

ELECTRICA

LA GUÍA DEL ELECTRICISTA

Ejemplar gratuito

DE ARENA A
PANEL
SOLAR

77

Marzo / Abril
2018



/RevistaElectrica



electrica.mx



SOY



Atlantes de Tula, Hidalgo.

Te invitamos a disfrutar este bimestre que está lleno de luz, ya que tenemos la entrada de la primavera que brinda color a nuestro entorno y la celebración del día del niño que trae alegría a los pequeños de la familia.

Con esta misma buena vibra, nosotros elaboramos una edición en la que encontrarás reportajes como el de Central Eléctrica, en el que conocerás los pasos para crear un panel solar y los alcances que la generación de energía fotovoltaica puede tener en nuestro país.

Y además de otros artículos interesantes para nuestro sector, también te presentamos la historia de uno de los atractivos turísticos del puerto de Veracruz: la fortaleza de San Juan de Ulúa, en el que habitaron personajes ilustres de nuestro país.

¡A gozar nuestro México!

¿CÓMO ACCEDER A LA INFORMACIÓN DE LOS CÓDIGOS QR?

Opción 1

A través de un teléfono celular



Elige la aplicación que lee códigos QR.



Localiza el Código QR de tu interés y cáptalo (como si fueras a tomar una foto)

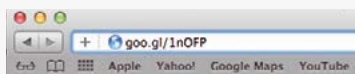


¡Listo! Te lleva a la información preparada para enriquecer tu lectura

Opción 2

A través de tu barra de navegación

Abre la ventana de internet desde tu computadora o móvil



Teclea la liga que aparece justo debajo del Código QR de tu interés



¡Listo! Ya estás visualizando la información preparada para enriquecer tu lectura

Directorio

Editor Responsable

Antonio Velasco
avelasco@poliflex.mx

Editor Ejecutivo

ED Gerardo Aparicio
arte@poliflex.mx

Coordinación de Operaciones

Manuel Díaz
mdiaz@poliflex.mx

Atención a suscriptores

LCC Alicia Bautista
abautista@poliflex.mx

Coordinación de Información

LCC Angélica Camacho
angelica@ideasadmirables.com

Revisión Técnica

Ing. Hernán Hernández
Ing. Rubén D. Ochoa V.
Verificador de Instalaciones Eléctricas

Asesoría Técnica en Obra

Ing. Iván del Ángel
idelangel@poliflex.mx

Logística

Yoselin López Gerón
publicidad@poliflex.mx

Responsable de envío y monitoreo

Guadalupe Reyes
greyes@poliflex.mx

Relaciones públicas

LCC Jatziri Enriquez Arias
jenriquez@poliflex.mx

Diseño y Arte Editorial

Agencia Ideas Admirables
www.ideasadmirables.com
info@ideasadmirables.com

Diseño Gráfico

LDG Conrado de Jesús López

Programación Web y Redes Sociales

Agencia Ideas Admirables

Colaboradores

Ing. Hernán Hernández
Ing. Iván del Ángel
Ing. Enrique Marín
Ing. Alejandro García
Psic. Andrea Velasco Casazza

Fotografías

Ideas Admirables Stock

ELÉCTRICA, LA GUÍA DEL ELECTRICISTA es una publicación bimestral de distribución gratuita, por lo que su venta está estrictamente prohibida. Año XV. Creada por Poliductos Flexibles, S.A. de C.V. Km. 8 Carretera antigua Jalapa-Coatepec. Coatepec, Veracruz. C.P. 91500. Puede consultar nuestro Aviso de Privacidad en www.electrica.mx/Aviso-de-Privacidad. Editor responsable: Antonio Velasco Chedraui. Número de Certificado de Reserva otorgado por el Instituto Nacional de Derechos de Autor: 04-2013-120217075400-102. Número de Certificado de Licitud de Título: 12968. Número de Certificado de Licitud de Contenido: 10541. Distribuida por: SEPOMEX, Tacuba No. 1, Col. Centro, delegación Cuauhtémoc, C.P. 06000, México D.F. Prohibida su reproducción parcial o total. Permiso en trámite.



20

Central Eléctrica

DE ARENA A PANEL SOLAR



8

Normas

Normas para sistemas de iluminación



10

Noticias **POLIFLEX**

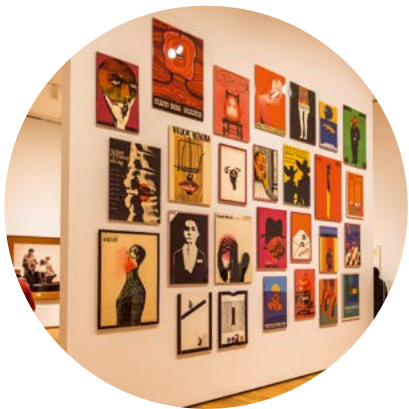
Sistema Poliflex en interés social



18

Instalaciones Seguras

Inspección del equipo de protección personal



28

Ilumina

Iluminación para museos



32

Casos de éxito

Isidoro Bobadilla Ramos
Guadalajara, Jalisco



34

Nuestro México

San Juan de Ulúa,
una fortaleza mágica e histórica

Contenido

Si bien ciertas acciones requieren solamente de modificar algunos hábitos sobre el consumo de energía, hay otras que necesitan inversión que puede costearse con los ahorros obtenidos en su implementación.



CONSEJOS PARA EL AHORRO DE ENERGÍA EN EL SECTOR EMPRESARIAL

El proyecto conocido como STEEEP (Support and Training for an Excellent Energy Efficiency Performance- Soporte y Capacitación para un Excelente Desempeño de Eficiencia Energética) busca apoyar en Europa el uso eficiente de la energía en las empresas y con ello reducir su impacto en el medio ambiente. En México es posible adoptar estas recomendaciones que beneficiarían al sector.

Una mayor eficiencia energética mejora la competitividad de las compañías. Además, reduce la huella ambiental de una empresa y mejora su sustentabilidad, lo que puede incrementar el valor de la marca. A continuación, se presentan algunas recomendaciones fáciles de aplicar, de baja inversión y altamente eficaces que tanto las empresas como la población en general, pueden poner en práctica para ahorrar energía.

Utilizar las luces sólo cuando sea necesario. Apagar las luces cuando no se necesiten: en las zonas no utilizadas, por la noche, durante los fines de semana. Instalar sensores de movimiento en las zonas comunes y en las que se utilizan ocasionalmente.

Hacer uso de la luz del día tanto como sea posible y elegir colores claros para las paredes.

Limpia las ventanas polvorientas para permitir que la luz del sol entre en las estancias y despachos.

Limpia las lámparas y luminarios al menos una vez al año y cambiar estos dispositivos por tecnología LED: duran más incluso que las fluorescentes y consumen menos energía.

Apagar el equipo de oficina como impresoras, computadoras, monitores, fotocopiadoras, cuando no estén en uso, especialmente durante la noche o en los fines de semana. "Una fotocopiadora encendida toda la noche utiliza suficiente energía para producir más de 1,500 fotocopias". Ajustar el protector de pantalla en modo negro. Seleccionar el modo ahorro de energía en la configuración de los equipos de oficina.



Si la oficina está climatizada, es posible reducir la temperatura 1 grado en invierno y aumentar 1 grado en verano. Esta medida se traducirá en un ahorro de energía de aproximadamente 6%. Apagar los sistemas de aire acondicionado y calefacción durante los periodos de inactividad o en las áreas que no estén ocupadas. Cerrar puertas y ventanas cuando los sistemas de climatización estén funcionando.

Si se tienen sistemas de refrigeración, ajustar la configuración de la temperatura y adicional asegurarse que puertas y ventanas de las áreas refrigeradas estén cerradas.

Tratar de evitar que los equipos de refrigeración se sitúen en zonas calurosas o cerca de equipos que se recalienten. Permitir que el aire circule libremente en torno a las unidades de refrigeración para garantizar una ventilación adecuada.

Limpiar o cambiar frecuentemente los filtros de su sistema de climatización (HVAC); una vez al mes si está situado en una zona industrial con mucha contaminación. Cuando los filtros están sucios el sistema trabaja en exceso para mantener el calor o el frío. Unos filtros limpios mejoran el rendimiento del equipo y las condiciones del lugar de trabajo.





Solicita apoyo de organizaciones como el FIDE, el cual tiene a disposición programas que subsidian la compra de equipos y sistemas orientados al ahorro de energía.



Verificar -si es el caso- que el sistema de aire comprimido está en funcionamiento sólo cuando la planta esté en uso y configurarlo a una presión mínima de trabajo. La reducción de la presión en 0,5 bar se traduce en una disminución del 3.5% en el consumo de energía. Desconectar cualquier sección del sistema de aire comprimido que ya no esté en funcionamiento y detectar la presencia de posibles fugas.

Ser eficiente desde el principio. A la hora de adquirir nuevos equipos, incluir criterios de eficiencia energética. Otra forma es cambiar a equipos de alta eficiencia y a tecnologías que ahorren energía; para México, elegir productos con la etiqueta que muestre el sello FIDE, esto garantiza que ahorran energía y por consecuencia dinero.

Controlar el consumo de energía mediante submedición. Permite elaborar estadísticas de consumo para poder valorar la eficacia de las medidas implementadas. Lo anterior ayuda a modificar las acciones realizadas o bien cambiarlas por completo.

NORMAS PARA SISTEMAS DE ILUMINACIÓN LED

Se han detectado productos de iluminación LED que no cumplen con las características de desempeño, eficiencia y seguridad mínimas; a continuación te presentamos las normas con las que deben cumplir para que selecciones los que cuenten con el certificado que lo avale.

Por: Ing. Hernán Hernández

En los últimos años, el sector de iluminación ha experimentado un gran avance gracias a la aparición de aplicaciones cada vez más eficientes y diversas de la tecnología LED, destacando la elevada vida útil de las luminarias y su bajo consumo de energía eléctrica, lo que permite recuperar la inversión en un corto tiempo, sobre todo en el comercio y la industria.

Otros puntos importantes de esta tecnología son la ausencia de radiaciones ultravioletas e infrarrojas; la escasa generación de calor; el rápido encendido; el buen rendimiento de color y la posibilidad de regular su brillantez.

Sin embargo, existen productos de mala calidad en el mercado que no cumplen con las especificaciones técnicas mínimas

establecidas por las normas mexicanas, tanto las correspondientes a seguridad de producto como a las de eficiencia y desempeño, por lo que no cuentan con sus respectivos Certificados de Conformidad de Producto o Certificados de Cumplimiento.

Es importante que, antes de adquirir un producto, confirmes que cuentan con estos certificados; o si el cliente o contratista te los proporciona, le informes cuando no se tengan estos documentos, ya que son trascendentales para garantizar la seguridad del usuario.

Actualmente para productos de iluminación LED, en México existen tres normas que los regulan: NOM-030-ENER-2012, NOM-031-ENER-2012 y NOM 003 SCFI 2014 (NMX-J-307-ANCE).



NOM-030-ENER-2012

Emitida por la Secretaría de Energía, es una norma de eficiencia energética la cual indica las regulaciones técnicas para lámparas de diodos emisores de luz (LED) integradas para iluminación general. Límites y métodos de prueba.

Evalúa el cumplimiento de características radiométricas y fotométricas (temperatura de color, índice de rendimiento de color, flujo luminoso). Así como características eléctricas como distorsión total de armónicas, factor de potencia y consumo.

NOM-031-ENER-2012

También emitida por la Secretaría de Energía, es una norma de eficiencia energética que, a diferencia de la NOM 030 ENER, corresponde a luminarios con diodos emisores de luz (LED) destinados a vialidades y áreas exteriores públicas.

Indica las características que deben cumplir los productos: Eficiencia energética eléctrica, fotométricas y radiométricas, mantenimiento del flujo luminoso total y temperatura de color, así como flujo luminoso de deslumbramiento máximo.

Ambas normas son de eficiencia energética y los productos que ostenten sus correspondientes certificados aseguran que su eficiencia y desempeño han sido verificados. La pregunta entonces sería: ¿La seguridad cómo se evalúa? La respuesta es con la aplicación de la NMX-J-307-ANCE en la versión 2017 como método de prueba, para obtener un certificado en la NOM 003 SCFI 2014.

NMX-J-307-ANCE

Esta norma mexicana establece las especificaciones generales de construcción para luminarios, de manera que éstos cumplan con las condiciones mínimas de seguridad, a fin de evitar daños a las personas y sus lugares de instalación. Asimismo, proporciona los métodos de prueba necesarios para demostrar el cumplimiento con las especificaciones de seguridad de los luminarios que se alimentan con energía eléctrica para uso en interior y uso en exterior, así como para señalización y emergencia.

Hay que recalcar que, al igual que otros materiales eléctricos, la recomendación sigue siendo la misma: Comprar en establecimientos formales y adquirir marcas reconocidas. La mayoría de las empresas serias tienen líneas de atención donde se pueden hacer consultas sobre las certificaciones que ostentan sus productos.

SISTEMA POLIFLEX

en interés social

Por: Ing. Enrique Marín



Los productos **POLIFLEX** están desarrollados para cumplir con nuestra misión de hacer más fáciles y seguras las instalaciones eléctricas en diferentes aplicaciones. Una de las más importantes, por el número de usuarios que las utilizarán, es la que se realiza para vivienda de interés social.

Muchos constructores no le dan importancia a utilizar productos que cumplan con la resistencia, espacio y seguridad, por tal motivo cuando las personas llegan a habitar las viviendas éstas pueden llegar a presentar ciertos problemas en la instalación eléctrica, como cortocircuitos provocados por accesorios metálicos, ya que en ocasiones al cablear se daña el forro del conductor o al fijar los contactos en las cajas sin postes las pijas utilizadas pueden perforar el conductor. Aunado a lo anterior, los accesorios metálicos están expuestos a sufrir degradación, sobre todo en las zonas costeras donde el mismo ambiente acelera su oxidación.



Actualmente trabajamos de la mano con las constructoras y contratistas de viviendas de interés social para demostrar las ventajas que tiene el utilizar nuestro sistema **POLIFLEX** que se componen por: canalización y cajas de salida.

Cabe hacer mención que somos la única empresa del sector con un sistema integral para cada tipo de aplicación.

Nuestros productos ofrecen las siguientes ventajas:

Resistencia. Se pueden utilizar en cualquier tipo de losa.

Espacio. Permiten alojar los conductores y el accesorio sin que éstos queden apretados.

Seguridad. En el caso de las cajas, los postes aislados impiden que las pijas dañen al conductor.

Durabilidad. Jamás se degradarán.



Estas ventajas nos han permitido posicionarnos como el mejor sistema para las instalaciones eléctricas en desarrollos de vivienda de interés social que se construyen con distintos métodos constructivos como los que actualmente se están realizando en la ciudad de Veracruz:

Privanzas de Consorcio Hogar utiliza el sistema constructivo de concreto armado a través de moldes y vaciado de concreto por bombeo.

Paseo de las Palmas de Ruba que edifica viviendas con muros de block hueco y losas de concreto.

Riveras de Río Medio utiliza muros de ladrillo cerámico y losas de vigueta y bovedilla de poliestireno.

El sistema **POLIFLCX** se aplica en dichos desarrollos, para brindar seguridad a las miles de familias que habitarán estos hogares.

Lumiance

pasión por la innovación

Lumiance SYLTECH Concord



Anteriormente nos posicionamos en el mercado con el nombre de Havells México; hoy nos transformamos para cubrir un espectro más amplio de necesidades, manteniendo la misma calidad con una extensa gama de productos de alta especificación; innovando para ofrecer soluciones de iluminación que cubran las necesidades actuales y futuras; brindando un excelente servicio a nuestros proveedores y distribuidores.

Ahora **Lumiance** representa nuestro amplio portafolio de productos, pero mantenemos el respaldo que siempre nos ha caracterizado.

La marca **Lumiance** forma parte del grupo Transnacional Feilo, y fue fundada en 1934 en los Países Bajos. **Lumiance** se compone de las palabras en francés Lumière, que significa luz y Ambiente, que significa ambiente. Somos sinónimo de facilidad de instalación, lo que hace que sea la primera opción del contratista por su seguridad, funcionalidad y diseño sobresaliente.

Somos un destacado proveedor de una gama completa de soluciones profesionales y arquitectónicas de iluminación. Basándonos en la experiencia de más de un siglo en lámparas y luminarios, suministramos productos y sistemas de vanguardia a los sectores comerciales públicos y privados en todo el mundo.

Siempre nos esmeramos en ofrecer los mejores productos, servicios y asesoramiento. En el mundo entero, la gente confía en las

empresas del grupo Feilo para soluciones eficientes y de máxima calidad desde el punto de vista energético, pues se ajustan a sus necesidades específicas de iluminación.

Lumiance mantiene el acceso a todos los productos del corporativo a nivel mundial y consolida el portafolio LED, orientándolo al segmento eléctrico para un mercado que crece de forma estratosférica y vertiginosa; desde Inglaterra, **Concord** y **Lumiance** se mantienen como las marcas de la alta especificación, para el mercado arquitectónico especializado, por otro lado, **Syltech**, originaria de México, es la marca enfocada al segmento ferretero, al cual le ofrece la mejor relación valor/precio, pero con la misma calidad que **Lumiance**.

El fortalecimiento del negocio con el cambio de marca y el aumento del portafolio de productos, trae consigo una mejora en la calidad, el servicio y en la relación costo-beneficio para el consumidor final, a mediano o largo plazo. Lo anterior involucra la introducción de nuevas verticales de negocio con un mayor enfoque al área de proyectos.

En México, el hecho de que contemos con centros de distribución y líneas de ensamble propio y en un mismo lugar, nos permite dar un servicio personalizado, versátil y oportuno, donde podemos ofrecer soluciones a la medida y respuesta inmediata para cada proyecto. El enfoque de servicio al cliente y trabajo en equipo le otorga a **Lumiance** una nueva estructura que ahora es aún más ágil y mucho más cercana con los clientes.

HAVELLS

Antes éramos buenos

Así como todo alrededor
evoluciona, nosotros también.

Lumiance

Ahora somos mejores

En **Lumiance** la pasión por la innovación
está en todo lo que hacemos

Certificaciones:



DEPARTAMENTO R&D

Un equipo encargado de diseñar productos de iluminación de alta calidad, cuidando hasta el mínimo detalle.



SERVICIO AL CLIENTE

Un caluroso equipo de atención que escuchará tus necesidades para hacerte sentir en familia.



DPTO. DE PROYECTOS

Grupo de especialistas que eleva la definición de servicio individualizado.



RESPALDO INTERNACIONAL

Nuestras operaciones se extienden a más de 94 sucursales, lo que nos coloca como expertos de iluminación en Latinoamérica.

INSTALACIÓN DE UN CARGADOR USB

Por: Ing. Hernán Hernández

Entre más dispositivos móviles tiene una persona, acumula la misma cantidad de cargadores que resultan estorbosos y difíciles de encontrar al momento de querer hacer uso de ellos. Una solución es recomendar la instalación de contactos con cargador USB.

A todos nos ha pasado que entre tantos cargadores que se tienen hoy en día, no encontramos el correspondiente al dispositivo que queremos cargar o bien, en un descuido, lo olvidamos en algún lugar como la oficina, la obra o el restaurante. El problema de la incompatibilidad es otro factor, ya que no todos los cargadores son adecuados para cualquier dispositivo. Muchos fabricantes incluyen en sus productos lo que se conoce como software de comunicación, la función de éste es verificar -por ejemplo- que son de la misma marca y asegurar que la cantidad de corriente es la ideal para la batería. Por esta razón el cargador es parte importante para que la batería tenga cierta vida útil.

El caso de los cargadores tiene otra desventaja, ya que al ser de dimensiones mayores ocupan mayor espacio y no permiten la conexión de otros aparatos en los contactos convencionales. Para solucionar lo anterior, usar contactos con cargadores USB incorporados, como los que se muestran en la imagen 1, es una excelente opción.

Para garantizar su correcta operación, el contacto con cargador USB deberá contar con diferentes características; a fin de hacer una correcta selección, explicaremos un par de datos técnicos.

La corriente de salida es sumamente importante para cargar dispositivos grandes, como por ejemplo tabletas electrónicas, cámaras y teléfonos celulares.

La corriente y configuración del contacto también es importante; tal vez por necesidad se requiere tener dos salidas de 15 o 20 A, por lo que debes consultar con tu cliente para decidir entre las presentaciones de uno o dos contactos.

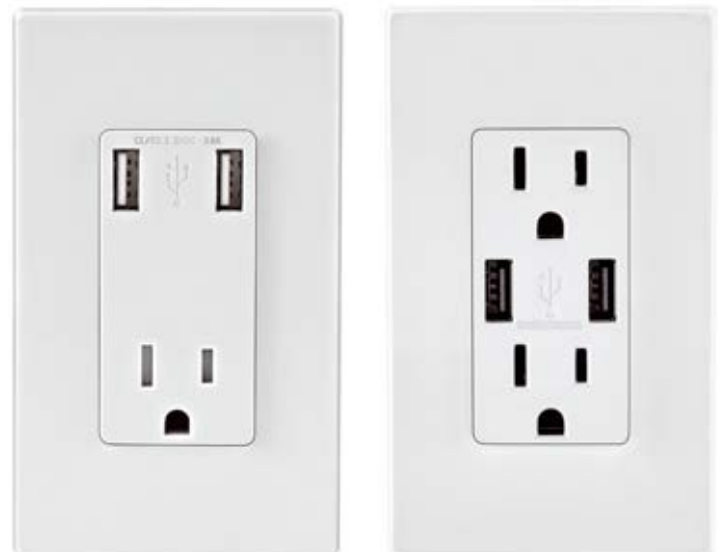


Imagen 1. Contactos con cargador USB



El cambio de contactos convencionales por contactos con cargadores USB se puede realizar en cualquier inmueble, por ejemplo: salas de espera en hospitales, recepciones de empresa, restaurantes, cafés, dormitorios, bibliotecas y en las diferentes áreas de una casa.

Chips de carga inteligente, éstos permiten al cargador verificar el puerto donde se requiere de una mayor salida de corriente y la carga actual del dispositivo (desconectarán la energía de salida para no sobrecargar la batería al llegar al 100% e incrementar su vida útil).

Software de comunicación. Esta característica no todos los contactos con cargador USB la tienen, sin embargo debes consultar la ficha técnica. Esto permitirá la compatibilidad entre el cargador y el dispositivo.

Una vez descritas las características para su selección, los pasos que debes seguir para la instalación son:

Paso 1. Saca el contacto con cargador de su empaque y lee cuidadosamente el instructivo. Identifica las terminales y el diagrama de conexión.

Paso 2. Desconecta la alimentación del circuito de contactos. Es recomendable colocar un dispositivo de bloqueo o indicación de que no debe restablecerse.

Paso 3. Con un probador de fase, verifica que el contacto está desenergizado.

Paso 4. Retira la tapa del contacto y desmonta el contacto de la caja.

Paso 5. Verifica que la fase y el neutro presenten conductores de los colores correspondientes; en

caso que sean del mismo color o no correspondan, cubre las puntas con cinta de aislar o un capuchón. Restablece la energía y con el probador de fase determina el conductor de fase y neutro; coloca un tramo de cinta de color blanco para el neutro y de cualquier otro color para la fase, excepto blanco o verde. Una vez hecho esto desconecta nuevamente la energía considerando lo indicado en el paso 2.

Paso 6. En muchos casos, los productos cuentan con una marca que indica la cantidad ideal de desforre del conductor; ésta se debe ubicar de forma previa en la lectura del instructivo y revisión del producto. Desforra la cantidad indicada para los conductores.

Paso 7. Coloca el conductor sin forro en la terminal adecuada: fase, neutro y tierra. Algunas terminales están diferenciadas por tornillos de color: el más oscuro para la fase y claro para el neutro, adicional pueden contar con perforaciones en la parte posterior del producto que al introducir la terminal del conductor queda entre dos placas que se cierran una contra otra al apretar el tornillo. Si sólo cuenta con un tornillo, debes colocarlo alrededor de él, en el sentido de apriete. Si el cargador es precableado, la identificación de la conexión para fase y neutro se realiza como lo indica su respectivo instructivo.

Paso 8. Acomoda los conductores dentro de la caja y fija el cargador procurando que quede alineado.

Paso 9. Restablece la energía y realiza una prueba de operación conectando un teléfono en la salida USB; verifica que la carga inicia. Una vez concluida de forma satisfactoria la prueba, coloca la tapa y limpia la superficie para eliminar la suciedad.

Recuerda siempre asesorar a tu cliente para que pueda tomar la mejor decisión y que su experiencia de compra y uso sea mejor de lo que pensó. Esto le generará la confianza de llamarte nuevamente para otros proyectos.



CANALIZACIÓN

en diferentes
tipos de muros



Por: Ing. Iván del Ángel

Existen diferentes métodos para la edificación de viviendas, su aplicación depende mucho de la región y de las condiciones climáticas. Como se ha dicho en artículos anteriores, podemos dividir a la construcción de una vivienda en 3 etapas: cimentación, muros y losa. En cada una de ellas es necesario considerar canalizaciones.

Todo parte de un proyecto eléctrico, en donde se debe especificar la ubicación de los elementos eléctricos y las trayectorias que los unen, en especial si son por piso, losa o muro. Por lo regular en los planos encontraremos sólo dos tipos: piso y losa, es muy raro que se especifique que van por muro, pues se entiende que, al unir una luminaria con su apagador, parte de la trayectoria estará por losa y otra en el muro. Son poco comunes las trayectorias que unirán dos accesorios sobre el mismo muro. Un ejemplo podría ser una luminaria en muro (arbotante) cuyo apagador está en el mismo muro, ahí los unirá una trayectoria.

Los muros se pueden clasificar en sólidos y huecos.

SÓLIDOS

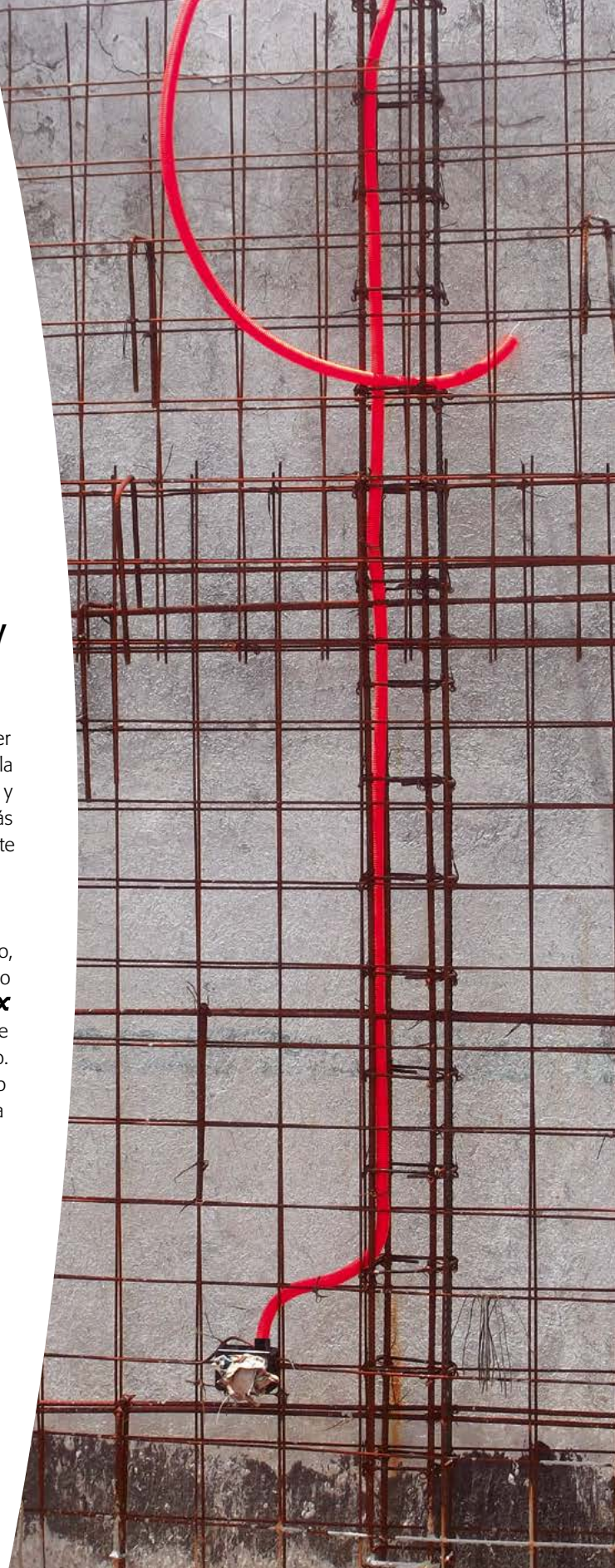
En los muros sólidos es necesario hacer una ranura para poder colocar **POLIFLCX**, que después quedará cubierta con la mezcla y acabado del muro. La ranura puede hacerse con un mazo y un cincel o bien con una cortadora, ésta última es un poco más costosa por el uso de la herramienta, pero el tiempo y desgaste físico es menor.

HUECOS

Otro tipo de muros son aquellos que están hechos de block hueco, estos se utilizan para evitar que la temperatura del exterior no afecte a la interior. En estos casos, se puede introducir **POLIFLCX** en el interior de cada block, de tal forma que únicamente se rompe el área donde se colocará la chالupa o caja de registro.

En algunas ocasiones también pueden romperse sólo algunos puntos e introducir, sin realizar la ranura completa.

Para el caso de muros de concreto, se hace muy diferente, pues el muro se cuela ya con **POLIFLCX** y accesorio (chالupa o caja) colocados en la malla de acero, de tal forma que cuando se quiten los moldes o cimbra no habrá que ranurar, pues la canalización y accesorios ya estarán ahogados en el concreto.





Inspección del EQUIPO DE PROTECCIÓN personal

Mantener en las mejores condiciones el Equipo de Protección Personal es tu responsabilidad; debes hacer la revisión e informar o tomar en cuenta cualquier daño encontrado. En esta edición te damos algunos consejos de cómo realizar esta inspección.

Por: Ing. Hernán Hernández

Como parte de tu actividad diaria, el uso de Equipo de Protección Personal (EPP) es importante para garantizar tu seguridad, sin embargo con el uso constante se deteriora gradualmente, de forma que no te das cuenta que ha perdido su característica de protección. Es importante que dediques algunos minutos a su inspección para concluir en su reparación, mantenimiento o sustitución, según sea el caso.

Recuerda que el EPP es la denominación dada al conjunto de elementos y dispositivos diseñados específicamente para proteger al trabajador contra accidentes y enfermedades que pudieran ser causados por agentes o factores generados con motivo de sus actividades y de la atención de emergencias. Es importante subrayar que el EPP no reduce "el peligro", solamente protege al individuo del ambiente y del grado de exposición.

Cabe mencionar que la selección del EPP se puede consultar en la versión vigente de la NOM 017 STPS.

Botas de seguridad

Cada semana revisa que no presenten daños, desgaste o perforaciones que pudieran permitir el paso de algún objeto o líquido que presente un peligro; o bien que reduzca el nivel de seguridad. Presta atención a que no tengan objetos metálicos incrustados. Es importante la revisión de la suela y con un cepillo remover los residuos que se depositan en ésta con el fin de mantener la característica antideslizante de la bota. Es posible lavar dependiendo de las instrucciones de cuidado indicadas por el fabricante.



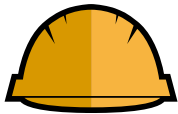
Guantes

Revisa diariamente las costuras y la totalidad del material en el que estén fabricados. Al igual que las botas, debes verificar que no presenten piezas metálicas incrustadas o perforaciones. Lávalos periódicamente con especial cuidado para un uso posterior; verifica que se encuentren completamente secos, ya que de lo contrario se reduce su característica aislante. Es muy recomendable que los cambies periódicamente (cada tres meses).





Casco



Verifica que no presente grietas, decoloración, falta de etiquetas u otros daños percibidos; en caso de detectarlos, cámbialos inmediatamente. Se recomienda cambiar tu casco cada 5 años y las suspensiones cada año; cambiar las suspensiones es importante debido a que permiten disipar la energía del impacto y de esta manera evitar daños cervicales.

Gafas de seguridad



Verifica a diario que las micas de los lentes no presenten ralladuras o fisuras que obstruyan la visión del usuario o puntos de luz que generen deslumbramientos. Revisa el cuerpo de las gafas en busca de roturas o desgaste que pudiera ser incómodo o distraiga. En el caso de los modelos con micas intercambiables, revisa que éstas tienen la suficiente fijación, incluso después de un impacto o caída.

Puedes limpiarlos con un paño húmedo con agua jabonosa tibia y dejarse secar a temperatura ambiente. Aunque algunas gafas posean tratamiento anti-ralladura que les otorga un cierto nivel de resistencia adicional, no son "a prueba" de ralladuras y se recomienda que la limpieza sea realizada con un paño suave no abrasivo, por ejemplo paños específicos para la limpieza de oculares. Nunca limpies los lentes en seco ni utilices sustancias tales como nafta, líquidos desengrasantes, clorados, disolventes orgánicos o agentes de limpieza abrasivos.

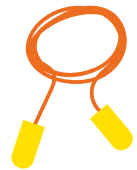
Arnés para trabajos en alturas

Realiza cada semana una revisión rigurosa de costuras, hebillas, anillos, mosquetones y todas las cuerdas de uso. En caso de presentarse alguna anomalía como torceduras o cortes debe ser reportado para el no uso del mismo. Este elemento debe limpiarse de cualquier sustancia, polvo o mugre que afecte su uso.



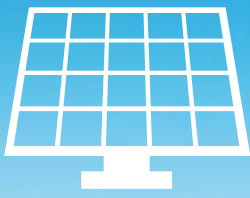
Protectores auditivos

Todos los días observa que los protectores estén completos y que no presenten residuos de sustancias desconocidas, ya que podrías desarrollar una infección. Para evitar esto, lávalos al finalizar cada actividad o jornada; debes secarlos antes de usar nuevamente y almacenarlos en un lugar seco.



La verificación de tu EPP se debe transformar en una acción de rutina, pero sobre todo en un buen hábito, a fin de asegurar su correcta operación.

Realiza una inspección rápida a tu Equipo de Protección Personal, antes de iniciar, durante y al finalizar tu trabajo.



De arena a **PANEL SOLAR**

La travesía que comienza con el silicio y termina con la entrega de electricidad a gran escala es larga y tiene varias etapas en el camino que te explicaremos en este reportaje.

Por ing. Carlos Flores Macías

Tan confiable como el sol, la tecnología de las celdas solares es simple, efectiva, de larga duración y “verde”; es decir, de bajo impacto al medio ambiente. Las celdas se construyen con obleas de silicio a partir de arenas comunes ricas en cuarzo. Al ser ensambladas en paneles y expuestas al sol, convierten directamente la luz en electricidad sin producir emisiones contaminantes, agotar recursos o utilizar piezas móviles.

¿Cómo se hacen los paneles?

El silicio es el punto inicial del ciclo. Este material se extrae de la arena, compuesta principalmente de dióxido de silicio. Debido a que es el segundo elemento más abundante en la corteza terrestre, hay casi un suministro ilimitado.



Durante el segundo paso de producción, el silicio previamente purificado se funde a 1400°C para dejarlo solidificar en forma controlada, formando una estructura atómica cristalina. El lingote de silicio cristalizado se moldea en bloques rectangulares que se rebanan, literalmente, en obleas extremadamente delgadas de menos de 0.25 milímetros de espesor, utilizando una tecnología de corte con alambre recubierto de diamante.

Después de limpiar y de realizar pruebas del grado de pureza y cristalinidad, las obleas están listas para transformarse en celdas solares. Para ello, durante el tercer paso en el ciclo, se le añaden pequeñas, pero muy pequeñas cantidades de otros elementos como fósforo y boro en un proceso a alta temperatura. Estos elementos resultan en la creación de un campo eléctrico interno en la superficie frontal de la oblea.

En el siguiente paso se imprimen, en ambas caras, los contactos metálicos que servirán para extraer la corriente eléctrica que generará la celda al exponerse al sol. Para lograrlo se emplean pastas de plata y aluminio que son aleadas a alta temperatura a la superficie de la celda y que en su lado expuesto al sol muestran una fina rejilla.

Finalmente, las celdas son recubiertas con una muy delgada película de óxido de titanio (unas cuantas capas atómicas) para disminuir

la reflexión de la luz recibida, otorgándoles el distintivo color azul oscuro, casi negro, que las caracteriza.

Estas celdas ya poseen todos los atributos técnicos necesarios para generar electricidad de la luz del sol y formar el elemento básico de los paneles solares.

La celda fotovoltaica, aunque durable, es frágil y produce un voltaje relativamente pequeño de alrededor de los 0.6 volts. Para su uso práctico, las celdas se agrupan en serie, elevando su voltaje, y se protegen en un laminado de vidrio y capas de plástico al que finalmente se le coloca un marco de aluminio, convirtiéndose así en un panel solar.

Un panel solar típico consta de 60 o 72 celdas solares conectadas en serie para dar un voltaje de 36 y 43 volts. Una vez terminado, sus dimensiones serán de 1 metro de ancho por 1.7 metros de largo (60 celdas) o 1 metro de ancho por 2 metros de largo (72 celdas) y 4 centímetros de espesor del marco.

La potencia del panel será de 270 a 300 watts con 60 celdas y de 320 a 360 watts para el panel de 72 celdas. El panel solar de 60 celdas es el más utilizado en instalaciones residenciales, mientras que el de 72 celdas es aplicado en instalaciones de mayor tamaño, donde se agrupan miles o hasta cientos de miles de ellos.



La producción de electricidad

Una celda fotovoltaica expuesta al sol convierte la luz instantáneamente en electricidad. Los portadores de carga eléctrica, tanto positiva como negativa, se liberan en las celdas al recibir la radiación por leve que sea, ocasionando que la corriente eléctrica (corriente directa) fluya. Así es como lo hace:

- A** Los fotones de luz bombardean y penetran la celda. La energía de la luz tiene un comportamiento dual, al mismo tiempo como ondas y como partículas. Estas partículas son los fotones, que acarrear energía desde el sol y a través del espacio.
- B** Al absorberse en el silicio de la celda solar, los fotones transmiten su energía a sus electrones periféricos y estos se desprenden de su órbita por unos instantes. Se tiene, entonces, una carga negativa libre (el electrón) y una carga positiva en el átomo del que el electrón se separó. A esta carga positiva se denomina hueco. Cada fotón absorbido y convertido resulta entonces en un par electrón-hueco.
- C** Los electrones, libres por unos instantes, son barridos a la parte superior de la celda bajo la acción del campo eléctrico interno que se creó en el proceso de fabricación. El resultado son cargas negativas acumulándose en la superficie de la celda solar (los electrones) y cargas positivas en el resto de la celda (los huecos), de donde salieron dichos electrones. En ese momento ya es posible medir el voltaje resultante de la acumulación de cargas eléctricas opuestas en cada lado de la celda; estando el lado negativo arriba y el lado positivo abajo.
- D** Si se establece un camino externo para que los electrones circulen de la cara superior a la cara inferior de la celda (es decir, un circuito eléctrico externo), los electrones fluirán a través de los contactos metalizados en la superficie de la celda, produciendo una corriente eléctrica cuya energía puede ser entregada al exterior del panel.
- E** Los electrones finalmente regresan por la parte inferior de la celda, volviendo a ocupar su posición en el átomo de donde salieron y listos para repetir el proceso mientras se reciban nuevos fotones de luz.

Tipos de generación fotovoltaica

1. Generación distribuida. El consumidor que instala un sistema solar en su casa o negocio evita la compra de electricidad a la red suministradora, ya sea una parte o toda. Los ahorros en la compra de electricidad se acumulan a lo largo de años hasta el punto que el sistema se paga a sí mismo. Un sistema solar con la tecnología actual tiene una vida esperada de más 30 años y ya se habla de hasta 40 años. Los ahorros pagan el sistema en un plazo tan corto como tres años para las tarifas eléctricas más altas, que en México corresponden a los usuarios domésticos de alto consumo (tarifa DAC), así que el usuario tendrá ahorros por más de 27 años. Para las tarifas comerciales e industriales cuyo costo es menor, el sistema se paga a sí mismo entre 5 y 8 años, y gracias a los esquemas de financiamiento su uso se ha empezado a generalizar y se incrementará conforme aumente el costo de la electricidad de la red.

Esquema del funcionamiento de una celda solar

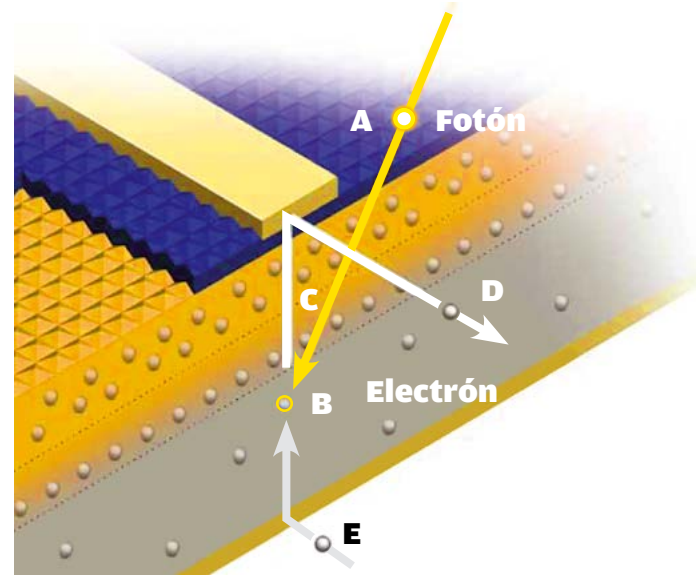


Figura 1. Los fotones portadores de la energía de la luz del sol son convertidos en portadores de carga eléctrica en el interior de la celda solar.





2. Generación central. Las grandes instalaciones centrales de decenas y hasta cientos de megawatts tienen la ventaja de la escala y sus costos son menores que en generación distribuida, lo que resulta en un costo de la energía generada también menor. Por ello en las subastas del nuevo mercado eléctrico en México, los precios ofertados han sido incluso menores que el de las plantas de generación con combustibles fósiles.

El futuro

Se prevé que el avance de la eficiencia de las celdas solares, combinado con la mejora en la electrónica de los inversores (convertidores de corriente directa a corriente alterna) y con el escalamiento de volumen de fabricación e instalación, continúe incrementado su atractivo no solo por su beneficio al ambiente sino también por su rentabilidad económica. ¿Qué hace falta para una sociedad donde la electricidad únicamente se genere con energías renovables? El desafío más grande por resolver ahora es el inherente a la variabilidad de las fuentes de energía renovable, sea viento, solar. Dicho en términos sencillos, la generación con renovables no necesariamente ocurre cuando se requiere, ya que el consumo tiene su propio perfil de uso a lo largo del día.

Se anticipa claramente que las energías renovables irán incrementando su participación, y que podría ser de hasta la mitad del consumo humano de energía a mediados de este siglo. Lo que a su vez hace claro que a fines de este siglo la generación eléctrica será muy diferente de lo que es ahora, definitivamente un futuro más claro y brillante en más de un sentido.



Se puede generar toda la electricidad que se consume en México utilizando celdas solares de la tecnología actual en un cuadro de tan solo 35 km por lado (es decir, un área de 1225 km²), lo equivalente a 0.06% de la superficie de nuestro país.

() El autor es Ingeniero en Comunicaciones y Electrónica por el Instituto Politécnico Nacional con una Maestría en Electrónica del Estado Sólido por el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del mismo Instituto. Actualmente se desempeña como director general de la empresa Conermex, especializada en sistemas fotovoltaicos.*

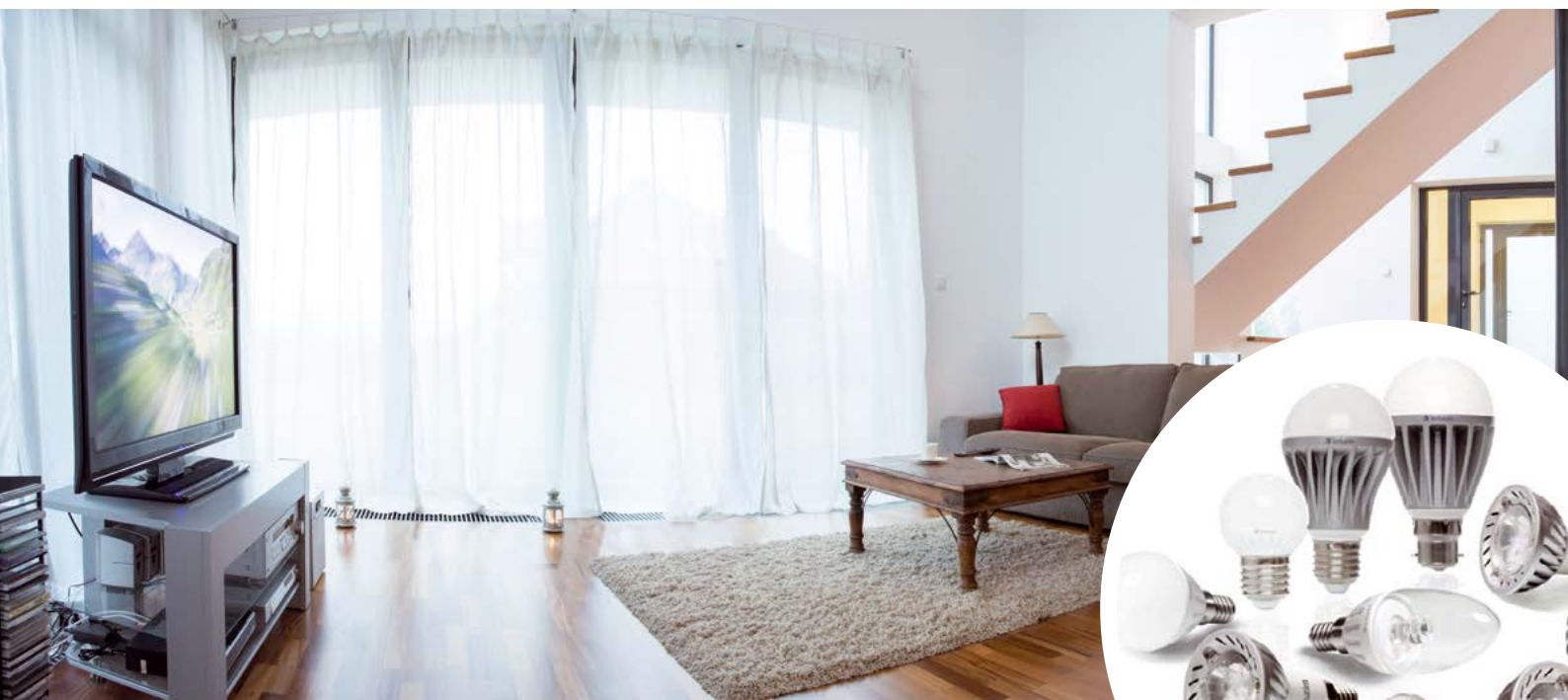


fide

FIDEICOMISO PARA EL AHORRO
DE ENERGÍA ELÉCTRICA

¡AHORRA EN CUENTAS DE LUZ Y GAS!

A través del programa de Mejoramiento Integral Sustentable, las familias mexicanas podrán beneficiarse con la integración de ecotecnologías en sus viviendas.



La Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), a través de la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI), pone a disposición de las familias mexicanas el Programa de Mejoramiento Integral Sustentable para vivienda existente, con el fin de que ahorren en sus cuentas de luz y gas.

El Programa de Mejoramiento Integral Sustentable para vivienda existente es un trabajo en conjunto de la SEDATU, la Secretaría de Energía (SENER), el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE), la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y Nacional Financiera (NAFIN).

El principal objetivo de este programa es poner al alcance de las familias mexicanas, la posibilidad de mejorar la estructura de su vivienda, así como la implementación de ecotecnologías para ahorrar en sus cuentas de gas y energía eléctrica.

Entre las ecotecnologías que los beneficiarios podrán instalar en sus casas se encuentran:

- > **Sistemas fotovoltaicos.**
- > **Calentadores solares de agua con o sin respaldo de calentadores de gas eficientes.**

- > **Acabados reflectivos.**
- > **Aislamientos térmicos.**
- > **Impermeabilizantes.**
- > **Películas de control solar.**
- > **Ventanas térmicas.**
- > **Iluminación eficiente.**
- > **Aires acondicionados.**

El paquete de ecotecnologías podrá ser solicitado por las familias mexicanas que habiten en las primeras ciudades participantes: Mexicali en Baja California; Campeche, Campeche; Chihuahua, Ciudad Juárez, Cuauhtémoc y Delicias, en Chihuahua; Torreón en Coahuila; Durango, Durango; Toluca, Estado de México; Pachuca, Hidalgo; Guadalajara, Jalisco; Cuernavaca, Morelos; Monterrey, Nuevo León; Puebla, Puebla; Culiacán, Guamúchil, Guasave, Los Mochis y Mazatlán, en Sinaloa; Ciudad Obregón, Hermosillo y San Luis Río Colorado en Sonora; Mérida, Yucatán; y Veracruz, Veracruz.

Las familias interesadas deberán tener un ingreso mensual menor a 5 UMAs (11 mil 474.48 pesos en 2017) y un ahorro del 5 por ciento del valor del paquete de ecotecnologías, cuyo monto máximo

es de 68 mil 847 pesos. Además, no haber recibido algún subsidio para vivienda de la CONAVI, tener un contrato de servicio eléctrico con la CFE vigente y estar al corriente de los pagos.

A cambio, los beneficiarios obtendrán un subsidio de la CONAVI el cual equivale al 30 por ciento del proyecto. Por otro lado, la SENER otorgará el 10 por ciento de subsidio que se traduce en bono de incentivo energético y el FIDE financiará el 55 por ciento restante, el cual será cubierto por el interesado en un plazo de 5 años, a través de su recibo de la CFE, con posibilidad de pago anticipado.

Cabe hacer mención que el Programa de Mejoramiento Integral Sustentable para vivienda existente se puso en marcha en julio de 2017, en coordinación interinstitucional para la mitigación de emisiones contaminantes, tomando en cuenta que el sector residencial representa el 14.3 por ciento del consumo final energético total.

Al 15 de diciembre del año pasado, se han colocado 114 proyectos en las ciudades participantes, con 345 equipos instalados, principalmente impermeabilizantes, equipos de iluminación eficiente y sistemas fotovoltaicos.



¿Qué ecotecnologías puedes instalar en tu vivienda?

Estas son las ecotecnologías que harán de tu vivienda un hogar sustentable y ahorrador de energía; sus beneficios se enfocan al ahorro, confort y bienestar de tu familia.



Aislamiento térmico

Instalado en ventanas, techo y pared, sirve para crear una temperatura agradable, sin dejar escapar el frío o el calor de la vivienda.



Ventana térmica

Las ventanas convencionales hacen que se escape o entre aire frío. Las térmicas hacen más eficiente el trabajo del clima artificial y que tu recibo de luz no llegue tan caro.



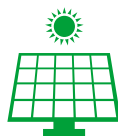
Calentador solar

Reúne los rayos del sol para calentar el agua.



Calentador instantáneo

Permite optimizar el consumo de gas en el calentamiento de agua para bañarte y otros usos.



Sistema fotovoltaico

Para generar energía eléctrica mediante la luz del sol, lo que te ayudará a pagar menos en tu recibo de luz.



Focos LED

Son más eficientes que los comunes; consumen menos energía eléctrica.

Otros
Película de control solar
Impermeabilización
Acabados reflectivos en techo y muros.
Ventiladores de techo



Aire acondicionado

Funciona igual que los comunes, pero consume menos energía y produce menor cantidad de ruido.

Para mayor información sobre el programa, comuníquese al número gratuito FIDETEL 01 800 343 3835 o al número de atención ciudadana de la CONAVI: 01 800 288 0436, de lunes a viernes de 9 a 15 horas y de 16 a 18 horas.

¡Nueva caja de 1/2"! la más segura y resistente

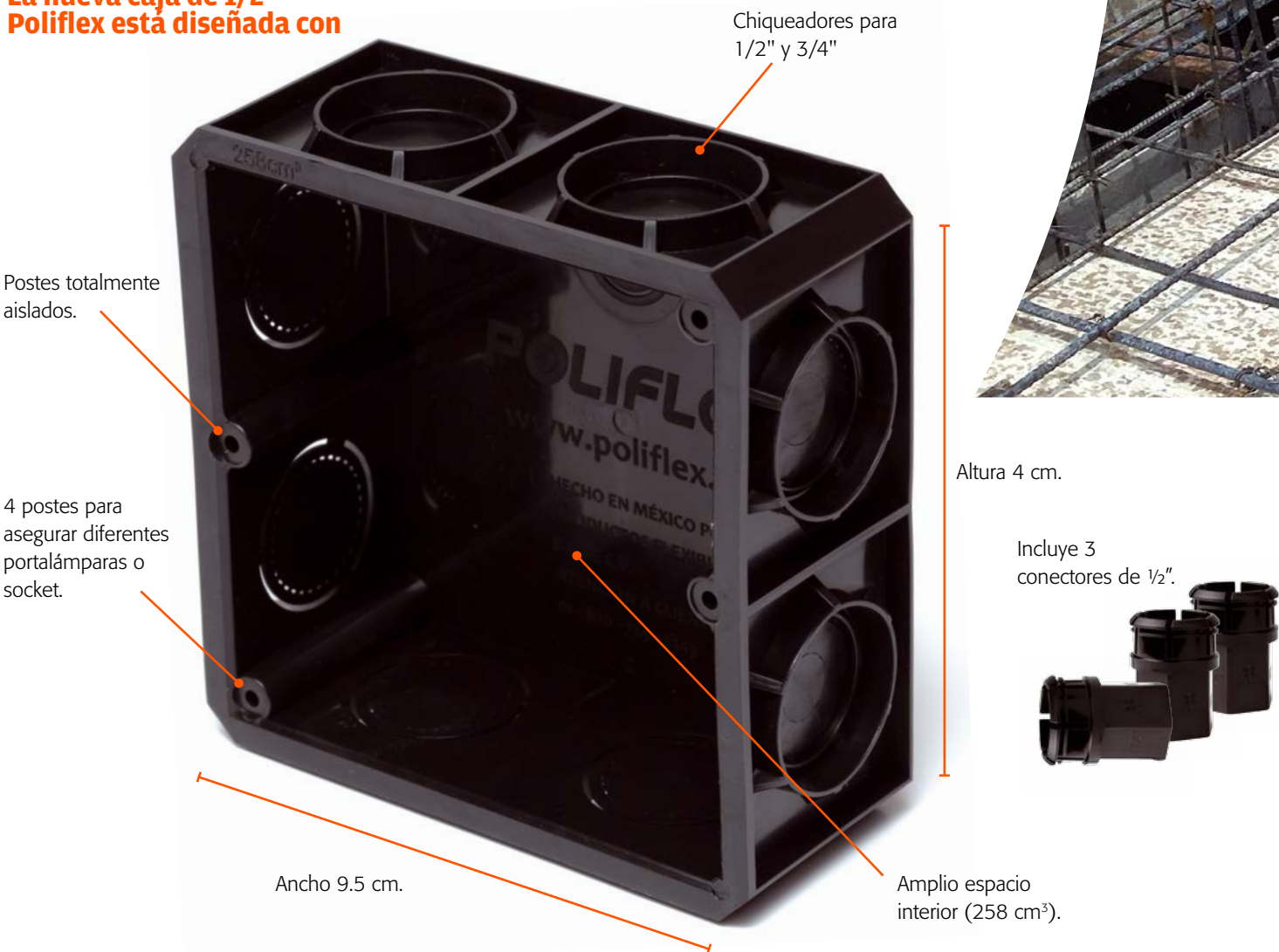
Por: Ing. Iván del Ángel

La seguridad de una instalación eléctrica depende de diferentes factores: un proyecto basado en la norma, mano de obra calificada y materiales eléctricos aprobados para su uso. En **POLIFLEX** siempre diseñamos productos que sean fáciles de instalar, pero sobre todo que garanticen la seguridad del electricista y del usuario.

En el título 4 "Principios fundamentales" de la NOM-001-SEDE 2012 se especifica que los equipos y materiales eléctricos deben cumplir con la normatividad mexicana, internacional o las que el fabricante cumpla. Asimismo indica que cada producto eléctrico que se seleccione debe tener características acordes con los valores y las condiciones para los cuales está previsto el diseño de la instalación eléctrica.

Basados en lo anterior, nos dimos a la tarea de diseñar una caja de registro de 1/2", accesorio que nos habían estado solicitando algunas constructoras y electricistas.

La nueva caja de 1/2" Poliflex está diseñada con



Postes totalmente aislados.

4 postes para asegurar diferentes portalámparas o socket.

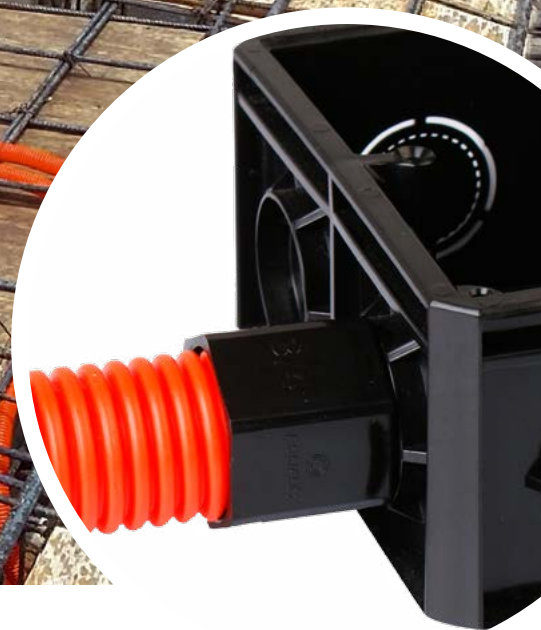
Ancho 9.5 cm.

Chiqueadores para 1/2" y 3/4"

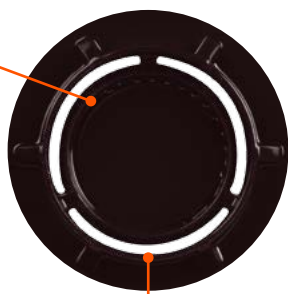
Altura 4 cm.

Incluye 3 conectores de 1/2".

Amplio espacio interior (258 cm³).



Entradas para Poliflex de 1/2"



Entradas para Poliflex de 3/4"

Este tamaño de caja es muy utilizado por constructoras de interés social, pues en ellas se colocan portalámparas o socket para las luminarias. En el caso de la vivienda residencial se ocupa para luminarias de tipo arbotante, es decir en muros; para luminarias tipo spot comúnmente se usan botes integrales.

También se diseñó su tapa, la cual se comercializará por separado. Ésta es de color blanco, con los orificios para asegurarla a la caja en los postes de las esquinas. Tanto la caja como la tapa ya se encuentran disponibles a la venta en las principales tiendas de material eléctrico.

Es importante mencionar que la caja de 1/2" **POLIFLIX** cuenta con 258 cm³ de volumen interior. En el artículo 314 de la NOM-001-SEDE 2012 se especifica cómo calcular el número de conductores que una caja puede alojar de acuerdo al volumen disponible, dando como resultado que en esta caja puedes alojar hasta 8 conductores calibre 14 y 7 calibre 12. Esto permite que los conductores tengan el espacio adecuado para disipar el calor, evitando así fugas de corriente o que se genere un cortocircuito.

ILUMINACIÓN PARA MUSEOS

Por: Ing. Hernán Hernández



Para el visitante de un museo, la luz debe ser su guía: dirigir su atención y mostrar las características del objeto expuesto. Además, debe crear un ambiente confortable y estimulante.

En el contexto de la museografía, la iluminación se define en función de la calidad de la experiencia visual buscada por el visitante, tanto sobre el plano cognoscitivo como sensorial; así como por los requerimientos de conservación de los objetos expuestos.

Para lograr que esta contraposición esté correctamente dirigida es necesario tomar en cuenta una serie de factores que determinan un proyecto de iluminación de obras de arte. El más importante de todos y que se detalla en el presente artículo es la fuente de luz.

Selección de la fuente de luz

Puede ser natural o artificial.

Natural

Por su amplio espectro cromático y la agradable sensación de espacialidad que brinda, los resultados que ofrece son excelentes. Sin embargo, en muchos casos ha sido erróneamente utilizada con valores indiscriminadamente altos y no propiamente protegidos.

En primer término, por ser la luz diurna un elemento muy dinámico, por su rápida variación en intensidad, orientación, etcétera, es necesario difundirla y lograr que nunca incida directamente en la obra, ya sea a través de diseños muy precisos de elementos que logran su inserción en el ambiente o a través de configuraciones de techos que cumplan ambas exigencias. Siempre es aconsejable su combinación con fuentes artificiales, por los aspectos anteriormente expuestos.



En segundo lugar, debe ser correctamente filtrada para eliminar efectos tan dañinos como las radiaciones infrarrojas (IR) -por su daño térmico- y las ultravioletas (UV), que inciden en la degradación fotoquímica. Por los altos valores que posee, es necesario muchas veces el uso de pantallas o persianas para su control.

Existen varias formas de introducir la luz natural en un ambiente museográfico, tres de ellas son:

Luz lateral: es la que proviene fundamentalmente de aberturas en muros y ventanas. Económicamente es la más barata de lograr, sin embargo introduce las radiaciones directamente sobre las obras, lo que aumenta el deterioro de éstas y provoca los peores efectos de deslumbramiento por sus altos valores y ángulos de incidencia.

Luz cenital: se obtiene a través de lucernarios o tragaluces y -al contrario de la anterior- es la más costosa de obtener, por la precisión en la ejecución para lograr niveles de impermeabilización altos. Este tipo es el menos perjudicado por el carácter dinámico de la luz natural y muchas veces se logra el control de las radiaciones incidiendo directamente sobre las obras.

Luz indirecta: se puede lograr mediante muchas opciones, pero básicamente se basa en el principio de introducirse en el ambiente por reflexión. Es también una variante costosa y requiere de especialistas capaces de evaluar las condiciones mediante simulaciones (en maquetas), para obtener el efecto resultante que se pretende.

Artificial

Existen dos tipos principales de iluminación protagonista para las obras de arte: fuentes difusas y puntuales.

Fuentes difusas: su cometido es bañar las superficies sobre las cuales se colocan las obras de arte. Por esta razón, es de uso prácticamente generalizado la utilización de fuentes fluorescentes tubulares y compactas, incrementándose la aplicación de luminarias con ópticas asimétricas que permiten una distribución más amplia sobre las obras, creando superficies homogéneas a lo largo de toda el área. En diversos casos, es solamente lo que se necesita para iluminar; en otros, se requiere de fuentes focalizadas o puntuales.

Fuentes puntuales: su función básica es crear el énfasis necesario para darle protagonismo a la obra e incorporar valores cromáticos más definidos para ciertos objetos. Se basa fundamentalmente en el uso de proyectores, que pueden estar colocados en raíles electrificados o empotrados, con lámparas incandescentes del tipo PAR o halógeno de todo tipo. Mediante un cuidadoso estudio de los haces de luz, posicionando proyectores de radiación extensiva combinados con intensivos, se crea una atmósfera ideal para iluminar de forma óptima los detalles y conseguir una correcta percepción de las obras.

En este tipo de fuente de luz se debe incluir el uso de los iluminadores de fibra óptica con sus apreciables ventajas:

- Eliminación de los rayos infrarrojos y la posibilidad de obtener niveles de luminosidad bajos sin pérdida de color.
- Posibilidad de instalar las fuentes de luz externamente a las vitrinas.
- Facilidad de instalación.
- Facilidad de mantenimiento, cuando una fuente puede alimentar varios puntos de luz.

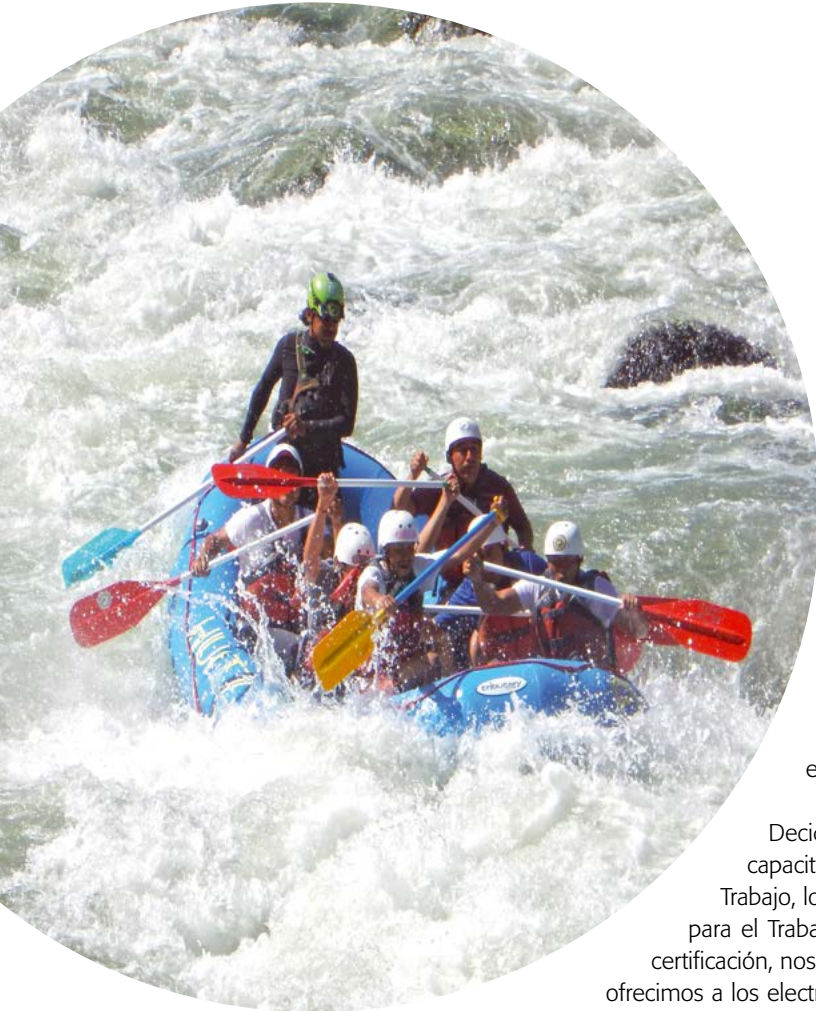
Al ser un tema tan amplio, en esta ocasión te hemos presentado un par de aspectos. En la siguiente edición abordaremos algunos más para complementar tu conocimiento.

La iluminación de un museo debe diseñarse tomando en cuenta todas las medidas necesarias para conservar el patrimonio que se está exhibiendo.

CAPACITAMOS

a electricistas de todo México

Por: Ing. Iván del Ángel



Desde hace algunos años, en **POLIFLEX** hemos apoyado a muchos amigos electricistas a que refuercen sus conocimientos sobre electricidad. A través de la visita a obras de vivienda residencial, logramos contactar a una gran cantidad de electricistas que nos comentan esta necesidad de capacitación, pues en algunas ocasiones los conocimientos fueron adquiridos de forma empírica.

Decidimos entonces buscar instituciones que brindaran el servicio de capacitación y nos encontramos con los Centros de Capacitación para el Trabajo, los cuales pertenecen a la Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo (DGCFT), institución gubernamental dedicada a la capacitación y certificación, nos referimos a los CECATI e ICAT. Con el respaldo de estas instituciones, ofrecemos a los electricistas que habíamos contactado en las obras un curso de 50 horas, en el que pudieran reforzar los conocimientos teóricos y normativos de las instalaciones eléctricas residenciales.

Con gran esfuerzo, al terminar su labor, cada sábado -durante 12 semanas- ellos acudieron al centro de capacitación correspondiente para destinar 4 horas a su capacitación, lo que implicó dejar de ver a sus familias o hacer otras actividades, sin embargo el resultado fue muy satisfactorio.

Como reconocimiento al esfuerzo y a su trayectoria como electricistas, les organizamos una convivencia el pasado mes de noviembre: Reunimos electricistas de la CDMX, Puebla, Querétaro, Villahermosa, Veracruz y Xalapa. Ellos visitaron nuestra fábrica, ubicada en Coatepec, Veracruz, en donde pudieron observar el proceso de producción y conocer nuestro Laboratorio de Calidad, constatando todas las pruebas que se le realizan a los productos.



POLIFLCX



Después los trasladamos a un hotel ecoturístico en el municipio de Jalcomulco, Veracruz, un lugar agradable en donde tuvieron la oportunidad de compartir experiencias, proponer mejoras y comentarios en general sobre su profesión; todo en un ambiente relajado y de amistad. También realizaron "rafting", actividad turística de la zona que consiste en un descenso de 2 horas en el río a bordo de una balsa inflable; fue una experiencia única para todos.

Agradecemos su participación e interés por ser cada día mejores. Seguiremos trabajando en generar herramientas que contribuyan a su profesionalización y esperamos contar con el entusiasmo de más compañeros para seguir realizando estas actividades.



Sabemos que muchos al leer este reportaje se interesarán por participar. Pueden contactarnos al correo asesoria@POLIFLCX.mx o a través de Facebook. Desafortunadamente no podemos hacer estas actividades en todas las ciudades, pero veremos la forma de contribuir a la capacitación de más electricistas.

Isidoro

Bobadilla Ramos

Guadalajara, Jal.

Desde hace 25 años me dedico a las instalaciones eléctricas residenciales, aunque también me gustan mucho las energías renovables, en especial los sistemas fotovoltaicos.

Por Ing. Alejandro García

Estimados colegas, mi nombre es Isidoro y soy originario de la ciudad de Guadalajara, la tierra del tequila, también conocida como la perla de occidente. Aquí, como en muchas otras ciudades, tenemos varias festividades, en especial religiosas, sin embargo en lo personal me gustan mucho Las Fiestas de Octubre, las cuales comienzan el primer viernes de octubre y terminan el primer lunes de noviembre.

Mi familia se conforma por mi esposa Norma Angélica Paredes con quien tengo 3 hijos: Natalia Elizabeth, la mayor, Miguel Ángel de 13 años y José Miguel de 7. Nos gusta mucho ir de día de campo al bosque, nos queda una zona muy cerca de la casa; también está el Parque Metropolitano, en donde igual se puede pasar una agradable tarde familiar.

Mi experiencia

Me gusta mucho hacer modificaciones a vehículos y también hacer rompecabezas de madera o trabajarla para otras piezas. Sin embargo, como electricista tengo ya 25 años trabajando. Todo empezó estando como ayudante de un amigo, quien me enseñó

las bases y de ahí me surgió el interés, quise aprender y conocer más cada vez.

A lo largo de los años hemos tenido la oportunidad de hacer diferentes trabajos en algunos proyectos, por ejemplo, me tocó estar en la construcción de una tienda SEARS, también en las instalaciones para la Feria Internacional del Libro (FIL). Actualmente estoy en tres obras de tipo residencial en fraccionamientos de alta plusvalía.

Mis anécdotas

Afortunadamente no he tenido ningún percance en el trabajo, pues aprendí que debo usar mi equipo de seguridad, aunque en una ocasión tuve una situación que terminó en algo chusco; estábamos trabajando sobre un plafón pero no me apoyé bien, al realizar un movimiento se me accionó la pistola de clavos y pensé que se me había enterrado un clavo en el pecho porque vi sangre, me puse muy nervioso y pedí que me llevaran de inmediato al hospital, sentía que me moría. Al final lo chusco fue porque me dijeron que había sido un rozón de una rebaba y no tenía nada enterrado, del gusto invité los refrescos a compañeros que me llevaron y a los que me atendieron.



Mi visión

Lo que más gusta de mi trabajo es el aprender cada día, pues definitivamente nunca se deja de conocer cosas nuevas, no sólo en la electricidad, sino en la fontanería y en la misma construcción.

Me gustan mucho las energías renovables, en especial los sistemas fotovoltaicos. Creo que para tener éxito en el trabajo hay que ser siempre responsable, honesto y poner el mayor esfuerzo; también es muy importante ocupar materiales que sean de muy buena calidad.

La revista Eléctrica la conocí en Eléctrica Variedades y desde ahí me gustó mucho; las secciones de normatividad y los tips para realizar las instalaciones eléctricas, son mis secciones favoritas, ojalá continúen sacando información sobre nuevos productos para las instalaciones eléctricas.

Por último, quisiera recomendar a mis colegas que siempre sean honestos, que se desarrollen al 100% y que disfruten todas las actividades del trabajo.

Para tener éxito en el trabajo hay que ser siempre responsable, honesto y poner el mayor esfuerzo; también es muy importante ocupar materiales que sean de muy buena calidad.

SAN JUAN DE ULÚA, UNA FORTALEZA MÁGICA E HISTÓRICA

Adentrarse al Fuerte de San Juan de Ulúa, en el puerto de Veracruz, es entrar y conocer su historia, los personajes que la habitaron y las leyendas que se han creado en torno a sus moradores.

Fotografía: Fotojarocho.com / Luis Ayala Alarcón



En la construcción de este sitio, declarado Monumento Histórico, se utilizó coral llamado muca o mucará, debido a que la piedra era traída de Campeche o de La Habana y esto incrementaba los costos.

Entre sus funciones estuvo la de Puerto Principal de la Nueva España durante los siglos XVI y XVII, aduana, almacén de mercancías y sobre todo Defensa del puerto ante el posible ataque de piratas.

Este lugar fue descubierto por el capitán Juan de Grijalva (1518), quien llegó con la primera expedición de reconocimiento de las costas hoy veracruzanas y desembarcó en el islote de Tecpan Tlayacac al que bautizó como San Juan de Ulúa, por haber llegado un 24 de junio - día de San Juan Bautista-, porque escuchó pronunciar a los habitantes del lugar que ahí se encontraban las palabras de Ulúa o Colúa.

Casi un año después (21 de abril de 1519), Hernán Cortés tocó tierra firme frente a esta isla y fundó la Villa Rica de la Vera Cruz. Su importancia en la época del virreinato fue tal, ya que era la única puerta de acceso comercial autorizado por la corona española para el intercambio de mercancías, y paso forzoso para quienes buscaban ingresar a la Nueva España.

Por ser un punto estratégico, comenzaron a levantarse construcciones para proteger a la flota de los enemigos y de las inclemencias naturales. Pero fue hasta 1681 que la Junta de Guerra nombró al ingeniero Jaime Franck para que proyectara y construyera la fortaleza de San Juan de Ulúa; y en 1689 el virrey de Monclova aceptó este plan. Con los años fueron complementándose algunos elementos del fuerte.

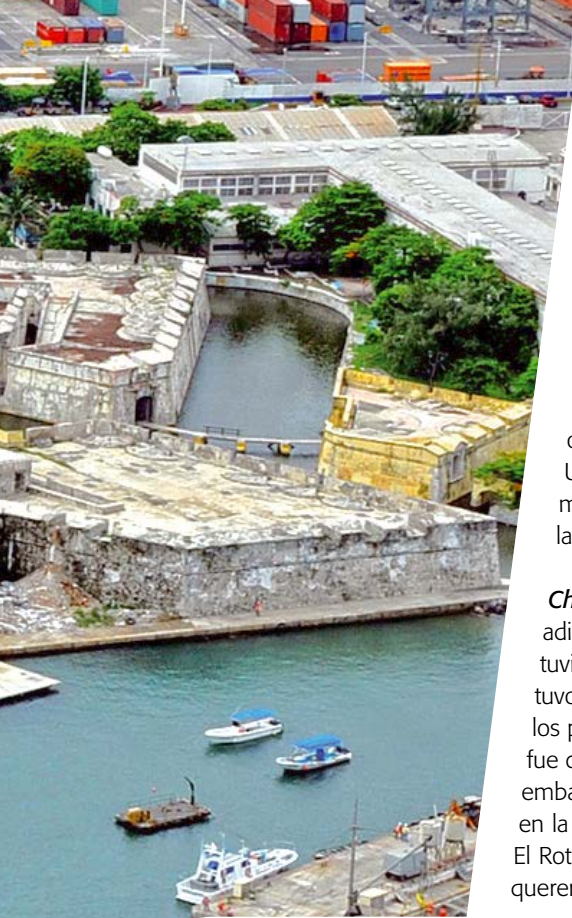
Sirvió como defensa a las fuerzas españolas durante la guerra de Independencia; las tropas españolas se rinden finalmente en 1825, gracias al bloqueo naval realizado por el general Miguel Barragán.

Cabe señalar que San Juan de Ulúa pertenece al Sistema Defensivo Indiano creado por el rey Felipe II y los ingenieros Bautista Antonelli y Tiburcio Spanochi.

¿Quiénes vivieron aquí?

Durante las primeras décadas del México independiente, la fortaleza se convirtió en prisión. Ahí estuvieron reclusos compatriotas notables: Benito Juárez, Melchor Ocampo, los frailes Servando Teresa de Mier y Melchor de Talamantes. En el gobierno de Porfirio Díaz, la notoriedad de este recinto como prisión aumentó pues en ella se encerró a presos políticos y ciudadanos, el más famoso fue "Chucho el Roto" Jesús Arriaga. Durante la primera parte del siglo XX en su interior funcionaron los talleres del Arsenal Nacional.

En el mandato del Primer Jefe de Gobierno Venustiano Carranza, la fortaleza fue residencia eventual del Poder Ejecutivo de la Unión. El 2 de julio de 1915, por mandato presidencial, dejó de funcionar como cárcel y continuó a cargo de la Secretaría de Marina y Guerra.



En 1962, el presidente Adolfo López Mateos decretó a este sitio como monumento histórico y lo entregó al Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) para su resguardo, dependencia que desde entonces se ha encargado de su conservación y difusión.

Las leyendas más famosas

La Mulata de Córdoba. Se trataba de una mujer de sangre negra y española cuya belleza atraía de inmediato a los hombres. Destacaba también por sus conocimientos medicinales, curando enfermedades mortales sólo con yerbas. Además conjuraba tormentas y predecía eclipses. La gente afirmaba que la mulata tenía pacto con el diablo y que por ello poseía poderes mágicos, logrando estar en dos lugares al mismo tiempo. Esta fama llegó a los oídos de la Santa Inquisición, por lo que fue acusada de brujería y enviada a San Juan de Ulúa. Dicen que un día, convenció a un carcelero de darle un trozo de carbón, con el cual la mujer dibujó un barco en los oscuros y húmedos muros de su celda; dando un salto subió a la nave y desapareció. Cuando el carcelero se percató de ello perdió la razón.

Chucho El Roto. Jesús Arriaga era un ebanista que se enamoró de Matilde, hija de un señor adinerado para el cual se encontraba trabajando. Chucho logró conquistar a la muchacha y tuvieron una hija, pero la familia de abolengo le impedía verla, por lo que el pobre hombre no tuvo otra opción más que robársela, comenzando así una vida de ladrón y fugitivo. En todos los periódicos de la época se hablaba sobre las hazañas y robos de Chucho, quien finalmente fue capturado y enviado a San Juan de Ulúa, donde se le obligó a realizar trabajos forzados. Sin embargo, antes de cumplir un año logró fugarse. Jesús fue nuevamente capturado y recluido en la fortaleza e intentó fugarse, pero a pesar de sus múltiples intentos no tuvo éxito. "Chucho El Roto" falleció el 25 de marzo de 1885 debido a los 300 azotes a los que fue sometido por querer escapar. Tras su muerte nació la leyenda.



Ubicación

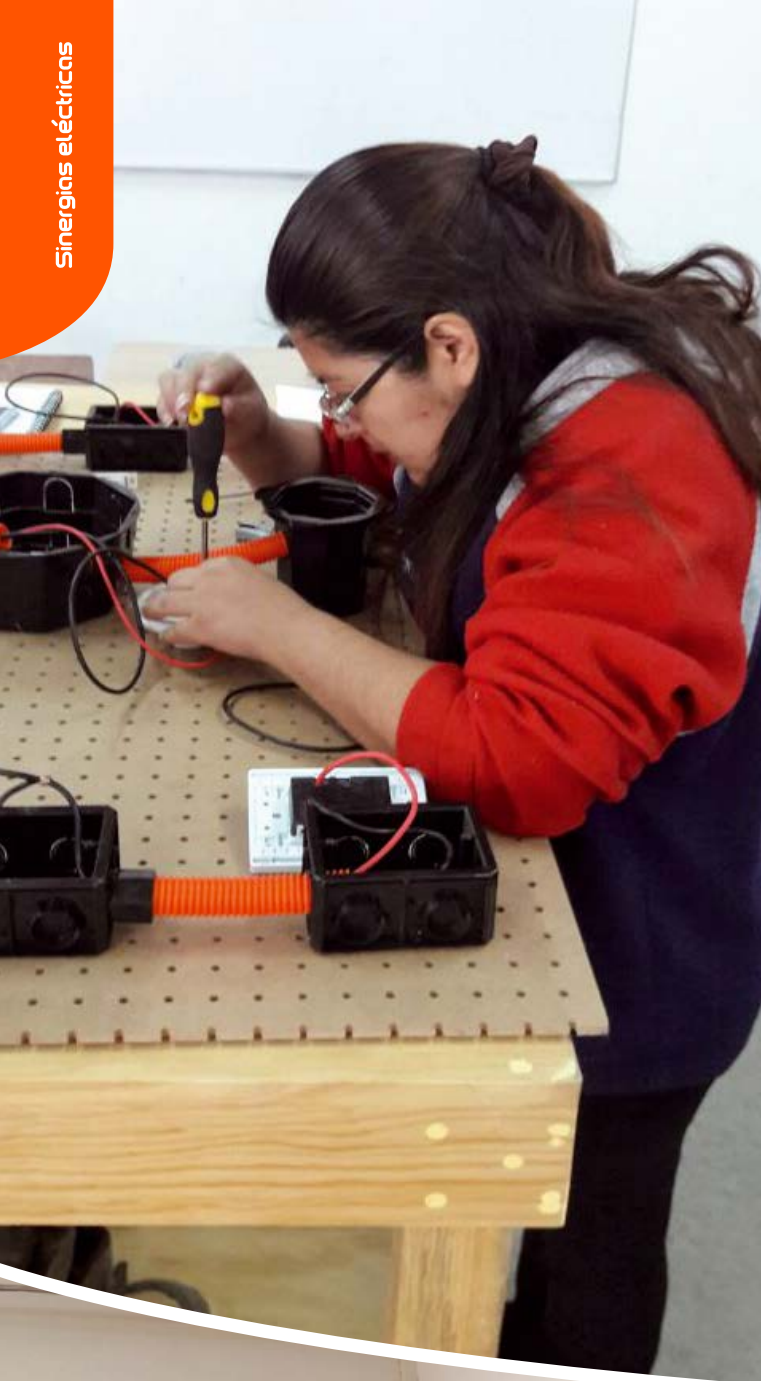
Camino Escénico a San Juan de Ulúa S/N,
Manuel Contreras, 91891 Veracruz, Ver.
Abierto de martes a domingo, incluyendo
días festivos de 09:00 a 16:30 horas.

Fuente:

<http://www.sanjuandeulua.inah.gob.mx>

Descarga esta mini guía
de San Juan de Ulúa y prepara
tu próxima visita
goo.gl/HRMbfr





Instituto de Capacitación
para el Trabajo de
la Ciudad de México

CAPACITA con visión productiva

Por: LCC Jatziri Enriquez Arias

El Instituto de Capacitación de la Ciudad de México, en su primer plantel "Unidad de Capacitación GAM", imparte cursos de capacitación con enfoque y participación en 6 esferas primordiales: Administración, Asistencia a personas, Tecnologías de la Información y la Comunicación, Hotelería, Preparación de alimentos y bebidas y Oficios. Su oferta actual es de cerca de 28 cursos con una duración de entre 40 y 120 horas.

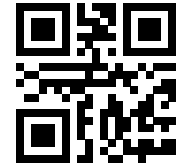
El objetivo primordial es ofrecer oportunidades asertivas de capacitación, reconocidas por cubrir las competencias actuales para el desarrollo en el campo laboral a nivel industrial, con la participación de instructores calificados.



Uno de los cursos a resaltar es el de Instalaciones Eléctricas Residenciales, desarrollado en colaboración con **POLIFLEX**, donde se instruye en cumplimiento a la NOM-001-SEDE-2012 y cuyos resultados han sido satisfactorios, teniendo como referente que dentro del primer trimestre, de dos grupos con un total 20 participantes inscritos, 17 obtuvieron su constancia de competencias en conceptos básicos de electricidad y circuitos eléctricos, así como en los componentes de instalaciones eléctricas.

La "Unidad de Capacitación GAM", ubicada en la delegación Gustavo A. Madero, pone su oferta a disposición de personas que deseen mejorar sus conocimientos en cada una de las áreas que cubren sus programas, recibiendo a ciudadanas y ciudadanos desde los 16 años y sin límite de edad, encaminados al cumplimiento de la misión de este Instituto: brindar a las mujeres y hombres en la Ciudad de México, una oferta de capacitación pertinente, que los vincule con el aparato productivo y les permita un mayor y mejor acceso al trabajo digno.

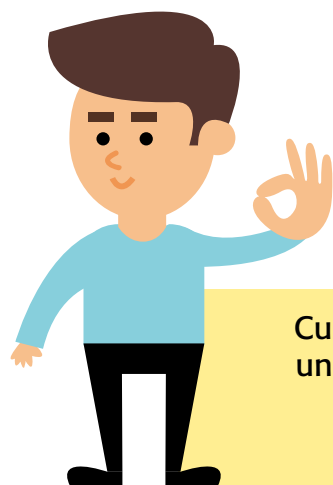
Cabe hacer mención que el ICAT CDMX, gracias a sus directivos, ha crecido significativamente a tan sólo 3 años de haberse creado. Y en este 2018, se tiene como objetivo capacitar a tres mil personas en diversas áreas.



Para más información sobre ICAT CDMX consulta: <http://www.icat.cdmx.gob.mx/ELE>

POLIFLEX e ICAT CDMX trabajan en conjunto para que los alumnos reciban una capacitación integral al obtener los conocimientos necesarios y realizar prácticas con materiales seguros.









PRIMEROS AUXILIOS EMOCIONALES, APLÍCALOS Y SÁNATE

Cuando sufrimos una herida inmediatamente desinfectamos y cubrimos con una venda para evitar cualquier infección, pero alguna vez te has preguntado ¿Por qué no sucede lo mismo con nuestra salud mental? Las heridas emocionales pueden ser tan paralizantes como las físicas.

Por: Psicóloga Andrea Velasco Casazza

En esta sencilla tabla, podrás identificar qué sentimiento deseas sanar, su equivalencia física, de qué manera lo expresas y la estrategia a utilizar para reparar el daño. Son actividades muy sencillas que puedes llevar a cabo en el momento que lo requieras.

EMOCIÓN	EQUIVALENCIA	CÓMO LO EXPRESAS	QUÉ PUEDES HACER
 <p>Rechazo</p>	Raspones Heridas superficiales	-Necesitas de algún estímulo: alcohol, comida, etcétera. -Estás molesto todo el tiempo. -Te sientes herido.	-Realiza una lista de tus mejores cualidades y por qué son importantes. -Revitaliza tu valor personal con afirmaciones positivas.
 <p>Soledad</p>	Dolor muscular	-Te sientes confundido. -Te sientes miserable. -Crees que a nadie le importas.	-Haz una lista de las excusas que usas para no conocer gente nueva. -Identifica a quienes te agradan.
 <p>Pérdidas y traumas</p>	Fractura	-Te sientes atrapado. -Te preguntas: ¿por qué a mí? -No quieres conocer a nadie. -No quieres hacer nada.	-Realiza una lista de tus mejores cualidades y por qué son importantes. -Revitaliza tu valor personal con afirmaciones positivas.
 <p>Envenenamiento</p>	Envenenamiento	-Piensas que todos a tu alrededor apestan. -Te preguntas por qué no te puedes concentrar. -Piensas que debes castigarte.	-Repiensa tu posición desde los zapatos del otro. -Reafirma que de verdad lo sientes y no te castigues más.
 <p>Reflexión persistente</p>	Caída	-Consideras que no puedes trabajar. -Piensas que no puedes superarlo.	-Distráete haciendo algo que ames por 5 minutos. -Juega un sudoku o canta tu canción favorita.
 <p>Fracaso</p>	Gripe (puede convertirse en neumonía)	-Crees no poder realizar algo. -Te rindes con facilidad.	-Enlista los factores de los que tienes control y cómo puedes usarlos a tu favor (o mejorarlos). -No te dejes convencer por el fracaso.
 <p>Baja autoestima</p>	Sistema inmune débil	-Piensas que todo está mal sobre ti. -Te consideras débil y perdedor.	-Escribe una carta animándote, como si le escribieras a un amigo. -Recuerda todo lo bueno que has hecho.

Esperamos que esta información te sea útil. Recuerda que nuestra mente y cuerpo se encuentran siempre relacionadas, por lo tanto, busca paz para tu mente y encontrarás salud para tu cuerpo.

SOPA DE LETRAS ELÉCTRICA

F H R J L C O R R I E N T E V R F
 G A H V O X I A I R A N I M U L L
 M I I X P X T T I E R P H E P O R
 U L L N A C T V T S U A E N L P O
 K T M G T F M N Y R A D I M B T T
 D W R E Q E A C Y P R K O W W R C
 X A V E I L R B X B E Q V A B F U
 C F F O S T T R N S S J J O J G D
 Q S L I L T W I U L I W W B R F N
 V D A P V T S W H P S Q V K A M O
 J O V E G D A B U S T H G J H E C
 L K E C I U V J C A E O L I Y D P
 O Q R H V M H J E Z N V R Q R I H
 W B I P A L I P G N C W A A S D T
 M B O Q Q M P O S I I M X G G O T
 I V K B Y N W E U P A R M H A R G
 P E N D M U L T Í M E T R O L N D

1. RESISTENCIA
2. INTERRUPTOR
3. CORRIENTE
4. CONDUCTOR
5. AISLANTE
6. LUMINARIA
7. MEDIDOR
8. VOLTAJE
9. MULTÍMETRO
10. PINZAS
11. CARGA
12. PILA

CHISTES

- ¿Cómo se despiden los químicos?
 - Ácido un placer.

Un profesor le dice a sus alumnos:
 - Los hombres inteligentes siempre dudan,
 sólo los tontos creen que lo saben todo.
 - ¿Está usted seguro maestro?
 - ¡Seguro del todo!

- **Mi virtud es la paciencia.**
 - ¿Qué?

- **Que mi virtud es la paciencia**
¡sordo éste!

- Mamá, mamá, los espaguetis se están
 pegando.
 - Déjalos que se maten

- **¡Soldado ice la bandera!**
 - **Pues le quedó muy bonita mi**
general.

CREANDO PALABRAS

Encuentra la palabra creada utilizando una lógica distinta.

PRIMERO **RIO**

CARICIA **IRA**

SERVIDO **VER**

ELEVARA **REA**

Adivina, adivinator...

Tengo ríos pero no agua, tengo ciudades pero
 no edificios, tengo bosques pero no árboles.

¿Quién soy?

Conteste, don Serafín, en prosa, en verso,
 o en inglés, qué es lo que tiene principio,
 pero no tiene fin.

Pobrecito, pobrecito, todo el día sin
parar y no sale de su sitio.

Tul y no es tela, pan, pero no de mesa.



Respuestas en: goo.gl/QyWMuU

¡CONÉCTATE a la comunidad eléctrica!

 www.facebook.com/RevistaElectrica



PROTEKTOR vs EL DISCAPACITADOR



Este será uno de los mejores cursos que he tomado, aprenderé mucho porque son los UVIES más reconocidos.



Una vez instalé dos cajas de $\frac{3}{4}$ por la mitad para que se hiciera una caja entera...

¿Cuándo usas el multímetro te lleva por todas las estaciones?

¡Qué...!

¡Él debe de ser el culpable! El peor capacitador que ha existido...



Y todo lo que sabes es como yo lo digo, no como lo aprendistess.

¡Sí mi gurú!

Félix se acerca a Neto, pero éste reacciona y lo hipnotiza inmediatamente.



¡Alto, deja de hipnotizarlo, Neto Malgesto!



¡Hey tú, mira mi reloj!

¡Sí amo.



Ahora escucha: te capacitaré bien.

Siiii siiiiempre hay que capacitarseeee...

Las canalizaciones eléctricas es cuando vas al hospital y te inyectan electricidad...



¡PROTEKTOR!



Félix se convierte en Protektor



¡Pero si estás en mi poder!

No, tú estás en mi poder.



¿Con que a cachetadas salen del trance?

¡SLAP!

¿Eh...qu-qué pasó?



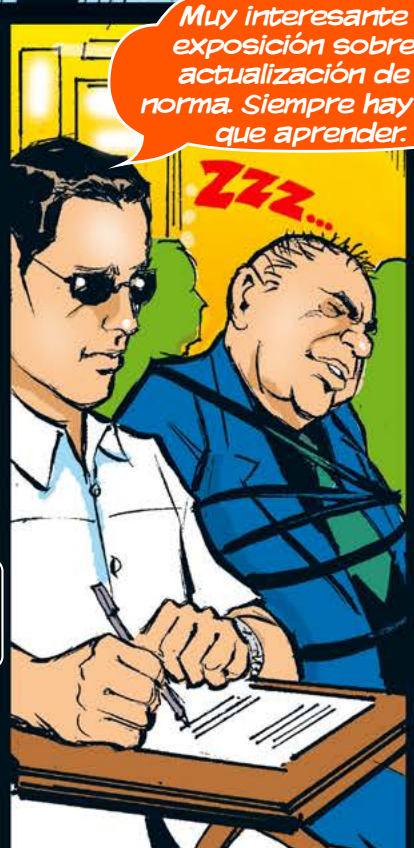
No me queda de otra Neto, tengo que despertarlos

Está bien pero ahora trata con la otra mejilla...



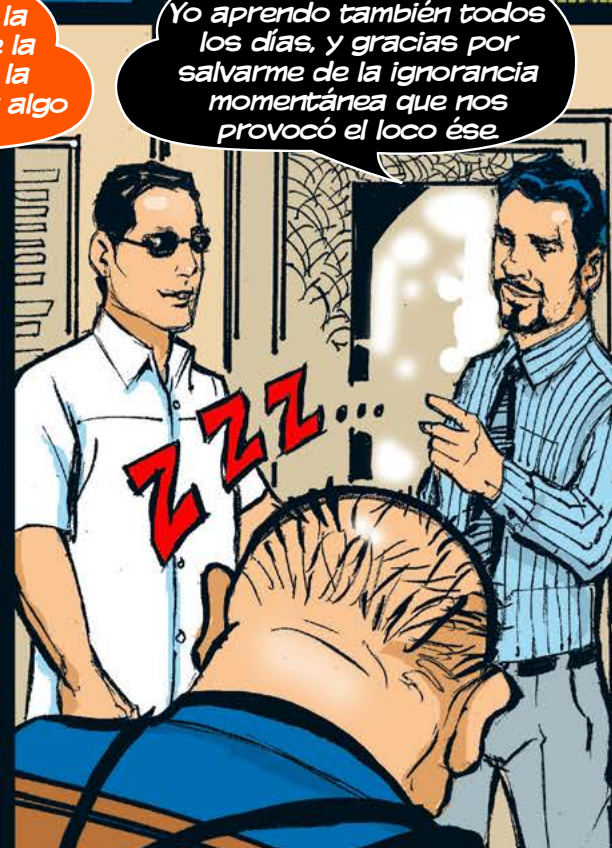
Te quedarás a escuchar a los UVIES a ver si aprendes algo.

Ellos no saben nada, yo estudié por Interné.



Muy interesante la exposición sobre la actualización de la norma. Siempre hay algo que aprender.

ZZZ...



Yo aprendo también todos los días, y gracias por salvarme de la ignorancia momentánea que nos provocó el loco ése.

ZZZ...



David Aguilar Domínguez
Electricista desde 2003
Tulum, Q Roo.