



Para el Desarrollo Tecnológico
y de la Productividad



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LA EDIFICACIÓN SUSTENTABLE

FUNDACIÓN DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

Ing. José Pablo García



EDIFICACIÓN SUSTENTABLE

Nosotros entendemos la edificación sustentable...

Como la forma de construir que nos permita continuar utilizando los recursos existentes para que sigan edificando las generaciones futuras, mediante; el reciclaje, la disminución de consumo de energía durante la construcción y la operación. La utilización de materiales contengan menores huellas de agua y de carbono, la optimización en el uso del agua.

Para lo cual hay esfuerzos importantes como la generación de normatividad y ejemplo claro es la norma de Edificación Sustentable; NMX 164 y además entre otras tenemos...



Para el Desarrollo Tecnológico
y de la Productividad



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción

EN LOS ÚLTIMOS AÑOS SE HA TENIDO UN GRAN AVANCE EN MATERIA DE NORMATIVIDAD EN MÉXICO





LEYES Y REGLAMENTOS

LEYES

- * LEY DE AGUAS NACIONALES
- * LEY FEDERAL DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL
- * LEY GENERAL DE BIENES NACIONALES
- * LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO
- * LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL
- * LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE
- * LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE
- * LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

REGLAMENTOS

- * REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL
- * REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE
- * REGLAMENTO EN MATERIA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS
- * REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO
- * REGLAMENTO EN MATERIA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO
- * REGLAMENTO PARA EL TRANSPORTE TERRESTRE DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS.
- * REGLAMENTO PARA EL USO Y APROVECHAMIENTO DEL MAR
- * REGLAMENTO DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES



NORMAS

- * **NORMA PARA LA EDIFICACIÓN SUSTENTABLE NMX 164**
- * LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL EN MÉXICO SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS FUTURAS.
- * PROTECCIÓN AMBIENTAL- ESPECIES NATIVAS DE MÉXICO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES.
- * QUE ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR LA INCOMPATIBILIDAD ENTRE
- * DOS O MÁS RESIDUOS CONSIDERADOS COMO PELIGROSOS
- * QUE ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO PARA LLEVAR A CABO LA PRUEBA DE EXTRACCIÓN
- * QUE ESTABLECE LAS CARACTERÍSTICAS, EL PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN, CLASIFICACIÓN Y LOS LISTADOS DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS.
- * QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES PARA LA PRESERVACIÓN, CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES COSTEROS EN ZONAS DE MANGLAR.
- * QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS PARA CLASIFICAR A LOS RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL.

INSTRUMENTOS INTERNACIONALES

- Conferencia de Estocolmo sobre el Medio Humano de 1972.
- Conferencia de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo de 1992.
- Conferencia de Johannesburgo sobre Desarrollo Sostenible de 2002.
- Conferencia de Río + 20 de 2012.

DECLARACIÓN DE ESTOCOLMO 1972 Y DECLARACIÓN DE RÍO 1992.

- ESTABLECEN QUE:

De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y los principios del derecho internacional, **los Estados tienen el derecho soberano de aprovechar sus propios recursos** según sus propias políticas ambientales y de desarrollo y la responsabilidad de velar porque las **actividades** realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control **no causen daños al medio ambiente de otros Estados o de zonas que estén fuera de los límites de la jurisdicción nacional.**

PROTOCOLO DE KIOTO

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

Es el acuerdo institucional más importante en relación al cambio climático, que tiene su origen en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en 1992.

Es adoptado el 11 de diciembre de 1997 en Kioto Japón, pero no entró en vigor hasta el 16 de febrero de 2005.

Busca la reducción las emisiones de GEIs de los principales países industrializados con el fin de que en el periodo que va de 2008 a 2012 esas emisiones descendan un 1,8%* por debajo de las registradas en 1990.

El Protocolo de Kioto se aplica a las emisiones de seis gases de efecto invernadero:

- Dióxido de carbono (CO_2);
- Metano (CH_4);
- Óxido nitroso (N_2O);
- Hidrofluorocarbonos (HFC);
- Perfluorocarbonos (PFC);
- Hexafluoruro de azufre (SF_6).



MARCO LEGAL NACIONAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE



- Constitución Política de los EUM.
- Tratados Internacionales (art. 133 const.)
- Leyes del Congreso
- Reglamentos
- Normas Oficiales Mexicanas
- Normas Mexicanas NMX (no son vinculantes)

Las Tres Dimensiones de la Sustentabilidad

El desarrollo para que sea **realmente** sustentable debe serlo simultáneamente en los ámbitos ambiental, económico y social:

- La **sustentabilidad ambiental** se refiere a la protección de los ecosistemas y a la preservación de un ambiente saludable.
- La **sustentabilidad económica** conlleva que se garanticen las condiciones para un crecimiento económico alto y perdurable.
- La **sustentabilidad social** implica el buen funcionamiento de los mercados laborales, un alto nivel de empleo y sistemas culturales y sociales estables y prósperos.

TRES INDICADORES IMPORTANTES

- ❖ Huella de Carbono
- ❖ Huella Hídrica
- ❖ Huella Ecológica



Huella de Carbono (HC)

- Indicador de la **cantidad de gases de efecto invernadero (GEI) generados y emitidos a lo largo de la cadena de producción y durante el ciclo de vida de un producto**, a veces incluyendo también su consumo, recuperación al final del ciclo y su disposición final.
- Considera los 6 GEI identificados en el Protocolo de Kioto: dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4), óxido nitroso (N_2O), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF_6).
- La HC se mide en toneladas equivalentes de dióxido de carbono (tCO_2e).

Gestión de la huella de carbono

1. MEDIR

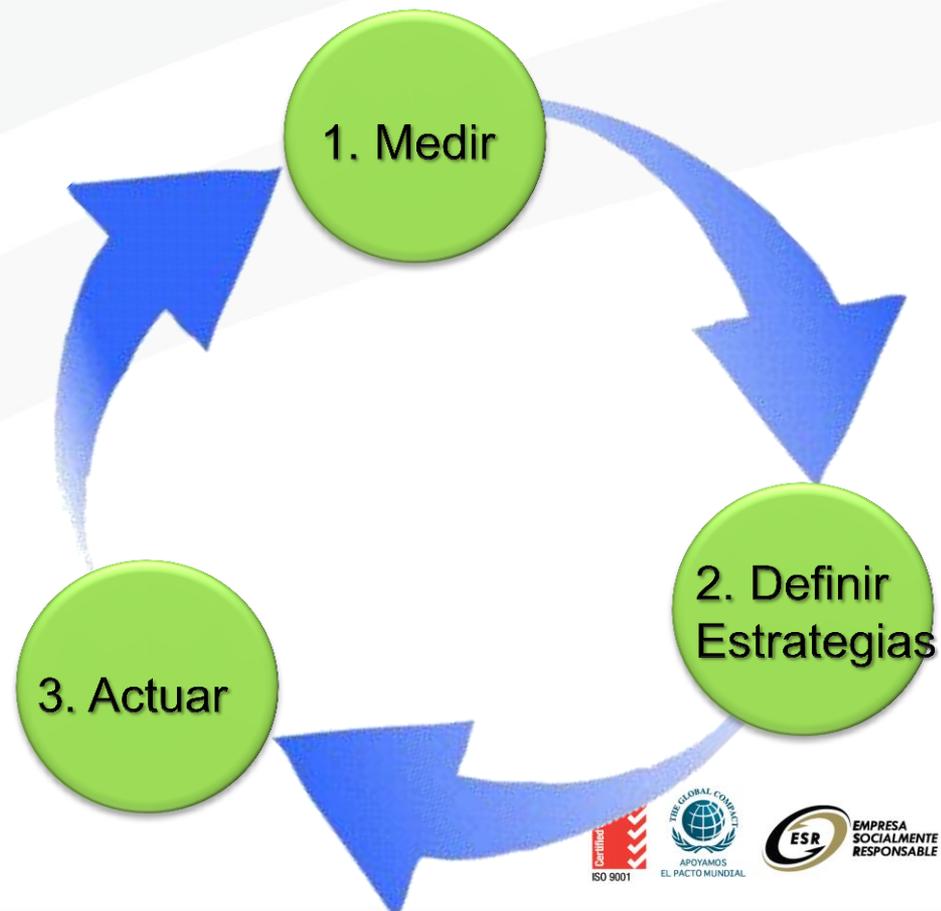
- Emisiones directas e indirectas
- Herramientas y factores

2. DEFINIR ESTRATEGIAS

- Minimización (fuente)
- Compensación y mitigación

3. ACTUAR

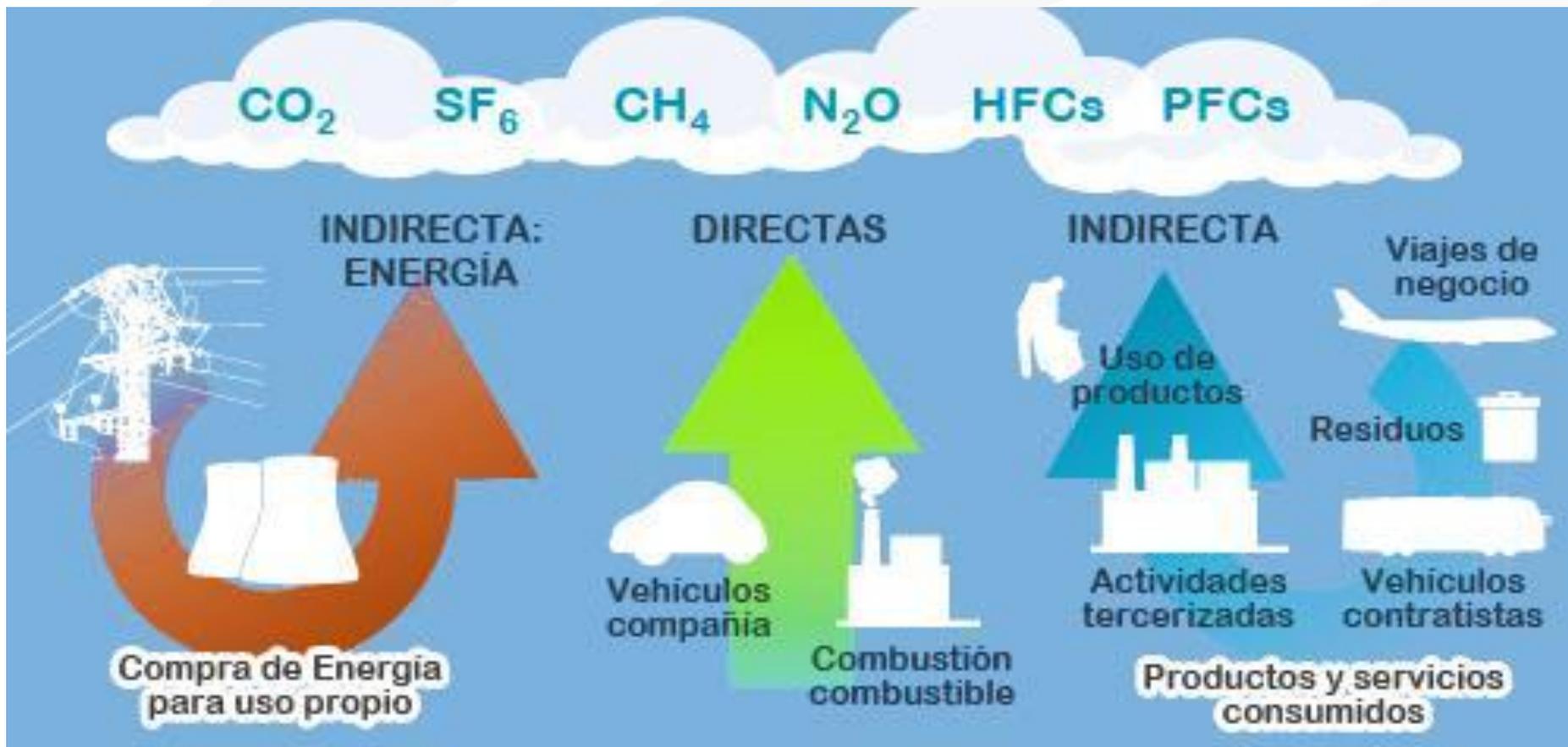
- Proyectos, planes y programas





Cambio Climático

¿Como contribuye el ser humano al cambio climático?



Huella Hídrica (HH)

- La HH es un indicador del uso del agua que incluye tanto el uso de agua **directo** como **indirecto** de un consumidor o producto.
- Se mide en términos de **volumen de agua consumida** (evaporada o que no retorna) y/o **contaminada** por unidad.
- Puede ser calculada para un proceso, producto, consumidor, grupo de consumidores (municipio, provincia, estado o nación) o productor (e.g. un organismo público, empresa privada).

Huella Hídrica (HH)

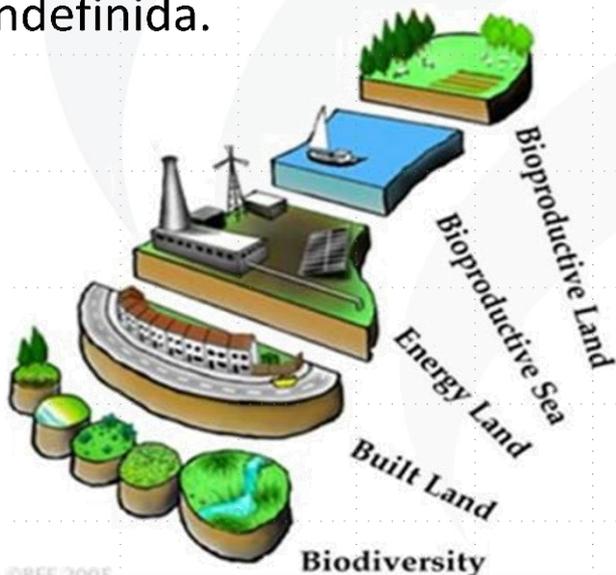
Cantidades de agua (litros) para producir una unidad de los siguientes bienes

Cerveza (250 mL)	75
Vaso de leche (200 mL)	200
Rebanada de pan (30g)	40
Camiseta de algodón (500 g)	4,100
Hoja de papel A-4 (80 g/m ²)	10
Hamburguesa (150 g)	2,400
Par de zapatos (piel de vaca)	8,000
Carne de res (1 Kg)	15,000
Carne de borrego (1 Kg)	10,000
Carne de pollo (1 Kg)	6,000
Cereales (1 Kg)	1,500
Cítricos (1Kg)	1,000

Huella Ecológica (HE)

Área de territorio ecológicamente productivo (cultivos, pastos, bosques, ecosistemas acuáticos...) necesaria para producir los recursos utilizados y para asimilar los residuos producidos por una población determinada con un nivel de vida específico de forma indefinida.

- La cantidad de hectáreas utilizadas para urbanizar, generar infraestructuras y centros de trabajo
- Hectáreas necesarias para proporcionar el alimento vegetal necesario
- Superficie necesaria para pastos que alimenten el ganado
- Superficie marina necesaria para producir el pescado
- Hectáreas de bosque necesarias para asumir el CO₂ que provoca nuestro consumo energético





Construcción Sustentable

- Es aquella que tiene en cuenta el medio ambiente y que valora, desde la planeación de los proyectos de construcción, la eficiencia de los materiales de construcción, los procesos de edificación, el urbanismo y el impacto que los edificios tienen en la naturaleza y en la sociedad.
- **Pretende fomentar la eficiencia energética** para que las construcciones no generen un gasto innecesario de energía, aprovechen los recursos de su entorno para el funcionamiento de sus sistemas y tengan impacto reducido en el medio ambiente.

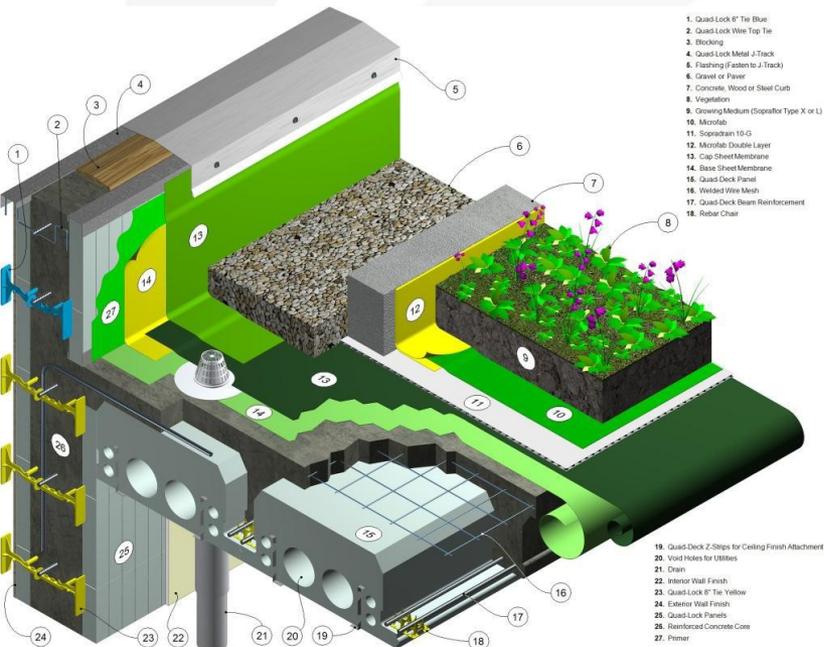
Arquitectura Bioclimática

- Es la arquitectura que considera la interacción de los elementos del clima con la construcción.
- El objetivo es regular la interacción de la construcción con su entorno para proveer confort y reducir el impacto ambiental.
- Favorece la incorporación de técnicas de sistemas pasivos.



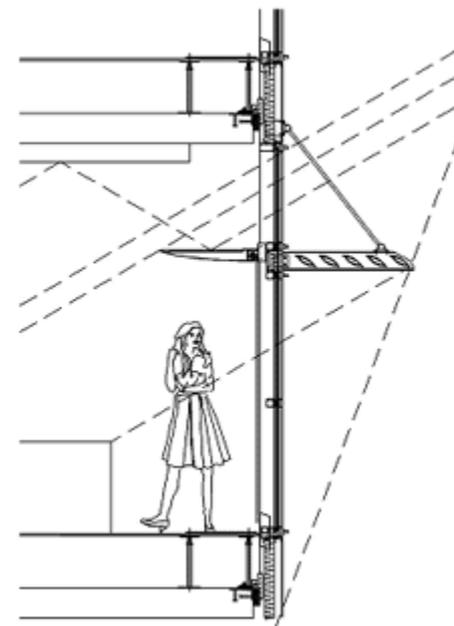
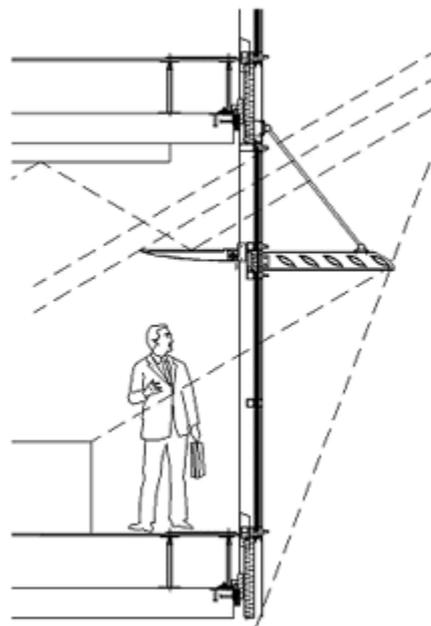
Arquitectura Verde

- Es aquella cuyo principal enfoque es minimizar o anular el impacto ambiental de la construcción. Se basa en conceptos de ecología y naturaleza.



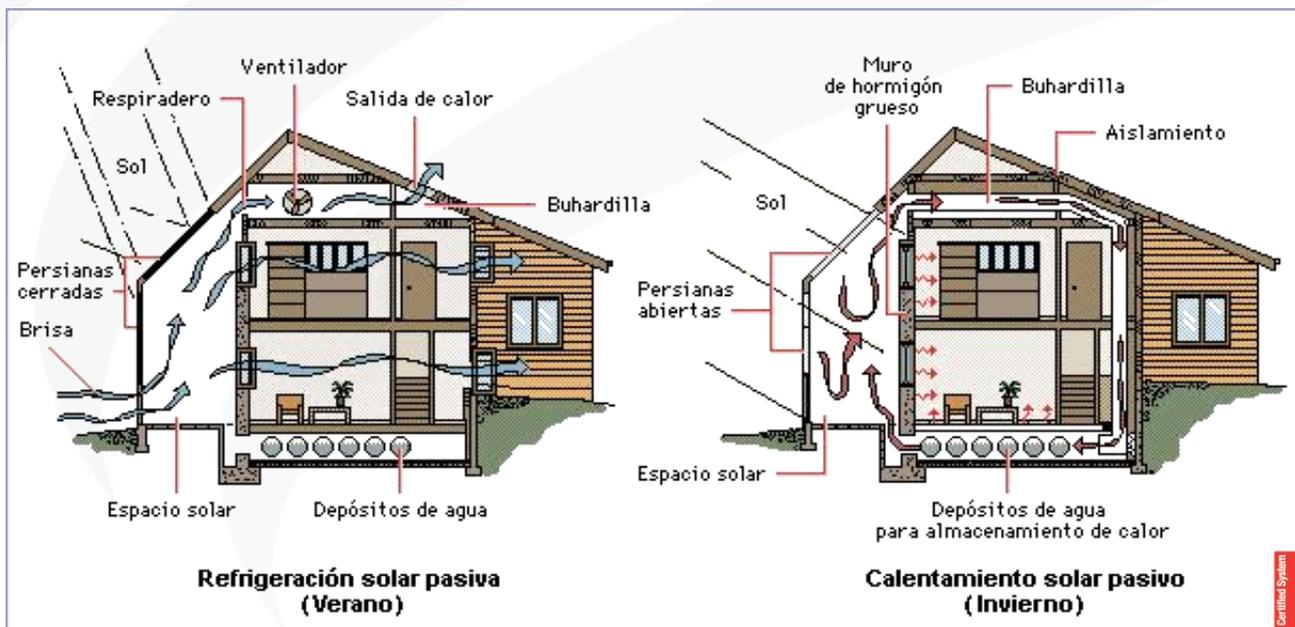
Sistemas Pasivos para Ahorro de Energía

- Son aquellos métodos y técnicas que se integran a la arquitectura para efectuar una función sin asistencia de equipos electromecánicos.



Sistemas Pasivos

- Energía Solar (Aprovechamiento y Control)
- Viento (Aprovechamiento y Control)
- Iluminación (Aprovechamiento y Control)
- Agua (Aprovechamiento, Tratamiento, Reciclaje)



Parámetros de Confort Térmico

Pared fría:
 $T_{rs} = 17^{\circ}\text{C}$

Pared caliente:
 $T_{rs} = 19^{\circ}\text{C}$





Para el Desarrollo Tecnológico
y de la Productividad



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción

PROMOCIÓN DE CERTIFICACIONES



Certificación LEED



- Ubicación y Transporte – Sitio Sustentable



- Eficiencia Hídrica



- Energía y Atmosfera



- Innovación en diseño



- Prioridad Regional



- Materiales y Recursos



- Calidad de ambiente interior



Certificación Nacional

- El 3 de noviembre de 2013 entra en vigor la norma **NMX-AA-164-SCFI-2013** de SEMARNAT para la edificación sustentable, criterios mínimos y requerimientos ambientales.
- Actualmente se trabaja en la elaboración de un sistema de certificación de edificación sustentable para validar la norma **NMX-AA-164-SCFI-2013**.



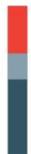
Para el Desarrollo Tecnológico
y de la Productividad



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción

¿ Cómo lograr una Construcción Sustentable ?





Cultura para la Sustentabilidad

La “CLAVE” para adoptar nuevas tecnologías y actitudes que nos podrían permitir impactar en menor magnitud al ambiente, se encuentra dentro del ámbito Cultural.

- Elección de insumos que menores huellas de agua y de CO2.
- Cuidado del agua; En los hogares, captación de agua de lluvia, cambio de instalación hidráulica para reutilización del agua. En las ciudades captar el agua de lluvia por separado del drenaje, a fin de purificar el agua y utilizarla para riego y jardines.
- Ahorro de energía, dispositivos con menor consumo. Consumo racional, etc.

Construcción Sustentable

- Entender los conceptos que involucran la construcción sustentable y el entorno construido desde el diseño del proyecto.
- Analizar la condicionantes del sitio (Topografía, Colindancia, Clima, Disponibilidad de Materiales, Factores Sociales y Económicos).
- Analizar el programa de construcción y sus horarios de ocupación.
- Cruzar la información de análisis de sitios con programa.
- Definir objetivos y estrategias del proyecto.
- Buscar soluciones (Iniciar por el sentido común y trabajar sobre soluciones según sean requeridas).
- Desarrollar y representar las soluciones.

Edificación Sustentable

- La **construcción** es una actividad que consume gran cantidad de recursos. Por lo tanto debemos analizar desde los inicios de un proyecto, cómo disminuir la cantidad de los mismos a fin de disminuir el impacto.
- La construcción es una actividad que parte de la necesidad humana y que debe ser sustentable.
- **Objetivo de la Sustentabilidad:** Reducción del cambio climático mediante el ahorro energético y uso de materiales muy durables, reciclables y con baja huella de Carbono y Agua. Para lo anterior, es importante el cambio de cultura.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

IMPACTO MEDIOAMBIENTAL

ETAPA	ELEMENTOS INCLUIDOS
Fabricación de los materiales de construcción del edificio	Materias primas
	Transporte
	Fabricación
Construcción del edificio	Transporte
	Procesos on-site de construcción
Uso del edificio	Mantenimiento
	Reparación y reemplazo
	Rehabilitación
	Consumo de energía final: calefacción, refrigeración, ventilación, agua caliente sanitaria e iluminación
	Consumo de agua
Disposición final del edificio	Deconstrucción
	Transporte
	Reciclado / reutilización
	Disposición final en vertedero / incineradora



Construcciones que Contribuyen a la Sustentabilidad

- Generar su propia energía.
- Captar y reciclar su propia agua.
- Control térmico a través de los materiales, implantación y diseño arquitectónico.
- Reutilizar, Reciclar, Reducir usos y Rehabilitar.
- Promover la clasificación y reutilización de los residuos (basura).
- Mantener niveles aceptables de producción de CO₂ (dióxido de carbono) durante su construcción y uso.
- CO₂ transformado de nuevo en oxígeno a través de la siembra de árboles y vegetación adecuada.

CICLO DE VIDA (ACV) DE UNA EDIFICACIÓN

El ACV identifica **Flujo de materiales**, energía y residuos que genera una edificación durante toda su vida útil y establece el proceso para reutilización de sus materiales constitutivos.

Final de la vida útil de un edificio

- Reutilización de las partes.
- Reciclaje del material.
- Derribo de edificios y vertido de escombros en lugares controlados.
- *PLAN DE MANEJO – SEMARNAT - CMIC
- Reciclaje de material.

Debemos determinar el impacto el Impacto Ambiental antes de iniciar la obra.

Materiales

Uso, reutilización, reciclaje o eliminación.

Las ventajas del ciclo de vida de un material puede quedar anulada con la de otro. (**huella ecológica**)

Plan de Manejo de Residuos de la Construcción y Demolición.



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción

PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA DEMOLICIÓN



Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción
www.cmic.org

Participación de los Actores



TRATAMIENTO DE RESIDUOS
RU: Material Reusable.
RCo: Material Reciclado en Obra.
RCa: Material Reciclado Fuera de Obra.
D: Disposición de Residuos.

DOCUMENTOS DEL PM-RCD
PM-RCD-01 Datos Generales e Identificación de los Residuos.
PM-RCD-02 Acuerdos con Proveedores, Recicladores.
PM-RCD-03 Control de Residuos.
PM-RCD-04 Cumplimiento de los Indicadores de Manejo.



ACTORES:
A: Autoridad.
P: Propietario .
(Público o Privado).
C: Proveedor.
F: Constructor.
S: Subcontratista.
T: Transportista.
R: Reciclador.



Para el Desarrollo Tecnológico
y de la Productividad



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción

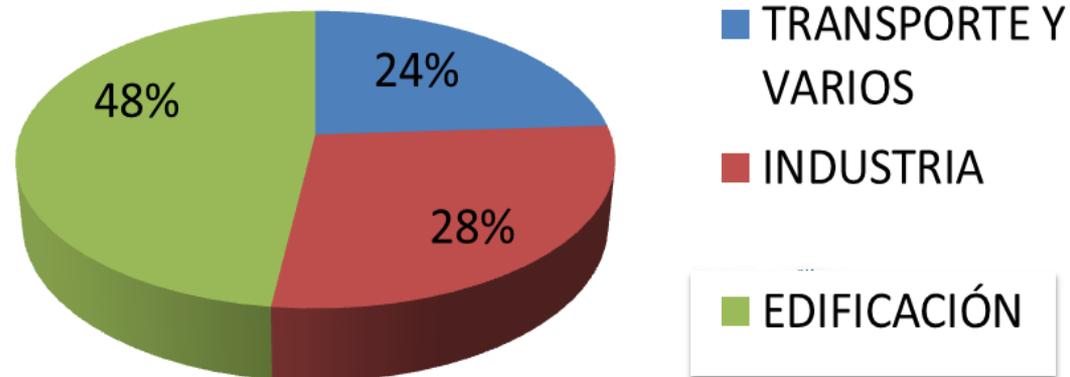
TENDENCIAS EN EL CONSUMO DE ENERGÍA



Contexto energético y ambiental

- En México más de dos terceras partes de la superficie del país presente condiciones de clima cálido (seco en el norte y húmedo en las costas) .
- Más del 90% de la energía que se consume, tiene su origen en el consumo de recursos no renovables.

ORIGEN DE LOS CONSUMOS ENERGÉTICOS MUNDIALES



Demanda de Energía Primaria

Demanda de Energía Primaria (miles de Ktep).

Fuente: Agencia Internacional Energía.

<http://www.revistaambienta.es/WebAmbienta/marm/Dinamicas/secciones/articulos/Consumoenergia.htm>

	2006	2015	2030	Aumento
Carbón	3,053	4,023	4,908	1,855
Petróleo	4,029	4,525	5,109	1,080
Gas	2,407	2,903	3,670	1,263
Nuclear	728	817	901	173
Hidroeléctrica	261	321	414	153
Biomasa	1,186	1,375	1,662	476
Otras renovables	66	158	350	284
TOTAL	11,730	14,121	17,014	5,284

1 ktep son 1000 toneladas equivalentes de petróleo
1 ktep equivale a 11.630.000 kW-h.



Para el Desarrollo Tecnológico
y de la Productividad



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA



Principales Tipos de Energías Renovables

- Energías renovables para generación eléctrica:
- Energía de Biogás / Biomasa
- Marina; olas, mareas y corrientes marinas
- Geotérmica
- Hidroeléctrica
- Solar
- Eólica
- Hidrógeno



Para el Desarrollo Tecnológico
y de la Productividad



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción

ESTUDIO FIC PARA DISMINUIR GASES INVERNADERO EN EDIFICACIÓN





Fundación de la Industria
de la Construcción



RECOMENDACIONES DERIVADAS DEL ESTUDIO DE GEI

1. Se propone que los Materiales cuenten con etiquetas donde venga Huella de Carbono, huella de agua e índice de aislamiento térmico y acústico y grado de reciclaje.
2. Orientación de la edificación de acuerdo al grado de radiación solar.
3. Ventilación Natural
4. Normas para una climatización idónea en edificación
5. Determinación del grado de absorción solar de la Envoltura
6. Diseño de Aislamiento térmico.
8. Sustitución de vidrio simple por vidrio doble
9. Sustitución de vidrio simple claro por vidrio simple de bajo factor solar
10. Voladizos en ventanas para climas calurosos
11. Orientaciones del Acristalamiento
12. Energía embebida del Edificio
13. Iluminación (Maximización de iluminación natural)
14. Barrera de Árboles
15. Materiales Aislantes y sellado





Para el Desarrollo Tecnológico
y de la Productividad



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción

INNOVACIONES MEXICANAS EN LA CONSTRUCCIÓN

MATERIALES AISLANTES

PANEL ECOLOGICO

El Muro Térmico - Panel Acústico (MTPA) es una tecnología mexicana que cuenta con patente y consiste en paneles creados mediante la compresión de residuos de plásticos, papel y cartón los cuales son prensados en medidas 1.22 m. x 2.44 x 2",3",4" o más de manera uniforme (previamente procesados para eliminarles sustancias no deseadas) y después colocarles un alma de acero y que estén listos para ser utilizados en las obras.

Patente No. 220242 (MX)



<http://www.muroecologico.com.mx/nosotros.htm>





Para el Desarrollo Tecnológico
y de la Productividad



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción

INNOVACIONES MEXICANAS EN LA CONSTRUCCIÓN

PURIFICACIÓN DE AGUAS GRISES

WETTLANDS

DESCONTAMINAN AGUA RESIDUAL MEDIANTE PANTANOS
ARTIFICIALES PAT. # MXPA01001811 A

Nuestra MISIÓN es desarrollar sistemas innovadores que contribuyan al eficiente tratamiento de aguas residuales en beneficio de nuestros clientes, ofreciendo tecnología de calidad con un alto valor agregado, respetuosas con el medio ambiente, a un bajo costo y con recursos renovables.



DISEÑO Y CONSTRUCCION DE PLANTAS DE
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES UTILIZANDO
TECNOLOGIAS AMIGABLES CON EL AMBIENTE

<http://www.wetlandsemexico.com.mx/>





ESTUCOS TÉRMICOS

Bexel:

Es un recubrimiento aislante térmico ideal para aplicarse en capa gruesa sobre muros y plafones interiores y exteriores. Está hecho a base de cemento pórtland, agregados minerales de baja conductividad térmica y aditivos químicos para darle una excelente trabajabilidad y adherencia (BASF).

CUBREMURO:

Es un recubrimiento térmico para muros exteriores de todo tipo. Este producto está formulado con perlita mineral expandida y aditivos especiales que aseguran su impermeabilidad y adhesividad sobre prácticamente todo tipo de superficie. Adicionalmente, el alto rendimiento y la relación costo beneficio de CUBREMURO, lo convierten en un producto ideal para el mercado de interés social (Termolita).



CÁLCULO EFICIENCIA TÉRMICA BIM

(Building Information Modeling)

Mediante la utilización de Modelos Digitales, se pueden realizar cálculos muy precisos del consumo de energía de los edificios y se puede modelar varios elementos como la orientación y la utilización de materiales con diferentes características térmicas.



En Conclusión

TECNOLOGÍA

- 1.- Materiales más aislantes con menor huellas de agua y carbono.
- 2.- Mejora en la eficiencia en la generación de energía renovable como paneles solares y generadores eólicos, energía del mar.
- 3.- Mejora en la eficiencia en los paneles y calentadores solares de todo tipo.

CULTURA

- 1.- Cuidado del Agua. Captación, reutilización, purificación del agua. Cambio de la plomería en las casas para usar dos veces el agua de regaderas y lavabos. Cambio de inodoros y llaves de regaderas.
- 2.- Consumo de materiales para la construcción con menor huella de agua y carbono.



RECOMENDACIONES PARA CONTRIBUIR A LA EDIFICACIÓN SUSTENTABLE A FUTURO

- Desarrollo e innovación en Materiales aislantes.
- Incremento en la generación de energía limpia.
- Mejoramiento de la normatividad aplicable.
- Obligatoriedad en la medición de las HH, HC y HE.
- Obligatoriedad en la medición del impacto ambiental y cómo mitigar este impacto.
- Reciclaje
 - Mayor grado de insumos reciclados en obras.
 - Nuevas tecnologías para obtención de nuevos productos de material reciclado.



Para el Desarrollo Tecnológico
y de la Productividad



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción

PROMOCIÓN FIC DE LA CULTURA SUSTENTABLE POR MEDIO DE SEMINARIOS





Por la Construcción de un México Sustentable
con Infraestructura de Clase Mundial

SEMINARIOS FIC SUSTENTABILIDAD



*Para el Desarrollo
Tecnológico y de
la Productividad*

#	EVENTO	TITULO	FECHA PROBABLE
3	CURSO	PREPARACIÓN PARA EXAMEN LEED GREEN ASSOCIATE	12 Y 13 DE MARZO DE 2015
4	CICLO DE CONFERENCIAS	SUSTENTABILIDAD ECOLOGICA	26 DE MARZO DE 2015
5	CURSO	PLANEACIÓN DE CIUDADES SUSTENTABLES	14 DE ABRIL DE 2015
7	2º TALLER	ELABORACIÓN DE MIA	20 DE MAYO DE 2015
10	DIPLOMADO	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	15 DE MAYO DE 2015
12	SEMINARIO	NORMA EDIFICACIÓN SUSTENTABLE	4 DE JUNIO DE 2015
14	CURSO	PREPARACIÓN PARA EXAMEN LEED AP	8 DE OCTUBRE DE 2015
15	SEMINARIO	MATERIALES INNOVADORES PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	12 DE NOVIEMBRE DE 2015



NOTICIAS SOBRE ENERGÍAS RENOVABLES

- Esferas solares recargables por la luz del Sol y la Luna
- Alemania produce la mitad de su energía a través de energía solar <http://www.accionpreferente.com/mundo/alemania-produce-la-mitad-de-su-energia-a-traves-de-energia-solar/>
- Alemania confía en poder utilizar Energía Renovable al 100% en 2050 <http://www.dforcesolar.com/energia-solar/alemania-confia-en-poder-utilizar-energia-renovable-al-100-en-2050/>





Para el Desarrollo Tecnológico
y de la Productividad



Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción

MUCHAS GRACIAS

Ing. José Pablo García

josepablo6@me.com

josepablo@fic.org.mx

OFICINA DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA FIC (OTTFIC)

Mtro. Fidel García

jfidelgt@gmail.com

fidel.garcia@fic.org.mx

