

E'étrica

La guía del electricista

NOPAL
ENERGÍA 100% MEXICANA

78 Mayo / Junio
2018



/RevistaE'etrica



electrica.mx





Cosmovital, Toluca, Edomex.

lcono de México, el nopal es un producto que ha demostrado su potencial en diversos sectores. Actualmente la empresa Nopalimex impulsa su uso para generar biogás, calor, electricidad y combustible, para sustituir el uso de gasolina.

Es importante resaltar que la generación de energía con nopal es tecnología mexicana patentada por el IMPI, con el título No. 338494. En Nuestra Central Eléctrica te explicamos a detalle cómo es el proceso que sigue esta empresa en su planta de Zitácuaro, Michoacán.

Conoce más acerca de este tema y sigue capacitándote con nosotros con el resto de nuestras secciones que preparamos para ti.

¡Instala seguridad!

¿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)

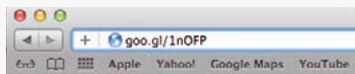


¡Listo! Te lleva a la información preparada para enriquecer tu lectura

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
Ing. Daniel Gamez
Psic. Andrea Velasco Casazza

Fotografías

Ideas Admirables Stock



20

Central Eléctrica
ENERGÍA CON NOPAL:
100 % MEXICANA



8

NOM-001

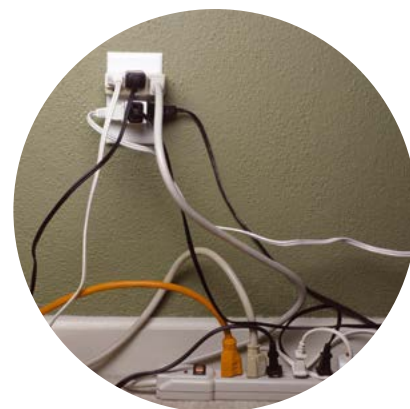
Número mínimo de circuitos
para contactos



10

Noticias **POLIFLCX**

Impulsamos el desarrollo
de los estudiantes



18

Instalaciones Seguras

La piratería: el enemigo
de la seguridad



28

Ilumina

Iluminación para museos
parte 2



32

Casos de éxito

Luis Guillermo Elizarras Soto
Culiacán, Sinaloa



34

Nuestro México

El Fuerte de San Diego
Símbolo de Acapulco

Contenido

Fundación internacional de la **SEGURIDAD ELÉCTRICA**

Por: Ing. Hernán Hernández

Por 25 años, esta fundación se ha dedicado a promover la seguridad eléctrica en el hogar y en el lugar de trabajo a través de la educación, la sensibilización y la promoción del uso seguro de la energía.

ESFi

Electrical Safety Foundation International

La Fundación Internacional de Seguridad Eléctrica (ESFi por sus siglas en inglés: Electrical Safety Foundation International) es la principal organización sin fines de lucro dedicada exclusivamente a promover la seguridad eléctrica en el hogar y en el lugar de trabajo. Es financiada por diferentes empresas, laboratorios de pruebas, aseguradoras, asociaciones comerciales, sindicatos, entre otros.

Desde 1994, ESFi ha liderado el camino para promover la seguridad eléctrica en América del Norte. A lo largo de los años, se ha ganado un gran prestigio entre la industria, los medios de comunicación y los socios de seguridad del consumidor, al revitalizar constantemente la forma en que se aborda la seguridad eléctrica.

Medidas para reducir muertes por accidentes eléctricos

Cada año, muchas vidas se ven afectadas por los incendios provocados por fenómenos eléctricos y muchas familias sufren la pérdida o afectación grave de la integridad de un ser querido en el desarrollo de su trabajo, dentro de casa o como usuario de algún sistema eléctrico. Trabajando en conjunto con muchos de sus socios de seguridad, ESFi está haciendo la diferencia en la reducción de muertes, lesiones y pérdidas de propiedades relacionadas con la electricidad.

Asimismo, cada año (en mayo) patrocina el Mes Nacional de la Seguridad Eléctrica y participa en campañas de educación pública durante todo el año para prevenir incendios eléctricos, lesiones y muertes. Ayuda a profesores, empresas, servicios públicos y otras organizaciones comunitarias y profesionales en sus propios esfuerzos para promover la seguridad eléctrica.





La información que se puede obtener de fundaciones como ESFI permite a los trabajadores del sector eléctrico adquirir conocimientos para evitar accidentes, a través de buenas prácticas en el desarrollo y uso de los sistemas eléctricos.



ESFI ayuda a capacitar a los consumidores y al público acerca de cómo reconocer las señales de advertencia de peligros eléctricos, brindando información sobre nuevas y avanzadas tecnologías de seguridad que ofrecen protección mejorada en el hogar y aumentar la conciencia del consumidor sobre productos eléctricos falsificados peligrosos.

Promueve la seguridad en el lugar de trabajo al proporcionar materiales educativos y de sensibilización dinámicos para ayudar a las empresas a garantizar un entorno de trabajo seguro para sus empleados.

Asimismo, promueve el uso de normas y estándares en países donde no se tiene un sistema normativo propio.

Información para todo el mundo

La información que ESFI desarrolla la ha distinguido como líder en información de seguridad eléctrica. Los medios de comunicación a menudo recurren a esta fundación para hacer uso de los materiales disponibles en su acervo y hacerlos accesibles a todo el público.

En nuestro país su difusión y apoyo fue poco, llegando al grado de desaparecer la iniciativa; sin embargo, algunos de los materiales que se encuentran en su página de internet están en idioma español, lo que lo hace accesible para todos además que se pueden descargar de forma gratuita.

El acervo cuenta con una gran cantidad de documentos, boletines y videos, información como estadísticas (de Estados Unidos), recomendaciones y avisos sobre seguridad eléctrica y prevención de incendios.

Estadísticas de lesiones eléctricas fatales

Recientemente, esta fundación ha publicado datos sobre lesiones eléctricas fatales que han sufrido personas en la Unión Americana hasta el 2016. En dicha publicación se menciona que las 154 muertes ocurridas por lesiones relacionadas con la electricidad durante ese año representan un aumento del 15% sobre el total de 2015.

Las electrocuciones constituyen la gran mayoría de las muertes por causas eléctricas, mientras que las quemaduras debidas a la misma causa fueron responsables de cuatro muertes. El 98% de las lesiones eléctricas mortales ocurrieron en el sector privado y el 2% en el sector gubernamental.

En 2016, el 53% de todas las lesiones eléctricas fatales ocurrieron en la industria de la construcción con 82 lesionados, frente al 60% del año anterior.

La tasa de lesiones eléctricas fatales por todas las causas aumentó en 3.43 por cada 100,000 empleados en 2016 (frente a los 3.25 en 2015). Para lesiones eléctricas mortales, la tasa fue de 0.102 por 100,000 empleados, en comparación con 0.090 en 2015.

La tasa más alta de lesiones eléctricas mortales en 2016 ocurrió en la industria de servicios (0,87 / 100,000), seguida de cerca por la industria de la construcción (0,82 / 100,000).

De acuerdo a esta información, en 2016 hubo una muerte eléctrica por cada 34 muertes por todas las causas, frente a una por cada 36 muertes en 2015.

Los trabajadores auto empleados constituían el 26% de todos los trabajadores que sufrieron una lesión eléctrica mortal en 2016, comparado al 20% en 2015.

Los trabajadores en las industrias del sector privado que producen bienes (recursos naturales y minería, construcción y manufactura) sufrieron un 67% de muertes eléctricas en el trabajo en 2016, frente al 75% en 2015.

En 2016, el 3% de las muertes por todas las causas involucraron electricidad. Los datos muestran que los trabajadores más jóvenes experimentan lesiones eléctricas fatales hasta 2,3 veces la frecuencia de los trabajadores más experimentados.

Como se puede observar el aporte en materia de seguridad de esta fundación es relevante. Te invitamos a visitar su página y conocer los materiales que en ella se encuentran.

*Conoce los materiales generados
por esta fundación en
<https://www.esfi.org/resource-library>*



NÚMERO MÍNIMO DE CIRCUITOS PARA CONTACTOS

Por: Ing. Hernán Hernández



En México aún existen muchos casos de instalaciones eléctricas que no fueron hechas con la debida separación de circuitos como lo indica la NOM 001 SEDE 2012; capacitándote en torno a los artículos que se deben tomar en cuenta evitarás caer en una mala práctica.



En esta ocasión retomaremos los requisitos que solicita la NOM 001 SEDE 2012 en cuanto a los circuitos derivados se refiere para casas habitación.

Por principio de cuentas, el artículo aplicable que cubre este requerimiento es el 210. Los circuitos que no son individuales deben ser de 15 hasta 50 amperes. Cuando se usen por cualquier razón conductores de mayor ampacidad, la clasificación del circuito debe estar determinada por el rango en amperes máximo permitido o por los ajustes del dispositivo contra sobrecorriente.

Refiriéndonos específicamente a casas-habitación, la actual norma de instalaciones eléctricas deja fuera a aquellas que son menores a 60 m² en algunos requerimientos, como la obligación de proteger al usuario por un interruptor de falla a tierra.

Artículos aplicables

El artículo **210-11** indica que para un sistema eléctrico se deben instalar circuitos derivados para iluminación y para aparatos, incluidos aparatos operados a motor, para alimentar las cargas calculadas de acuerdo con lo mencionado en:

220-12 que tiene que ver con la carga unitaria en VA para alumbrado; en este caso, para unidades de vivienda es de 33 VA/m² (tabla 220-12).

220-14 indica cómo deben calcularse los circuitos de contactos de uso general.

220-16 para cargas cuando se realizan ampliaciones de las instalaciones existentes.

En vivienda

Para unidades de vivienda se debe consultar el inciso C del 210-11. Este artículo señala que se deben instalar al menos los siguientes circuitos:

Circuitos derivados para aparatos pequeños

Adicional del número de circuitos derivados que se pudieran exigir en otras partes de la NOM 001 SEDE, se deben instalar dos o más circuitos derivados de 20 amperes para aparatos pequeños, para las salidas de contactos de 120 volts, 15 y 20 amperes. Los contactos exigidos deben ser adicionales a los que sean parte de un aparato o una luminaria, controlada por interruptor de pared, instalada en gabinetes o armarios e instalada a más de 1.70 metros por encima del piso.

Circuitos derivados para lavadora

Se debe instalar al menos un circuito derivado de 20 amperes para alimentar los contactos de la lavadora, a menos que sea un apartamento o área de vivienda en un edificio multifamiliar, en donde existan instalaciones de lavado disponibles para todos los ocupantes del mismo, o bien en viviendas distintas de las unifamiliares en las que no haya o no estén permitidas instalaciones de lavandería. El circuito para alimentar los contactos de la lavadora no deberá tener otra salida.



Circuitos derivados para cuartos de baño

Para estas áreas se debe instalar al menos un circuito derivado de 20 amperes y no debe tener otra salida.

Haciendo un recuento, el artículo 210-11 solicita al menos 4 circuitos de contactos para áreas específicas como son cocina, cuarto de lavado y cuarto de baño; estos son adicionales a los circuitos de alumbrado y de uso general. Hasta aquí se entiende que los requerimientos de la NOM 001 SEDE son orientados a la seguridad y de seguirlos es muy probable que el sistema eléctrico cumpla su objetivo de seguridad y funcionalidad.

Sin embargo, en el artículo antes mencionado se encuentran dos excepciones; en una de ellas se indica que cuando un circuito de 20 amperes alimenta un solo cuarto de baño, se permitirán otras salidas para otros equipos dentro del mismo si la carga nominal de cualquier equipo individual de utilización conectado mediante cordón y clavija que no esté fijo en un lugar no supere el 80 por ciento de la capacidad nominal en amperes del circuito derivado y cuando la carga nominal total del equipo de utilización fijo en un lugar, que no sean luminarias, no supere el 50 por ciento de la capacidad nominal en amperes del circuito derivado, cuando también se alimenten unidades de

alumbrado o equipos de utilización conectados con cordón y clavija no fijos en un sitio, o ambos.

Por otro lado, la excepción 1 explica que los circuitos anteriormente solicitados no son exigibles para unidades de vivienda popular de hasta 60 m², eso ha llevado a que la mayoría de las viviendas en los grandes desarrollos solamente cuenten con dos interruptores termomagnéticos, por lo general uno de 15 A para iluminación y otro de 20 A para contactos.

La baja funcionalidad queda expuesta de forma muy simple, cuando un usuario opera un horno de microondas y la lavadora o plancha al mismo tiempo la protección se activa; esto fomenta la modificación del sistema eléctrico por el propio usuario que -a recomendación de

conocidos o electricistas no capacitados- cambian las protecciones por otras de mayor capacidad, generando el riesgo latente de sobrecargar los conductores y generar fallas en el circuito o incluso cortocircuitos.

Recuerda siempre estar en contacto con los clientes para asesorarlos sobre el tema de los circuitos necesarios en una instalación de vivienda, haciendo hincapié en que es sumamente importante separarlos de forma correcta y calcularlos para las cargas que se conectarán en ellos.

La NOM 001 SEDE 2012 indica que las salidas de contactos se deben considerar cuando menos de 180 voltamperes para cada contacto sencillo o múltiple.

IMPULSAMOS EL DESARROLLO DE LOS ESTUDIANTES

Por LM. Manuel Díaz



POLIFLEX



Gracias al esfuerzo conjunto entre Cecytev, Coparmex y **POLIFLEX**, se están realizando acciones efectivas en el programa de capacitación dual, cuyo objetivo es servir como un instrumento para la inclusión natural de los estudiantes a la vida productiva.

En el mes de marzo, 5 alumnos del Cecytev campus Lomas en Coatepec, Veracruz, comenzaron su capacitación en la planta **POLIFLEX**. El objetivo es lograr una formación completa que lleve a los estudiantes a adquirir una autonomía en su actuación en el ámbito de su carrera.

Cabe mencionar que la formación dual ha demostrado en países del centro de Europa como Alemania, Austria y Suiza, que es un excelente instrumento para lograr la pertinencia de la formación técnica.

En México, la formación dual en el nivel medio superior se desarrolló previamente en diversos momentos en algunos planteles del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP) a partir de 1993. Algunas de las primeras experiencias sobre las que se tiene registro se desarrollaron en el Estado de México, entre 1993 y 1998.






La opción educativa de Formación Dual plantea la formación en la empresa y en la escuela de las y los estudiantes del bachillerato tecnológico, profesional técnico o profesional técnico bachiller de Instituciones Públicas de Educación Media Superior (IPEMS).



Antecedentes de la Capacitación Dual

Los principios de la formación dual nacen desde la edad media en Europa, cuando sus artesanos comienzan a formar aprendices auspiciados por sus gremios. En el siglo XIX entrando la industrialización a Centro- Europa, principalmente en Alemania y Austria se aplica la misma metodología a las nacientes empresas manufactureras aplicando el aprendizaje práctico combinado con la enseñanza teórica. Comenzando el siglo XX se amplía la formación dual a carreras administrativas y de salud. Finalmente se logra en 1969 normar la formación dual en Alemania a través de la Ley Federal de Formación Profesional. Posteriormente hay varios esfuerzos de transferencia de la metodología de la formación dual a otros países, principalmente empujado por la internacionalización de la industria alemana. Empresas grandes como Volkswagen y Bosch aplican la formación dual en países como México desde su llegada hace 50 años.

Avances en Capacitación Dual 2017

-  24 entidades
-  1,384 estudiantes
-  5 subsistemas activos
-  468 empresas
-  5, 000 alumnos aproximadamente

Bibliografía

- Metodología y criterios para la implementación de los programas de formación dual.
- <http://cosdac.sems.gob.mx/portal/index.php/noticias/27-noticias-sems/289-firma-del-cpnvenio>

Casco

Casco de protección con cómoda suspensión tipo estándar de 4 puntos y almohadilla para cejas estándar. Disponible en varios colores. Cumple con los requisitos de la norma ANSI Z89.1-2009 Tipo 1, Clase C, G y E. La suspensión se coloca sobre la cabeza para reducir la presión e incrementar la seguridad. Súper ligero y cómodo, está fabricado en polietileno de alta densidad con acabado pulido brillante. Vida útil: 5 años.

Fuente: <https://www.3m.com.mx>



Arnés dieléctrico

Dispositivo a base de bandas o correas de poliéster con una resistencia a la tensión mínima de 6,800 lbs. Sus herrajes dieléctricos de acero están recubiertos por Omnilon, los cuales brindan una baja conductividad. Adicionalmente las hebillas cuentan con una resistencia mínima de 3.372 lbs (1,530 kg). Tiene un cojín con portaherramienta que le da al usuario un mayor confort al posicionarse con o sin herramienta. Su anillo en la espalda permite parar una posible caída.

Fuente: <http://www.priosa.com.mx>



Gabinete para equipo de seguridad

El gabinete para equipo de seguridad está diseñado para contener el equipo de seguridad necesario en instalaciones electrificadas, manteniendo el equipo libre de polvo y en perfecto estado. Está fabricado en lámina de acero recubierto con pintura electrostática, dándole una larga vida y resistencia a la pintura evitando la corrosión y la necesidad de mantenimiento. Diseñado y fabricado bajo la norma NEMA Tipo 2. Dimensiones exteriores: alto 140 cm, ancho 70 cm y fondo 35 cm.

Fuente: <https://www.dyfimsa.mx>



SYLTECH

**Iluminamos
incondicionalmente**

¿Alguna vez pensaste en todos los momentos que disfrutarás?

Como todas las noches de estudio que tu hijo necesitará durante toda su carrera.

LED

CONEXIÓN ADECUADA DE INTERRUPTORES DE 3 VÍAS

Por: Ing. Hernán Hernández

Los interruptores de 3 vías se utilizan comúnmente en lugares donde se requiere tener dos puntos de control para una luminaria; aquí te presentamos la forma correcta de instalarlos.

Conocidos coloquialmente como “interruptores de escalera”, los interruptores de tres vías son dispositivos que conmutan entre dos polos. La aplicación es simple: si se requiere operar una carga de iluminación desde dos puntos distintos se instalan dos interruptores de tres vías.

Todo inicia cuando se detecta la necesidad de tener un control como el mencionado anteriormente; para esto se debe verificar que se tenga espacio suficiente en la tubería para instalar los conductores necesarios. En la conexión existen al menos 2 opciones: puentes comunes y en cortocircuito. A fin de aportar información de cómo es la conexión en cortocircuito y que en algún momento pueda realizarse una reparación en un circuito existente, podemos mencionar que esta conexión interrumpe tanto la fase como el neutro; en la operación del circuito se tiene un 50% de probabilidad de tener conectada la fase cuando se realiza la sustitución de la luminaria, lo que pone en riesgo la integridad del usuario de recibir una descarga eléctrica. El otro riesgo es que en cada caja de salida donde se colocan los interruptores de tres vías se tiene fase y neutro, esto -al igual que lo mencionado anteriormente- expone al usuario para recibir una descarga eléctrica. Esta conexión se puede ver en la imagen 1.

La otra configuración, que se conoce como puentes comunes, se conecta o desconecta solamente la fase -como puede observarse en la imagen 2- por lo que es un circuito más seguro al momento de realizar la sustitución de la luminaria.

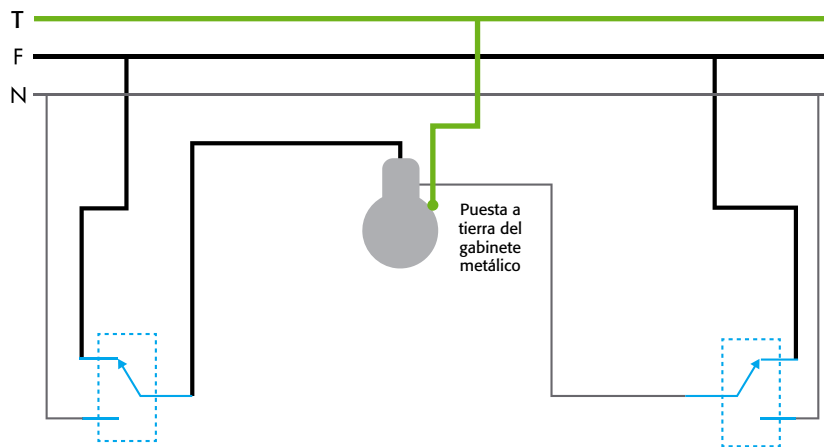


Imagen 1. Conexión de interruptores de tres vías en cortocircuito. (No recomendado).

Vamos a explicar cómo instalar los interruptores suponiendo que se tiene la necesidad de controlar una o un grupo de luminarias desde dos puntos distintos, así como el espacio suficiente y la posibilidad de instalar los conductores adicionales de uno a otro extremo.

Tip 1. Reconoce las terminales de cada interruptor de tres vías. Algunos fabricantes colocan el diagrama de conexión en el cuerpo del interruptor o bien en el instructivo. En caso de que no se cuente con esa información, identifica las terminales realizando una prueba de continuidad para determinar la terminal común.

Tip 2. Desenergiza el sistema eléctrico.

La conexión en cortocircuito es una práctica insegura que se ha venido erradicando con el paso de los años. Esta conexión coloca fase y neutro en el mismo interruptor, lo que representa un riesgo para el usuario del sistema eléctrico.



Típ 3. Introduce una guía para cablear desde una caja de salida hasta la otra. Se recomienda usar la guía de nylon **POLIFLEX**.

Típ 4. Sujeta tres conductores del mismo calibre de color diferente al blanco, gris claro y verde en la punta tiracables, asegura con cinta de aislar y coloca lubricante. Dos serán para los puentes comunes y el otro se dividirá para alimentar un interruptor de tres vías desde la fase y el otro como retorno del segundo interruptor a la parte central del portalámparas.

Típ 5. Jala la guía desde el otro extremo ayudando a pasar por las cajas de salida para evitar atoramientos. Una vez que tengas los conductores en ambas cajas de salida, corta con pinzas de corte dejando un excedente máximo de 15 cm.

Típ 6. Realiza la conexión de los puentes comunes entre los dos interruptores.

Típ 7. Conecta el segundo interruptor a la parte central del portalámparas y del neutro a la terminal del casquillo. Conecta la terminal común del primer interruptor a la fase del circuito donde se tomará la energía; la conexión deberá ser como la que se muestra en la imagen 2.

Típ 8. Fija en la caja de salida el correspondiente interruptor y coloca la tapa.

Típ 9. Conecta la alimentación y realiza una prueba de operación, encendiendo y apagando la luminaria desde ambos puntos.

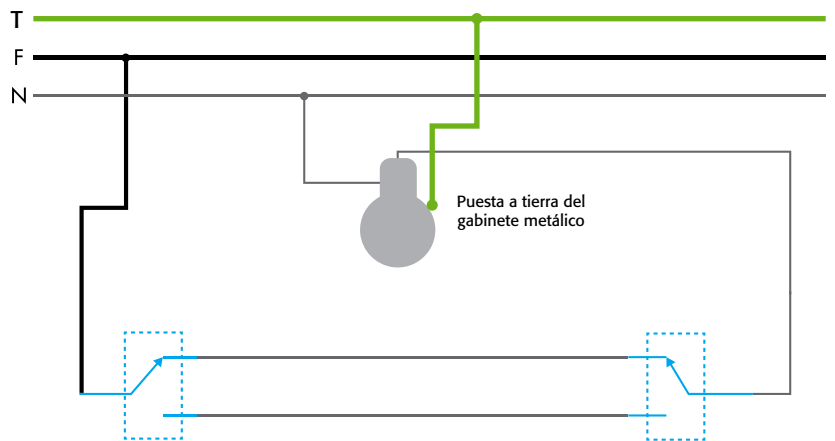


Imagen 2. Conexión de puentes comunes para interruptores de tres vías.

Recuerda que un conductor identificado con aislamiento gris o tres franjas blancas continuas se podrá usar en la instalación de interruptores de tres vías para alimentar el interruptor, pero no como conductor de retorno del interruptor a la salida que alimenta.


Con esto concluimos el tema de la conexión de interruptores de tres vías, esperamos que te sea de utilidad.





POLIFLEX **TIPO ENT** en proyectos de altura


Por ing. Daniel Gámez Leza



En **POLIFLEX** cada día trabajamos para mejorar y cumplir con nuestra misión de hacer más fáciles y seguras las instalaciones eléctricas. Uno de nuestros productos con mayor crecimiento y que sigue ganando mercado es nuestra tubería **POLIFLEX** Tipo ENT, cuya fabricación se basa en la NMX-J-542- ANCE-2006 y su aplicación la sustenta el artículo 362 de la NOM-001-SEDE-2012, el cual permite su instalación en edificaciones superiores a tres niveles, como el proyecto que a continuación describimos.

La Torre TOP, ubicada en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, es un proyecto vertical compuesto por dos torres; una de ellas se define como uso mixto con oficinas, hotel y área comercial. La segunda torre cuenta con departamentos residenciales.

La torre de uso mixto será la segunda torre más grande de México: contará con 266.9 metros de altura, con 63 niveles. En tanto que la torre residencial contará con 45 niveles y una altura de 138 metros. Se proyectan terminar para finales del 2020.



En este proyecto se logró especificar la tubería **POLIFLEX** Tipo ENT en verde y azul, además de accesorios **POLIFLEX** como chalupas, cajas de $\frac{3}{4}$ " y chalupas verdes para la instalación en tablaroca y falso plafón. Los proyectistas vieron las ventajas de nuestra tubería, ya que buscaban un sistema de identificación y rapidez en la instalación, ahorrando tiempo así como reducir los costos, ya que no es necesario utilizar coples, codos, pegamentos o herramientas especiales para hacer cortes.

Por otro lado, los accesorios **POLIFLEX** cuentan con conectores, por tal motivo ya no invierten un costo extra como al utilizar PVC o tubería metálica. Este proyecto se está trabajando de la mano con las empresas Nest y AMP contratistas, cabe mencionar que Nest es la inmobiliaria y AMP los contratistas eléctricos.

Para nosotros es muy importante participar en este tipo de proyectos ya que esa comunicación directa con proyectistas, contratistas, residentes e instaladores nos permite conocer las necesidades que existen y trabajar en la innovación de productos que faciliten y aseguren las instalaciones eléctricas.



LA PIRATERÍA: el enemigo de la seguridad

El fenómeno de la piratería ha invadido de forma excesiva diferentes sectores; lo peor es que en muchos casos las ventas de los productos pirata sobrepasan al del producto original.

Por: Ing. Hernán Hernández

Mucho se ha dicho sobre el fenómeno de la piratería en México. Según lo comenta el investigador Álvaro Mejía, con base en la encuesta realizada por el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM), en el 2017 cerca de 42 millones de personas mayores de edad adquirieron productos pirata por un valor aproximado de 20,900 millones de pesos. Este fenómeno tiene impactos altamente negativos como la pérdida de empleos.

Por mala fortuna, esta encuesta no menciona los productos del sector eléctrico afectados, lo que hace más compleja y peligrosa la situación; es decir, el problema de la piratería para este sector se desarrolla de forma desconocida para la mayor parte de las personas, lo que permite que se usen productos apócrifos a plena vista del cliente sin que éste se percate de ello.

Obtener datos recientes sobre este problema en el sector eléctrico es casi imposible y sólo se tienen algunas cifras; como lo mencionado en mayo del 2017 por el licenciado César Chávez Rueda, vocero de la Expo Eléctrica Internacional, al referir que una de cada cuatro personas adquiere productos eléctricos pirata. Esto se puede dar por varias situaciones; por ejemplo, la población de bajos recursos que necesitan instalar o cambiar algún artefacto de su instalación y que los adquieren en mercados, ferreterías o en el comercio informal a precios que se ajustan a su bolsillo. Otra situación es la falta de capacitación de algunos instaladores electricistas que no saben diferenciar entre productos originales y productos pirata, así que los compran e instalan sin mayor razón, por falta de honradez pues al querer incrementar la ganancia de un trabajo buscan las opciones más económicas.

Los problemas derivados de esto van desde la reducción de plazas laborales en fábricas, tiendas y todo lo relacionado a la venta de materiales eléctricos, hasta un resultado que supera por mucho en grado de importancia las anteriores: lesiones y decesos causados por el uso e instalación de productos pirata. Del mismo modo, el licenciado Chávez mencionó que cuatro de cada 10 accidentes en inmuebles se deben al uso de productos pirata y de mala calidad, además que en nuestro país se registran más de 500 muertes por electrocución al año y la tercera parte de éstas ocurren en casa, lo que significa que cada 48 horas fallece una persona a causa de accidentes eléctricos en el hogar.

Productos certificados

Es bien sabido que las empresas destinan millones de pesos al año para la certificación de sus productos en México y ostentar el sello NOM que identifica que el producto ha cumplido con las pruebas aplicables de seguridad; por mencionar una, los interruptores de uso general se prueban bajo la NMX-J-005-ANCE-2015, las pruebas que deben pasar los interruptores son variadas como -por ejemplo- la que evalúa la protección contra choque eléctrico; esta prueba verifica que los interruptores se diseñen de forma que cuando estén montados y cableados como en uso normal, las partes vivas no sean accesibles, aún después de la remoción de las partes que pueden quitarse sin el uso de una herramienta.



Otra prueba es la de operación normal que se realiza en ciclos de apertura y cierre; por ejemplo para interruptores que se usan en vivienda que tienen tensión nominal de hasta 250V~ y 16A se realizan 40,000 operaciones. Al final de la prueba se verifica que el interruptor soporte, sin desgaste excesivo u otro efecto perjudicial, los esfuerzos mecánicos, eléctricos y térmicos que ocurren en uso normal. Estas y otras pruebas requieren de cierto número de muestras que se suman al valor de la certificación, pero a su vez incrementan el valor de ostentar un certificado de seguridad de producto.

Estas inversiones deben ser acorde a las ventas proyectadas por el fabricante, pero en muchas ocasiones al tener un retorno de inversión bajo o poco redituable prefiere abandonar el mercado dejando carta abierta a la piratería.

La piratería ha permeado de forma muy profunda, sin embargo el compromiso de los propios fabricantes y diversas organizaciones han llevado a hacer un frente común que busca reducir su impacto y campo de acción. Algunas de las actividades implementadas es dar a conocer las labores de certificación, poner a plena disposición -vía solicitud- el certificado de producto correspondiente y junto con las cadenas de distribución hacer conciencia del beneficio de comprar en lugares establecidos en lugar del comercio informal.

Todos podemos ayudar a hacer frente a la piratería, denunciando esta actividad en organizaciones como la PROFECO o alertando al fabricante para que active su mecanismo de acción.

Foco rojo: ventas por internet

La piratería no sólo se encuentra en los pequeños comercios o en la vía pública, ya que los sitios de venta por internet también está siendo alcanzados; en distintas páginas se ofertan productos de marcas reconocidas a precios que en ocasiones representan menos del 40% de lo que cuesta un producto original; debemos hacer conciencia viéndolo desde el punto de vista del mercado eléctrico que siempre estamos propensos a ser víctimas de la piratería; como medida precautoria para este nuevo mercado, la recomendación es constatar que en la página se muestre que es la tienda oficial del fabricante y, de ser posible, verificar por llamada telefónica de forma directa a alguna oficina de atención a clientes o por correo electrónico que efectivamente ese fabricante oferta productos en dicha página. Revisar las condiciones de devolución en caso que detectes que el producto no es original y sumarse a las iniciativas anti piratería notificando al fabricante o denunciando a la PROFECO.

Como ves, el problema de los productos apócrifos en el sector eléctrico es poco conocido pero si hacemos un frente común, evitaremos pérdidas de fuentes de empleo y, sobre todo, lesiones y acontecimientos fatales que pudieran perjudicar incluso a nuestros seres queridos.

ENERGÍA CON NOPAL

100% MEXICANA

Información proporcionada por el ing. Miguel Aké

Conocido por sus bondades alimenticias, el nopal también es una fuente de energía renovable que ha venido a revolucionar al sector y que aún requiere de apoyo de instituciones como la SAGARPA, SENER y del poder Legislativo incluso, para obtener los máximos resultados.

El nopal, un producto 100% mexicano es, además de un alimento, un generador de energía, pues con él se puede obtener de manera permanente electricidad, biocombustible y calor para sustituir al gas LP o al gas natural.

Se trata de una alternativa renovable, junto con la energía eólica, solar, geotérmica, hidráulica y oceánica, que puede sustituir a los combustibles fósiles, los cuales por sus altos costos de extracción y por la contaminación que producen desaparecerán con el paso de los años.

Los altos rendimientos de biomasa del cultivo del nopal y sus bajos requerimientos de agua, nutrientes y capacidad de adaptación en suelos de climas desérticos y semidesérticos con poca o baja precipitación pluvial, lo sitúan como una fuente importante de bioenergía.

Del nopal se pueden identificar los siguientes productos fundamentales: La tuna, el nopal verdura para consumo humano, el nopal forrajero y la grana cochinilla (se usa como colorante). Recientes innovaciones tecnológicas y empresariales han agregado otras opciones productivas, tales como: El nopal procesado como alimento funcional y su uso en los bioplásticos y biosorbentes de contaminantes, la pintura vinílica, así como la aplicación del mucílago, en la industria de la construcción, en conjunto con esmaltes e impermeabilizantes, cosméticos; uso medicinal para prevenir la diabetes y como fuente excepcional de energía renovable, limpia y sustentable.



Con la tecnología de Nopalimex, una hectárea de nopal con una densidad que puede variar de 30,000 a 50,000 plantas, produce de 600 a 800 toneladas por año.



Su producción en México

Según datos del Plan Rector del Sistema Producto Nopal y Tuna, elaborado en 2012 para constituir el Comité Estatal del Sistema Producto Nopal y Tuna del Estado de Michoacán, en México existen 104 especies de nopal, del género opuntia, de las cuales 53 son endémicas y 10 del género nopalea.

Se cuenta con más de 12,000 hectáreas de plantaciones especializadas en verdura; 45,000 productores de nopal generan más de un millón y medio de toneladas de nopal verdura, tunas y forraje para el ganado, donde se involucran 72,000 hectáreas, esto genera un valor total de la producción de más de 2,000 millones de pesos anuales.

Destacan como principales productores de nopal los estados de Morelos, CDMX y México, seguidos de Jalisco, Baja California, Puebla y otros en menor grado.

¿Cómo se obtiene el máximo potencial energético del nopal?

Desde 2010, en México opera con éxito una planta agroindustrial, como pequeño productor de energía, única en su género en el país y el mundo, donde se genera biogás, calor, electricidad y combustible a partir de la biomasa de nopal, para sustituir el uso de gasolina. Esta planta está ubicada en Zitácuaro, Michoacán y la empresa a cargo de ella se llama Nopalimex, SAPI de CV.

A continuación se describe la forma en que ellos aprovechan al máximo el potencial energético del nopal: En el proceso de producción de biogás la materia orgánica (nopales) es procesada (triturada) antes de ser alimentada al biodigestor. El biodigestor, también llamado tanque de fermentación, es el componente crucial de la planta, ya que provee las condiciones anaerobias en las cuales las bacterias generan el biogás.



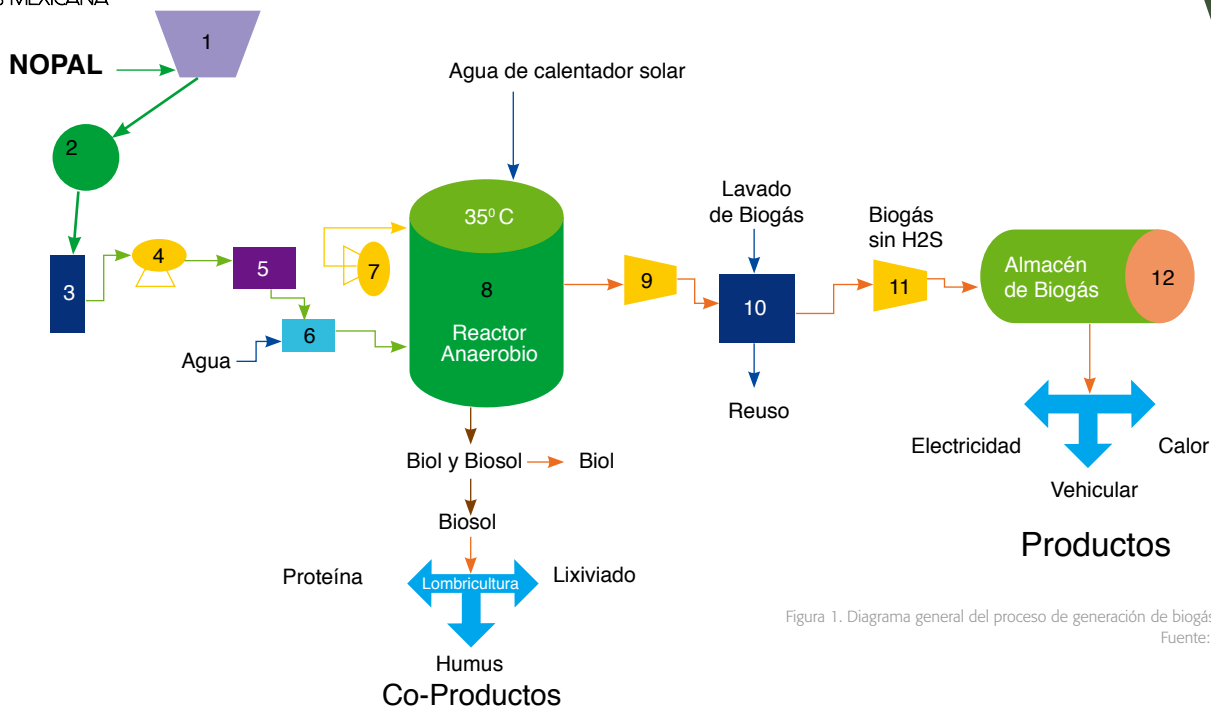


Figura 1. Diagrama general del proceso de generación de biogás con nopal.
Fuente: Nopalimex.

Una vez generado el biogás, es llevado a los filtros de limpieza, tanques de purificación y finalmente a los tanques de almacenamiento, el biogás es sometido a secado y compresión para su posterior uso (Ver figura 1).

La generación de energía limpia y renovable obtenida con el nopal tiene las siguientes ventajas:

- Crea empleos en la localidad, disminuye la migración, propicia la integración familiar.
- Crea polos de desarrollo, transformando la realidad local e incrementando la actividad económica.
- Disminuye sustancialmente los gases de efecto invernadero, ya que consume 70 toneladas de CO² por hectárea, transformándose en ácido málico.
- Revitaliza la tierra erosionada, atomizada y cansada, volviéndola fértil.
- La generación de biogás y electricidad con nopal, no produce gases de efecto invernadero, no provoca lluvia ácida.
- Produce humus orgánico y agua nitrogenada, excelentes fertilizantes que elevan la productividad en el campo.
- Constituye una fuente de ingresos en el mercado de abono orgánico.
- Suministra biogás para el transporte, sustituyendo a la gasolina.
- Participa en el intercambio de certificados limpios.
- Es una excelente oportunidad para los estados como Tamaulipas, Veracruz, Tabasco y Campeche con una gran infraestructura física, ahora en abandono.

• Es una energía renovable que merece un lugar en la matriz energética de México, sin ella la Reforma Energética sería incompleta y excluyente.

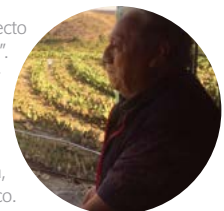
• La generación de energía con nopal es tecnología mexicana patentada por el IMPI, con el título No. 338494.

La empresa Nopalimex ha reestructurado su infraestructura física al 100%, con el apoyo de la SAGARPA. Actualmente cuenta con su propia plantación de nopal y biodigestores, y ha ampliado y duplicado su capacidad de producción gracias al impulso del actual gobierno del estado de Michoacán.

Los entregables del proyecto hecho realidad son: Biogás, calor, electricidad, agua nitrogenada, humus orgánico y biogás para vehículos automotores de la empresa, sustituyendo el uso de gasolina, coadyuvando a reducir la emisión de gases de efecto invernadero que tanto dañan al ser humano, que provocan el calentamiento global y el cambio climático.

Un futuro prometedor está al alcance de México con la biomasa de nopal y lo más importante es que se trata de tecnología mexicana, que es una realidad con una planta funcionando y superando cada día sus expectativas en los aspectos sociales, económicos y ambientales.

*El ing. Miguel Aké es director técnico del Proyecto Zitácuaro, "reconversión energética de México".
Ingeniero Electricista por la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica del IPN, con Maestría en Administración Pública por el INAP.
Actualmente se desempeña también como Director del Instituto Tecnológico de Iztapalapa, del Tecnológico Nacional de México.
Contacto: balam4928@hotmail.com



LA RADIOGRAFÍA del nopal en México



Una planta de nopal puede llegar a vivir hasta **80 años**.



El consumo anual per cápita es de **6.4 kilos**.

Tiene diversos **usos medicinales**.

El uso más importante por su volumen ocupado es como **forraje**. Coahuila, Aguascalientes y Zacatecas lideran en la producción de nopal forrajero.



Es un alimento funcional, es decir, que **mejora la salud** de quien lo consume.



También se utiliza para producir **fertilizante** y **humus orgánico**.



Se utiliza para proteger el suelo y **frenar la desertificación**.



Constituye una fuente de alimento para el ganado a un **costo relativamente bajo**.



Puede ser utilizada como una **planta biosorbente** que remueve plomo en agua contaminada.

El **jugo o baba de nopal** se utiliza como material agregado a diversas mezclas para la fabricación de adobes y la construcción rural.



Se **fabrica pintura vinílica de nopal**, totalmente elaborada con materias primas nacionales, evitando insumos importados.



Es la **materia prima industrial** en la producción de algunos cosméticos (jabones, champús, cremas, geles de ducha, etc).



¡CERTIFÍCATE EN LA INSTALACIÓN DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS!

El FIDE desarrolló un Programa Nacional de Capacitación y Certificación en diversas áreas del sector eléctrico. Entre ellas, la instalación de SFV interconectados a la red bajo el estándar de competencia laboral EC0586 "Instalación de Sistemas Fotovoltaicos en Residencia, Comercio e Industria".

Actualmente, los sistemas fotovoltaicos (SFV) son la tecnología de generación de electricidad con fuentes renovables de mayor desarrollo en el mundo, y México no es la excepción. Debido a su condición geográfica, nuestro territorio tiene una de las radiaciones solares más elevadas del globo.

En el Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2015-2029 (Prodesen), se tiene contemplada la instalación de 32 552.3 MW de capacidad de generación con energía limpia; de los cuales 5.6% corresponde a energía solar, una cifra equivalente a 1 822.5 MW.

Asimismo, en la Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios, se tiene como meta que, para este 2018, aproximadamente 25% de la generación de energía eléctrica sea a través de energías limpias, mientras que para el 2050, la cifra aumente para alcanzar 50% del total.

Antecedentes del programa

De acuerdo con cifras del Programa Estratégico de Formación de Recursos Humanos en Materia Energética, en México se necesita formar un estimado mínimo de 135 mil expertos de alto nivel, profesionales y técnicos en distintas especialidades en los próximos cuatro años, para cubrir la demanda directa del sector.

Con la finalidad de coadyuvar a las líneas de acción establecidas en dicho Programa y en la Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios, el FIDE se planteó desarrollar un Programa Nacional de Capacitación y Certificación en diversas áreas del sector eléctrico. Entre ellas, la instalación de SFV interconectados a la red, la gestión de energía y el diagnóstico energético.

Primero se estableció, como objetivo inicial, formar y certificar personal de acuerdo al estándar de competencia laboral EC0586 "Instalación de Sistemas Fotovoltaicos en Residencia, Comercio e Industria". Este estándar fue desarrollado por el Comité de Gestión por Competencias de Energías Renovables y Eficiencia Energética (CGCEREE), con la participación de diversas organizaciones.

Por Carlos León Hinojosa
y Gonzalo Vega Vélez

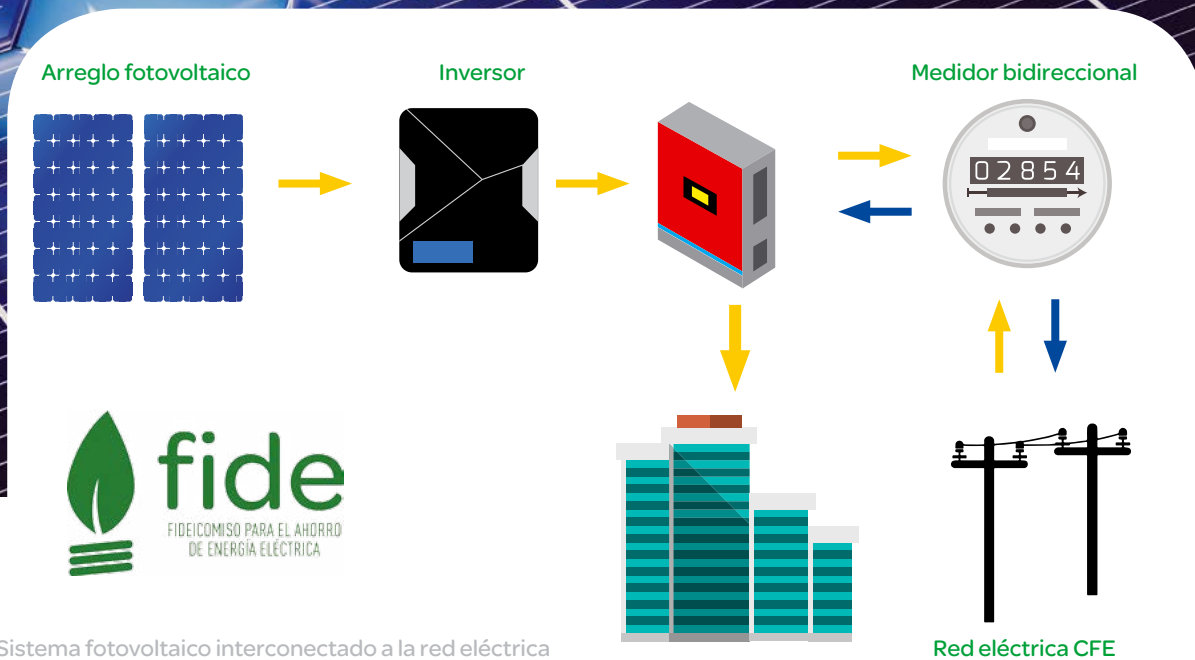


Imagen 1. Sistema fotovoltaico interconectado a la red eléctrica

Descripción del curso de capacitación alineado al estándar EC0586

Una parte fundamental del estándar EC0586 es el curso de capacitación, cuyo objetivo es desarrollar competencias en la instalación de sistemas fotovoltaicos interconectados a la red eléctrica, para los sectores residencial, comercial o industrial.

Este curso contempla contenidos teóricos y prácticos que facilitan el desarrollo de las siguientes competencias:

- Realizar el levantamiento previo y preparación de materiales en la instalación de un sistema fotovoltaico interconectado a la red en baja tensión, sin respaldo de baterías, como el que se muestra en la Figura 1.
- Instalar los componentes del sistema fotovoltaico interconectado a la red, sin respaldo de baterías.
- Probar el funcionamiento del sistema fotovoltaico, en baja tensión y sin respaldo de batería.

Proceso de capacitación y certificación de competencias

El proceso de capacitación y certificación de competencias se efectúa en cuatro etapas, y está referido al curso diseñado por personal del FIDE y alineado al estándar EC0586:

- 1. Diagnóstico.** Se aplica para determinar si el candidato cuenta con los atributos mínimos para lograr la certificación a través de la evaluación de desempeño en el estándar de competencia correspondiente. El candidato a obtener el certificado de competencia decide tomar el curso alineado al estándar de competencia, o bien, pasar directamente a la etapa de evaluación.
- 2. Curso de capacitación.** Curso no obligatorio diseñado con base en un estándar de competencia y que puede ser cursado a petición del interesado.
- 3. Evaluación.** Se evalúa el desempeño conforme al estándar de competencia.
- 4. Una vez realizada la evaluación,** si la persona resulta competente, el FIDE tramita el certificado ante el Conocer.

Requisitos para participar en el Programa

Para participar en este Programa no se requieren estudios de bachillerato o de ingeniería, sin embargo, por el grado de dificultad del estándar, en la práctica sí se requiere cierto nivel educativo, llegando a ser conveniente el nivel de estudios superiores.

Es importante destacar que, del total de personas certificadas por diferentes organismos, el FIDE ha certificado a 41% de ellos, de los cuales la gran mayoría son ingenieros y técnicos.



Más información en <http://www.fide.org.mx>

ASEGURA tu canalización

Por: Ing. Iván del Ángel

En nuestras visitas a obra, hemos detectado que ante cualquier situación que se le presenta al electricista, éste siempre busca la manera de encontrar soluciones, sin embargo a veces no cuenta con el material adecuado e improvisa, lo que puede poner en riesgo la seguridad de la instalación. Con la finalidad de contribuir a la profesionalización, hemos ido buscando productos que resuelvan estas necesidades de manera óptima.

Un producto que surge gracias a este análisis son los cinchos plásticos que se han vuelto indispensables para el electricista. Este elemento forma parte del kit de instalación que encuentras en los rollos de **POLIFLEX** de 1/2", 3/4" y 1".

CINCHOS: primordiales para un buen tendido en losa

Te dejamos a continuación unos pasos que debes considerar para el momento de hacer un tendido de **POLIFLEX** en losa.

1. Abre tu rollo haciendo un corte en "X" en el sello de garantía.
2. Saca el kit de instalación.
3. Abre el kit y toma los cinchos plásticos; guarda los otros elementos para su futuro uso. (Puedes guardar los cinchos en tu cinturón portaherramienta).
4. Asegura con un cincho el **POLIFLEX** a las varillas que forman el armado, debe quedar justo.
5. Puedes cortar el sobrante del cincho.
6. Coloca cinchos cada metro cuando instales **POLIFLEX** Naranja y cada 50 cm para el caso de **POLIFLEX** Rojo, Azul y Negro.

Cabe mencionar que anteriormente se utilizaba alambre recocado para poder asegurar la canalización a la malla de acero, sin embargo éste ejercía una presión sobre la canalización que impedía en algunos casos que recuperara su diámetro.



Esperamos que estos tips te sean de gran utilidad y asimismo te invitamos a enviar tus comentarios de los elementos del kit y de nuestros productos en general al correo asesoria@POLIFLIX.MX



ILUMINACIÓN PARA MUSEOS parte 2

En una sala de exposición se combinan niveles de iluminación totalmente diferentes, los cuales son pensados y diseñados por expertos que aplican diversos conceptos para lograr grandes contrastes.

Por: Ing. Hernán Hernández

Como segunda y última parte de este tema, retomaremos conceptos que los diseñadores de iluminación aplican de forma muy consiente para lograr el ambiente requerido; pero también para cuidar la obra que está siendo exhibida.

La luz, como manifestación de la energía en forma de ondas electromagnéticas, es capaz de afectar o estimular la visión, por lo que en los museos se deben considerar los límites exactos de la cantidad de luz que se proyecta sobre las obras, para no contribuir al deterioro de las mismas.

Iluminancia

El término iluminancia especifica la cantidad de energía luminosa que recibe la obra; es un parámetro que se expresa en lux y es directamente proporcional al flujo emitido por la fuente de luz hacia el objeto e inversamente proporcional al área que éste ocupa.

Hay valores de iluminancia máxima recomendada, los que se han establecido por la sensibilidad de las obras, las radiaciones térmicas y los aspectos de visualización. Esto debe cumplirse tanto para las fuentes de luz diurna como las artificiales y la forma en que se aplica

es mediante la agrupación de los materiales que constituyen la obra y la iluminancia máxima recomendada que debe aplicarse, de tal suerte que para el grupo A formado por acuarelas, telas, papel, grabados, tapices, entre otros, la luminancia recomendada es de 50 lux; para materiales como por ejemplo: oleos, temperas, hueso marfil, cuero, etc, son considerados en el grupo B y su luminancia será de 200 lux; por último, el grupo C que está formado por piedra, metal, cerámica fotos en blanco y negro se recomiendan 300 lux máximo.

Tiempo de exposición a la luz

Así como la cantidad de iluminancia máxima es un factor importante para limitar la degradación de la obra, el tiempo de exposición a la luz es otro aspecto a considerar. Sobre este punto los criterios de iluminación que rigen el alumbrado de las galerías de arte, donde las obras permanecen un tiempo limitado, son distintos a los aplicados en los museos, donde las exposiciones suelen tener un carácter permanente.

El efecto de degradación o deterioro de la obra es igual al producto del nivel de iluminación sobre la obra por el tiempo de exposición al que está sometida. Esto significa que sufre igual degradación una



obra que es iluminada con 100 lux durante 2000 horas, que una que esté iluminada con 50 lux durante 4000 horas.

Este aspecto, si es correctamente controlado, permite al expositor incrementar niveles de iluminación en ciertas ocasiones, compensado con la reducción del tiempo de exposición al público o recurriéndose frecuentemente a la rotación de las obras expuestas. Los valores acumulativos máximos recomendados que son aceptados en la práctica para reducir el daño y, a su vez, mantener condiciones adecuadas de visibilidad se dan de igual forma que para el nivel de iluminancia; es decir se toman los mismos grupos y se asignan valores en lux-h/año; siendo para el grupo A de 50,000, para el B de 600,000 y para el C no está definido.

Por otro lado el factor de deterioro está estrechamente ligado a los factores de daño que provocan un deterioro acumulativo, y muchas veces irreversibles, sobre las obras, la razón es la emisión de radiaciones infrarrojas y ultravioletas siendo las más severas, las de componente de onda corta.

Para evitar la descomposición química de los materiales que contiene una obra se deben tomar en cuenta los aspectos previamente mencionados para cada grupo, como materiales orgánicos formados por los grupos A y B, inorgánicos formados por el grupo C y compuestos, de lo anterior la degradación de los

materiales debido a la exposición de la luz se dividen en dos tipos: fotoquímicos y térmicos.

Los efectos fotoquímicos son atribuidos al contenido de emisión ultravioleta de la fuente luminosa y el cual depende de su composición espectral. Éste es el efecto más importante a eliminar por lo irreversible de su deterioro. El valor máximo recomendado que deben contener las fuentes luminosas para museos es de 75 mW/lumen.

La luz ultravioleta, que normalmente constituye un 1% del espectro cromático de las fuentes lumínicas, manifiesta de forma rápida su efecto de deterioro sobre las obras debido a la duración de la radiación sobre los materiales sensibles y ocasiona especialmente alteraciones en materiales orgánicos. Las sustancias colorantes de textiles y los colorantes orgánicos de las pinturas pierden color, mientras que los barnices y aglutinantes se hacen más oscuros. El papel se torna amarillo y se hace quebradizo, por lo que en poco tiempo el material de baja calidad queda destruido.

Tiempo y espacio harían falta para terminar de hablar sobre este tema, sin embargo es momento de concluir. Hasta pronto y no olviden de seguirnos en las redes sociales.

Instalaciones Fáciles y Seguras con capacitación



Por: LCC Jatziri Enriquez Arias

Actualmente, la capacitación es clave para la sobrevivencia en el mundo laboral, ya que cada vez más se requiere de personal que conozca "lo último" en los aspectos relacionados con las actividades que desempeña.

Y es que no sólo se trata de ampliar los conocimientos sobre determinada materia, sino que en la capacitación se desarrollan una serie de habilidades y aptitudes, las cuales permiten trabajar de manera más eficiente.

Como ejemplo de ello, en el Cecati 32 de Culiacán, Sinaloa tenemos a un grupo de 15 electricistas, quienes el 2 de diciembre del año pasado iniciaron muy entusiastas su curso de "Electricidad Residencial", en el que están aprendiendo una serie de temas fundamentales basados en la NOM y posteriormente llevan este conocimiento a la práctica en sus casetas de electricidad de la institución.

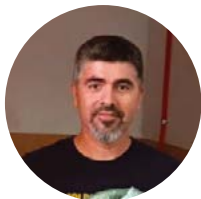
Muchas felicidades a ellos, porque pronto van a concluir este curso que les ayudará a realizar instalaciones más fáciles y seguras.



Testimonio de alumnos:

José Miguel Verdugo Velázquez

"Ya tengo 3 años como electricista, sin embargo éste es mi primer curso gracias a **POLIFLEX**. Estoy aprendiendo muchas cosas nuevas, las cuales sé que serán de utilidad para ser un mejor electricista. Instalando con **POLIFLEX** son más fáciles las instalaciones; aparte de ser materiales de calidad muy resistentes, nos brindan seguridad y con el kit de instalación puedo hacer el trabajo más rápido y mejor".



Carlos Alfredo Madrigal Lugo

"Más o menos llevo 3 años trabajando como electricista, el curso me ha servido mucho porque he resuelto muchas dudas que tenía. He aprendido mejores formas para cablear y ahorrar materiales, asimismo cuidar la economía del cliente y también -lo más importante- es que tendré un reconocimiento que me avale como electricista y esto me dará más oportunidades para trabajar".

Luis Guillermo Eliazarras Soto

Culiacán, Sinaloa

Debemos aprender a hacer grupos de trabajo sanos con los colegas, trabajo en equipo, eso nos fortalecerá como profesionales de la electricidad.

Mi nombre es Luis Guillermo, soy originario de Los Mochis, pero vivo desde hace 30 años en Culiacán; tengo dos hijos, Ana Karol y Luis David; mi esposa se llama Ana Delia.

Culiacán es una ciudad muy amigable, la gente es abierta y sincera. Lo que más me gusta de aquí es la variedad en su comida, los tacos, la carne asada y los mariscos que son muy frescos, hay muchos lugares en donde se pueden disfrutar. Para quienes nos visiten, les recomiendo que prueben el clásico aguachile o si comen mucho picante que coman un molcajete, las carnes asadas también son una tradición y son geniales.

Mi interés por la electricidad

El gusto por la electricidad se lo debo a mi papá, él es un hombre muy activo en la casa, hacía muchas reparaciones y, en especial, me gustaba ver cuando realizaba algo de electricidad. Cuando estaba en la secundaria llevaba el taller de Electricidad y los vecinos me pedían que les ayudara a poner algún contacto o apagador y me pagaban, eso me gustó. Después tuve la oportunidad de estudiar la carrera de Técnico Electricista en el CBTIS 43 de Los Mochis.

Mis proyectos

El año pasado hicimos una instalación de diferentes maquinarias en la ciudad de Pénjamo Guanajuato, después -y gracias al buen trabajo que realizamos- nos contrataron para una fábrica de telas en Navolato. Trabajos como instalar en sistemas de bombeo o de control también me han tocado. Actualmente estamos haciendo el edificio de la empresa de transporte y logística aquí en Culiacán; llevamos 6 meses, ahorita estamos en obra civil, prácticamente hemos instalado la canalización.





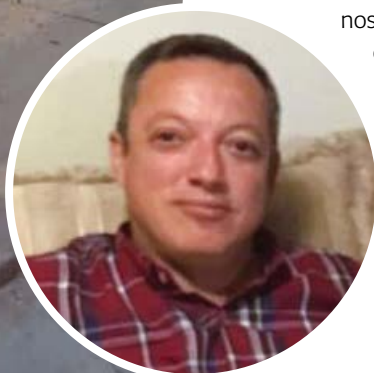
En este proyecto hemos visto las bondades que nos brinda el sistema **POLIFLIX**, la principal ventaja es que se han evitado accidentes, pues antes usábamos cajas metálicas y era muy común que nos cortáramos las manos en la instalación; en el caso del poliducto liso se chupaba y no podíamos cablear después, hacíamos muchas reparaciones, lo cual es un retrabajo. Con **POLIFLIX** se evita eso, los accesorios de plástico no nos lastiman ni cortan, son muy seguros. La instalación es más fácil y rápida. Algo que quisiera resaltar son los conectores que aseguran el **POLIFLIX** a las cajas y chapulas, nos vino a solucionar y facilitar el trabajo definitivamente.

Me gusta todo lo relacionado con la electrónica y electricidad, incluso la mecánica, es mi vocación. Creo que para lograr el éxito en el trabajo es importante ser persistente y responsable, después el tener una capacitación constante es fundamental.

Mi revista Eléctrica

La revista Eléctrica la conocí en Eléctrica Valdez y me di de alta en la página web. Me gustan las novedades, es innovadora y nos permite hacer buenas recomendaciones a los clientes. Me gustaría ver más temas de seguridad.

Por último, quisiera reconocer a **POLIFLIX** por la parte del compromiso que tiene con los electricistas, me parece muy buena porque está haciendo un enlace directo con nosotros y nosotros respondemos con la fidelidad. Es muy bueno y además lo cierran con la atención que nos dan, la revista, el curso de capacitación, tienen muchas puertas para poderles hacer llegar nuestros comentarios, además el producto es muy bueno.



“Creo que para lograr el éxito en el trabajo es importante ser persistente y responsable, después el tener una capacitación constante es fundamental”.



EL FUERTE DE SAN DIEGO

SÍMBOLO DE ACAPULCO

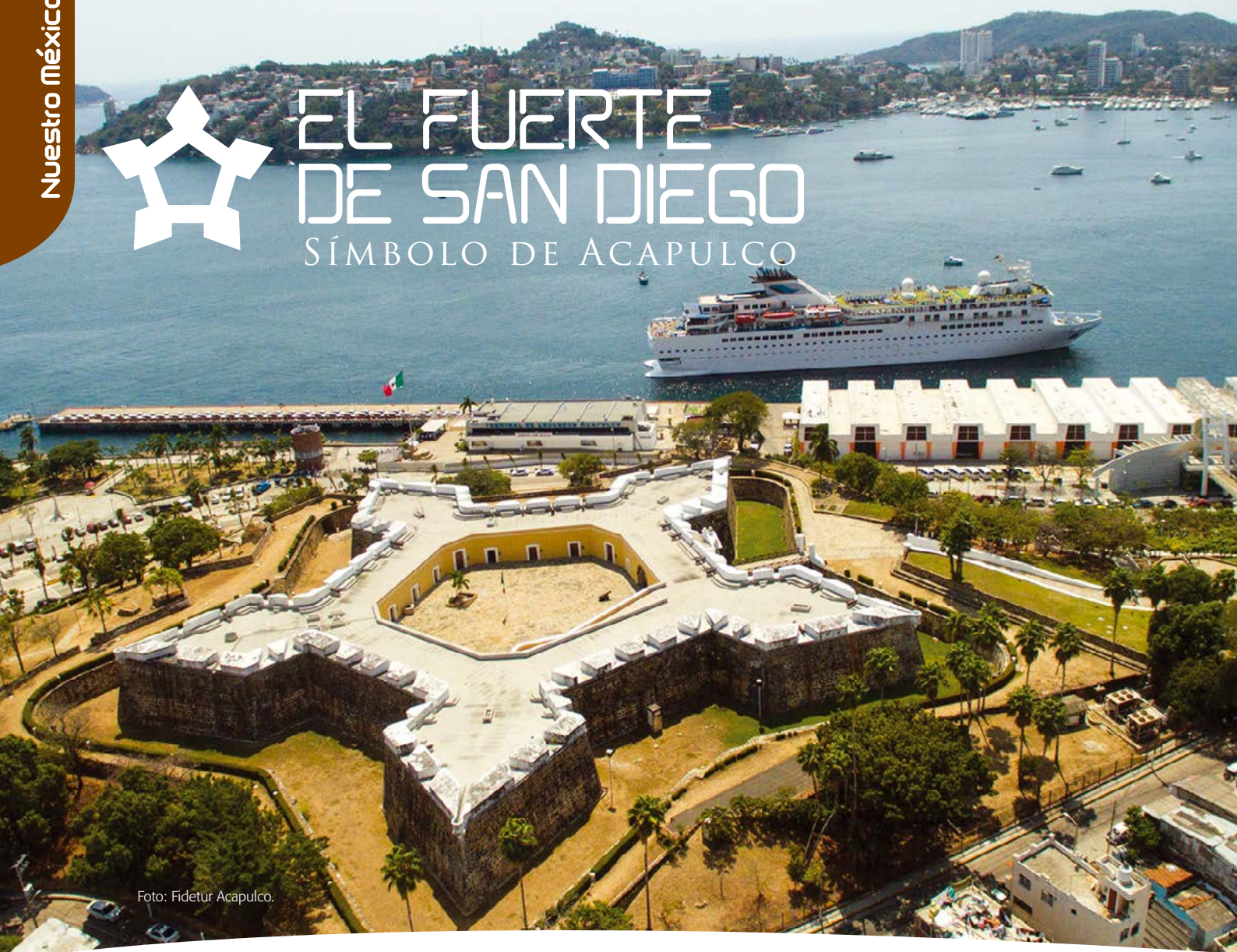


Foto: Fidetur Acapulco.

Considerado el monumento histórico más importante del puerto de Acapulco, este fuerte destaca por su diseño único, además que en su construcción se aplicaron los conceptos de ingeniería militar más adelantados de su época.

El Fuerte de San Diego fue edificado para la defensa militar; comenzó a construirse en diciembre de 1615 y se concluyó el 4 de febrero de 1617. La propuesta del ingeniero holandés Adrián Boot, quien había participado, entre otros, en los proyectos para la defensa de San Juan de Ulúa, en Veracruz, proyectaba una forma de pentágono irregular.

En cada uno de los 5 picos se edificó un baluarte: Rey, Príncipe, Duque, Marqués y Guadalcázar, unidos por cortinas o muros de piedra, aunque los recintos interiores fueron construidos con materiales menos resistentes.

Existen dos teorías acerca del origen de su nombre, una se lo atribuye al santo patrón del virrey, y otra a los frailes franciscanos fundadores del Convento de San Diego en Acapulco.

Bastión de Acapulco

A pesar de presentar defectos arquitectónicos y que durante los primeros 160 años se le realizaron pocos arreglos, esta fortaleza fue decisiva para que Acapulco se consolidara como puerto comercial a mediados del siglo XVI. Tal fue su importancia, que el puerto era parte del sistema de defensa que cubría el continente y cuyos principales enemigos eran los piratas europeos.

Sin embargo, el fuerte original registró un grave daño el 2 de abril de 1776, tras un terremoto que lo devastó: sus espesas murallas, sus muros de revestimiento y los polvorines se derrumbaron estrepitosamente.

Un nuevo fuerte

En 1778 comenzaron los trabajos de reconstrucción y les llevó 5 años edificar nuevamente la fortaleza; se hicieron cimientos nuevos, se regularizó la



forma pentagonal del castillo y se construyeron 5 baluartes: San José, San Antonio, San Luis, Santa Bárbara y la Concepción.

Esta construcción se realizó en su totalidad con piedra; bajo sus muros y baluartes se edificaron números recintos abovedados, podía albergar en su interior hasta dos mil personas y almacenar víveres, municiones y agua potable para todo un año. Asimismo, se le integraron más cañones de mejor calidad. Durante la Guerra de Independencia, el nuevo Fuerte de San Diego fue puesto a prueba, pues don José María Morelos y Pavón y su ejército intentaron tomarlo sin que tuvieran éxito. En 1813, cuando los insurgentes tomaron el control de casi todo el sur de México, emprendieron un nuevo ataque al puerto y su castillo, lo que concluyó en la entrega de la plaza por parte del coronel realista Pedro Vélez.

Guardián de la historia

Actualmente, al interior de esta fortaleza se encuentra un museo que muestra la historia y cultura de los primeros pobladores acapulqueños y que es administrado por el Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Está integrado por 12 salas de exhibición permanente y una sala de exposiciones temporales.

Horario

Martes a Domingo de 9 a 18 horas.

Ubicación: **Calle Hornitos y Morelos, s/n;**

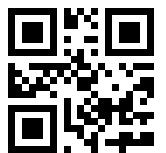
Col. Centro, CP 39300. **Acapulco, Guerrero, México.**

Fuentes:

<http://guerrero.gob.mx>

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

goo.gl/b2GQs6



APASIONADOS

POR LA SEGURIDAD ELÉCTRICA AUTOMOTRIZ



Por: LCC Jatziri Enriquez Arias



Grupo CEDVA es un centro educativo de formación integral desde bachillerato hasta licenciatura. Son pioneros en integrar de manera formal la Mecánica Automotriz como oferta académica con valor curricular y respaldada por la SEP, cubriendo la necesidad de profesionalización y formalidad a tan demandada actividad.

Cuentan con gran presencia en la República Mexicana. Su primer plantel se fundó hace 45 años en el Estado de México; actualmente cuentan con un total de 89 planteles a nivel nacional.

En la mayoría de sus planteles se ofertan:

- Especialidad en Mecánica a Gasolina.
- Especialidad en Mecánica a Diésel.
- Especialidad en Reparación de Motocicletas.
- Bachillerato General con 8 especialidades distintas (dentro de ellas Mecánica a Gasolina, Diésel o Motocicletas).
- Licenciatura en Ingeniería Mecánica Automotriz.

Esta oferta educativa se ve respaldada por todo su conocimiento y especialización en el tema de Mecánica Automotriz, aunado a sus instalaciones de primer nivel, con equipo actualizado y talleres totalmente equipados.

Su diferenciador

La calidad de la enseñanza se ve reflejada en distintos ámbitos, desde lo teórico hasta lo práctico. Un claro ejemplo es su área de profesionalización, donde los alumnos podrán poner en práctica su aprendizaje, haciendo servicio y/o reparando sus propios autos o de particulares; pueden incluso percibir un ingreso por esos servicios mientras practican lo visto en clases.

Grupo CEDVA actualiza constantemente el equipo donde trabajan los jóvenes, aulas, autos, motores, escáneres y tienen incluso un simulador virtual de Mecánica Automotriz sumamente sofisticado, todo esto en pro a la enseñanza de los alumnos.

Por todo lo anterior, **POLIFLEX** decidió unir esfuerzos con Grupo CEDVA para impulsar esta enseñanza de calidad con prácticas donde se utilicen productos certificados.



Hemos sido testigos de la gran labor de este grupo gracias a las pláticas directas con profesores, directivos y alumnos de distintos planteles: Tlalnepantla, Texcoco y Ecatepec en el Estado de México; San Luis Potosí; Iztapalapa en la Ciudad de México; Moroleón, León y Celaya en Guanajuato; Cuernavaca; Zacatecas; Morelia; Querétaro; Aguascalientes; Oaxaca; Tuxtla; y Puebla.

Los invitamos a conocer más de Grupo CEDVA en su página www.grupocedva.com



Señales de MALTRATO PSICOLÓGICO en una relación

Por: Psicóloga Andrea Velasco Casazza

Detecta a tiempo si tu pareja está ejerciendo sobre ti algún maltrato psicológico, antes de que exista un problema más grave que no pueda resolverse.

Cuando nos encontramos en una relación amorosa todo parece ser perfecto: idealizamos a nuestra pareja y nos resulta difícil ver sus defectos. Sin embargo, resulta indispensable reconocer cuando la otra persona nos está generando algún tipo de maltrato psicológico o emocional.

El primer paso para hacer frente al maltrato psicológico es saber identificar sus señales. A continuación te presentamos un listado de preguntas que te servirán para identificar si sufres algún tipo de maltrato para poder detenerlo:

- ➔ **¿Tu pareja controla el dinero que gastas?**
- ➔ **¿Te dice cómo tienes que vestirte?**
- ➔ **¿Controla tu móvil y tus redes sociales?**
- ➔ **¿Se enfada si inviertes más tiempo en tus amistades o familiares del que considera necesario?**
- ➔ **¿Mantienes relaciones sexuales aunque no te apetezcan porque si no, se enfada?**
- ➔ **¿Tienes que informarle de tus horarios y donde te encuentras todo el tiempo?**
- ➔ **¿Te hace sentir que no sabrías seguir adelante si no estuvieras a su lado?**
- ➔ **¿Usa el chantaje emocional a menudo para lograr sus objetivos?**
- ➔ **¿Te hace dudar de tus capacidades?**
- ➔ **¿Sientes miedo?**

Si tu respuesta fue sí a muchas de estas preguntas, te recomendamos acudir con un especialista de la psicología, éste te dará las mejores herramientas para recuperar tu bienestar emocional.

“Las relaciones saludables crecen de una confianza sin límites”

Beau Mirchoff.

C R I P T O G R A M A

Descubre el **mensaje cifrado**, siguiendo el patrón que te proporcionamos

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
9	13	21	7	18	25	17	24	14	6	11	2	20	15	26	5	23	22	4	19	12	1	10	3	8	16

8 26

20 18

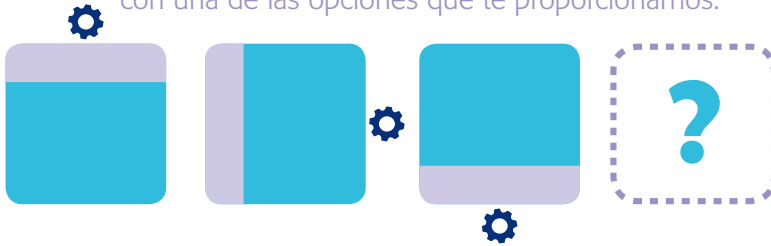
21 9 5 9 21 14 19 26

21 26 15

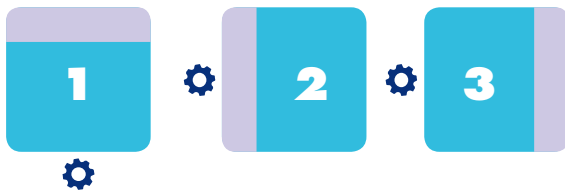
18 2 18 21 19 22 14 21 9

COMPLETA LA SERIE

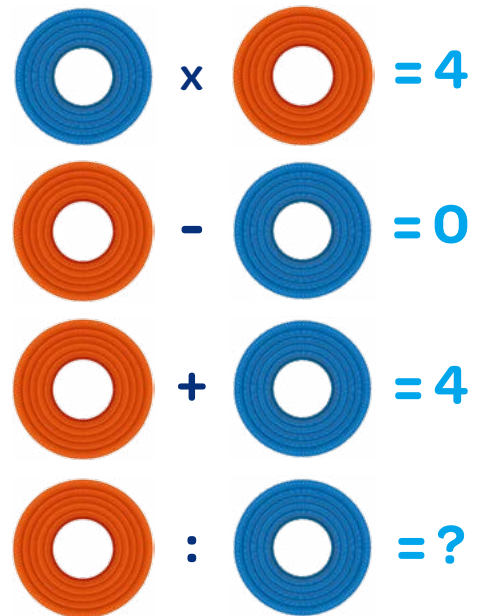
Observa la serie que te mostramos y completa con una de las opciones que te proporcionamos.



OPCIONES:



Encuentra el valor de los rollos



Chistes

-Mi esposa se enoja porque no sé decir Ignacio.
- Pero lo dices bien.
- ¡Lo sé! En fin, me voy a hacer ejercicio.
- ¿A dónde?
- Pues al Ignacio.

- ¿Qué dijo Sócrates cuando se cayó al mar?
- "Yo sólo sé, que no sé nadar".

¡Todos contra la pared!
Y la pared perdió.

¿Por qué la esposa de Hulk lo dejó?
Porque ella quería un hombre más maduro...



Respuestas en: goo.gl/vnKbBh

¡CONÉCTATE a la comunidad eléctrica!

www.facebook.com/RevistaElectrica



Pláticas Lumiance

Para mayores informes e inscripciones, envía un correo electrónico a: mahassen.grostieta@lumiance.com.mx La plática inician a las 9:00 am en Calle Victoria #302, Colonia Centro, CDMX, México. *¡Cupo limitado!*

Fecha

11 de mayo
20 de junio

Tema

Efectos de una iluminación inadecuada.
Iluminación de vialidades.

PROTEKTOR

VS

EL DIABLO DE PLANTA



El Diablo toma el cable positivo de una soldadora de arco eléctrico y amenaza a Félix y al Sr. Amione.



¡Todos al Averno!



¡Ya no volaremos por los cielos, pero tú sí!

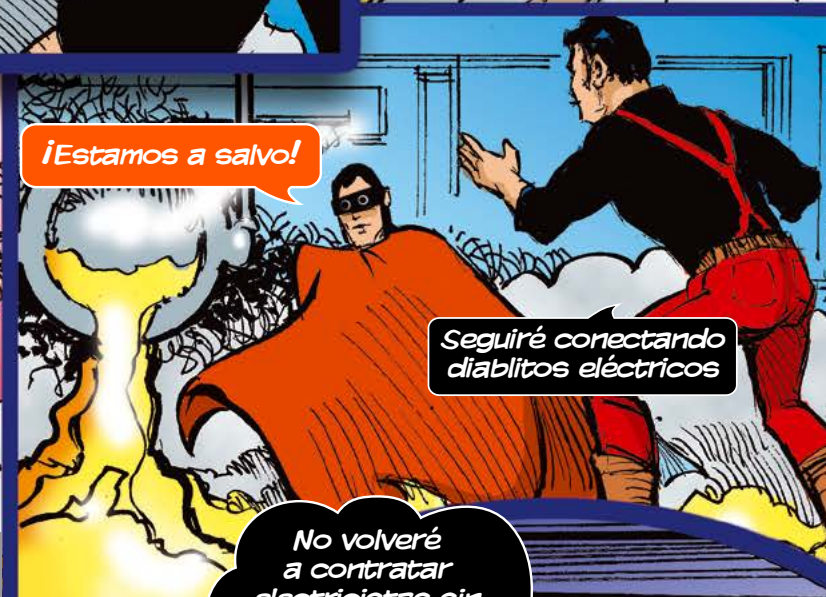
¡Argh!



Aquí es un lugar muy prudente para capturarte



El Diablo le tira material incandescente a Protektor y a otro obrero, al voltear una cuba.



¡Estamos a salvo!

Seguiré conectando diablitos eléctricos

No volveré a contratar electricistas sin estudios en la materia.



El hielo fraguó el metal, no más diablitos

¡Estoy atrapado!



La preparación, la capacitación y la experiencia son básicos; cuide a su gente Sr. Amione.



Carlos Ramírez Olvera

Electricista desde 2000

Centro Histórico de Tlaxcala.