

Construcción sustentable

Economía y empleos verdes

Principales resultados del Proyecto: "Educación y formación en el trabajo, para una industria de la construcción sustentable en México."

Competencias de personas para la competitividad económica y la sustentabilidad

Octubre 2014



Antecedentes

La Iniciativa de la Educación para la Prosperidad, en coordinación con la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, emprendió en mayo del 2014, un proyecto fondado con recursos del *Prosperity Fund* del gobierno de Gran Bretaña, cuyo propósito fue el diseño estratégico, difusión e implementación de una Agenda de Capital Humano para el desarrollo sustentable en el sector de la construcción de México, que incluya nuevas competencias y modelos de certificación para, trabajadores, mandos medios, supervisores, empresarios, ingenieros y arquitectos en activo, estudiantes y docentes.

En esta publicación, se presenta una lista relevante de competencias de personas para la construcción sustentable con base en las perspectivas y opiniones de los empresarios del sector. Para efectos de este proyecto, se desarrollaron cinco competencias de treinta y dos que fueron identificadas.

Clasificación de competencias

Las competencias de personas que se identificaron con base en la interacción con empresarios del sector de la construcción, se clasificaron en **cuatro categorías y doce familias**:

Las competencias de personas, se identificaron en conjunto con empresarios relevantes que participan en diferentes comisiones dentro de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción.

| | | |
|-----------|---|---|
| Cultura | 1. Valores, Actitudes y Comportamientos. | |
| Operación | 2. Uso eficiente de energía. 3. Aprovechamiento de agua. 4. Manejo eficiente de materiales. 5. Arquitectura urbana. 6. Diseño y remodelación de edificaciones. 7. Infraestructura. | Insumos |
| Apoyos | 9. Administración y operación. 10. Supervisión y Certificación. | 11. Regulaciones ambientales. 12. Financieras. |



Cada una de estas familias, contienen competencias específicas:

1. Valores, Actitudes y Comportamientos.

- Educación ambiental para la construcción y operación de edificaciones urbanas.

2. Uso eficiente de energía

- Aplicación de materiales aislantes en techos y muros.
- Instalación de ventanas aislantes de calor.
- Diseño y desarrollo de azoteas verdes.
- Instalaciones eléctricas con base en celdas foto voltaicas.
- Instalación de equipos de aire acondicionado de bajo consumo energético.
- Instalación de calentadores solares.

3. Aprovechamiento de Agua

- Instalación de sistemas de captación de aguas pluviales.
- Instalación de sistemas de recuperación y re-uso de aguas grises en edificios.
- Técnicas de recuperación de aguas pluviales en vivienda social.
- Diseño, desarrollo y operación de plantas de desalinización.
- Uso de concretos permeables para recuperación de aguas y mantos fríaticos.

4. Manejo eficiente de materiales

- Planeación y administración de obra con base en el uso de materiales prefabricados.
- Reciclaje de materiales y uso de materiales reciclados.
- Manejo y disposición de residuos de obras de construcción.

5. Arquitectura Urbana

- Sembrado y desarrollo de zonas arboladas en ciudades.

6. Diseño y remodelación de edificaciones

- Diseño Bioclimático .
- Uso de tecnología BIM para diseño , simulación y administración de información de edificios.
- *Retrofitting* - Remodelación de edificios para sustentabilidad.
- Técnicas de auto-construcción sustentable en zonas rurales.

7. Infraestructura / Carreteras

- Manejo y aplicación de concretos reciclados en carreteras.
- Aplicación de concretos permeables para recuperación de aguas y mantos fríaticos.
- Diseño de carreteras con visión ecológica.

8. Energías renovables

- Instalación de paneles solares.
- Instalación de ventanas de paneles solares.
- Diseño, desarrollo y operación de campos de energía solar.
- Diseño , desarrollo y operación de campos de energía eólica.

9. Administración y Operación

- Administración de edificios inteligentes.
- Diseño de información y monitoreo de operación en edificaciones sustentables.

10. Supervisión y Certificación

- Certificador de obras de construcción sustentables.

11. Regulación ambiental

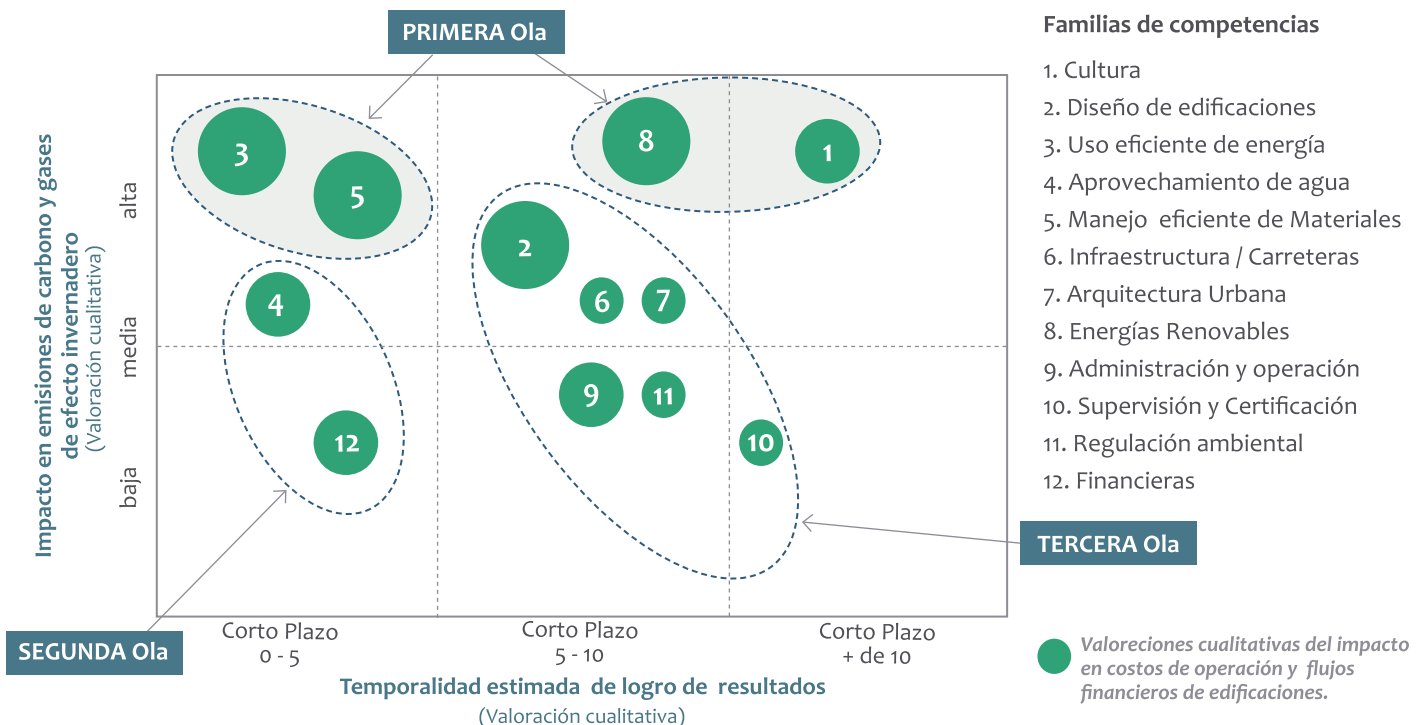
- Normatividad aplicable y manifestaciones de impacto ambiental.

12. Financieras

- Evaluación financiera de operación de edificaciones sustentables.



El alcance del proyecto, consideró una PRIMERA Ola de desarrollo e implantación de competencias enfocadas en cultura, uso eficiente de energía, y manejo de residuos.



Competencias de personas desarrolladas en la Primera Ola

| Cultura | Uso eficiente de energía | Manejo de residuos |
|--|--|---|
| 1.- Educación Ambiental para la construcción y operación de edificaciones urbanas. | 2.-Dirección y supervisión de aplicación de materiales aislantes en techos y muros. 3.- Diseño y desarrollo de azoteas / techos verdes. 4.- Dirección y supervisión de uso e instalación de ventanas y para eficiencia energética. | 5.- Manejo y disposición de residuos en edificación urbana. |

1.- Educación ambiental para la construcción y operación de edificaciones urbanas.

Propósito de la Competencia

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que trabajan en la Industria de la construcción de edificaciones con la idea de concientizar a empresarios, supervisores, arquitectos, ingenieros, trabajadores y a los futuros profesionistas de esta industria de la influencia que dicha familia profesional en general y la actividad productiva en particular tienen sobre el medio ambiente, con el objeto de que lo tengan presente durante su futura actuación laboral.

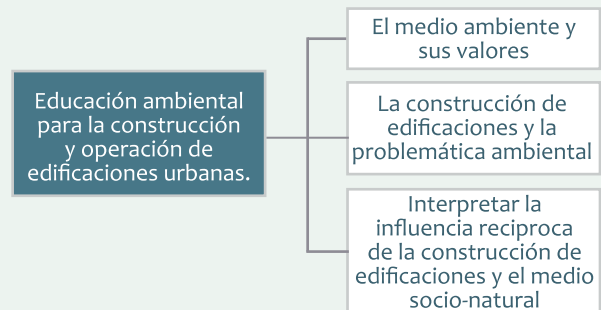
Concientizar y actuar respetuosamente en nuestras intervenciones profesionales, con el objetivo de armonizarlas y conciliarlas con nuestro entorno; por otra parte hemos de considerar la protección del medio ambiente en las actividades y no solo desde el punto de vista social, moral y ético, sino además, y sobre todo, como mejora productiva, oportunidad de negocio y mayor eficacia competitiva.

Descripción general de la Competencia

Este estándar de competencia, es referente para la evaluación de los conocimientos, habilidades, destrezas y comportamientos con los que deben contar los empresarios, supervisores, arquitectos, ingenieros, trabajadores y futuros profesionistas de la Industria de la construcción, para identificar la importancia de sus actividades y el impacto que tienen en el medio ambiente, ecosistemas, en la salud pública, y el equilibrio ecológico, así como para comunicar y fomentar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, y sensibilizar sobre los impactos ambientales que genera la construcción y sus consecuencias.

También establece los conocimientos teóricos, básicos y prácticos con los que debe de contar para realizar una edificación sustentable, así como las actitudes relevantes en su desempeño.

Perfil de la Competencia



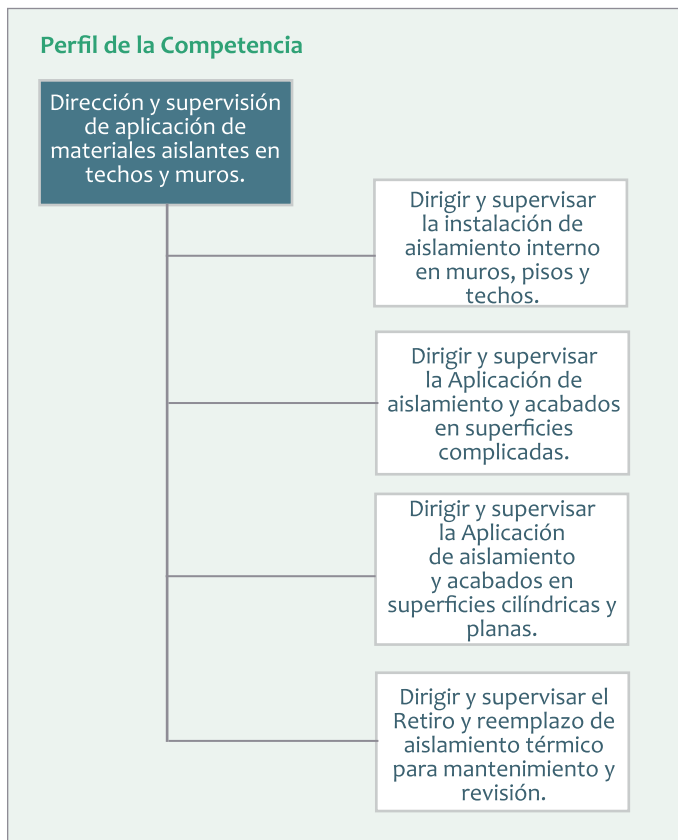
2.-Dirección y supervisión de aplicación de materiales aislantes en techos y muros.

Propósito de la Competencia

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que dirigen y supervisan el uso y aplicación de materiales aislantes en techos y muros en edificaciones cuyas competencias incluyen 4 funciones elementales que son: Supervisión de Instalación de aislamiento interno en muros, pisos y techos, supervisión de Aplicación de aislamiento y acabados en superficies complicadas, supervisión de Aplicación de aislamiento y acabados en superficies cilíndricas y planas y supervisión en Retiro y reemplazo de aislamiento térmico para mantenimiento y revisión.

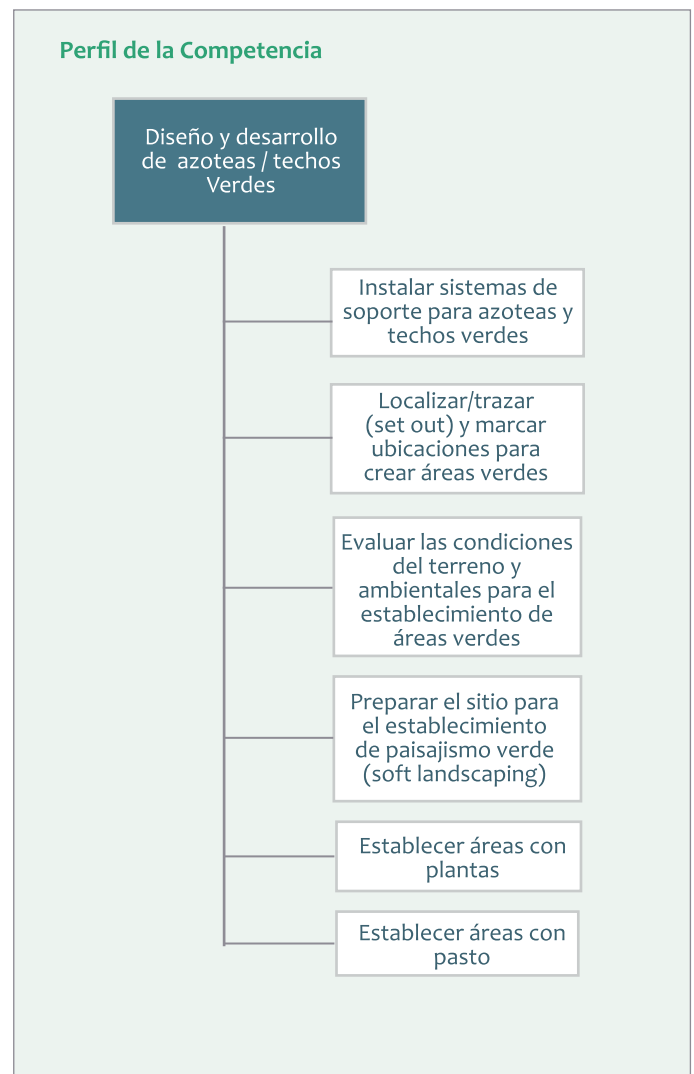
Descripción general de la Competencia

El estándar de competencia describe y cita las funciones críticas que una persona debe saber hacer con respecto a la función de dirigir y supervisar el uso y aplicación de materiales aislantes en techos y muros que consiste en la supervisión de instalación de aislamiento interno en muros, paredes y techos, y en general en superficies planas, cilíndricas y complicadas, así como ser capaz de dirigir y supervisar con fines de mantenimiento el aislamiento existente. Asimismo, establece los conocimientos que debe poseer para realizar su trabajo, manejo y mantenimiento de equipo, las situaciones emergentes que pudiera enfrentar, así como los valores y comportamientos requeridos para su desempeño.



Descripción general de la Competencia

El estándar de competencia describe y cita las funciones críticas que una persona debe saber hacer con respecto a la función de Diseño y desarrollo de azoteas/ techos verdes, que consiste en determinar y colocar los sistemas de soporte sobre los que se establecerán cada una de las áreas de la azotea verde, seleccionar los tipos de paisajes verdes que serán utilizados, las plantas y tipo de pasto, así como la adecuada colocación y sembrado de los mismos. Debe entregar terminado el trabajo de acuerdo a lo planeado y acordado. Asimismo, establece los conocimientos que debe poseer para realizar su trabajo, manejo y mantenimiento de equipo, las situaciones emergentes que pudiera enfrentar, así como los valores y comportamientos requeridos para su desempeño.



3.-Diseño y desarrollo de azoteas / techos verdes.

Propósito de la Competencia

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que diseñan y desarrollan azoteas / techos verdes, cuyas competencias incluyen 6 funciones elementales que son: Instalar sistemas de soporte para azoteas verdes, Localizar/trazar (set out) y marcar ubicaciones de paisajismo para crear áreas verdes, Evaluar las condiciones del terreno y ambientales para el establecimiento de áreas verdes, Preparar el sitio para el establecimiento de paisajismo verde (soft landscaping), Establecer áreas con plantas y Establecer áreas con pasto.

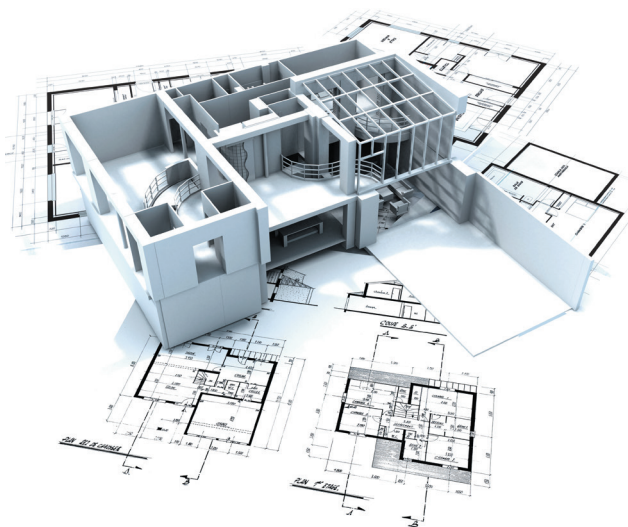
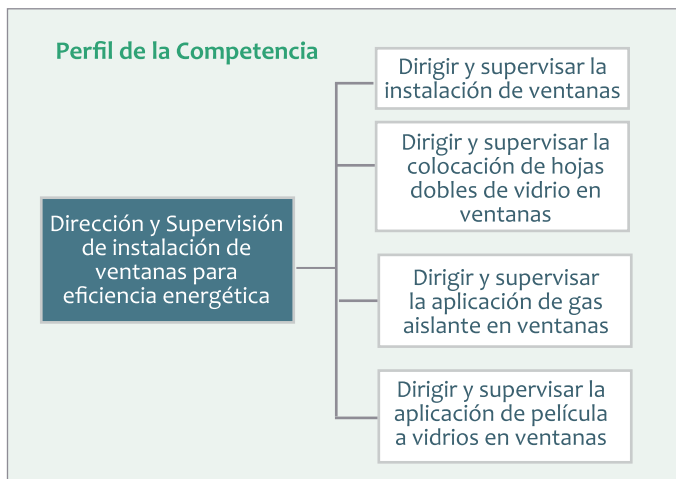
4.-Dirección y Supervisión de instalación de ventanas eficientes en energía

Propósito de la Competencia

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que dirigen y supervisan la instalación de ventanas para eficiencia energética incluyen 4 funciones elementales: Dirigir y supervisar la instalación de ventanas, Dirigir y supervisar la colocación de hojas dobles de vidrio en ventanas, Dirigir y supervisar la aplicación de gas aislante en ventanas, Dirigir y supervisar la aplicación de película a vidrios en ventanas.

Descripción general de la Competencia

El estándar de competencia describe y cita las funciones críticas que una persona debe saber hacer con respecto a la función de dirigir y supervisar la instalación de ventanas aislantes en la construcción, la colocación de vidrios, así como la aplicación de gases aislantes y películas con el propósito de hacer las ventanas eficientes en energía al conservar la temperatura interior.



5.-Manejo y disposición de residuos en edificación urbana

Propósito de la Competencia

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que apoyan en la supervisión de obras de edificación urbana y que realizan la gestión integral orientada a residuos ordinarios y peligrosos, incluye la identificación de los flujos de generación de desecho, análisis, separación, caracterización de los riesgos asociados a su manejo, logística de acopio y transporte, acondicionamiento de los materiales y disposición final.

Descripción general de la Competencia

En este estándar de competencia, se evalúan los conocimientos, habilidades, destrezas y comportamientos que requiere una persona para realizar la función de gestión integral del manejo y disposición de residuos sólidos en edificación urbana; para lo anterior, es indispensable que cuente con los conocimientos de la normatividad Federal y Estatal en protección ambiental en manejo y disposición de residuos sólidos en edificación urbana; debe llevar a cabo la función de gestión de los escombros y otros residuos de la construcción en conjunto con las autoridades locales y la sociedad civil; para lograr esto la persona tiene que trabajar con herramientas de gestión, acciones y medidas necesarias para promover un desempeño ambiental sostenible en el desarrollo de los proyectos y el cumplimiento de la normatividad aplicable.

