el Esquema de Certificación de Playas que lleva a cabo la SEMARNAT, los programas para la edificación sustentable que realizan de manera transversal diversas dependencias del Gobierno Federal, la “Hipoteca Verde” del INFONAVIT, el Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables del Gobierno del Distrito Federal, así como los diversos reconocimientos que se otorgan como son el Premio Nacional de Calidad, el Premio Nacional de Vivienda, el premio IMEI, el World Habitat Award y el Premio Holcim para la Construcción Sustentable. También, el Sr. César Chávez propuso conformar el marco de estrategia, en el que se establezca la posición de México hacia la edificación sustentable, que sea incluyente y que aproveche las experiencias nacionales e internacionales, donde se reconozcan las limitaciones de los instrumentos. El Sr. Chávez indicó la importancia de conformar una línea base en el sector constructivo, que se amplíe la mesa de expertos y se construyan consensos, y que incluyan aspectos de planeación y gestión urbana y ambiental, incentivos, capacitación y difusión.

Segundo día de trabajo

El segundo día del taller los participantes se organizaron en tres grupos de trabajo, en los que se analizaron las oportunidades, limitaciones y perspectivas del establecimiento de uno o varios sistemas de calificación para las edificaciones sustentables en México y se presentaron propuestas para su impulso. La temática de cada grupo de trabajo fue la siguiente:

Grupo 1. Legislación, Normatividad, Políticas Públicas y Planeación del Territorio

Grupo 2. Gestión de Sistemas de Calificación

Grupo 3. Instrumentos de Mercado

Para orientar el diálogo en cada grupo y previo al inicio del taller, se distribuyó un documento de discusión preparado por el Centro Mario Molina. La primera parte del documento proporcionó a los asistentes al taller elementos de información relativos a los antecedentes de la edificación sustentable, los impactos ambientales principales ocasionados por la edificación, los sistemas de calificación, los principales sistemas utilizados en los países de América del Norte, así como, una descripción de objetivos, alcances y resultados esperados del taller. En la segunda parte del documento se presentaron las principales interrogantes alrededor de cada tema y su propósito fue orientar la temática de discusión en cada uno de los grupos.

Las conclusiones y recomendaciones del Taller se tomaron por consenso en cada grupo, resultando ser las siguientes:

GRUPO 1. Legislación, Normatividad, Políticas Públicas y Planeación del Territorio

1. Este grupo de trabajo consideró que entre las deficiencias o barreras que presenta el sistema político mexicano y que impiden o limitan la calificación de la edificación sostenible se encuentran las siguientes:
 - El marco reglamentario vigente para las edificaciones en México, que demanda para su adecuado cumplimiento de una compilación, agrupación, revisión y mejora (legislación, reglamentos y normas)
 - El sistema de clasificación de las normas de edificación, que considere entre otros puntos los niveles de competencia, así como, las dimensiones o escalas de las materias de la edificación que requieren de regulación.
 - La ausencia de un registro histórico de información de las edificaciones en México, que permita documentar y mantener actualizado un sistema de información sobre el uso eficiente y ahorro de recursos.

2. Entre las consecuencias que podrían afectar al país si las instituciones públicas o privadas no regulan los efectos ambientales de las edificaciones, el grupo señaló:
 - La anarquía y el caos, o bien, si prevalecen las circunstancias actuales, el deterioro ambiental, la contaminación, así como daños a la salud de la población y de los ecosistemas.
 - El incumplimiento de la ley.

3. Con respecto a los sistemas de calificación de la edificación sustentable que podría haber en México, se señaló lo siguiente:
 - Es necesario definir con precisión los diferentes criterios de sustentabilidad y que éstos sean adecuados a la realidad mexicana (se apuntó como ejemplo la propuesta preliminar de criterios de sustentabilidad para la vivienda desarrollados por la CONAVI)
 - A fin de fomentar la edificación sustentable, no es necesario esperar a contar con el escenario ideal para iniciar el proceso de calificación.
 - Se recomienda desarrollar el o los sistemas de calificación bajo las condiciones reales de México, o sea, que incluya las experiencias previas del país, así como considere las de Norteamérica y de otras regiones del mundo.
 - Sería conveniente crear un Consejo Consultivo Nacional de Edificación Sustentable.

4. Con relación a los roles que deben asumir las distintas instancias gubernamentales en los sistema de calificación, este grupo de análisis propuso que en general el gobierno se enfoque a:

- Darle un mayor énfasis a la difusión de la información relativa a las edificaciones sustentables (regulación, conceptos, etc.), en la que se incluya a las agrupaciones, colegios y asociaciones de profesionales, así como, a las universidades e institutos de investigación.
 - Establecer marcos de calificación, mas no de certificación, pues éstos últimos tienen implicaciones legales y administrativas que podrían inhibir o complicar la promoción de edificaciones sustentables.
5. Respecto a los roles que desempeñan los gobiernos estatales y municipales en programas, edificaciones, reglamentos y normas relacionados con las edificaciones sustentables, este grupo planteó la necesidad de:
- Fomentar una mayor coordinación con las autoridades locales para que sus respectivos planes de desarrollo urbano reflejen la política pública federal a favor de las edificaciones sustentables.
 - Definir una mayor y más clara competencia de las autoridades estatales y municipales en el tema de las edificaciones sustentables.

Grupo 2. Gestión de Sistemas de Calificación

1. Con objeto de lograr una gestión adecuada para los sistemas de calificación de las edificaciones sustentables, el grupo consideró conveniente aprovechar las inercias que han favorecido la aparición de éstos, tanto en el país como en otras partes del mundo:
 - Explorar las causas que han motivado su aparición, que en un principio han sido variadas: ambientales, sociales, económicas, de competitividad y políticas.
 - Fomentar los beneficios tanto económicos como financieros que se pueden ofrecer en el mercado inmobiliario con los sistemas de calificación (subsidios, créditos y/o reconocimiento de mercado).
 - Precisar el término de edificación sustentable y difundirlo como marca de calidad para diferenciarlo del resto de los productos.
2. Los temas que el grupo propuso considerar para el contenido del sistema de calificación para las edificaciones sustentables en México son:
 - Energía
 - Agua
 - Residuos
 - Materiales, equipos y sistemas tecnológicos
 - Calidad del aire interior
 - Confort
 - Localización
 - Infraestructura
 - Equipamiento urbano y social
 - Biodiversidad

- Uso del suelo
3. Respecto al alcance o metas que deben fijarse para la construcción del sistema de calificación para las edificaciones sustentables, el grupo sugirió:
 - Concentrar los esfuerzos iniciales en los sectores de vivienda y los edificios del sector servicios (incluyendo sector público), nuevos y viejos.
 - A largo plazo, incluir a todo el espacio construido.
 4. Para implementar el sistema de calificación para las edificaciones sustentables se deben vencer inercias así como superar obstáculos, por lo que este grupo recomienda:
 - Fortalecer el sistema de leyes, reglamentos y normas relacionadas.
 - Establecer un sistema de incentivos.
 - Desarrollar las normas complementarias que sirvan para establecer las líneas base para la calificación.
 - Que el gobierno tome el liderazgo en cuanto a la aplicación de principios y esquemas que aseguren la lógica de la sustentabilidad.
 - Involucrar activamente a las autoridades municipales, debido al importante papel que desempeñan como principales protagonistas.
 - Hacer converger a autoridades municipales, estatales y federales.
 - Incorporar a plenitud a los Directores Responsables de Obra, Unidades de Verificación, peritos en distintas disciplinas y figuras equivalentes responsables de certificar y validar las características de los edificios.
 - Integrar la opinión de todos los interesados y afectados.
 - Establecer una base de información de referencia sobre el cual compararse.
 5. Finalmente, este grupo consideró recomendable hacer una evaluación de los sistemas existentes, validarlos y, en su caso, “tropicalizarlos” a las condiciones locales o adoptar las mejores prácticas. Asimismo, es necesario continuar de manera colegiada con las actividades iniciadas en el taller, en donde se trabajó con detalle en el desarrollo de los siguientes puntos:
 - ¿Prescriptivo o por desempeño?
 - ¿Qué se mide?
 - ¿Cómo se mide?
 - ¿Quién lo mide?
 - ¿Quién lo certifica?
 - ¿Quién lo califica?

Grupo 3. Instrumentos de Mercado

1. Identificar los incentivos fiscales que pueden ofertar en los tres niveles de gobierno.
2. Generar una campaña de concientización a los adquirentes de vivienda nueva y promotores inmobiliarios sobre las ventajas económicas que representan las edificaciones sustentables
3. Promover con las instituciones financieras la oferta de condiciones preferenciales para el acceso a créditos hipotecarios, créditos para la construcción de edificios comerciales e industriales y créditos para la adquisición de reserva territorial
4. Fomentar la generación de reconocimientos y premios a los proyectos inmobiliarios que adopten las características de edificaciones sustentables
5. Identificar las ventanas de oportunidad para que los municipios y gobiernos estatales ofrezcan mejores condiciones en la regulación y gravación de los procesos administrativos relacionados a la edificación.
6. Crear un grupo de trabajo para identificar las barreras y desincentivos para acceder a los mecanismos financieros provenientes del mercado de bonos de carbono con el objeto de ser aplicables a las edificaciones sustentables.
7. Definir los mecanismos de información que contribuyan a que los actores involucrados en la edificación reconozcan y apliquen los valores económicos generados a través de la edificación sustentable.
8. Fomentar los mecanismos en las instituciones de educación sobre la responsabilidad individual y colectiva respecto a la protección de medio ambiente y la necesidad de tener edificaciones sustentables.
9. Promover la aplicación diferenciada de los recursos fiscales obtenidos por las sanciones a los proyectos inmobiliarios que no han respetado las condiciones ambientales a los proyectos que observen los criterios de sustentabilidad.

En cuanto a las conclusiones del taller, los participantes coincidieron que los sistemas de calificación son un medio para impulsar, mediante normas e incentivos asociados, al sector de las edificaciones hacia un mejor desempeño ambiental y energético. Asimismo, señalaron que para lograr la instrumentación de estos sistemas se requiere de una amplia participación y colaboración de diversos sectores vinculados a la construcción. Este proceso de gestión puede durar varios años, con etapas que pueden ir desde el establecimiento de programas de difusión y capacitación, hasta la puesta en operación de complejos instrumentos de mercado.

Se informó a los participantes del taller que los resultados y planteamientos a los que cada grupo llegó se entregarían al Secretariado de la CCA en el Informe Final que prepare el Centro Mario Molina. Finalmente, con la presencia de todos los participantes se dio por concluida la fase de sesiones de trabajo del taller en el Hotel Hacienda Cocoyoc.

Tercer día, visita al sitio arqueológico de Xochicalco

El día viernes 26 de octubre los participantes interesados realizaron una visita guiada a la zona arqueológica de Xochicalco, localizada en el mismo Estado de Morelos, en donde también pudieron disfrutar del museo de sitio, ejemplo de una edificación sustentable en México.

Comentario Final

En general, el balance del taller que hace el Centro Mario Molina reporta resultados positivos, ya que fueron cubiertos y cumplidos en su cabalidad tanto el programa como los objetivos planteados para el mismo.