

ELECTRICA

LA GUÍA DEL ELECTRICISTA

EJEMPLAR GRATUITO

**CASAS
SEGURAS
PARA TODO
MÉXICO**

56
Septiembre
Octubre
2014

 @electricamx

 /RevistaElectrica



electrica.mx







04 Conociendo más
La relación de la electricidad
con el cuerpo humano
y sus efectos

08 Normas
Requisitos de las instalaciones
residenciales

10 Innovación

20

CASAS SEGURAS PARA TODO
MÉXICO

12 Noticias **POLIFLX**
Colores **POLIFLX**, facilitan
la identificación de servicios

14 Instalaciones
Subterráneas
Especificaciones técnicas para
redes subterráneas

28 Ahorro de Energía
El Fide presente en la estrategia
nacional de energía



ÍNDICE

ELÉCTRICA, LA GUÍA DEL ELECTRICISTA es una publicación bimestral de distribución gratuita, por lo que su venta está estrictamente prohibida. Año XI. Creada por Poliductos Flexibles, S.A. de C.V. Km. 8 Carretera antigua Jalapa-Coatepec. Coatepec, Veracruz. C.P. 91500. Puedes 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.

¿CÓMO ACCEDER A LA INFORMACIÓN DE LOS CÓDIGOS QR?

Opción 1



A través de un
teléfono celular

Elige la aplicación
que lee códigos QR.
Puedes descargarla
en www.electrica.mx



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

30 Casos de Éxito
Carlos Alberto Castro Calderón
D.F.

32
Nuestro México
San Mateo, la fiesta de Naolinco



38 Bienestar
Sé feliz hoy

Acometida Eléctrica

La energía eléctrica brinda confort al poder utilizarla para ver televisión o escuchar radio, calentar bebidas o comida en microondas, por mencionar algunos ejemplos. Sin embargo, la misma instalación que proporciona estas comodidades puede representar un peligro para los habitantes de una vivienda si ésta no es examinada periódicamente. Ante esta situación, el Programa Casa Segura en México busca hacer conciencia y orientar sobre los riesgos de accidentes causados por instalaciones eléctricas obsoletas o inadecuadas, y el impacto de éstas en el consumo adicional de energía eléctrica. Desde el 2012, este programa ha venido realizando convenios de colaboración con distintos municipios del país, para difundir la importancia que tiene la revisión periódica de las instalaciones. Es precisamente este tema el que te presentamos en Central Eléctrica, con información directa de la coordinadora del Programa Casa Segura, María del Carmen Ruiz. Implementando acciones a favor de la seguridad de los hogares de México, celebraremos mejor este mes de la patria.

¡Viva México seguro!

Directorio

Coordinación de Información

LCC Angélica Camacho
angelica@ideasadmirables.com

Revisión Técnica

Ing. Hernán Hernández
hhernandez@poliflex.mx

Asesoría Técnica en Obra

Ing. Iván del Ángel
idelangel@poliflex.mx

Logística

Yoselin López Gerón
publicidad@poliflex.mx

Distribución

Guadalupe Reyes
greyes@poliflex.mx

Diseño y Arte Editorial

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

Diseño Gráfico

LDG Conrado de Jesús López
LDG Rafael Rodríguez

Programación Web

ISC Carlos Irving Gómez

Colaboradores

Ing. Hernán Hernández
Ing. Iván del Ángel
Ing. Josué Montero
Ing. Valentín García
Ing. Víctor Hugo Pérez López
Psic. Andrea Velasco Casazza
Lic. Cuauhtémoc Villalobos

Fotografías

Ideas Admirables Stock

Director General y Editor Responsable

Antonio Velasco
avelasco@poliflex.mx

Editor Ejecutivo

ED Gerardo Aparicio
arte@poliflex.mx

Coordinador de Operaciones

Manuel Díaz
mdiaz@poliflex.mx

Relaciones Públicas

LCC Alicia Bautista
abautista@poliflex.mx

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

LA RELACIÓN DE LA ELECTRICIDAD CON EL CUERPO HUMANO Y SUS EFECTOS

Por: Ing. Víctor Hugo Pérez López / Cecyt 4 - IPH

La electricidad se encuentra prácticamente presente en todas partes, por mencionar algunos ejemplos de la vida cotidiana: en el hogar al alimentar una lámpara, qué tal en la conversión de energía eléctrica a mecánica con una gama de equipos que facilitan las labores del hogar como son las licuadoras, lavadora, la bomba de agua o el refrigerador, sólo por mencionar algunas aplicaciones.

¿Y cómo es que se relaciona la electricidad con el cuerpo humano?

El cuerpo humano en su estado de homeostasis o equilibrio requiere básicamente de tres componentes para su óptimo funcionamiento: oxígeno, sangre y glucosa. El oxígeno es tomado del medio ambiente y procesado a través del sistema respiratorio; el ser humano requiere del 21% de oxígeno para realizar las funciones básicas.

Factores como la humedad y la temperatura son determinantes en los daños que la corriente eléctrica puede provocar en el cuerpo humano.

La sangre, suministrada a todo el organismo a través del corazón (un adulto registra de 60 a 80 latidos por minuto), transporta los nutrientes necesarios. Y finalmente la glucosa aporta la energía tomada de los nutrientes de los alimentos.

El cerebro es el encargado de administrar las funciones de muchos órganos, aparatos y sistemas del cuerpo, todo ello a través de la sinapsis. La palabra sinapsis viene de sinapteína, que Sir Charles Scott Sherrington y colaboradores formaron con las palabras griegas sin- que significa "juntos", y hapteína, es decir "con firmeza". Y que de manera general permite la unión especializada de las neuronas, a través de los impulsos eléctricos que se originan de una descarga química.



Haciendo una analogía del cuerpo humano con la electricidad, el cuerpo humano por un lado actúa como conductor al permitir el impulso eléctrico o paso de la corriente eléctrica que se define como el flujo de electrones a través de un conductor en función al tiempo que tiene como unidad de medida el Amper; asimismo, el cuerpo humano actúa como una resistencia eléctrica, como la oposición al paso de dicha corriente cuya unidad de medida es el Ohm y que además, en caso de una descarga eléctrica, dicha corriente buscaría el menor camino de resistencia en el cuerpo (tejido, piel, músculos, etcétera), teniéndose por lo regular una salida en extremidades como son los brazos y pies, etcétera.

Aunque el cuerpo humano actúa como conductor al permitir el impulso eléctrico o paso de la corriente eléctrica, también lo hace como una resistencia eléctrica.

LA RELACIÓN DE LA ELECTRICIDAD CON EL CUERPO HUMANO Y SUS EFECTOS

Y hablando de descargas eléctricas o choque eléctrico **¿Cuáles son los efectos de la electricidad sobre el cuerpo humano?**

Los efectos son diversos, desde un simple cosquilleo hasta efectos fatales, los cuales dependen del tiempo de exposición, la magnitud de la corriente, el tipo de corriente que puede ser de tipo alterno o directo, condiciones de salud, estado físico del accidentado, entre otros.

Cosquilleo que puede al principio de la exposición causar una sensación placentera; asimismo otro efecto es el **dolor** y la **contracción muscular**, donde los músculos se tensan como cuando un trabajador toca los conductores eléctricos y que comúnmente se dice que "quedó pegado", este fenómeno se da en la exposición con corriente alterna, como la que existe en los hogares o casa-habitación.

En el caso de una exposición con corriente continua el efecto es contrario, es decir tiende a aventar a la víctima, generando un posible **trauma**; cuando la persona se desmaya por el trauma u otra razón, la lengua -al considerarse un músculo- pierde su tonalidad y tiende a irse hacia atrás, lo que provocaría una obstrucción de la vía aérea, generándose un posible **paro respiratorio**.

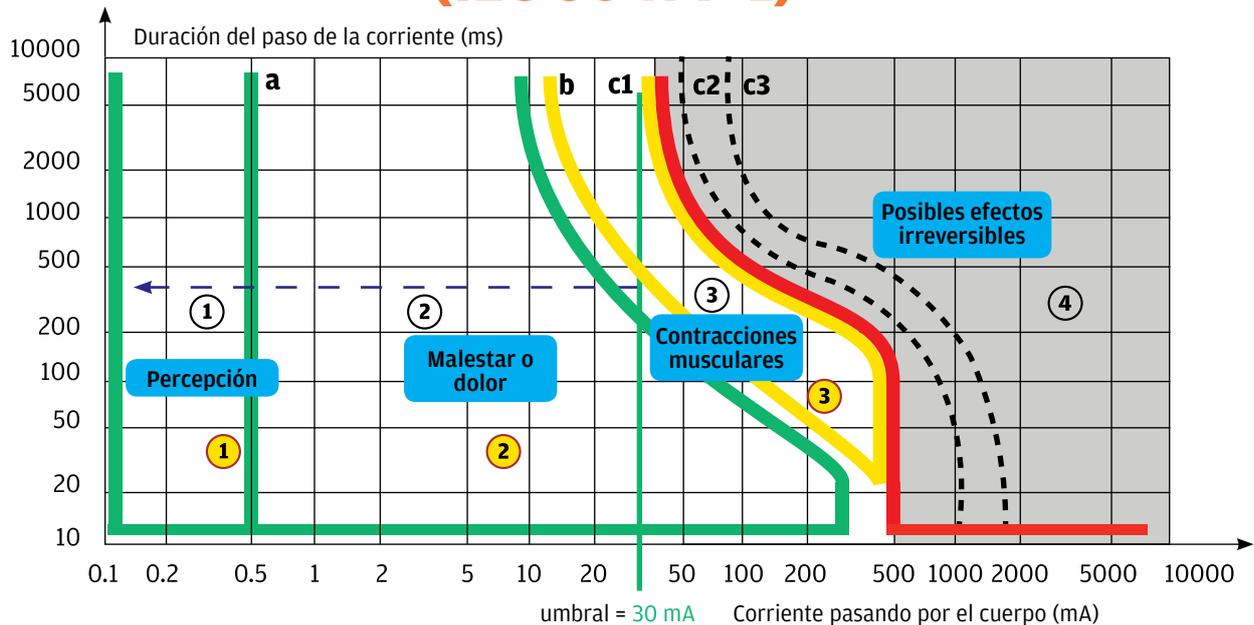
Una arritmia cardiaca puede presentarse en una persona expuesta a una corriente directa, que viaja en una sola dirección ya sea en el ciclo positivo o negativo.

Asimismo, cuando la corriente eléctrica alterna pasa por el corazón, ésta provoca un desorden desde el punto de vista eléctrico. Imagínese una gráfica de dicha corriente alterna con su característica: la forma de onda senoidal, pasando por un ciclo positivo, negativo, y como común denominador de pasar por cero como parte de esta alternancia. Al llegar esta corriente o choque eléctrico esa forma de onda se distorsiona generando un caos, y si el corazón -como ya se mencionó- trabaja con esos impulsos eléctricos a través de la sinapsis, físicamente el corazón no tendría la capacidad de bombear sangre adecuadamente, por el caos provocado por la corriente externa, produciéndose una **fibrilación ventricular**.

Asimismo, en el caso de estar expuesta la víctima a una corriente directa, que viaja en una sola dirección, ya sea en el ciclo positivo o negativo, la lesión provocada en el corazón generaría una **arritmia cardiaca**, y en consecuencia una lesión llamada asistolia, que se caracteriza por la ausencia de la actividad eléctrica en el corazón.

De lo anterior, desde el punto de vista cuantitativo o de magnitudes, se puede resumir lo siguiente en las curvas de seguridad, de acuerdo a la normativa de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC, por sus siglas en inglés). Ver gráfica 1.

Gráfica 1 Efectos de la Corriente vs. Tiempo (IEC 60479-1)



Zonas	Efectos Fisiológicos
1	Normalmente, sin reacción.
2	Usualmente sin efectos fisiológicos.
3	Usualmente no se esperan daños orgánicos. Aparecen contracciones musculares y dificultad en la respiración, disturbios reversibles de impulsos en el corazón. Paros cardiacos transitorios sin fibrilación ventricular se incrementan con la corriente y el tiempo.
4	En adición a los efectos de la Zona 3, la probabilidad de fibrilación ventricular se incrementa 5% según la curva C2 y hasta 50% (curva C3), y arriba de 50% por encima de la curva C3. Los efectos de paros cardiacos, respiratorios y quemaduras pueden ocurrir con el incremento de la corriente y el tiempo.

CONCLUSIÓN

Los efectos que puede tener la energía eléctrica sobre el cuerpo humano, es importante comentarlo, está en función de la tensión de contacto, la corriente, el tiempo, la superficie de contacto, el estado de la persona accidentada y los lugares por donde circula la corriente en el cuerpo humano.

Así pues, la corriente eléctrica -ya sea alterna o directa- puede provocar daños en el cuerpo humano, dependiendo el área del cuerpo en contacto y las condiciones, es decir, si es una condición húmeda, seca o con temperatura, y desde luego las características fisiológicas de las personas.

Es importante subrayar que el personal que labore, y en general quien emplee esta forma de energía eléctrica que se aplica de diversas formas en la vida cotidiana para facilitar el trabajo, tome siempre en cuenta las condiciones de las instalaciones eléctricas en su uso y mantenimiento, como se menciona en este número, en la sección de Instalaciones Seguras. Promover una cultura sobre protocolos de actuación en el caso de una descarga eléctrica y tener una capacitación constante en el uso de la energía eléctrica, son factores que ayudarán a mantener la seguridad de todos los usuarios de la red.

REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES RESIDENCIALES

Por: Ing. Hernán Hernández

La NOM 001 SEDE 2012 señala los requisitos que debe cubrir toda instalación eléctrica, para suministrar protección y continuidad en el servicio.

El principio fundamental de la NOM 001 SEDE 2012 es garantizar la seguridad de las personas, animales y los bienes. En esta ocasión se tratarán los requisitos generales de las instalaciones residenciales, siguiendo este principio.

El primer requerimiento a cumplir es que el encargado de realizar el proyecto eléctrico debe ser una persona calificada, que es aquella que cuenta con habilidades y conocimientos relacionados con la construcción y el funcionamiento de las instalaciones y los equipos eléctricos, que ha recibido capacitación en seguridad para reconocer y evitar los peligros implicados, y que además tiene experiencia suficiente en el manejo de las instalaciones eléctricas.

Actualmente existe a disposición de todos los electricistas la certificación en el estándar ECO118: Realización de Instalaciones Eléctricas en Edificaciones de Vivienda. El que escribe fue parte del grupo técnico que generó este estándar, el cual también impulsa -desde diferentes sectores- la capacitación y posterior evaluación que permita a los aspirantes obtener este certificado.

FUENTE DE SUMINISTRO

La fase de diseño se realiza tomando en cuenta la protección de personas, animales e inmuebles y el funcionamiento satisfactorio de la instalación eléctrica acorde a la utilización prevista. En el caso de las instalaciones eléctricas residenciales se debe contar con una fuente de suministro, cuya información específica es necesaria para diseñar una instalación segura y debe incluirse

en la documentación para demostrar cumplimiento con la presente NOM. Se puede afectar la seguridad de la instalación si las características del sistema cambian.

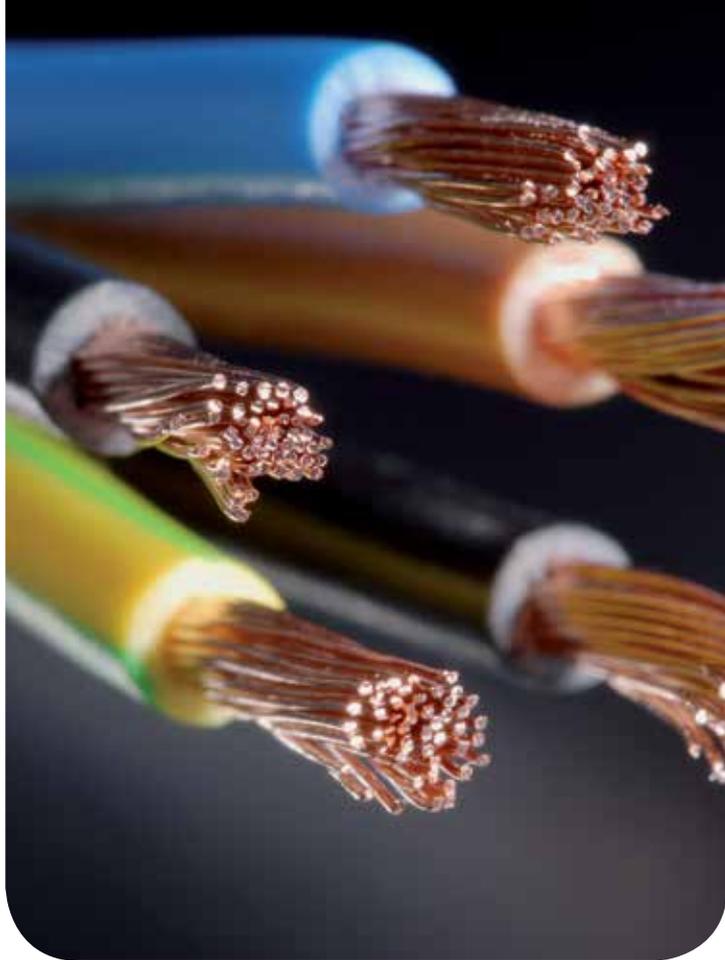
Esta fuente de suministro debe ser de corriente alterna con conductores de fase, neutro y de puesta a tierra. Se recomienda tomar previsiones sobre futuras ampliaciones o expansiones de las instalaciones.

Si fuera el caso, debe proveerse una fuente de suministro de acuerdo a los requisitos particulares de la alimentación de energía eléctrica, tales como: demanda, capacidad instalada, factor de demanda y tensión de alimentación.

Adicionalmente a la naturaleza de la demanda; el número y tipo de los circuitos alimentadores y derivados necesarios para iluminación, calefacción, fuerza motriz, control, señalización, telecomunicaciones, etcétera, deben ser determinados por:

- Puntos de consumo de la demanda de energía eléctrica;
- Cargas esperadas en los diferentes circuitos;
- Variación diaria y anual de la demanda;
- Condiciones especiales, tales como las armónicas;
- Requisitos para las instalaciones de control, de señalización, de telecomunicaciones, etcétera.
- Si es necesario, previsiones para futuras ampliaciones.

Las condiciones ambientales es otro de los puntos a considerar, ya que se tienen que seleccionar los materiales y equipos de acuerdo a ellas.



SECCIÓN TRANSVERSAL DE CONDUCTORES

Uno de los puntos tratados de forma frecuente es el área de la sección transversal de los conductores, que debe determinarse tanto para operación normal como para condiciones de falla en función de su temperatura máxima admisible, la caída de tensión máxima que nos recomienda la NOM, y de los esfuerzos electromecánicos que puedan ocurrir en caso de falla a tierra, corrientes de cortocircuito y la forma de instalarlos.

En este sentido, el tipo de canalización y métodos de instalación de canalizaciones dependen de:

- La naturaleza del lugar;
- La naturaleza de las paredes u otras partes de los edificios que soportan el alambrado;
- La accesibilidad de las canalizaciones a las personas y animales domésticos;
- La tensión eléctrica, y
- Otros esfuerzos a los que puedan ser expuestos los conductores durante la construcción de las instalaciones eléctricas, o cuando están en servicio.

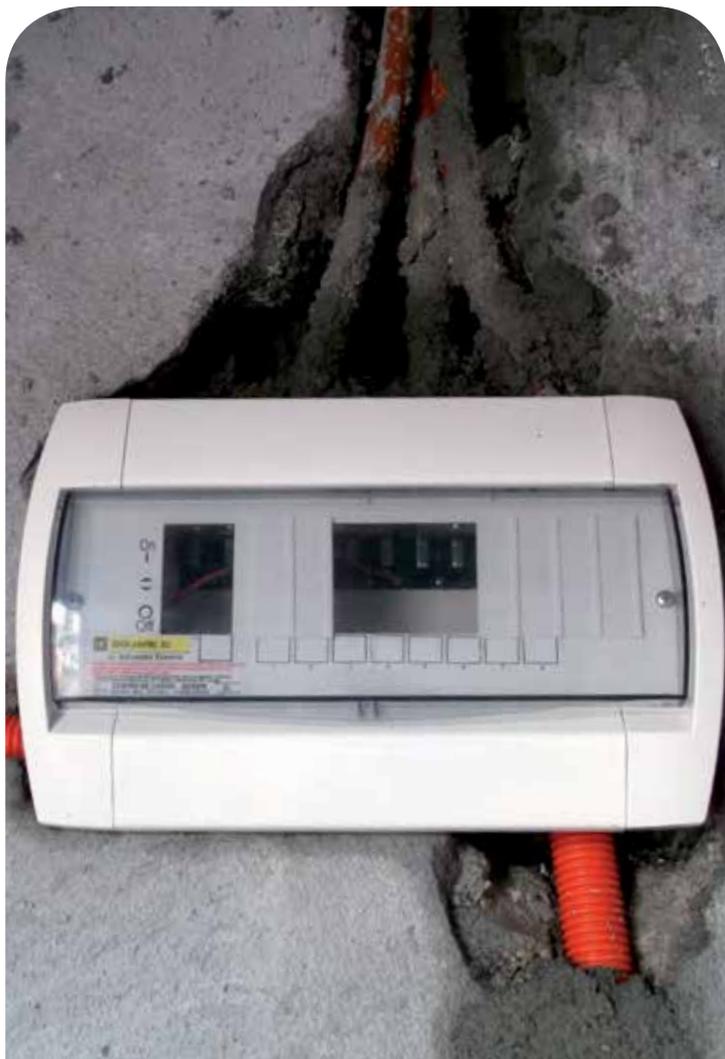
PROTECCIONES

Las características de los dispositivos de protección tienen que determinarse con respecto a su función, que puede ser, por ejemplo, la protección contra los efectos de sobrecorrientes, sobretensiones transitorias, corrientes de falla a tierra y de arco, baja o ausencia de tensión eléctrica.

Los equipos o dispositivos de protección deben operar a los valores de corriente, tensión y tiempo convenientes, de acuerdo con las características de los circuitos y con los peligros posibles.

Por otro lado, la instalación también debe proveerse con dispositivos de desconexión que saquen de funcionamiento los circuitos o los aparatos individuales, con el fin de permitir el mantenimiento, la comprobación, localización de fallas y reparaciones.

Por el momento, el presente artículo se detendrá en este punto. En el próximo número se continuará con este interesante tema.



Es deseable tener áreas de sección transversal de los conductores mayores que las requeridas, para la seguridad y para una operación económica.



Pinza amperimétrica para medida de resistencia de tierra

La técnica de comprobación de resistencia a tierra que usa la pinza amperimétrica Fluke 1630 simplifica el proceso de comprobación de lazo de tierra y permite realizar medidas de corrientes de fuga no intrusivas. Se puede usar en lugares pequeños y en los entornos de trabajo más exigentes. Las funciones de retención de valores en pantalla y de alarma acústica para la comprobación de la continuidad, garantizan una mayor comodidad de uso.

Fuente: www.fluke.com

Sensor de humedad y control de ventilador

Pararrayos con dispositivo de cebado

El avance de cebado del Saint-Elme Active 1D® se obtiene por un "dispositivo de impulsión". Su principio consiste en almacenar la energía electrostática presente en la atmósfera cuando se acerca una nube con carga eléctrica, para generar el cebado de la descarga ascendente en el momento oportuno. Este dispositivo se pone en funcionamiento por un captador integrado que mide el valor del campo eléctrico ambiental. Cuenta con garantía de funcionamiento en cualquier condición atmosférica.

Fuente: www.amesa.com.mx



Este sensor detecta de forma automática el exceso de humedad en una habitación y activa el ventilador para disminuir la condensación, lo que permite reducir la cantidad de moho y daños en partes metálicas y de madera. Usa un microprocesador combinado con una tecnología de detección digital de vanguardia, para monitorizar y manejar constantemente los niveles de humedad en zonas de la casa con tendencia a la condensación y el moho como baños, saunas, jacuzzi, entre otros.

Fuente: www.leviton.com

Taladro de 1/2"

(13 mm) WR

Con mango tipo espada para trabajo pesado, el taladro DW130V es de velocidad variable y reversible, lo que ofrece gran control en la perforación. Velocidad baja de 550 rpm, provee mayor torque para la perforación de agujeros grandes en madera y metal. Su motor de 9.0 Amps, proporciona gran potencia para todo tipo de trabajo. Además, evita la fatiga e incrementa la productividad por su peso de 3.4 kg.

Fuente: www.dewalt.com.mx

Cable Multiconductor

THHW LS 600 V 90°C de cobre

Conductor de cobre puro temple suave con cableado concéntrico clase B, con aislamiento y cubierta a base de termoplástico PVC antiflama, con o sin separador de cinta no higroscópica. Cuenta con gran resistencia a grasas, aceites y solventes comunes, temperatura, humedad y esfuerzos mecánicos. Es resistente a la flama, no propagador de incendios. Permite una fácil identificación por colores de conductores individuales. Tensión de operación máxima: 600 Volts. Temperatura de operación máxima: 90°C.

Fuente: www.condulimex.com



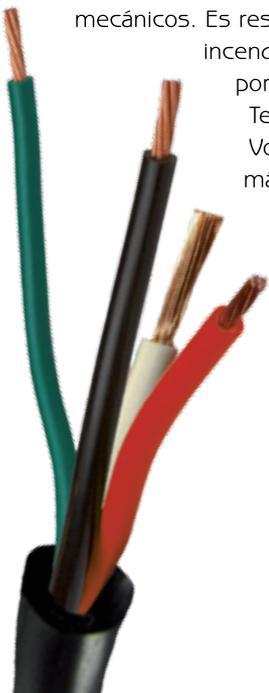
Fotocontrol

bimetálico



El fotocontrol Epsilon 20/26A se mantiene a la vanguardia de las necesidades del mercado nacional en el control del encendido y apagado en forma automática de los equipos de iluminación que se utilizan en calles, autopistas y áreas donde se requiere un encendido automático al atardecer y apagado al amanecer. Sus terminales de conexión son de latón sólido para óptima resistencia a la corrosión y conducción eléctrica. Su celda es de sulfuro de cadmio.

Fuente: www.carrerailuminacion.com



COLORES **POLIFLEX**, FACILITAN LA IDENTIFICACIÓN DE SERVICIOS

Además de alojar los conductores de las instalaciones eléctricas, **POLIFLEX** puede utilizarse para identificar los diversos servicios que demandan las construcciones residenciales y los edificios de departamentos.

Por: Ing. Iván del Ángel

Como es bien conocido, **POLIFLEX** cuenta con diferentes productos de canalización identificados por colores y diseñados para una aplicación específica, que con el tiempo se ha comprobado su eficacia en diferentes tipos de métodos constructivos.

Sin embargo, actualmente las viviendas han evolucionado con respecto a los servicios que demandan sus habitantes; hoy además de la instalación eléctrica, se requieren instalaciones para internet, televisión de paga, seguridad, teléfono, etcétera. Ante este panorama, **POLIFLEX** recomienda utilizar los diferen-

tes colores para identificar las canalizaciones, lo que facilitará tanto el trabajo del electricista como del personal encargado de instalar los servicios alternos. Además, brindará orden y limpieza a la obra final.

Cabe hacer mención que esta forma alterna de utilizar los colores se logró gracias a la retroalimentación que se mantiene con electricistas en obra, quienes colaboraron para obtener la identificación de las diferentes instalaciones en una vivienda con **POLIFLEX**.

De acuerdo a la cantidad de servicios que demande un proyecto, se utilizarán los diferentes colores que tiene **POLIFLEX** para hacer más fácil su identificación.



EJEMPLOS DE IDENTIFICACIÓN DE SERVICIOS

Existen obras que demandan más servicios y requieren una identificación especial. El **POLIFLIX** Azul es el único que, desde su origen, fue diseñado para identificar las instalaciones telefónicas o de televisión.

A continuación, se mencionan algunos de los proyectos más comunes donde se utiliza **POLIFLIX**:

1.- PROYECTO DE VIVIENDA RESIDENCIAL

-  Rojo: Instalación eléctrica
-  Azul: Teléfono, interfón y televisión
-  Verde: Circuitos de fuerza (climas y bombas)
-  Negro: Instalación en jardines y sistemas de audio

2.- PROYECTO TORRE DE DEPARTAMENTOS DE SEMI-LUJO

-  Verde: Instalación eléctrica
-  Azul: Teléfono, interfón y televisión
-  Negro: Sistema de alarma de seguridad y contra incendios

NOTA: Estos tres colores pueden ser utilizados en edificaciones superiores a los tres niveles, de acuerdo al artículo 362 de la NOM-001-SEDE 2012, debido a que cuenta con retardante a la flama.

3.- PROYECTO EDIFICIOS DE DEPARTAMENTOS EN 6 NIVELES

-  Verde: Instalación eléctrica
-  Azul: Teléfono, interfón y televisión
-  Negro: Sistema de alarma de seguridad
-  Rojo: Climas



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

para redes subterráneas

Por: Ing. Valentín García

El relleno, la obra electromecánica y el almacenaje de material, son aspectos que deben cuidarse al realizar una instalación eléctrica subterránea.

Para dar seguimiento a los artículos de redes subterráneas, en este número se abordarán algunas especificaciones que nos marcan las normas e instalación y construcción de la CFE para realizar una instalación correcta.

RELLENO, COMPACTADO Y NIVELADO

El relleno debe efectuarse en capas no mayores de 15 cm de espesor, con la humedad óptima para obtener una compactación del 90% en áreas de banquetas. En arroyo de calle el grado de compactación será del 95%, evitando la ruptura de los ductos o cualquier otra instalación. El relleno podrá efectuarse por medios manuales o mecánicos, y debe ser autorizado por la supervisión quedando bajo responsabilidad del contratista todos los daños que pudiese ocasionar.

En forma periódica, se revisarán las compactaciones en los puntos que la supervisión considere convenientes por medio de un laboratorio autorizado por la CFE.

En el acabado final de la banqueta y en el eje del trazo del banco de ductos, se marcará a cada 5 metros -bajo relieve- las siglas de CFE.





En las paredes de cada registro debe señalarse la fase que corresponde a cada ducto.

OBRA ELECTROMECÁNICA

Una vez terminada la obra civil y antes de iniciar la instalación del cable, se señalarán los ductos en las paredes de cada registro, indicando sobre las mismas, y de acuerdo al proyecto, la fase que le corresponderá a cada ducto; igualmente en el interior de cada registro de M.T. y B.T. se marcará el número consecutivo que le corresponde con base en la normativa, con letras de pintura especificación CFE A-12 en el concreto o placas de aluminio con números permanentes sujetas con taquetes a las paredes.

Debe verificarse que tanto el cable como los carretes que lo contienen, son recibidos en perfectas condiciones; asimismo revisar que el cable recibido corresponda al especificado en el proyecto, que cuente con el Vo.Bo. del LAPEM, y que esté sellado en ambos extremos por un tapón polimérico.

Antes de iniciar la instalación del cable, debe instalarse la soportería necesaria de acuerdo a lo indicado en los planos constructivos.

ALMACENAJE

Si los cables no se van a instalar en forma inmediata, se deben conservar en su empaque original y cuidar la forma de almacenarlos, cumpliendo estos puntos:

- ✓ Las puntas tienen que estar bien amarradas (y selladas) para que no se afloje el cable en el carrete.
- ✓ Los carretes se deben colocar verticalmente, nunca acostados, porque las vueltas se caen y se pueden enredar.
- ✓ Almacenar en lugares techados con suelo de concreto. Si no fuera este el caso, se deben de calzar con polines o tarimas para que no se humedezca la parte inferior.
- ✓ Evitar que se ubiquen cerca del tránsito de vehículos que pudieran golpearlos, o de cualquier otra cosa que los pueda dañar mecánicamente.

En el próximo reportaje se hablará de la instalación de los conductores, la cual también lleva un proceso y debe de cumplir con las especificaciones que marca la CFE, para garantizar la seguridad y calidad de las instalaciones.

Fuente:
Norma distribución-construcción
sistemas subterráneos CFE-BMT-C

Las únicas desventajas de los sistemas fotovoltaicos son su alto costo y la degradación de las baterías y las celdas solares funcionando (estimada en un 0.5% anualmente); sin embargo las ventajas son bastas: son sustentables, ecológicos (no generan contaminación por desechos ni por ruido), larga vida útil, bajos costos de mantenimiento, no requieren largas líneas de alimentación y gracias a ellos se tiene la posibilidad de energizar una casa en lugares alejados donde no se cuenta con energía eléctrica convencional (incluso proyectos espaciales: satélites o naves no tripuladas).

A continuación, se complementará este tema con más tips de instalación, como en el número anterior.

Tip 7. Zona de montaje. Dibuja líneas rectas en tu techo para delimitar la zona del montaje. Para ello, puedes utilizar un gis, bicolor, crayón o con un reventón (hilo) y cal.

Tip 8. Tipo de techo. En caso de techados con estructura metálica, localiza las vigas instaladas utilizando un detector de metales. Si la casa cuenta con techos o losas de concreto, utiliza taquetes de expansión de calidad para garantizar una buena sujeción, y evita hacer perforaciones innecesarias que puedan causar goteras. Al final sella cada perforación.

CÓMO INSTALAR UN SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO

PARTE 2

Por: Ing. Josué Montero



Cada marca tiene sus propias recomendaciones e instrucciones, específicamente para los paneles que fabrica. Por lo tanto, es importante que leas las instrucciones del manual del sistema solar fotovoltaico, antes de comenzar su instalación.



Tip 9. Monturas. Perfora y asegura las monturas al techo, utilizando los pernos de acero inoxidable. Fija los rieles metálicos a lo largo de los soportes de montura.

Tip 10. Colocación de paneles. Instala los paneles a lo largo de los rieles de metal con los pernos de acero inoxidable. Es recomendable que por lo menos 2 personas hagan esta labor, y que se auxilien de reatas o cuerdas para manejar los paneles sin dañarlos. Algunos paneles solares traen una máscara o plástico autoadherible de protección para evitar ralladuras, abolladuras o maltrato durante su transportación, almacenaje, manejo e instalación, que se debe retirar hasta que los paneles estén colocados y asegurados en su lugar definitivo.

Tip 11. Conexiones. Abre las cajas de conexiones que se encuentran en la parte de atrás de cada panel solar. Une los paneles con los cables provistos para este fin hasta llegar al último, siguiendo el diagrama de conexiones proporcionado por el fabricante. Conecta los cables del panel final a una caja de conexiones independiente. Luego, pasa el conductor de los paneles hasta el inversor ubicado dentro de la casa en un lugar ventilado y fresco. A menudo es necesario hacer un agujero en la pared de la casa o estructura para interconectar los paneles con los demás componentes que van dentro de la casa, no olvides sellar perfectamente la perforación una vez que colocaste el tubo para evitar el paso de agua. Asegúrate de hacer conexiones firmes y bien aisladas para evitar fallas por falso contacto y daño al costoso equipo.

Tip 12. Pruebas de funcionamiento. Una vez realizadas las conexiones, y antes de conectar la carga a alimentar, realiza pruebas de funcionamiento y mediciones con un multiamperímetro. Es normal que con el incremento de carga conectada, el voltaje disminuya, aunque nunca debe ser menor a 110 V ni mayor a 130 V, y la corriente debe irse incrementando cuando aumentes la carga conectada. Es necesario que esperes varias horas para que la carga de las baterías sea suficiente.

Tip 13. Cargas. Conecta gradualmente las cargas al sistema iniciando con el alumbrado y deja las cargas más delicadas y costosas hasta el final para evitar daños en caso de un mal funcionamiento del sistema o errores en la conexión.

Tip 14. Lugar ideal. El banco de baterías, el regulador o controlador y el inversor, deben colocarse en un lugar fresco y ventilado, pero protegido de la intemperie, de preferencia en gabinetes tipo Nema apropiados.

Tip 15. Interconexión con la red. Si optas por la interconexión con la CFE, el banco de baterías pierde sentido, por lo que se prescindiría de él. En este caso debes asegurarte, antes de adquirir el equipo, que el inversor tenga la función de sincronización en voltaje y frecuencia con la red. **Advertencia:** Si no tiene esta característica, al interconectar el sistema fotovoltaico con

la CFE dará como resultado ineludible un cortocircuito, pudiendo dañarse de forma permanente y grave el equipo fotovoltaico, así como la carga conectada. No olvides que antes de efectuar esta maniobra, el sistema debe ser compatible con la interconexión y contar con el "Contrato de Cogeneración de Energía" y con un medidor bidireccional.

Todos los conductores de tu sistema deben ir protegidos por tubería metálica o no metálica para garantizar su larga vida y asegurar su operación.

¡Suerte en tus proyectos innovadores sustentables y hasta la próxima!

Fuentes:

<http://www.solarpanelinfo.com/installation/>

<http://www.solar-energy-at-home.com/solar-cell.html>

<http://powersteindf.mx/sistema-interconectado-a-cfe/>

<http://erenovable.com/como-funcionan-los-paneles-solares/>

MEDIDAS ANTE LOS RIESGOS ELÉCTRICOS

Por: Ing. Hernán Hernández

Proteger las manos de un posible choque eléctrico, usar zapatos dieléctricos para mantener aislado el cuerpo del suelo y lentes para cubrir los ojos de posibles objetos en el desarrollo del trabajo, son algunas de las medidas que debe tomar todo electricista.

El riesgo eléctrico es aquel producido por instalaciones eléctricas, partes de las mismas, o cualquier dispositivo eléctrico bajo tensión, con potencial suficiente para producir fenómenos de electrocución y/o quemaduras. Puede producirse en cualquier tarea que implique manipulación o ma-

niobra de instalaciones eléctricas de baja, media y alta tensión: operaciones de mantenimiento, reparación de aparatos eléctricos o utilización de fijaciones eléctricas en entornos para los que no ha sido diseñado el dispositivo (por ejemplo ambientes húmedos).



- Antes de utilizar un aparato o contacto, asegúrate de su perfecto estado.
- No utilices cables dañados, clavijas rotas ni aparatos cuya cubierta presente desperfectos.
- Evita en lo posible la utilización de barras multicontactos, en especial las que no disponen de terminal a tierra.
- No sobrecargues la línea.
- Evita que se dañen los conductores eléctricos, protegiéndoles especialmente contra las quemaduras, por proximidad a una fuente de calor y contacto directo con productos corrosivos, asimismo contra daños producidos por objetos afilados, máquinas en funcionamiento, etcétera.
- Utiliza la herramienta adecuada para manipular un aparato o instalación eléctrica.
- No alteres ni modifiques los dispositivos de seguridad, recuerda que esto reduce la protección.
- Para desconectar una clavija del contacto, hazlo directamente de ella. Nunca jales el cable de alimentación.



Un apagador en mal estado representa un riesgo de incendio por cortocircuito, o de descarga eléctrica al accionarlo, con resultados fatales.

Recuerda que la electricidad es peligrosa porque habitualmente no es perceptible ante nuestros sentidos: no tiene olor; no se ve, como por ejemplo un elemento conductor energizado no puede distinguirse a simple vista de otro que está desenergizado; y de igual forma no emite sonidos, excepto las líneas de alta tensión.

- No utilices aparatos eléctricos ni manipules instalaciones eléctricas cuando accidentalmente se encuentren mojadas o húmedas; o si eres tú quien tiene las manos o pies mojados, a menos que cuentes con una protección eléctrica portátil, como por ejemplo una extensión con GFCI.
- En caso de avería o incidente, corta la corriente como primera medida. Luego limita tus intervenciones a operaciones elementales, como cambio de una lámpara o fusible.
- Si una persona está en contacto con una corriente y debes ayudarla, no la toques sin antes cortar la corriente, ya que podrías recibir un choque eléctrico.
- Toma precauciones si la persona que recibe un choque eléctrico se encuentra en un área elevada, ya que corre el riesgo de caer en el momento que se corte la corriente. Si se tarda demasiado o resulta imposible cortar la corriente, trata de desenganchar a la persona por medio de un elemento aislante, por ejemplo una tabla o silla de madera.
- En todos los casos de electrocución, por pequeños que parezcan, se debe asistir a una revisión médica.
- Si se presenta una avería, apagón o cualquier otra anomalía en la que no puedas actuar, ya sea por falta de conocimiento, equipo o herramienta, llama a una persona calificada. No utilices en caso de ser así el aparato averiado y recomienda a los demás que tampoco hagan uso de él, hasta después de su reparación. Todo lo anterior también aplica si al entrar en contacto con alguna parte de un equipo de utilización o metálico estructural, sientes una sensación de hormigueo, aparecen chispas procedentes de un aparato o de los cables de conexión, o sale humo de un aparato o de los cables.

CASAS SEGURAS PARA TODO MÉXICO

El Programa Casa Segura ha firmado convenios de colaboración con distintos municipios del país para realizar revisiones periódicas a las instalaciones eléctricas de las viviendas, con el fin de reducir los accidentes que año con año se presentan por el uso de la energía.

Por María del Carmen Ruiz
Coordinadora del Programa Casa Segura



La ausencia de dispositivos de seguridad, la manipulación inadecuada de las instalaciones, la sobrecarga eléctrica, la ubicación de cables de alta tensión a la altura de ventanas, así como el envejecimiento y deterioro de las instalaciones eléctricas, son los principales desencadenantes de incendios y electrocuciones que ponen en peligro a las personas y a los hogares.

Estos eventos son los problemas más importantes en la instalación eléctrica de la vivienda en México debido principalmente

a la antigüedad de las edificaciones, sin embargo no existe una cultura de revisión de instalaciones que permita a los habitantes estar alertas del nivel de riesgo de las mismas y así prevenir cualquier tipo de accidentes eléctricos en el hogar.

El Programa Casa Segura®, una iniciativa de ICA-Procobre, busca hacer conciencia y orientar sobre los riesgos de accidentes causados por instalaciones eléctricas obsoletas o inadecuadas, y el impacto de éstas en el consumo adicional de energía eléctrica. Una instalación eléctrica segu-

ra garantiza a sus usuarios tranquilidad y confort, y al inmueble seguridad y valor.

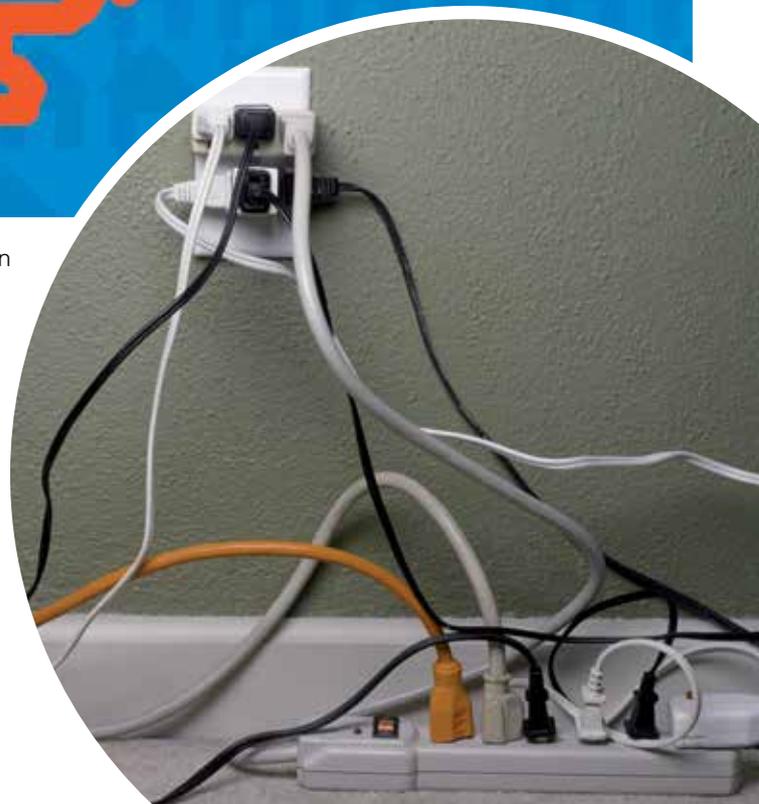
Según estadísticas del Programa Casa Segura®, tan sólo en los municipios de Córdoba, Guadalajara, Hermosillo, Iztacalco, Monterrey, Puebla y Zacatecas, existen más de 1 millón 500 mil viviendas con más de 15 años de antigüedad, que cuentan con una instalación obsoleta o deteriorada, lo que aumenta el riesgo de un accidente debido a que la demanda eléctrica actual no es la misma que en el pasado.





La mayoría de dichas instalaciones fueron construidas cuando no existían todos los equipos y aparatos eléctricos que se utilizan hoy en día, por lo que no están preparadas para soportar tantos aparatos conectados al mismo tiempo. De esta forma, el uso y abuso de multicontactos se ha convertido en una práctica común y pocas personas saben que es uno de los mayores peligros: se sobrecarga la instalación, y genera un mayor riesgo de una falla eléctrica o cortocircuito.

Cada día hay equipos nuevos que necesitan estar conectados a la corriente eléctrica para funcionar adecuadamente, pero las instalaciones de las viviendas no están preparadas para dar servicio a tantos aparatos, de ahí el abuso de multicontactos.



El uso de elementos aprobados como el cobre, elimina la ineficiencia y alargan la vida de los aparatos electrónicos.

Materiales para una instalación segura

Adicional a esto, es importante señalar que en temas de seguridad eléctrica hay cosas que se hacen simplemente irremplazables, y es por ello que debemos conocer qué elementos o materiales serán utilizados en la instalación eléctrica.

Un ejemplo claro es el uso del cobre en el cableado eléctrico, el cual gracias a su uso confiable se ha ganado la posición de conductor eléctrico más eficiente para la fabricación de alambres y cables eléctricos comerciales e industriales, ya que conduce la electricidad con muy pocas pérdidas de energía. Los conductores de cobre son más fuertes, además que tienen mayor durabilidad y mejor comportamiento en eventos de sobrecarga y cortocircuito, comparados con los conductores de aleaciones de otros metales.

Por lo anterior, es muy importante verificar al momento de construir, reparar o actualizar la instalación eléctrica, que siempre se utilicen elementos que cumplan con las normas oficiales mexicanas vigentes, para garantizar un buen desempeño.

Cabe señalar que las casas de más de 15 años de antigüedad son, en términos generales, obsoletas en su instalación eléctrica comparadas con lo establecido en la normatividad eléctrica vigente, y es común que sus componentes estén dañados por el uso, o deteriorados por el tiempo, incrementando el riesgo en el uso de la energía eléctrica. De ahí la importancia de la implementación del Programa Casa Segura®.

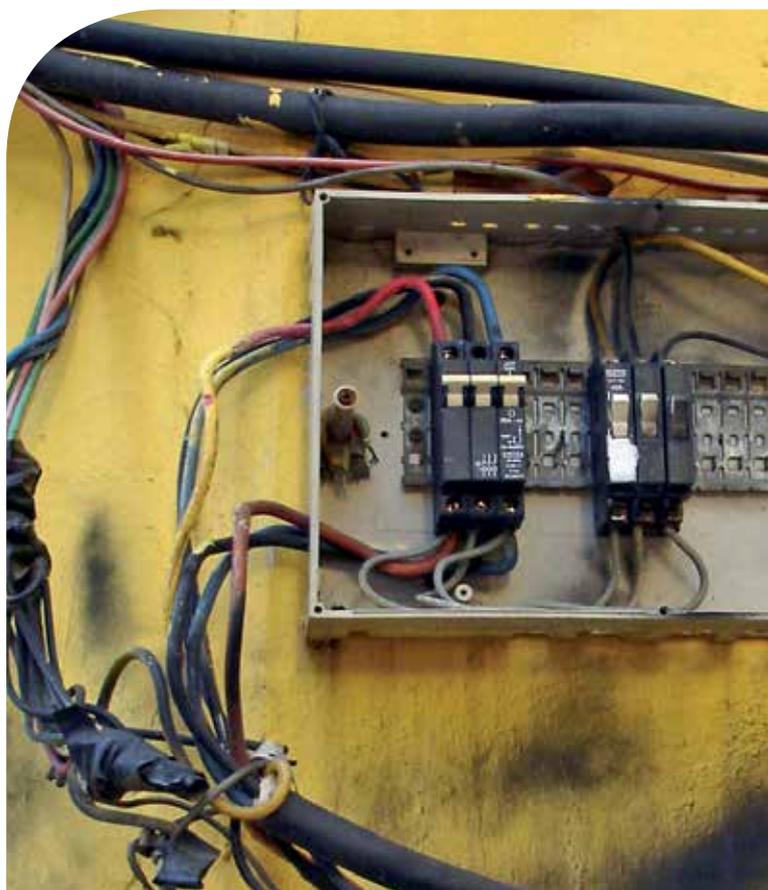
Para hacer del hogar un lugar eléctricamente seguro, Programa Casa Segura® difunde la recomendación de la NOM 001-SEDE-2012 en su numeral 4.4.2.2. ("Es recomendable que las instalaciones eléctricas se prueben e inspeccionen periódicamente").

GUÍA RÁPIDA

Las siguientes preguntas pueden servir de guía para saber si es necesario revisar la instalación eléctrica de un hogar:

-  ¿La casa tiene más de 15 años de construcción?
-  ¿Algún aparato electrodoméstico produce descargas o "da toques"?
-  ¿Algún miembro de la familia ha sido víctima de una descarga eléctrica ocurrida en casa?
-  ¿Utilizan multicontactos o extensiones eléctricas?
-  ¿Tiene canalizaciones rotas o cables visibles?
-  ¿Hay tomacorrientes o interruptores rotos o en mal estado?
-  Al conectar un aparato eléctrico, ¿disminuye la intensidad de la luz?
-  ¿Los fusibles se abren constantemente?

En caso de contestar positivo a cualquiera de estas preguntas, es necesario contactar a la Unidad de Protección Civil de su comunidad para que los guíen y sepan cómo solucionar el problema para evitar una catástrofe.





Se recomienda que un electricista certificado revise cuando menos cada cinco años las instalaciones eléctricas. Este tiempo debe acortarse si se presentan eventos de cortocircuito, o dependiendo de la intensidad de uso.



Para más información consulta:
goo.gl/J3GCJb

Casos de éxito Programa Casa Segura®

Los primeros convenios a nivel Latinoamérica del Programa Casa Segura® se realizaron con éxito en los municipios de Zacatecas, Iztacalco y Hermosillo, donde se instauró el programa como una política pública gratuita para los residentes.

Hoy en día, el ayuntamiento de Córdoba, Veracruz, trabaja en la revisión de las instalaciones eléctricas de las viviendas, a través de la Unidad Municipal de Protección Civil y del Programa Casa Segura®; estas acciones impactarán a 49 mil viviendas, de las cuales se estima que un 70% presenta una irregularidad.

Conociendo los riesgos que existen en muchas viviendas del país, es importante tomar en cuenta las recomendaciones del Programa Casa Segura®, del que forman parte empresas como **POLIFLIX**, antes de que se presente un suceso inesperado e irreparable.

El primer convenio a nivel Latinoamérica del Programa Casa Segura se realizó en Zacatecas en el 2012, donde se logró un impacto económico positivo al reducir en **62%** el gasto en atención primaria en transportación, quemaduras, lesiones y asfixia derivado de emergencias causadas por fallas en instalaciones eléctricas, lo que representa el ahorro de más de **\$248 mil** pesos anuales.

El Programa Casa Segura se busca instaurar en diferentes municipios del país, con el objetivo de promover un verdadero examen para las instalaciones eléctricas de la vivienda y revertir de esta manera el panorama de inseguridad y riesgo eléctrico al que se está expuesto en forma permanente.



LOS CECATI CHIHUAHUA

se suman a los convenios

Por: Ing. Iván del Ángel

Los alumnos de los diversos planteles se beneficiarán al contar con casetas de prácticas equipadas con productos **POLIFLIX**.



El pasado mes de abril, el equipo del área de Capacitación de **POLIFLIX** tuvo la fortuna de estar presente en el 50 Aniversario del CECATI 19 en Ciudad Juárez, en donde el ingeniero Carlos Ramos Castro, director del plantel, dirigió el acto cívico para conmemorar dicho acontecimiento. Lo acompañaron el licenciado Victor Manuel Parra Solís, director de Enlace Operativo de la D.G.C.F.T. en el estado de Chihuahua, así como también los directores de los 11 planteles de la entidad.

Aprovechando el marco de la celebración, se realizó una reunión con todos los directivos para la firma del acuerdo de colaboración, con el que **POLIFLIX** se comprometió a acondicionar las casetas de prácticas en cada uno de los planteles.



Un agradecimiento a los instructores por su participación en la presentación de nuestros productos, así como por su colaboración para la instalación del material donado en los talleres de electricidad. Esperamos que este material sea de gran ayuda para ustedes y sus alumnos.

En el estado de Chihuahua hay 10 planteles CECATI y en todos puedes encontrar la especialidad de Electricidad.

¡FELICIDADES AL CECATI 19 POR SUS PRIMEROS 50 AÑOS!

- **CECATI 19**
CD JUÁREZ
(656) 613 0973
- **CECATI 137**
CHIHUAHUA
(614) 481 6588
- **CECATI 54**
CHIHUAHUA
(614) 417 4547
- **CECATI 138**
CD. CUAUHTÉMOC
(625) 582 5412
- **CECATI 87**
CD JUÁREZ
(656) 627 6067
- **CECATI 142**
CD. DELICIAS
(639) 474 4030
- **CECATI 121**
CD JUÁREZ
(656) 610 0153
- **CECATI 189**
HIDALGO DEL PARRAL
(627) 522 5601
- **CECATI 102**
CHIHUAHUA
(614) 434 0440
- **CECATI 199**
CD JUÁREZ
(656) 172 1094



LOS MISTERIOS DEL RETROFIT



Hace poco más de un siglo el mundo de la luz se vio transformado de una manera rotunda con la aparición de las lámparas eléctricas. El impacto fue tan grande que se modificaron las costumbres sociales y la percepción de nuestro entorno, permitiendo llevar a cabo tareas que antes era imposible realizar en ausencia de la luz solar.

Por Ricardo Noriega / La Tallera de Noriega

Durante la Revolución Industrial, la lámpara eléctrica fue indispensable para mantener una fábrica en operación ininterrumpida, con esto también vinieron muchas dudas sobre la cantidad de luz (iluminancia) que se debía tener en una superficie de trabajo para poder realizar las tareas de manera adecuada.

También cambió la percepción de la noche para la gente, ya que se podía caminar tranquilamente sin el riesgo de ser atacado por los muchos peligros que aguardaban en la oscuridad, de manera que se podía salir y hacer recorridos nocturnos en los espacios públicos de la ciudad y disfrutar de la nueva luz nocturna.

Además de los retos que implicó la construcción de una red de alumbrado público y suministro eléctrico para la industria, las residencias, las oficinas y los espacios de esparcimiento, otro de los retos fue la implementación de una instalación eléctrica en cada uno de estos lugares. El desafío más importante fue unificar las instalaciones eléctricas de manera que fueran seguras para los inmuebles y los usuarios que los ocupaban, pues la falta de experiencia en el manejo de esta energía podía provocar el incendio de un local o un sinfín de riesgos para los usuarios de la misma.

EL SURGIMIENTO DE LOS CASQUILLOS

Por su parte, la luz demandaba mucha atención, ya que la corta vida de las lámparas incandescentes provocaba constantes cargas de trabajo para su mantenimiento y el cambio de las que habían dejado de funcionar, lo que obligó a desarrollar casquillos de medidas y formas estandarizadas que facilitarían la instalación de la lámpara en un socket.

El aditamento más popular fue patentado por Thomas Alba Edison en 1909, unos 29 años después de haber patentado su lámpara incandescente. Este diseño de casquillo es conocido como casquillo tipo "E" que es la primera letra del apellido de Edison, a la que se le agrega su diámetro en milímetros; por ejemplo: el casquillo E14, usado para las candelabras; el E40, para lámparas de alumbrado público y grandes potencias; y la famosa E26, utilizada en aplicaciones domésticas; y por último el casquillo de la lámpara A19, que corresponde a la hoy casi extinta lámpara incandescente.

El diseño de este casquillo se ha conservado durante 104 años, trayendo como consecuencia que el mercado sea prácticamente dependiente a este estándar.

El diseño del casquillo de Edison se ha conservado durante 104 años; las nuevas tecnologías, como las lámparas LED o las ahorradoras, se han adaptado a este estándar y son conocidas como retrofit.



Es una locura pensar en que todo el mundo cambiará instantáneamente todas las instalaciones eléctricas en casas, oficinas, industrias y sistemas de alumbrado público; por lo que fue necesario adaptar las nuevas tecnologías a los estándares de las instalaciones existentes, estas adaptaciones son conocidas como retrofit.

Un ejemplo de esto es la sustitución de una lámpara de sodio en el alumbrado de una calle por una lámpara de aditivos metálicos con quemador cerámico, que mejora ampliamente el IRC (Índice de Reproducción Cromática), y aún cuando la eficiencia luminosa de la segunda tecnología es menor a la primera, el equilibrio entre calidad y cantidad permitirá tomar de manera fácil la decisión de cambiar a la tecnología más adecuada.

De manera más simple, otro ejemplo de retrofit es la sustitución de las lámparas incandescentes de 60 W por lámparas de tecnologías más recientes como las fluorescentes compactas integradas (lámparas ahorradoras) o las lámparas de LED. En todos los casos es necesario analizar el uso que van a recibir las lámparas, si es necesario tener control de ellas así como la inversión necesaria, de acuerdo con un análisis costo-beneficio que tome en cuenta las características de la luz deseada.

¿CÓMO ELEGIR UN RETROFIT ADECUADO?

He aquí los parámetros que un usuario informado debe evaluar para elegir el retrofit más adecuado a sus necesidades. Cabe destacar que en los siguientes ejemplos se comparan diferentes tecnologías, utilizando los valores reportados por las marcas en sus catálogos.

Flujo luminoso

El flujo luminoso es la cantidad de luz que emite una lámpara en todas las direcciones y se mide en lúmenes (lm). Por ejemplo, una lámpara incandescente Osram de 60 W es de 820 lm, comparable con los 840 lm de una lámpara fluorescente compacta de 13 W de Philips y con los 840 lm de una lámpara de LED de 10 W de Viribright. Este parámetro es de suma importancia para analizar la conveniencia de un retrofit, pues de éste dependerá que la cantidad de luz sea la que necesitamos en el espacio que queremos iluminar.



Vida útil

Es el tiempo en horas (h) que tarda una lámpara en perder el 60% de su flujo luminoso, éste es el momento en el que debe sustituirse. La calidad de la luz disminuye gradualmente, es por eso que no es recomendable esperar hasta que una lámpara LED deje de funcionar.

Potencia eléctrica

La potencia eléctrica (W) se refiere a la cantidad de energía eléctrica que consume un aparato eléctrico para trabajar, no a la cantidad de luz que emite una lámpara.

Eficiencia luminosa

Es la relación que guarda la cantidad de potencia eléctrica (W) consumida por una lámpara y el flujo luminoso (lm) que tiene. Para tomar una decisión informada sobre el retrofit es necesario comparar la relación entre el flujo emitido y el consumo del producto en cuestión, de manera general debemos buscar una mayor cantidad de lúmenes por cada watt.

IRC (Índice de Reproducción Cromática)

Este índice muestra la capacidad que tiene la luz emitida por una lámpara para reproducir de manera fiel los colores de un ambiente. La lámpara incandescente es tomada como referencia en los laboratorios para medir este índice y por ello tienen un IRC de 100%. Las lámparas fluorescentes compactas integradas tienen un IRC aproximado de 85%; y una lámpara de LED de buena calidad tiene un IRC de 85+ (mayor a 85%).

Precio

Se podría pensar que este apartado se explica solo, pero es importante mencionar que los costos de mantenimiento que genera el cambiar una lámpara por su corta vida útil o la carga térmica que exige un esfuerzo extra del equipo de acondicionamiento de aire, son costos que muchas veces se pasan por alto.

Estos parámetros se deben valorar dependiendo de la aplicación de las lámparas; el nivel de detalle que se desea apreciar; el tiempo de vida que tendrá la instalación eléctrica y la facilidad que se tenga para darle mantenimiento a la instalación.

Hoy en día existen esfuerzos para estandarizar los formatos de las tablillas sobre las que se montan los LED, pero la huella que dejó la rosca Edison en los últimos 100 años fue tan profunda que estamos seguros que necesitaremos retrofit por un largo tiempo más.

La **Tallera** de
Noriegga

norieggamexico.com
@Noriegga
@TalleraNoriegga
/TalleraNoriegga

EL FIDE PRESENTE EN LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

En el país ya está probado el beneficio económico que tienen los proyectos fotovoltaicos y, el Fide financió 44 de éstos: todos autosustentables económicamente con el ahorro que tienen de consumo de energía eléctrica.

El universo a atender en materia de ahorro y uso eficiente de energía eléctrica, en México, es de poco más de 35 millones de hogares y alrededor de 3.6 millones de empresas, que reciben el suministro de este recurso, de la Comisión Federal de Electricidad (CFE). De ese tamaño es el reto que se tiene como nación, para garantizar la generación y distribución de electricidad, cuya demanda se calcula crecerá 35% en los próximos 20 años.

En este contexto, el Gobierno Federal estructuró el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND) y la Estrategia Nacional de Energía 2012-2027 (ENE), en los que el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (Fide) se inserta como un posible y valioso instrumento para apoyar los objetivos estratégicos contenidos en los temas: *Satisfacer el abastecimiento de energía conforme a las expectativas de crecimiento económico y Promover el uso eficiente de la energía en todos los sectores*, tópicos que conforman parte de la misión asignada al sector energético en la ENE.

El Fide cuenta con una experiencia de 23 años en el mercado energético. Tiempo en el cual ha demostrado, de manera tangible, la eficacia de su trabajo en la estructuración y operación de programas y proyectos para ahorrar y hacer un uso eficiente de la energía eléctrica.

Durante los foros de consulta realizados para estructurar el PND, el Fide participó y presentó varias propuestas para coadyuvar en el cumplimiento de los temas antes señalados.

APROVECHAR EL RECURSO SOLAR

En el caso de satisfacer el abastecimiento de energía conforme a las expectativas de crecimiento económico, el Fideicomiso planteó las propuestas: Generación fotovoltaica de energía eléctrica y Calentadores solares de agua.

En la primera, el Fide propuso que, para contribuir al cumplimiento de la meta establecida en la ENE, que plantea incrementar la capacidad instalada de generación fotovoltaica en 206 MW; se otorguen estímulos fiscales a las personas físicas



que se decidan por esta tecnología. En la actualidad esto se hace con personas morales. Asimismo, propuso simplificar los trámites de interconexión para los usuarios. En este punto, el Fideicomiso planteó cinco compromisos:

1. Financiamiento de proyectos de pequeña y mediana escala (2 a 30 kWp), para usuarios residenciales de alto consumo, comercios y servicios
2. Apoyo tecnológico y capacitación a personal especializado en la producción de equipos y en la instalación de los sistemas.
3. Desarrollo de proyectos demostrativos por sectores y ramas de la actividad económica, con el apoyo del Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (FTEASE).
4. Establecimiento del distintivo Sello FIDE en paneles e inversores de sistemas fotovoltaicos, para inducir el mercado de productos con una mayor eficiencia energética y reconocer el esfuerzo técnico y económico de las empresas que produzcan equipos eficientes.
5. Desarrollo de un programa de difusión y divulgación de las bondades de los sistemas fotovoltaicos de generación de energía eléctrica.

En el tema de los calentadores solares de agua, el Fideicomiso explicó que esta tecnología es la que utiliza de manera más eficiente la energía del sol, que es fácilmente asimilable por la industria nacional y generadora de empleos.

Además, existe un potencial enorme. En México, la capacidad instalada de paneles solares para el calentamiento de agua es de 10.54 m² por cada mil habitantes, en tanto que en países como Austria el promedio es de 210 m², y en Israel es de 600 m² por mil habitantes.

Cabe mencionar que, de acuerdo al padrón de usuarios de la CFE, existen en el país alrededor de 36 millones de hogares, de los que se calcula 50% utiliza calentadores de agua a gas. Y en información del Programa para la Promoción de Calentadores Solares de Agua en México (Procalsol), se precisa que uno de éstos, que cubre las necesidades de una familia promedio, consume 182.72 kilogramos de combustible al año.

Los calentadores solares tienen la capacidad promedio de satisfacer 80% de las necesidades de agua caliente de una familia y su costo es de alrededor de 10 mil pesos, que son recuperables en cinco años, por los ahorros que se tienen en el consumo de combustible. En este punto el FIDE propone la implementación de un programa nacional de financiamiento para la sustitución de ocho millones de calentadores a gas, por solares.

Esta medida propiciaría una reducción de 547 mil toneladas de gas en el consumo anual. Cantidad equivalente a un millón 586 mil 300 toneladas de CO² que se dejarían de emitir a la atmósfera, ya que al reducir la quema de gas se disminuyen las emisiones: un kilo de gas LP consumido emite 2.9 kilos de dióxido de carbono, de acuerdo a estudios realizados por la Unión Europea. Además, a los beneficios económicos que obtendrían los usuarios, destacan los que tendría la industria nacional, al atender un mercado con un valor de 80 mil millones de pesos. Esta acción estaría acompañada por una adecuación gradual a la normatividad, para hacer obligatorio el uso de calentadores solares de agua, así como por estímulos fiscales a fabricantes y consumidores.

Para esto, el Fide se compromete a dar capacitación a los técnicos en instalación de esta tecnología para generar empleos calificados en las localidades donde se aplique. Asimismo, plantea el establecimiento de un programa de financiamiento para calentadores solares, para trabajadores del sector eléctrico. En el tema Promover el uso eficiente de la energía en todos los sectores, de la Estrategia Nacional de Energía, el Fideicomiso planteó las propuestas: Financiamiento para el ahorro y uso eficiente de la energía en MIPYMES, Programa de incentivos para adquisición de lámparas ahorradoras y el Programa de sustitución de refrigeradores.

Con estas propuestas que el Fide proyectó para llevar a la práctica en el tema del ahorro de energía eléctrica, se contribuye al avance y consolidación del desarrollo sustentable del país.

El Fide se inserta como un posible y valioso instrumento para apoyar los objetivos estratégicos contenidos en los temas energéticos del Plan Nacional de Desarrollo.



Carlos Alberto Castro Calderón

San Bartolo Ameyalco, D.F.

Por: Ing. Iván del Ángel



Hay dos cosas importantes para mí: la primera es la electricidad, la que me ha permitido crecer como profesional; y la segunda es la música. A ambas, les dedico mi tiempo para ser mejor cada día.

Mi nombre es Carlos Alberto Castro, soy electricista desde hace más de 20 años. La electricidad siempre ha estado presente en mi familia: mi abuelo es jubilado de Compañía de Luz y Fuerza; mis tíos también trabajaron ahí hasta que la desaparecieron; y mi papá era ingeniero mecánico-electricista. Es gracias a mi padre que yo comencé a interesarme en esta área, pues siempre me llevaba a las obras que le tocaba supervisar.

Nací en el DF, me gusta porque aquí hay de todo; en cuanto a mi labor es una ventaja, porque en provincia estás limitado a lo que encuentres. Aquí es fácil conseguir material y hay más campo de trabajo.

Actualmente me dedico a realizar instalaciones eléctricas y a brindar mantenimiento a plantas de emergencia, tierras físicas y pararrayos. Puedo decir que mi vida está basada en el trabajo, antes de dormir repaso las obras que tengo, para buscarles solución; y en la mañana despierto pensando en lo que voy a

realizar. Los domingos ensayo con mi banda de heavy metal, soy vocalista. Y aunque la música es parte de mi vida desde hace 25 años, la electricidad es lo primero para mí. En mi tiempo libre, me gusta mucho leer sobre ciencia y filosofía, también la Biblia.

Mi profesión

A los 16 ya era electricista; a los 20 era supervisor; y aunque dominaba el ramo hasta cierto punto, tenía algunas dudas en cuanto a teoría, es por eso que a los 32 años me inscribí en la Escuela Mexicana de Electricidad, donde me recibí como técnico-electricista.

Aprender la teoría me facilitó mi trabajo y pude ofrecer a los clientes mayor calidad, que es lo importante. Para mí, todos los trabajos que he hecho son importantes, por pequeño que sea el proyecto yo le doy la misma calidad. Actualmente estoy haciendo un edificio en Santa Rosa. En un tiempo le di mantenimiento a dos plantas de emergencia de Casas Geo.

Nunca he tenido un accidente grave, solo pequeños accidentes como cortarme los dedos, caerme de una escalera, golpearme con una varilla, me he mordido con las pinzas y alguno que otro toque, en fin, gajes del oficio, pero nada serio. En las obras, aunque soy exigente, casi siempre estamos riendo, procuro que haya buena armonía entre los que estamos laborando, sin desatender el proyecto, pues cualquier descuido puede costar la vida o provocar un accidente grave.

Algunas veces hemos tenido que lidiar con instalaciones mal hechas, con poliducto liso. La especificación de la Norma no nos permite meter en ciertos lugares la tubería corrugada, que sería **POLIFLX**, y tenemos problemas porque con el liso se nos pelan los cables, se aterrizan las líneas, inclusive se ha llegado a cortar la gente con tarrajas. Cuando llegamos y ya hicieron la instalación con poliducto liso, estoy seguro en un 95% que una de las mangueras va a estar chupada, que no nos va a permitir trabajar adecuadamente.

Yo por eso platico con mis clientes, a veces me contratan para hacer la instalación, pero yo meto dentro del contrato también la canalización, y hasta les he cobrado más barato con tal de hacerla y garantizar la calidad; siempre me vuelven a llamar y **POLIFLX** me ha ayudado bastante en este sentido.

Mi papá comenzó a utilizar **POLIFLX** desde que salió al mercado. Él notó que había un avance en tiempo, todo era más fácil, y la gente trabajaba más contenta, porque no tenía que pelearse con las mangueras.

He utilizado el Negro en instalaciones en jardines, y es una genialidad porque no se ve. Las guías también son un gran apoyo, porque pueden entrar en cualquier lugar. Al lubricante yo le doy un 10 y lo que sigue; y no es por quedar bien, pero a mí como electricista **POLIFLX** me cambió la vida.



Otras marcas que utilizo son Schneider, porque sus equipos duran mucho; también IUSA en cuanto a cableado, porque es un cable que se maneja muy fácil.

Revista Eléctrica

Desde 2010 conozco la revista, nos la obsequiaron en la EME a los alumnos más sobresalientes. Me gusta la sección de Casos de Éxito, porque me veo reflejado en los que aparecen ahí y me pongo a hacer un recuento. En sí la revista es buenísima, es muy completa y tiene de todo. La sección de Protektor, el guardián de las instalaciones está padrísima, porque te entretienes un rato. Todo es muy interesante, además con la capacitación que brindan a través de sus páginas están ayudando a que se registren menos accidentes.



“A quienes leyeron mi historia les recomiendo capacitarse para que puedan entregar al cliente lo que les está solicitando; y utilizar marcas de calidad para garantizar su trabajo”.

NAOLINCO, VERACRUZ

FIESTA, DANZA Y COMBATE POR SAN MATEO



Fotografías: Carlos Andrés Martínez González

En la sierra de Chiconquiaco-Misantla se ubica una de las ciudades más pintorescas del estado de Veracruz: Naolinco, cuya fiesta principal atrae a cientos de visitantes cada año.

Además de la confección de zapatos y artículos fabricados con piel auténtica, Naolinco de Victoria se caracteriza por ser un sitio donde las tradiciones han sido conservadas gracias al interés de sus pobladores.

Una de las fiestas más significativas es la que se realiza en honor a su santo patrono: San Mateo. Del 21 de septiembre al 6 de octubre, se realizan diversas actividades en torno a esta celebración, pero la más esperada por los lugareños y por los cientos de visitantes es La Negreada. Es en el atrio de la Parroquia de San Mateo donde, al término de la misa, se ejecuta al ritmo de la flauta y el tambor esta danza en la que participan con entu-

siasmo los habitantes de esta pequeña ciudad, quienes representan a los Santiagos, que están de lado de Pilatos, y los Caínes que defienden a Santiago Apóstol; hay dos personajes en los que se centra la atención de todos: Pilatos y el caballito (Santiago Apóstol); al término de la lucha se festeja la derrota del primero.

Los "negros", aliados también de Pilatos, son quienes portan las máscaras de diablos, payasos o muerte, entre otras personificaciones, cuya vestimenta es de singular colorido, misma que se confecciona meses antes para tan importante ocasión; o bien ha sido heredada de generación en generación.

Se trata de una representación de la batalla por la evangelización, que a lo largo de los días se realiza en diversas calles del pueblo, y en la que se permite la intrusión de quienes observan, con el riesgo de que sean alcanzados por los planazos que propinan a los "negros" con espadas de madera, pues buscan montar al caballito.

Luego de la danza, la gente disfruta de una feria tradicional y de la gastronomía local: mole, chocos, tamales y chiles chipotle rellenos. Se trata de una fiesta en la que participa con intensidad la mayor parte de Naolinco, que se ubica a unos 30 kilómetros de Xalapa, la capital del estado de Veracruz.



Del 21 de septiembre al 6 de octubre, se festeja a San Mateo, patrono de la ciudad de Naolinco de Victoria.



La Negrada
en video
goo.gl/hbYzKZ

Torreón y Matamoros consumirán electricidad solar

La Empresa Parque Solar Coahuila SAPI de CV, en la que participa el Gobierno del Estado, invertirá 600 millones de pesos para suministrar energía eléctrica a Torreón y Matamoros por un periodo de 15 años, a un costo menor que el servicio ofrecido por la Comisión Federal de Electricidad. Ambos ayuntamientos entregaron al Congreso del Estado las iniciativas de Decreto en que solicitaron autorización para celebrar los contratos de prestación de servicios con Parque Solar, para el autoabastecimiento de energía eléctrica a partir de una fuente renovable mediante el uso de paneles solares. En los dictámenes presentados por las comisiones de Finanzas, Fomento Económico y Turismo y Energía y Minas, se estableció que los servicios ayudarán a obtener beneficios medioambientales, como la reducción de emisiones de CO2.

Fuente: www.zocalo.com.mx

La Casa Blanca usará energía del astro rey



La Casa Blanca podrá usar energía solar, ahora que se han instalado paneles especiales en su techo para aprovechar la luz natural. El proyecto es una iniciativa del presidente Barack Obama que busca demostrar que la energía renovable es fácil de lograr y buena para el medio ambiente. La Casa Blanca, por razones de seguridad, se negó a divulgar cuántos paneles hay o cuánto cuestan. Se espera que las láminas generen 6,3 kilovatios de energía solar en momentos en que brille el Sol, dijeron voceros de la presidencia. Para el proyecto, los técnicos tuvieron que taladrar agujeros en el techo de la Casa Blanca, y luego usar pegamento especial y vigas reforzadas para armar una plataforma donde se montarían los paneles.

Fuente: eltiempolatino.com

Residuos cárnicos podrán generar energía



Un equipo de investigadores de la Universidad de Alicante (UA) ha asumido la dirección técnica de un proyecto europeo dirigido a transformar lo que puede hacerse con los residuos de la industria de la carne. Su objetivo es desarrollar tecnologías que permitan transformarlos en fuentes de energía, y en productos químicos de valor añadido, lo que supondría un tratamiento alternativo a su incineración o vertido en los vertederos. En la Unión Europea se generan más de veinte millones de toneladas de desechos cárnicos cada año, según las estimaciones. Una realidad que entraña un problema medioambiental complejo, ya que apenas hay procesos para su reutilización que no afecten de forma negativa al entorno.

Fuente: www.diariovasco.com

¿SABÍAS QUE?

GPS

Este dispositivo tiene sus orígenes en 1957, año en el que Roger L. Easton construyó la piedra roseta del GPS, lo que permitió detectar y seguir la posición de todo tipo de objetos. No fue sino hasta los años 70 que el ingeniero Iván Getting y el profesor Bradford Parkinson, idearon diseñar -con fines militares- una red de satélites para seguir vehículos y misiles en movimiento. Con los años, su uso se extendió a diversas áreas y hoy en día es un elemento esencial para quienes viajan por carretera y desconocen los caminos que deben tomar.



ARRUGAS

Es cierto que las arrugas son signos de la edad, pues conforme pasan los años se disminuye y deteriora la producción de colágeno, elastina y ácido hialurónico. Sin embargo, existen personas que a temprana edad presentan líneas de expresión y arrugas debido a que se exponen a los rayos del sol por tiempo prolongado, consumen poca agua, llevan una dieta inadecuada, fuman, no se aplican protector solar, duermen pocas horas al día y, en el caso de las mujeres, utilizan productos de belleza fabricados con químicos duros.

GUEPARDO

El guepardo o chita es considerado el depredador más veloz en el mundo terrestre, pues puede alcanzar hasta los 120 kilómetros por hora. Lo más sorprendente es que es capaz de acelerar de cero a 100 kilómetros por hora en tres segundos, lo que supera a muchos de los autos que circulan hoy en día. Otra de las características que lo distinguen es que es el único felino con garras no retráctiles, y no puede trepar árboles verticalmente. Cuando persigue a su presa, logra dar giros rápidos gracias a que su cola le permite maniobrar de manera repentina.





TE INVITAMOS A CAPACITARTE

ARGOS
Innovación sin límites

Nuestros amigos de Argos impartirán sus charlas técnicas en distintos puntos de la república. Para mayores informes, comunícate al 01800 0027467 ext. 9962 con el ing. José Isidro Platas Blanco (jplatas@argoselectrica.com).

FECHA	LUGAR	TEMA	HORARIO	DIRECCIÓN
02-09-14	Salón de Usos Múltiples de la ACOMEE	Conociendo de conductores eléctricos de baja tensión	8:00 a 9:15 am	Calle Victoria # 32 int. 302, Col. Centro, México, DF
08-09-14	Eléctrica Herrera	Conociendo de conductores eléctricos de baja tensión	4:00 a 6:00 pm	Calle Matamoros esq. Arista Col. Centro, Cuernavaca, Mor.
17-09-14	Fosar Iluminación, SA	Conceptos básicos de iluminación	4:00 a 6:00 pm	Cerrada 22 Poniente 1313, Col. Lázaro Cárdenas, Puebla, Pue.
19-09-14	Representaciones Casa Franco, SA de CV	Conociendo de conductores eléctricos de baja tensión	4:00 a 6:00 pm	José Ma. Pino Suárez Nte #503, Centro, Toluca, Edomex.
01-10-14	Asesora Eléctrica del Bajío, SA de CV	Conociendo de conductores eléctricos de baja tensión	4:00 a 6:00 pm	Av. Irrigación #103, Col. Excelaris, Celaya, Gto.
02-10-14	Haesa Comercial SA de CV	Conceptos básicos de iluminación	4:00 a 6:00 pm	Juventino Rosas #471, Col. Centro, Irapuato, Gto.
03-10-14	Lumimarket, SA de CV	Conceptos básicos de iluminación	4:00 a 6:00 pm	Bld. Hidalgo #508 Col. Michoacán, León, Gto.
07-10-14	El Trifoco	Conceptos básicos de iluminación	9:30 a 11:30 am	Arista #165 Col. Centro, San Luis Potosí, SLP.
09-10-14	Elcen, SA de CV	Conceptos básicos de iluminación	5:00 a 7:00 pm	Av. Allende #1984, Col. Centro, Veracruz, Ver
10-10-14	Comercializadora Electromecatrónica Industrial de Toluca, SA	Conociendo de conductores eléctricos de baja tensión	4:00 a 6:00 pm	Paseo Tollocan Ote. 209, Col. Fco. I Madero, Metepec, Méx.
16-10-14	Materiales Eléctricos de Santa Ana, SA	Conociendo de conductores eléctricos de baja tensión	4:00 a 6:00 pm	Manuel Saldaña Norte #19, Col. Centro, Santa Ana Chiautempan, Tlax.
17-10-14	Eléctrica y Plomería Silva SA de CV	Conociendo de conductores eléctricos de baja tensión	5:00 a 7:00 pm	Av. Adolfo Ruiz Cortines #1496, Col. Atasta, Villahermosa, Tab.
23-10-14	El Surtidor Eléctrico de Monterrey	Conceptos básicos de iluminación	5:00 a 7:00 pm	Madero #1701, Pte. Col. Centro, Monterrey, NL.
25-10-14	Plomeléctrica de Hidalgo, SA	Conociendo de conductores eléctricos de baja tensión	11:00 a 1:00 pm	Bld. Luis Donald Colosio # 9500, Col. El Chacón Mineral de la Reforma, Pachuca, Hgo.

Para acceder a los cursos del Club de Instaladores Leviton es necesario hacer un registro al teléfono 50821040 ext. 7178, al correo hhernandez@leviton.com o vía sms o whatsapp al 5585610842.

LEVITON

Se entregará constancia de participación si se completan los 4 primeros o los 4 últimos cursos. Todos son con horario de 9 a 12:00 horas, en Lago Tana # 43, Col. Huichapan, Del. Miguel Hidalgo, México D.F. A 3 cuadras del Metro Panteones.

Nota: Los cursos del 15 al 19 de septiembre y del 13 al 16 de octubre son orientados a técnicos y electricistas certificados preferentemente.

FECHA	TEMA	FECHA	TEMA
8-09-14	Selección de contactos y accesorios residenciales	6-10-14	Métodos de atenuación
9-09-14	Protección contra picos de voltaje	7-10-14	Protección contra picos de voltaje
10-09-14	Intercomunicador residencial	8-10-14	Intercomunicador residencial
11-09-14	Intercomunicador a 2 hilos para 100 usuarios	9-10-14	Intercomunicador a 2 hilos para 100 usuarios
15-09-14	Selección de sensores	13-10-14	Selección de sensores
17-09-14	Sistema de control de iluminación inalámbrico	14-10-14	Sistema de control de iluminación inalámbrico
18-09-14	Sistema centralizado de control de iluminación	15-10-14	Sistema centralizado de control de iluminación
19-09-14	Aplicación de tableros programables	16-10-14	Aplicación de tableros programables



Para reservar tu lugar, o para cualquier aclaración o duda comunícate al 58 04 50 00 ext. 75926 con Tere Vega, o la ext. 75909 con Gaby Buendía.

FECHA	LUGAR	TEMA	HORARIO	DIRECCIÓN
2-09-14	R.G.	Instalaciones eléctricas residenciales (curso)	14:00 a 18:00	Javier Rojo Gómez #1121-A, Delegación Iztapalapa, CP. 09300, México, DF
3-09-14	R.G.	Instalaciones eléctricas residenciales (curso)	14:00 a 18:00	Javier Rojo Gómez #1121-A, Delegación Iztapalapa, CP. 09300, México, DF
10-09-14	Necaxa	Cálculo de circuitos derivados para nivel residencial (conferencia)	9:00 a 13:00	Orión # 6, Col. Prado Churubusco, Delegación Coyoacán, CP. 04230, México, DF
10-09-14	Necaxa	Familia de los termomagnéticos QO y su uso residencial (conferencia)	14:00 a 17:00	Orión # 6, Col. Prado Churubusco, Delegación Coyoacán, CP. 04230, México, DF
17-09-14		Cómo conectar los apagadores sencillos con luz o sin luz piloto (taller)	14:00 a 17:00	Por confirmar en Hermosillo
18-09-14		Centros de carga residenciales basados en la NOM 001 SEDE 2012 (conferencia)	9:00 a 13:00	Por confirmar en Hermosillo
24-09-14	Coel	Sistemas fotovoltaicos (conferencia)	9:00 a 13:00	Victoria # 58, Delegación Cuauhtémoc, CP. 06050, México, DF
24-09-10	Coel	Termomagnéticos GFI y CAFI (conferencia)	14:00 a 17:00	Victoria # 58, Delegación Cuauhtémoc, CP. 06050, México, DF
1-10-14	Boxito	Instalaciones eléctricas residenciales (curso)	14:00 a 18:00	Av. Erick Paolo Martínez X Av. 4 de Marzo Lote 2 Manzana 286, Col. Pay Obispo, Chetumal, Qroo
2-10-14	Boxito	Instalaciones eléctricas residenciales (curso)	9:00 a 13:00	Av. Erick Paolo Martínez X Av. 4 de Marzo Lote 2 Manzana 286, Col. Pay Obispo, Chetumal, Qroo
7-10-14	R.G.	Instalaciones eléctricas residenciales (curso)	14:00 a 18:00	Javier Rojo Gómez #1121-A, Delegación Iztapalapa, CP. 09300, México, DF
8-10-14	R.G.	Instalaciones eléctricas residenciales (curso)	14:00 a 18:00	Javier Rojo Gómez #1121-A, Delegación Iztapalapa, CP. 09300, México, DF
15-10-14	Santiago-Ermita	Cálculo de circuitos derivados para nivel residencial (conferencia)	9:00 a 13:00	Calz. Ermita Iztapalapa 1681, CP. 09830, México, DF
15-10-14	Santiago-Ermita	Familia de los termomagnéticos QO y su uso residencial (conferencia)	14:00 a 17:00	Calz. Ermita Iztapalapa 1681, CP. 09830, México, DF
22-10-14	EME-Revillagigedo	Cómo conectar los apagadores de 3 vías o en escalera con luz o sin luz piloto (taller)	14:00 a 15:30 15:30 a 17:00	Revillagigedo # 100, Col. Centro, Delegación Cuauhtémoc, México, DF
29-10-14	EME-Revillagigedo	Cómo conectar los apagadores de 4 vías o en escalera	14:00 a 15:30 15:30 a 17:00	Revillagigedo # 100, Col. Centro, Delegación Cuauhtémoc, México, DF

SÉ FELIZ HOY

La felicidad está al alcance de tus manos, sólo requieres poner en práctica algunas actitudes que te ayudarán a vivirla plenamente.

Por Psicóloga Andrea Velasco Casazza



Es muy común que al escuchar la palabra felicidad la relacionemos de manera inmediata con dinero, cosas materiales y atractivo físico, que sólo pueden brindarte placer y satisfacción, pero la verdadera y completa felicidad se encuentra dentro de ti, por lo que está en tus manos aprender a alcanzarla.

La felicidad se refiere al estado emocional de una persona que posee una sensación de bienestar y satisfacción, donde no existe ningún tipo de sufrimiento. Sabemos que es inevitable sentir dolor, ya que día a día nos topamos con situaciones externas que no dependen de nosotros mismos, sin embargo somos los únicos capaces de decidir la manera en que las afrontamos y la enseñanza que nos brindarán cada una.

A continuación te presentamos algunas actitudes que te ayudarán a encontrar la felicidad en ti mismo. Pregúntate cuántas de ellas están presentes en tu vida y cuáles debes comenzar a poner en práctica.

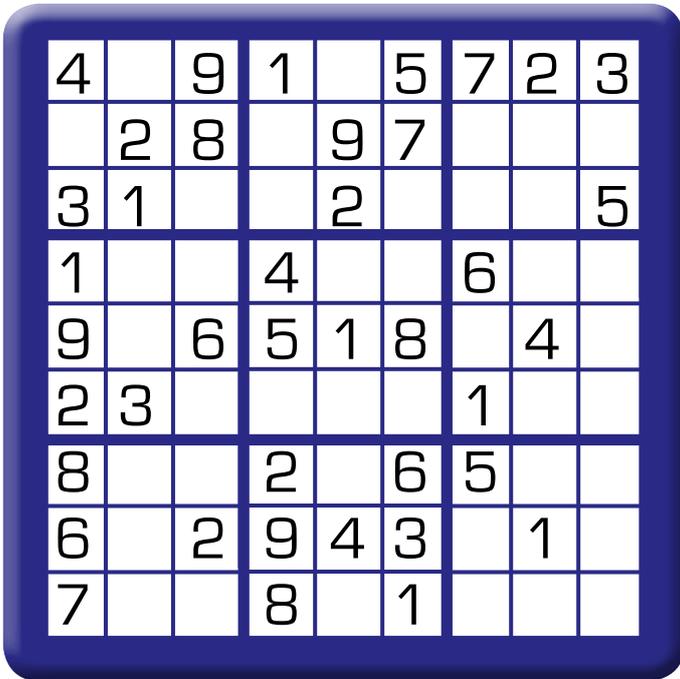
- Sincroniza tus expectativas y deseos con tus logros.
- Siéntete una persona única e irremplazable.
- Sé consciente de tus propias capacidades.
- Brinda siempre lo mejor de ti.
- Disfruta plenamente cada momento de alegría, bienestar, satisfacción o belleza, por simple o pequeña que sea.
 - Sé una persona de acción, que no se detiene en el dolor ni en los problemas.
 - Dale sentido y significado a tu vida.
 - Ayuda a las demás personas.
 - Toma en cuenta que cada situación tiene una razón de ser en la vida, que siempre te aportarán una enseñanza.

**Ahora es momento de dar lo mejor de ti.
Toma el control de tu vida.
¡Te invito a que decidas ser feliz!**

SUDOKU

Sudoku se juega en una cuadrícula de 9x9, subdividida en cuadrículas de 3x3 llamadas "regiones".

El juego comienza con cualquier número, el objetivo es rellenar las casillas vacías de modo que cada fila, cada columna y cada región contenga los números del 1 al 9.

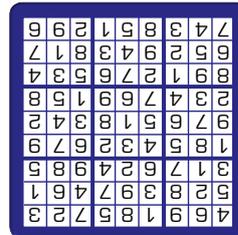


la letra discriminada

En la siguiente frase se utilizan todas las letras del alfabeto, excepto una. ¿Puedes detectar en menos de 30 segundos cuál es?

“Cuando visité Washington saludé a los señores Max y Jacobo Zoky, que en aquellos días tenían un negocio de chapas y llaves”.

Respuesta: La letra "f".



CHISTES

- ¿Sabes qué quiere decir hormigón armado?
- No
- Es una hormiga con un rifle al hombro.

Un niño platica con su papá:

- ¡bamos yo y Nacho.
- No hijo, ¡bamos Nacho y yo.
- ¿Cómo? ¿entonces yo no iba?

En el trabajo...

- Oiga López, este es el cuarto día que usted llega tarde esta semana. ¿Qué conclusión saca de eso?
- Que hoy es jueves, jefe...

Un muchacho canta por la calle...

- A ella le gusta la gasolina...
- Oye, ¿no puedes cantar algo más educativo?
- A ella le gusta la mezcla de hidrocarburos derivados de petróleo...

Un amigo a otro...

- ¿Sabías que Facebook es el regreso a la época de las cavernas?
- No, ¿por qué?
- Porque todo el mundo se comunica escribiendo en los muros.



PROTEKTOR

Vs

EL FORAJIDO SIN TIERRA



MI MISIÓN ES PROTEGER Y CUIDAR A LOS INSTALADORES DE GENTE ABUSIVA.



No soy de aquí, ni soy de allá, no tengo hogar, ni porveniiiiir!



Ahorita quitaré la puesta a tierra y ni cuenta se van a dar.



EL ELECTRICISTA DESCUBRE AL FORAJIDO SIN TIERRA. FÉLIX NOTA LA RIÑA.

¿Qué les pasa?



Éste que se robó el cable de tierra de mi instalación

¡Huy! ¿Le da "mello" la corriente? Aterrizar es para collones.

FÉLIX SE TRANSFORMA EN PROTEKTOR...

¿Por qué trabajas con él?



Como dijera no sé quién: La tierra no es de quien la trabaja, jajajajajaja, ¡que un rayo te parta por chismoso!

¡Yo ni lo conozco. Él se metió a la obra sin permiso?

Ahora verás te daré una zarandeada.

EL FORAJIDO SACA UN ARMA DE DESCARGAS ELÉCTRICAS

Y tú aprenderás que la seguridad es para los valientes que se capacitan. ¡Largo... o acabarás aterrizado saboreando tierra!



A este golpe le llamo "toma corriente" jajajajajaja...



Y a este movimiento le llamo "descarga controlada".

¡Enterraste mi mano!
¡No la puedo sacar!

¡Y antes de irte deja el cable que traes en la mochila!

¡Esto no se quedará así... lo prometo!

¡QUE SE CUIDEN TODOS LOS FORAJIDOS!



Con sólo soltar el arma podrás sacar la mano, pero el arma quedará sepultada para siempre.



Se quedará como debe ser... y de ahora en adelante seguiré tus tontos pasos.





ISIDRO MARTÍNEZ ZABALETA
ELECTRICISTA DESDE 1999