

ELECTRICA

LA GUÍA DEL ELECTRICISTA

EJEMPLAR GRATUITO

EDIFICIOS ENERGÉTICAMENTE EFICIENTES

63

Noviembre
Diciembre
2015



@electricamx



/RevistaElectrica



electrica.mx

*¡Dale, dale, dale,
no pierdas el tino.
porque si lo pierdes
pierdes el camino;*





*Dale, dale, dale,
dale y no le dio,
quítenle la venda,
porque sigo yo!*

Canto tradicional mexicano

Disfruta nuestras tradiciones



goo.gl/1hZWHt



04 Conociendo más
Control de iluminación
(parte 2)

08 Normas
Protección contra sobretensiones
transitorias (parte 2)

10 Innovación

20

EDIFICIOS ENERGÉTICAMENTE EFICIENTES

12 Noticias **POLIFLEX**
Vivieron la experiencia
POLIFLEX

14 Electrotips
Instalación de un ICFT

24 Ilumina
Ventajas de la iluminación natural

ÍNDICE



ELÉCTRICA, LA GUÍA DEL ELECTRICISTA es una publicación bimestral de distribución gratuita, por lo que su venta está estrictamente prohibida. Año XII. 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

32 Casos de Éxito
Luis Vicente García Alizalde
Veracruz, Ver.

34
Nuestro México
Chignahuapan,
donde las esferas cobran vida

38 Bienestar
Tiempo + calidad = hijos felices



Acometida Eléctrica

Nuevamente estamos ante el cierre de un año en el que hemos vivido un sinnúmero de experiencias positivas y otras no tanto, pero que nos ayudan a crecer y dejan un aprendizaje: Siempre dar lo mejor de nosotros y compartir el mayor tiempo posible con nuestra familia.

Agradecemos a cada uno de ustedes, integrantes de la gran familia eléctrica que hemos conformado, porque nos dan su confianza y aliento para seguir trabajando en este proyecto editorial.

Con esta edición, a la que hemos puesto toda nuestra energía, despedimos el 2015 y nos preparamos con entusiasmo para escribir nuevas páginas y temas que, esperamos, sigan siendo de su interés.

¡Caminemos juntos!

Directorio

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

Dirección de Arte
Lic. Cuahtémoc Villalobos

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 y Redes Sociales
Agencia Ideas Admirables

Colaboradores
Ing. Hernán Hernández
Ing. Iván del Ángel
Ing. Nuria Correa
Psic. Andrea Velasco Casazza

Fotografías
Ideas Admirables Stock

Editor Responsable
Antonio Velasco
avelasco@poliflex.mx

Editor Ejecutivo
ED Gerardo Aparicio
arte@poliflex.mx

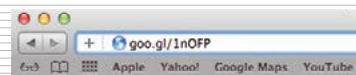
Coordinación de Operaciones
Manuel Díaz
mdiaz@poliflex.mx

Atención a suscriptores
LCC Alicia Bautista
abautista@poliflex.mx

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

Control de Iluminación

parte 2

La tecnología ha avanzado de forma tan rápida que actualmente existen sistemas pequeños que permiten operar la iluminación desde cualquier parte con conexión a internet.

Por: Ing. Hernán Hernández

En la edición anterior se expusieron algunas tecnologías que permiten la comunicación entre dispositivos que operan las cargas de iluminación y las que los controlan, tal es el caso de la PLC y X10, pioneros en el control de iluminación aunque sus sistemas y forma de operación eran muy inestables.

En la actualidad el control de iluminación es sólo una parte de lo que puede hacerse con conexiones tipo inalámbricas y cableadas o bien la combinación de ambas, ya que es posible controlar con un sistema sencillo la iluminación y equipos motorizados -como bombas de riego- por orden directa o ejecución temporizada mediante programación.

Los sistemas actuales incorporan la capacidad de comunicación mediante nuevos protocolos que enlazan a los dispositivos para operarlos de forma conjunta, ya sea cableados o inalámbricos, ejemplo de esto son los utilizados o desarrollados por empresas líderes en el ramo como: Control4, Lutron, Bticino, Crestron, Honeywell, Leviton, entre otras.

COMUNICACIÓN INALÁMBRICA

La forma de comunicación es mediante cables sencillos (hilo eléctrico), inalámbrica y cable de 4 pares con las categorías del cableado estructurado. Por el lado de la comunicación inalámbrica los más comunes son Z-wave y Zigbee. De los anteriores el primero es lo que se conoce como protocolo cerrado, lo que permite la actualización solamente por el desarrollador y por ende la compatibilidad entre varios dispositivos es muy estable y en raras ocasiones se tiene problemas en este sentido.





Z-wave es un lenguaje de comunicación RF a 900 MHz desarrollado por la empresa Zensys y utilizado por una gran cantidad de fabricantes para colocar una oferta simple que cubra con requerimientos mínimos, sin embargo esto no quiere decir que es de bajo perfil, por el contrario al realizar un proyecto de control de iluminación con dispositivos que incluyen el lenguaje de comunicación Z-wave es posible escalar a futuro el sistema; por ejemplo cuando un instalador hace una propuesta a un cliente puede fácilmente especificar para la sala: dos atenuadores, una botonera y un control remoto. Posteriormente y dando el seguimiento adecuado, le será posible aumentar el control a una o dos recámaras con dos atenuadores y una botonera cada una, bastará con conectar los nuevos dispositivos y generar la programación para dejarlo completamente funcional.

Por otro lado el lenguaje Zigbee es un desarrollo acorde al estándar 802.15.4 de la IEEE, que si bien es competidor en el sector residencial se utiliza mucho más en el área de automatización industrial, aunque algunos fabricantes de equipos eléctricos la han incorporado en productos para competir contra Z-wave.

Sea una u otra tecnología, se pueden integrar a otros sistemas mediante sistemas centralizados de control que cuentan con módulos adaptadores.

Hablando un poco más de los sistemas inalámbricos, éstos pueden operarse de forma sencilla mediante un control local. Retomando el ejemplo de implementación para la sala mencionado anteriormente, los dispositivos controlados son los dos atenuadores y los de control son la botonera y el control remoto. Estos elementos funcionan en una red inalámbrica comunicándose entre ellos; sin embargo si se desea incorporar un elemento de control, como por ejemplo un teléfono inteligente o una tableta, por obvias razones no podrían comunicarse de forma directa ya que hasta la fecha no existen tabletas con protocolo Z-wave integrado. Para lograr la comunicación entre estos componentes es necesario incluir al sistema una puerta de enlace que tiene por un lado el protocolo de comunicación Z-wave y por otra comunicación Wifi.

La mayoría de los sistemas de control de iluminación que operan mediante protocolos inalámbricos utilizan lenguajes como Z-wave o Zigbee que generan mallas de comunicación e incluso operan como repetidores de señal.

Control de Iluminación

parte 2

De esta forma una vez instalada la aplicación para dispositivos móviles, que generalmente los fabricantes las colocan disponibles para descarga gratuita en sus páginas de internet, la tableta se comunicará a la puerta de enlace por medio de Wifi, que a su vez traducirá la información en órdenes con protocolo Z-wave que operan a los controles. Esto permite operar el sistema de forma local y su aplicación se puede orientar a casas de descanso o como plus a las nuevas construcciones dándoles un valor adicional, sin embargo no podría hacerse fuera de ella sin una conexión a internet, para lograrlo simplemente se conecta mediante un cable de red uno de los puertos del módem de internet a la puerta de enlace y se realiza una programación para tener acceso desde fuera.

Hay otros sistemas que operan de forma similar pero que no permiten la operación local sin internet, es decir que debe tenerse una conexión disponible de forma permanente para controlar a los dispositivos aún dentro del área local debido a que se utiliza la nube para su operación.

Como vez éste es un tema demasiado amplio y con muchas variantes, sin embargo se han tocado características relevantes de la forma de operación de esta tecnología en constante crecimiento en la actualidad.

Las puertas de enlace permiten la comunicación entre dispositivos controlados, es decir los que operan las cargas de iluminación y dispositivos móviles como teléfonos inteligentes, tabletas y computadoras.





¡Ahorra energía y mantén tu negocio siempre funcionando!

KSTAR



INVERSORES SOLARES
Capta la luz solar y alimenta de energía tu hogar o negocio

LÍNEA INTERACTIVA DE UPS
Energía ininterrumpida aún sin red eléctrica

Contacto;
Tels: 5751-6606
5751-6607

Del interior de la república;
01800-500-3347

www.kstarpower.com

PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES TRANSITORIAS

Por: Ing. Hernán Hernández *parte 2*

Uno de los fenómenos que se producen al inicio, durante y al finalizar la operación de algún equipo o dispositivo son las sobretensiones transitorias.

Las sobretensiones transitorias existen todo el tiempo en las líneas de alimentación eléctrica; van degradando de un sólo golpe o poco a poco nuestros equipos más sensibles como los electrónicos.

Para evitar lo anterior existen equipos de protección llamados Supresores de Sobretensiones Transitorias (SSTT), conocidos como supresores de picos. En México la NOM 001 SEDE 2012 en su artículo 285 hace mención de los SSTT para sistemas eléctricos de hasta 1000 V, no obliga su uso y sólo regula cuando se aplican. Debido al desconocimiento son pocas veces especificados e instalados; de hecho, por los factores anteriores, no son tomados en cuenta en el proyecto eléctrico.

Aunado a lo anterior, no existe una norma de producto que indique las características de fabricación de estos equipos, por lo que su diseño se deriva de documentos extranjeros como los mencionados en la edición anterior.

HOMOLOGACIÓN CON NORMALIZACIÓN USA

El título del artículo 285 del código NEC (National Electrical Code) se ha actualizado a fin de ser compatible con la norma de Underwriters Laboratories (UL) y la norma IEEE. Así, el término supresor de voltajes de pico transitorios (TVSS) se reemplaza por dispositivos de protección contra transitorios (SPD) o supresores. Los requisitos de los supresores se modificaron y ahora se identifican por tipos 1, 2, 3 o 4, dependiendo de donde se incorporarán dentro del sistema de distribución de energía.

Los supresores tipo 1, también denominados apartarrayos de transitorio o apartarrayos secundarios de transitorios, se ubican dentro del sistema de distribución de energía que normalmente se encuentra del lado de suministro del dispositivo de protección de sobrecorriente del desconector de servicio, mejor conocido como protección principal.



Los tipo 2, por lo regular, son aquellos paneles de supresores que se colocan en el tablero de distribución, centro de carga, o bien para el caso de instalaciones comerciales o industriales en los tableros secundarios; viéndolo de otra forma se ubican en el lado de carga del dispositivo de protección principal.

Contactos o receptáculos y regletas multicontactos, es decir dispositivos de conexión tipo punto de uso con protección contra transitorios, se conocen como supresores tipo 3. Se permite su instalación en cualquier parte del lado de carga de un circuito derivado hasta el equipo servido, siempre que la conexión tenga un mínimo de 10 m (30 pies) desde el tablero de circuitos derivados. Si la distancia es menor a 10 m, debe usarse un supresor tipo 2 o tipo 3 probado conforme a los requisitos del tipo 2.

La forma de operar de un supresor de picos es simple gracias a su componente interno que generalmente son tubos de gas, diodos zener o bien varistores; sea cual sea su componente de protección, la operación es similar: Reducen su resistencia cuando la tensión varía a una magnitud alta en un tiempo muy corto, esta característica hace que el supresor sea una ruta de baja resistencia hacia tierra, sin embargo es incapaz de desviar toda la sobretensión por lo que solamente recorta o atenúa al pico. Debido a lo anterior, en un sistema de protección para tensiones transitorias debe incorporarse el número de supresores necesarios a fin de reducir el pico y que su magnitud no resulte peligrosa para el equipo conectado al sistema eléctrico, una muestra muy sencilla de lo explicado se puede ver en la imagen 1.



Imagen 1. Recorte o atenuación de una sobretensión transitoria.

Por último, el supresor tipo 4 es poco utilizado en el área residencial pero muy utilizado en sistemas comerciales e industriales debido a que son equipos que pueden instalarse dentro de otro, por ejemplo un gabinete de control requiere un contacto con protección de supresor de picos para las fuentes alojadas; existen dos opciones: que el contacto se provea con una envolvente tipo RU o bien que la fuente tenga este distintivo, en otras palabras la designación "Componente Reconocido" (RU, por sus siglas en inglés) se da por parte de UL a componentes que forman parte de un producto o sistema mayor que pueden estar restringidos o tener una estructura incompleta. Esta marca se encuentra en interruptores, fuentes de alimentación, diagramas de cableado, equipos de control industrial y otras miles de piezas. Teniendo en cuenta que un componente reconocido es un producto incompleto, tiene ciertas condiciones de aceptabilidad. Ejemplo de lo anterior puede verse en la esquina superior izquierda del supresor de la imagen 2.



Imagen 2. Supresor tipo 4.

Existe gran cantidad de información sobre estos pocos conocidos equipos de protección, en lo futuro abordaremos más sobre ellos.

Los SSTT deben ser capaces de reaccionar a las variaciones rápidas de tensión y corriente.

Lámpara de emergencia extraíble



La lámpara de emergencia de Quinzino MX es un dispositivo de alumbrado diseñado para proporcionar la iluminación necesaria y esencial para la visión y/o la evacuación de una instalación de forma segura en el caso de un fallo en el sistema de suministro eléctrico. Se enciende cuando el lugar donde se instaló se queda sin suministro eléctrico. La función extraíble permite utilizarla como una linterna de mano. Autonomía de 2 horas.

Fuente: www.bticino.com.mx

Extractor de fusibles con luz de prueba



Herramienta de tamaño bolsillo que proporciona la máxima seguridad al sacar los fusibles y verificar las conexiones eléctricas (pruebas de voltaje de 100 V a 600 V AC/DC). Puntas de prueba en paralelo y receptáculos gemelos. Las resistencias integradas limitan el flujo de corriente para eliminar una indicación falsa. Para fusibles de 9/16" a 1".

Fuente: idealind.mx

Desarmador Rapi-Driv®

Este desarmador de punta cabinet de 3/16" (5 mm) tiene un mango con acción de manivela que gira los tornillos rápidamente utilizando una mano. Cromado de calidad superior para lograr un contacto uniforme y resistencia a la corrosión. Bridas internas en el mango para proporcionar un anclaje firme, resistente a la torsión de la barra. Sus barras especiales cuentan con tratamiento térmico.

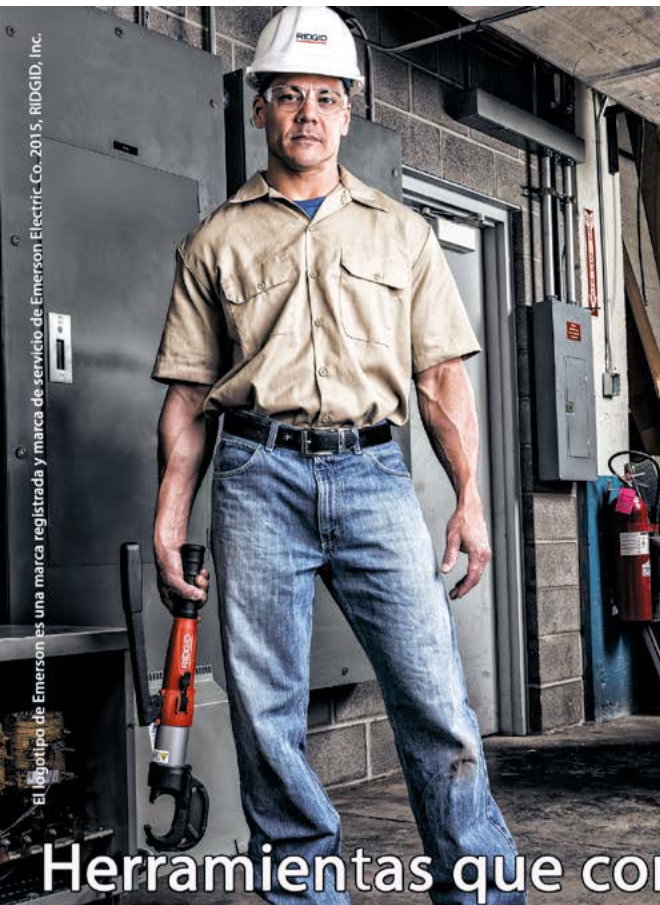
Fuente: www.kleintools.com.mx



Línea de productos WETGUARD

Diseñados para aplicaciones industriales donde las conexiones eléctricas están expuestas a situaciones húmedas, como las condiciones climatológicas externas o el lavado interno. Disponen de clasificación de cajas a prueba de agua y de polvo IEC y NEMA. La línea de productos impermeables Wetguard está compuesta por un extenso conjunto de clavijas, contactos, cubiertas y un sistema de caja FD exclusivo en el sector, que permite el montaje de productos de una unidad en configuraciones de unidades múltiples.

Fuente: www.leviton.com



El logotipo de Emerson es una marca registrada y marca de servicio de Emerson Electric Co. ©2015, RIDGID, Inc.

RIDGID



Dobladores de tubos



Cortadores de cables

Solicita una demostración o capacítate en nuestro Centro de Entrenamiento SIN COSTO

NUEVO



Ponchadora manual hidráulica



NUEVO



Multifuncionales



RIDGID MEXICO

Herramientas que construyen reputaciones

RIDGID

Comunícate a Ridge Tool Company. RIDGID MEXICO
T. +55 5809 5603 / 01800 701 9811
ridgidmexico@emerson.com

EMERSON
Commercial & Residential Solutions

VIVIERON LA EXPERIENCIA **POLIFLEX**

Por Ing. Iván del Ángel

A través de un taller móvil mostramos a los electricistas las características y aplicaciones de nuestros productos que hacen más fáciles y seguras las instalaciones eléctricas.

Como proyecto piloto, establecimos el taller móvil en la ciudad de México. El objetivo: Ampliar el conocimiento acerca de nuestros productos, mostrándoles sus aplicaciones y características.

Este taller lo ubicamos primero en el Mercado Hidalgo y posteriormente en el Centro Histórico, en cuyos alrededores se establecen importantes distribuidoras de material eléctrico a las que acuden un significativo número de profesionales de la electricidad.





Recibimos con gusto a nuestros amigos electricistas que vieron nuestra invitación en los mostradores y les llamó la atención nuestro taller, donde aprendieron más acerca de la aplicación de los colores **POLIFLIX** así como las ventajas de nuestra familia de accesorios. Todos recibieron un kit de instalación como agradecimiento.

Pudieron además realizar una prueba de cableado con nuestra guía de nylon, a través de un tablero con trayectorias donde también se demostró la fácil instalación y el ahorro que se obtiene al utilizar **POLIFLIX**.

Nuestros asesores les informaron sobre los distintos certificados con los que contamos y que garantizan nuestra calidad, además del acceso a la suscripción de esta revista dedicada a su capacitación.



Instalación de un ICFT

En esta edición aprenderás la forma de instalar correctamente un contacto con Interruptor de Circuito por Falla a Tierra. Recuerda que la protección en áreas húmedas es de vital importancia.

Por Ing. Hernán Hernández

Estimado amigo electricista, si has asistido a los cursos que ofertan varios fabricantes seguramente conoces lo que se denomina GFCI (Ground Fault Circuit Interrupter), que en México se conoce como Interruptor de Circuito por Falla a Tierra o ICFT. Esta protección es de instalación obligatoria según lo indicado en la NOM 001 SEDE 2012, en su artículo 210-8.

La historia del ICFT inicia en los años 60, cuando el profesor de ingeniería e informática de la Universidad de Berkeley Charles Dalziel publica sus estudios sobre los efectos de la electricidad en seres humanos y animales en el libro: Los efectos de la descarga eléctrica sobre el hombre, y en 1961 hace público su modelo del Interruptor de Circuito por Falla a Tierra, el cual incorpora elementos básicos que miden la diferencia de corriente de entrada y salida de un circuito, lo que se puede interpretar como una derivación ya sea de fase o neutro a tierra. Este punto es clave debido a que con los estudios del profesor Dalziel pudo determinarse la cantidad de corriente que puede ocasionar lesiones en el cuerpo humano y colocar el parámetro de 6 mA para la operación de la protección.

Posteriormente, Isidor Leviton compra la patente y lo incorpora a su línea de contactos (receptáculos); a partir de este momento, el uso y aplicación del ICFT se generaliza en Estados Unidos y el mundo, actualmente es el dispositivo solicitado para la protección de personas en áreas húmedas.

SU CONEXIÓN

Cabe hacer mención que de acuerdo a la norma en su artículo 215-9 "Protección de las personas mediante interruptores de circuito por falla a tierra" se permite incorporar esta protección ya sea como tipo interruptor termomagnético que se instala en el tablero de distribución o como tipo salida o contacto.

La instalación de un contacto con ICFT inicia con la selección: por ejemplo para un contacto instalado en el baño debes verificar que es adecuado para la protección instalada en el tablero de distribución o centro de carga. La recomendación es seguir lo indicado con la norma de instalaciones eléctricas, por lo tanto el contacto debe ser de 20 A debido a que la protección solicitada es de 20 A. Una vez seleccionado el contacto, realiza el siguiente procedimiento de seguridad.

EJEMPLO DE UN INTERRUPTOR ICFT



El indicador luminoso encendido y el botón RESET bloqueado, pueden ser indicadores de una mala conexión del dispositivo.

TIP 1. Desde el tablero de distribución ubica el circuito correspondiente al cual se instalará el contacto con ICFT.

TIP 2. Coloca el interruptor termomagnético en posición de OFF.

TIP 3. Verifica mediante un probador de fase o multímetro que el contacto se encuentra desenergizado.

TIP 4. Bloquea el acceso al tablero de distribución para que el circuito derivado no sea energizado de forma accidental mientras realizas la instalación. Si no es posible, coloca entonces un aviso indicando que se está realizando un trabajo y no debe manipularse ningún interruptor del tablero. Estas medidas deben complementarse con el uso del EPP (Equipo de Protección Personal) y tomar la precaución de colocar una alfombra de material no conductor sobre el cual permanecerás el tiempo que dure el trabajo de sustitución e instalación.

TIP 5. Dado que uno de los valores agregados en estos equipos es que pueden protegerse otros contactos normales aguas abajo; es decir, después del ICFT se pueden conectar otros cuatro contactos que son protegidos por una falla a tierra. Dada esta característica el contacto con ICFT cuenta con dos terminales que indican el lado de la línea (LINE) y otras dos que se marcan como carga (LOAD), estas últimas por lo general se cubren con una etiqueta de color amarillo. Primero conecta el conductor correspondiente a tierra en el tornillo de color verde. Luego conecta el conductor de neutro a la terminal correspondiente al neutro, que se marca en color claro (generalmente plateado). Finalmente conecta el conductor que viene de la protección de circuito derivado en el tornillo correspondiente a la terminal de fase; algunos fabricantes identifican esta terminal con color negro.

TIP 6. Realiza las conexiones anteriores cuidando que el desforre sea el necesario para no dejar expuesto el conductor y genere una condición peligrosa.

TIP 7. Si tienes más contactos en el circuito derivado, y siempre y cuando no sean más de cuatro, conecta los conductores correspondientes a fase y neutro de los siguientes contactos en las terminales indicadas como LOAD; asimismo el conductor de puesta a tierra en el tornillo verde.

TIP 8. Una vez terminada la instalación coloca el contacto en la caja de salida, fíjalo firmemente y coloca la tapa del accesorio.

TIP 9. En el tablero de distribución, coloca nuevamente el interruptor termomagnético en posición de encendido.

TIP 10. Verifica que el indicador luminoso del contacto con ICFT esté encendido, en caso contrario pulsa el botón marcado como RESET para energizarlo.

Se recomienda realizar una prueba de operación una vez al mes; sólo pulsa el botón marcado como TEST, verificando que el indicador luminoso se apaga y las salidas quedan desenergizadas.

COLORES Y SEÑALES DE SEGURIDAD

Por: Ing. Hernán Hernández

En instalaciones donde existen procesos de fabricación u transporte de algún fluido, es necesario como electricista saber interpretar los colores de cada tubería y las señales de seguridad.

Muchos electricistas en algún momento de su trayectoria les toca trabajar en inmuebles comerciales o industriales o bien brindar algún servicio externo para programación, instalación, reparación o mantenimiento de equipos. En el segundo caso, posiblemente se desconozcan los señalamientos propios de dichos sitios y debido a ello no se guarda la debida precaución al estar cerca o dentro de alguna área, por esta razón el tema a explicar son los colores y señales de seguridad.

Un color de seguridad es aquel de uso especial y restringido, cuya finalidad es indicar la presencia de peligro, proporcionar información, o bien prohibir o indicar una acción a seguir; por otro lado, un color contrastante es el que se utiliza para resaltar el color de seguridad. Ambos colores y un símbolo, conforman una señal de seguridad.

REQUERIMIENTOS

La colocación de las señales en un lugar visible es obligación del jefe de seguridad, en común acuerdo con la dirección de la empresa, a fin de cubrir los requerimientos de, entre otras instancias, Protección Civil; además debe de proveer la capacitación necesaria a los empleados e instruirlos cómo actuar cuando se presente un riesgo en la instalación. Otra de las responsabilidades es que debe garantizar que la aplicación del color, la señalización y la identificación de la tubería, estén sujetos a un mantenimiento que asegure en todo momento su visibilidad y legibilidad. El hecho de tener colocadas las señales de seguridad no es suficiente, ya que debe verificarse mediante una constatación ocular y comprobación mediante muestreo, medición, pruebas de laboratorio, o examen de documentos que se realizan para evaluar la conformidad. Esta verificación, como en una instalación eléctrica, la realiza una Unidad Verificadora (UVIE), quien comprueba el cumplimiento de la NOM-026-STPS-2008 "Colores y señales de seguridad e higiene e identificación de riesgo por fluidos conducidos por tuberías".

Una señal de seguridad es un sistema que proporciona información de seguridad e higiene. Consta de una forma geométrica, un color de seguridad, un color contrastante y un símbolo.

COLOR DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO	INDICACIONES Y PRECISIONES
ROJO	Paro	Alto y dispositivos de desconexión para emergencias.
	Prohibición	Señalamientos para prohibir acciones específicas.
	Material, equipo y sistemas para combate de incendios	Ubicación y localización de los mismos e identificación de tuberías que conducen fluidos para el combate de incendios.
AMARILLO	Advertencia de peligro	Atención, precaución, verificación e identificación de tuberías que conducen fluidos peligrosos.
	Delimitación de áreas	Límites de áreas restringidas o de usos específicos.
	Advertencia de peligro por radiaciones ionizantes	Señalamiento para indicar la presencia de material radiactivo.
VERDE	Condición segura	Identificación de tuberías que conducen fluidos de bajo riesgo. Señalamientos para indicar salidas de emergencia, rutas de evacuación, zonas de seguridad y primeros auxilios, lugares de reunión, regaderas de emergencia, lavajos, entre otros.
AZUL	Obligación	Señalamientos para realizar acciones específicas.

Tabla 1. Colores de seguridad, significado e indicaciones.

Las señales de seguridad deben ser colocadas de tal manera que puedan ser observadas e interpretadas por los trabajadores a los que están destinadas, evitando que sean obstruidas o que la eficacia de éstas sea disminuida por la saturación de avisos diferentes a la prevención de riesgos de trabajo.

La referencia de colores de seguridad se toma de la Tabla 1 de la NOM-026-STPS, a fin de homologar el uso de ellos, para facilitar su asimilación e identificación.

Las señales deben advertir oportunamente al observador sobre:

- La ubicación de equipos o instalaciones de emergencia.
- La existencia de riesgos o peligros.
- La realización de una acción obligatoria.
- La prohibición de un acto susceptible de causar un riesgo.

Asimismo, los ocupantes de las áreas deben tener la disponibilidad de participar en las actividades de capacitación y duración de las mismas, tal y como lo indique el área responsable de la seguridad dentro de la empresa, además de respetar y atender los elementos de señalización establecidos dentro de las distintas áreas de trabajo.

Por otro lado, cuando se utilice un color contrastante para mejorar la percepción de los colores de seguridad, la selección de éste tiene que estar de acuerdo a lo que se indica en la Tabla 2, asegurando que el color de seguridad cubra al menos 50% del área total de la señal, excepto para las señales de prohibición que deben cumplir con el fondo de color blanco, la banda transversal y la banda circular tienen que ser de color rojo, el símbolo (color negro) colocarse centrado en el fondo y sin obstruir la banda diametral; el color rojo debe cubrir por lo menos el 35% de la superficie total de la señal de seguridad e higiene.

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR CONTRASTANTE
Rojo	Blanco
Amarillo	Negro/magenta
Verde	Blanco
Azul	Blanco

Tabla 2. Colores contrastantes

HERRAMIENTAS QUE CONSTRUYEN REPUTACIONES



**CORTADORES
DE CABLE 87**

DOBLADORES DE TUBOS

Mucho se ha hablado de la importancia de la calidad y durabilidad de las herramientas que empleamos en nuestros proyectos cotidianos. Un tema polémico, pero se ha demostrado que, efectivamente, la calidad de las herramientas sí impacta en el desempeño y recomendación de nuestro trabajo.

Al adquirir herramientas de calidad nos estaremos enfrentando a una inversión mayor, pero también adquiriremos el respaldo y garantía de un equipo elaborado con los más altos estándares de calidad, lo que sin duda no sólo nos dará confianza a nosotros como expertos en nuestro ramo, sino que nuestros clientes se sentirán seguros de que empleamos herramientas que no se rompen, quiebran o fallan al momento de realizar nuestro trabajo.

En resumen, el emplear herramienta fiable nos da mayor presencia y profesionalismo, es por ello que a continuación te compartimos algunas opciones de herramienta RIDGID que te serán de utilidad en la creación de una mejor y más sólida reputación, como el profesional en electricidad que eres.

CORTADORES DE CABLES

Los cortadores de cables modelo 87 de RIDGID están diseñados para preparar y empalmar de manera rápida y exacta cables conductores fabricados de aluminio y reforzados con acero (ACSR).

Entre sus principales características destacan:

- ▶ Recortan 85 tamaños de cables conductores ACSR, desde 8 AWG hasta 1.780.000 CM.
- ▶ Disponen de casquillos para 9 tamaños comunes de cable (desde 1/0 AWG hasta 1.780.000 CM).
- ▶ Su funcionamiento es igual al de un cortatubos convencional.

Los cortadores de cables modelo 1380, cizallan cables aislados de cobre y aluminio de diámetro de hasta 1 3/8" y 750 MCM*. Las mordazas de estos cortadores son de acero, forjadas en caliente y termotratadas, cualidades que les permiten cortar cables con una distorsión mínima de los hilos internos. Además estos cortadores están provistos de mangos aislados con fibra de vidrio y empuñaduras de goma.

**Estos cortadores no están indicados para cortar cables de acero ni conductores ACSR.*

DOBLADORES DE TUBOS

Para tubos conduit de pared delgada

Estas herramientas de hierro fundido tienen paredes laterales excepcionalmente lisas, que sujetan el conducto firmemente sin deformarlo. Las ranuras de doblamiento cumplen con el código estándar de radios. Las marcas indican 30°, 45°, 60° y 90°.

Los modelos son los siguientes:

- ▶ B-1677: Curva conductos de pared delgada con un radio interior de 1/2" (12 mm) hasta 4" (100 mm).
- ▶ B-1678: Curva conductos de pared delgada con un radio interior de 3/4" (19 mm) y de pared gruesa de 1/2" (12 mm) hasta 5" (127 mm).
- ▶ B-1679: Curva conductos de pared delgada con radio interior de 1" (25 mm) y de pared gruesa de 3/4" (19 mm) hasta 6 1/2" (165 mm).

Para conductos eléctricos de pared gruesa

Los dientes endurecidos de estos dobladores ofrecen un agarre antideslizante. La base de soporte extra larga reduce al mínimo la rotura del brazo y una muesca en el radio protege las rosas del conducto

Los modelos son los siguientes:

- ▶ B-1709: 1/2 pulgada
- ▶ B-1711: 1/2 - 3/4 pulgadas
- ▶ B-1712: 1 - 1 1/4 pulgadas



CORTADORES DE CABLES 1380



RE 12-M

PONCHADORA MANUAL HIDRÁULICA

RE 12-M

▶ Es la ponchadora manual hidráulica de 12 toneladas más ligera del mercado* lo que la convierte en la herramienta más portátil y fácil de utilizar en su tipo.

▶ Cuenta con el único sistema de avance rápido "RapidAdvance System"™.

▶ La ergonomía de la herramienta reduce la fatiga y cansancio por parte del operador.

▶ Está equipada con un soporte único en la industria, mismo que permite al operador realizar el trabajo de ponchado incluso con una sola mano, lo cual convierte a la RE 12-M en una herramienta versátil, segura y fácil de utilizar.

*Entre las ponchadoras con mordazas en "C" más utilizadas.

MULTIFUNCIONALES A BASE DE BATERÍA

RE 6

3 funciones en 1 herramienta:

▶ Corta cables: Hasta 750 kcmil (MCM) en cables para construcción de cobre y aluminio. 500 kcmil (MCM) para cables de cobre flexible y hasta 477 kcmil (MCM) para cable ACSR (cabezal especial).

▶ Poncha: Hasta 750 kcmil (MCM) en zapatas de cobre y 500 kcmil (MCM) para cables de aluminio o cables flexibles.

▶ Realiza sacabocados: De hasta 4" de diámetro en calibre 12 de acero suave y calibre 14 en acero inoxidable.

Corta, poncha o realiza sacabocados ¡En tan sólo 5 segundos!

Solicita sin costo una demostración en tu sitio de trabajo o asiste a una capacitación en el Centro de Entrenamiento RIDGID, uno de los más equipados del continente americano. Sólo escribe un correo electrónico a: ridgidmexico@emerson.com o comunícate al teléfono 01 800 701 9811

EDIFICIOS ENERGÉTICAMENTE EFICIENTES

En la operación de un edificio es necesario un programa de modernización y mantenimiento continuo, debido a que es más económico un mantenimiento preventivo que uno correctivo.

Información proporcionada por Schneider Electric México





En la mayoría de las instalaciones existentes, podemos lograr hasta un 30% de ahorro energético utilizando las soluciones y tecnologías disponibles en la actualidad.

Debemos considerar que el entorno actual se está caracterizando por una creciente demanda de energía eléctrica; de hecho, se va a duplicar para el año 2030. Para satisfacer esa demanda, no basta con generar más energía, también es indispensable usar de la forma más eficiente la que tenemos y que tendremos en el futuro.

En un edificio residencial, para el centro del país la mayor área de oportunidad de ahorro o uso eficiente de la energía está en la iluminación, el control de la iluminación y -en menor medida- en el control de motores (elevadores para transporte vertical de personas y bombas de agua). Para ampliar el conocimiento sobre Eficiencia Energética, consulta la NOM-020-ENER-2011 "Eficiencia energética en edificaciones" y la NOM-024-ENER-2012 "Características térmicas y ópticas del vidrio y sistemas vidriados para edificaciones".

Antes de entrar a platicar de los sistemas, el lector debe considerar varios aspectos alrededor de los edificios como son:

Un edificio es un ciudadano que tiene responsabilidades para con su entorno. Visto de esta forma, el inmueble va a co-existir en un entorno donde hay otros edificios, casas, escuelas, etcétera. Cada edificio, como ciudadano, provoca sombras, reflejos, ruidos a los "vecinos". Cada uno genera flujos de personas, de vehículos y de mercancías y, también, cada uno

tiene insumos, consumos y desechos. Por esto, mientras más eficiente hagamos la operación del inmueble, mejor "ciudadano" será.

Para que un edificio se pueda catalogar como sustentable debe observar el mejor balance posible entre los aspectos social, económico y medioambiental, de tal forma que sea

- *Económicamente viable,*
- *Ecológicamente vivible y*
- *Socialmente justo*

Económicamente viable no quiere decir que sea el más barato. Quiere decir que, a lo largo de la vida útil del inmueble, se tiene un programa de mantenimiento y de modernización, que le permite optimizar los gastos de su operación.

Ecológicamente vivible quiere decir que se preocupa por la seguridad y confort de las personas que lo habitan y de las que lo visitan. Desde el punto de vista de la energía, el confort de los inquilinos y visitantes se garantiza mediante iluminación y ventilación adecuadas de las áreas comunes del edificio (niveles de iluminación de acuerdo a normas y a la actividad que se realice en el inmueble, así como calidad de aire interior, especialmente en áreas de estacionamiento, escaleras y elevadores).



Un edificio **Socialmente justo** es aquel que toma en cuenta aspectos de accesibilidad y movilidad para todo tipo de personas (rampas o plataformas para sillas de ruedas, elevadores, etcétera).

Materias primas. Sí, en efecto, materias primas en un edificio residencial. Imaginemos un edificio residencial. ¿De qué le sirve al inquilino tener lámparas ahorradoras en pasillos y en su departamento, tener refrigerador y lavadora ahorradores de energía (y de agua), televisores de última generación y de bajo consumo eléctrico, si no tiene electricidad? Tal vez haga un esfuerzo en tener servicio de internet y un equipo de cómputo familiar pero ¿lo podría usar si no tiene fluido eléctrico? Aquí es donde juega un papel sumamente importante el uso eficiente y el ahorro de la energía. ¿Ha escuchado el lector hablar del Megawatt? Un Megawatt es aquella energía que no se utiliza y por ello, no se genera. Por cada unidad de energía que llega a cada hogar o empresa, la compañía generadora tiene que producir al menos, tres unidades. Así que, si consideramos a la electricidad (y al gas y al agua) como materia prima en nuestro hogar, su cuidado y uso eficiente redundarán en una mayor productividad familiar.

EFICIENCIA ENERGÉTICA A NIVEL RESIDENCIAL

Dicen las recomendaciones de la CFE que debemos cambiar nuestras lámparas por lámparas ahorradoras. ¿De qué me sirven lámparas ahorradoras si las tengo prendidas 24 horas al día o en habitaciones que no se están utilizando? “La luz se apaga porque se paga”.

El principal sistema de ahorro y uso eficiente de energía es la consciencia y la voluntad de cada uno de nosotros. Cuando es posible, se puede apoyar con algo de control o automatización, es decir, instalar sensores de movimiento en las habitaciones para que la luz se encienda cuando haya ocupación y se apague unos minutos después de que no haya movimiento. En pasillos o en el área de sala-comedor, tal vez sea una buena idea poner apagadores tipo “escalera” para evitar al usuario atravesar el área a oscuras.

Otra recomendación es separar los circuitos tanto como sea posible y práctico. Volvemos al ejemplo de la sala-comedor. Si no tengo visitas en la sala y sólo estoy en el comedor, lo ideal es que cada área tenga un apagador independiente para que no tenga todo encendido pero sin uso. En una recámara, podría tener un apagador tipo “escalera” a la entrada y otro cerca de la cabecera y complementar con lámparas de mesa (que usen focos ahorradores) independientes para cada miembro de la familia; de esta forma puedo entrar a esa recámara con luz, apagarla al acostarme, pero permitir la lectura o el entretenimiento de otro miembro de la familia.

En áreas comunes del edificio es algo similar. Mientras más seccionados o separados se puedan tener los circuitos de iluminación, más fácil será ahorrar energía. Por ejemplo, si en un pasillo largo se tienen digamos, seis focos (ahorradores), puedo poner un par de sensores de movimiento de tal forma que, cuando alguien entre al pasillo le prenda los primeros



Hogar Digital, soluciones
y tendencias
goo.gl/pM2oDL



tres focos y, conforme avance, se enciendan los otros tres. Se puede poner un relevador con tiempo de retardo de tal forma que, cuando no haya movimiento, se espere unos minutos antes de apagar los circuitos.

Si se tiene una buena ganancia de luz natural, se recomienda poner un sensor tipo fotocelda. Este sensor me permite saber si hay suficiente luz natural y con ello evitar encender el alumbrado. De la misma forma, se puede poner un relevador que detenga el encendido unos minutos para que, en días nublados, no se prenda la luz si sólo es una nube lo que inhibe el paso de la luz natural.

Hablábamos de la energía como materia prima. Pues bien, la calidad de esa materia prima no sólo es responsabilidad de la compañía suministradora. La presencia y uso de aparatos electrónicos en casa, también es factor de alteración de la calidad de la energía eléctrica. Los aparatos electrónicos tienen fuentes de alimentación o de carga, que encienden y apagan a gran velocidad, para convertir la energía de un tomacorrientes en energía útil para el aparato que alimentan. Tener un microondas o un horno que le da la hora a nadie durante el día o dejar conectados los cargadores del celular o del video juego, representan cargas eléctricas que, por pequeñas que sean, afectan el consumo y la calidad de esa materia prima llamada "electricidad".

Otro factor de uso eficiente de la energía está en el tablero principal. Cualquiera que sea la alimentación del edificio o la tarifa que tenga contratada para las áreas comunes, tener un balance de cargas es una buena práctica. Por lo general, se

pone alumbrado y algunos contactos generales en una fase y los contactos de la cocina en otra, de tal forma que se logre lo más posible el mencionado balance de cargas y los fusibles o interruptores operen dentro de su rango de diseño y no al límite. Mencionamos el sistema de tierras. Para que la electrónica trabaje correctamente y para que el sistema esté protegido completamente, es crucial tener un buen sistema de tierra en la red eléctrica. Hoy en día, la Norma Oficial Mexicana de instalaciones, nos dicta los niveles de tierra que se deben tener en cada tipo de instalación para que sean seguros y confiables. En resumen. Debemos estar conscientes de que, "para ahorrar, hay que invertir". Los ahorros de energía dependen en gran medida de la tecnología, pero en mucha mayor medida de los hábitos y costumbres.

Para las condiciones geográficas de nuestro país, podemos aprovechar muchas horas de luz y de ventilación naturales, antes de necesitar usar iluminación artificial o aire acondicionado. Es mejor usar racionalmente la energía que pagar altas tarifas por su consumo.

Cada contribución individual pudiera parecer que no ayuda, pero si consideramos todos los esfuerzos de cada uno de nosotros en casa (y en el trabajo y en el centro comercial), podemos ver millones de contribuciones individuales sumadas, haciendo una gran diferencia en el uso y consumo de la energía.

Schneider Electric ofrece muchos programas de capacitación presencial y en línea para electricistas y público en general para ayudarles a cuidar, ahorrar y usar más eficientemente la energía.

VENTAJAS DE LA ILUMINACIÓN NATURAL



Poco a poco se están olvidando los grandes beneficios que se pueden obtener con la luz del sol; uno de los principales: alargar la vida útil de la instalación eléctrica al disminuir su uso.

Por: Ing. Hernán Hernández

Con el creciente avance en la tecnología LED resulta sencillo olvidar una importante fuente de luz gratuita: la iluminación natural, una alternativa para la iluminación de interiores; su aporte es valioso no sólo en relación a la cantidad sino también a la calidad. En relación a la iluminación artificial, la iluminación natural presenta las siguientes ventajas:

1 Es provista por una fuente de energía renovable. La iluminación natural es proporcionada por la energía radiante del sol, en forma directa o a través de la bóveda celeste.

2 Implica ahorro de energía. Una iluminación natural bien diseñada puede cumplir con los requerimientos de iluminancia de un local interior donde se realicen tareas visuales de complejidad media entre un 60-90% del total de horas de luz natural, lo que tiene un potencial de ahorro en energía eléctrica de hasta el 90% en edificios de uso diurno, como por ejemplo escuelas, oficinas, industrias y edificios residenciales.

3 Puede proporcionar niveles de iluminancia más elevados en las horas diurnas para una considerable parte del año que los obtenidos con luz eléctrica mediante instalaciones económicamente sustentables. Se puede, mediante la iluminación natural, obtener una iluminancia homogénea interior de alrededor de 1000 lux.



4 La luz solar directa introduce calor por lumen al igual que la mayoría de las fuentes de iluminación eléctrica tradicional, incluyendo la iluminación LED, sobre todo las primeras generaciones.

5 Tiene la particularidad de ser dinámica: está continuamente cambiando a lo largo del día y de los meses del año. En este sentido, es importante destacar que la visión humana está desarrollada de manera que muestra cierta adaptación a las características de la luz natural y de sus cambios. Además, sus continuos cambios son favorables como efecto estimulante.

6 Integra otros elementos que favorecen la satisfacción de las necesidades biológicas y psicológicas de ritmos naturales. Por ejemplo, haciendo visible el entorno asegura una conexión con el ambiente exterior, las radiaciones externas y las condiciones de cielo, efecto que en general es muy bien recibido por el usuario de la iluminación.

7 La adecuada provisión de luz natural a una vivienda o local puede incrementar el valor comercial de ellos, además de brindar una estética muy particular.

Si en un espacio interior se colocan plantas, éstas mediante el proceso de la fotosíntesis (que involucra la luz del sol) generan oxígeno y el ambiente se sentirá fresco y cómodo.

8 Al aprovechar la iluminación natural se disminuye el uso de la instalación eléctrica y de las luminarias, alargando su vida útil.

Existen lugares, no solamente en la república mexicana sino en todo el mundo, donde la aportación de luz natural eleva considerablemente la temperatura dentro de los inmuebles y en esos casos deben tomarse medidas para la exposición a la luz natural; es decir, el diseño arquitectónico tiene que cambiar en favor de minimizar el consumo de energía eléctrica debido al uso de aire acondicionado.

¡A CAPACITARSE TODO EL AÑO!

Por: Ing. Iván del Ángel



Finalizamos un año más de mucho aprendizaje. Recuerden que para ser exitoso en el trabajo debes actualizarte. En **POLIFLX** tenemos bien claro que para nuestro sector y mucho más para los electricistas este punto se vuelve de vital importancia, pues las instalaciones eléctricas deben garantizar la seguridad de los usuarios.

Este año se lograron realizar cursos en diferentes ciudades: Santa Ana Chiautempan, Zacatlán, Puebla, Mérida, León, Villahermosa y Monterrey. A todos los egresados y a los que continúan en clase, les mandamos una felicitación pues el esfuerzo de estar cada sábado es de aplaudirse.

También es importante reconocer la participación de los capacitadores, ingenieros preparados que transmiten su experiencia y conocimiento; a todos ustedes muchas gracias. De la mano también están las instituciones dedicadas a la certificación de muchos oficios, entre los cuales está el de electricista; se trata de centros de capacitación para el trabajo como los CECATI y los ICAT. Este año nos brindaron servicio el ICATEP en el estado de Puebla, ICATLAX en el estado de Tlaxcala, el ICECCT en Monterrey, el IFORTAB en Villahermosa y los CECATI de León y Mérida.

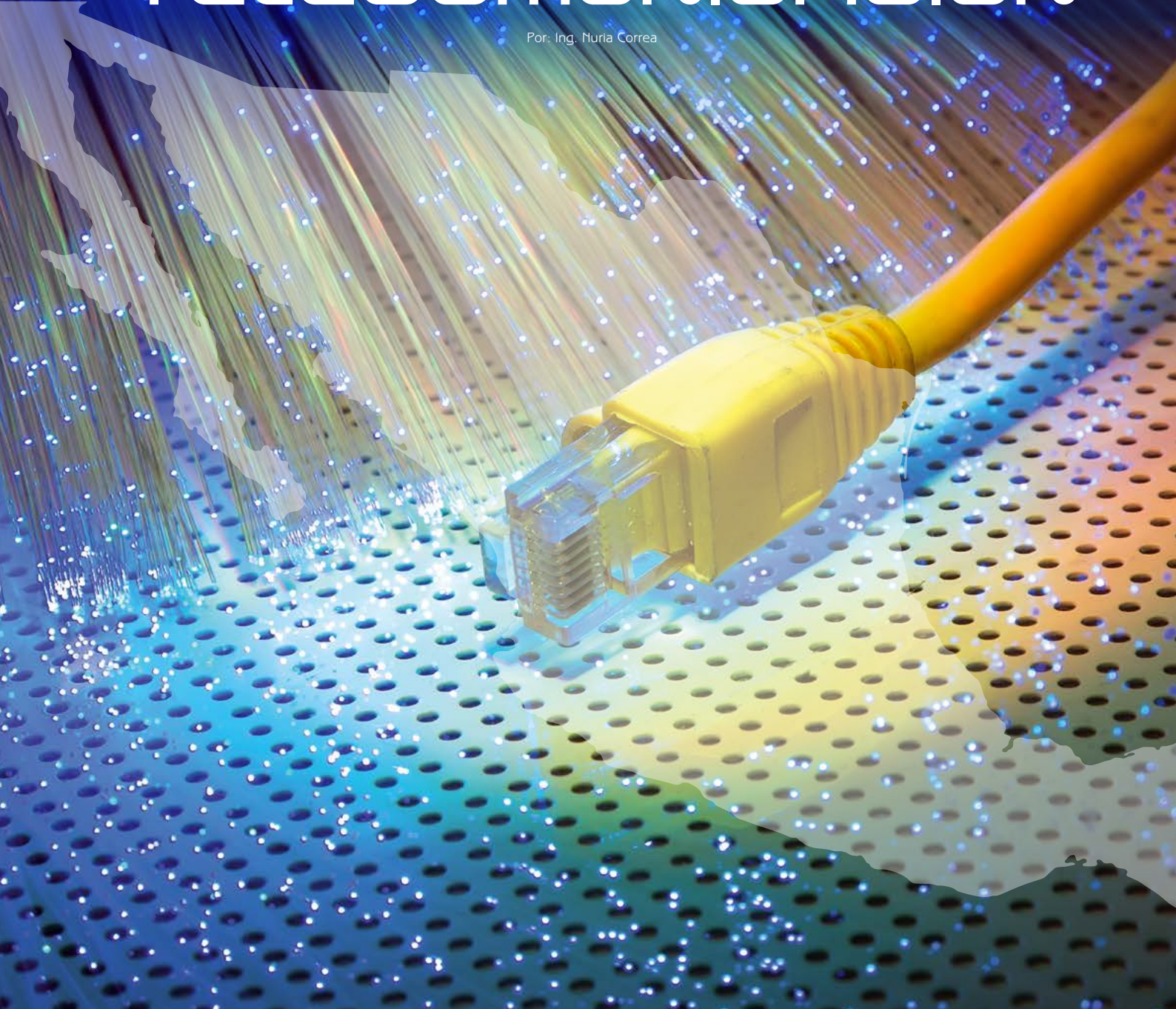


Este 2015 que termina se lanzó la herramienta **CERTELEK**, que representó una importante inversión y un enorme reto para los desarrolladores al no existir algo igual. Después de varios meses de trabajo fue posible liberarla y actualmente se encuentra disponible. Se han otorgado accesos a nuestros amigos electricistas que han tomado el curso y a quienes no han tenido esta oportunidad, porque no hemos podido estar en sus ciudades, les ofrecemos el correo proyectos@certelek.mx para que manden sus proyectos eléctricos de vivienda con todos sus datos, comprometiéndonos a enviarles la cuantificación de material eléctrico requerido hecho en **CERTELEK**.

Con estas acciones, reiteramos nuestro compromiso de apoyar a la capacitación constante de los electricistas, contribuyendo así a que las instalaciones eléctricas se hagan de manera fácil y segura.

UN MÉXICO MEJOR COMUNICADO: REDES DE TELECOMUNICACIÓN

Por: Ing. Nuria Correa



En el reportaje pasado se abordó la clasificación de los tipos de redes que se manejan en el ámbito de las telecomunicaciones de acuerdo a su cobertura. Además, se explicó de manera simple que era un backbone en términos de cobertura a gran escala, y aunque backbone también suele denominarse al cableado dentro de cualquier emplazamiento (llamado cableado estructurado), la diferencia radica principalmente en el tamaño y en el tipo de jerarquía de la red¹.

La infraestructura de telecomunicaciones alrededor del mundo se conecta por medio de cables transoceánicos, aéreos y subterráneos, que son principalmente de fibra óptica. Estos cables de conexiones se les denominan como elementos pasivos, ya que sólo transportan información en forma de pulsos lumínicos. Aunque existen también comunicaciones a través de ondas electromagnéticas, que se abordarán en artículos posteriores.

En México existen diversas empresas en el sector privado que invierten en redes subterráneas con cableado de fibra óptica² para uso de telecomunicaciones (como Telmex, Telefónica, Bestel, entre otras), y en el sector gobierno la Comisión Federal de Electricidad (CFE), que invirtió en la Red Nacional de Fibra Óptica.

RED NACIONAL DE FIBRA ÓPTICA DE COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD

La Red Nacional de Fibra Óptica de CFE cuenta con más de 30 000 km, cubriendo gran parte del territorio mexicano; con la Reforma se planea aumentarla año tras año.

Esta red nace con el objetivo de prestar servicios de telecomunicaciones a nivel nacional, es por ello que el 10 de noviembre de 2005 la CFE pide a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) el otorgamiento de una concesión para instalar, operar y explotar una red pública de telecomunicaciones.

El 13 de septiembre de 2006 se otorga a CFE su título de concesión. Tiempo después (noviembre 2007), nace CFE Telecom para cumplir con las obligaciones de la concesión iniciando sus operaciones el 7 de noviembre del mismo año, comenzando a instalar fibra óptica a través de infraestructura ya desplegada de la paraestatal.

El 27 de mayo de 2014, la CFE transfirió los recursos y la operación de su red, con el objetivo de cumplir con la Reforma de Telecomunicaciones: garantizar la cobertura de servicio de telecomunicaciones a todos los mexicanos, conservando únicamente la red de fibra óptica que es necesaria para brindar la prestación del servicio eléctrico.

Los servicios que integraban el portafolio de CFE Telecom eran: propios enlaces de CFE, Hoteles Telecom³, Internet dedicado y soluciones integrales de conectividad.

La Red Nacional de Fibra Óptica de CFE es actualmente la segunda red más importante del país y de acuerdo con la Reforma de Telecomunicaciones ésta deberá ampliarse aún más para formar una red troncal de comunicaciones con cobertura nacional, es decir, un backbone mexicano.

Cabe mencionar que, independientemente de esta red gubernamental, año con año se aumentan las instalaciones de redes de fibra óptica de concesionarios privados, lo que ayuda a tener mejor conectividad en el país permitiendo un mayor acceso a servicios de telecomunicaciones.

¹Las jerarquías de la red son jerarquías de nivel basadas en los Proveedores de Servicio de Internet, en inglés, Internet Service Provider (ISP).

²Anteriormente eran de cable coaxial y cable de cobre, y en menor medida de fibra óptica.

³Son espacios físicos públicos y neutrales para el alojamiento seguro de sistemas de comunicaciones y con conectividad a la Red Nacional de Fibra Óptica y a otras redes públicas de telecomunicaciones.



FIDEICOMISO PARA EL AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA
1990 - 2015

UN CUARTO DE SIGLO TRABAJANDO POR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

A lo largo de sus 25 años, el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE) ha sido capaz de convocar voluntades, conjuntar esfuerzos, concienciar sobre la importancia del ahorro de energía y concertar la participación de los agentes involucrados en el proceso.

Desde su creación en 1990, el FIDE ha tenido por objetivo inducir y promover el empleo racional de la energía eléctrica en la industria, la agricultura y los servicios, incidir en los hábitos de la población, y prestar servicios de asistencia técnica a los consumidores, tendientes al ahorro de energía y que impliquen un beneficio de carácter social o colectivo, en forma paralela y complementaria a la acción de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) en materia de ahorro de energía. Acorde con estos propósitos, el trabajo y campo de acción del Fideicomiso han evolucionado para responder a las necesidades del sector energético. Por ello es posible identificar al menos cinco grandes etapas del desarrollo del FIDE a lo largo de este cuarto de siglo:

► 1. Proyectos demostrativos y de cultura del ahorro (1990)

El FIDE realizó los primeros proyectos demostrativos en eficiencia energética para conocer las áreas de oportunidad y potenciales de ahorro existentes, así como demostrar su factibilidad y conveniencia. Poco tiempo después y haciendo uso de sus recursos patrimoniales, el Fideicomiso comenzó a ofrecer créditos a empresas de los sectores productivos, a tasas blandas y con periodos cortos de recuperación, para implementar proyectos de eficiencia energética y ahorro de energía.

► 2. Atención al sector doméstico en iluminación (1996)

Durante esta etapa se implementaron los primeros programas de sustitución de lámparas incandescentes por fluorescentes compactas autobalastadas (LFCA) para usuarios residenciales.

Posteriormente, se implementaron programas de mayor escala, entregando cerca de 60 millones de LFCA a usuarios residenciales entre 1996 y 2012. Las acciones iniciadas en esta etapa continúan actualmente con la implementación de la última fase de atención al sector doméstico. Contando los 40 millones de LFCA que se distribuirán en poblaciones rurales, en total se habrán colocado más de 100 millones de focos ahorradores en todo el país, prácticamente eliminando los focos incandescentes y sentando un precedente a nivel mundial.

► 3. Incentivos para la transformación del mercado (1998)

Se introdujeron proyectos de segunda generación con el fin de acelerar la transformación del mercado mediante estímulos económicos para la adquisición de equipos de alta eficiencia. Estos estímulos impulsaron una mayor oferta y demanda de equipos, financiamiento y servicios para el ahorro de energía eléctrica.

Uno de los primeros fue el Programa de Motores Eléctricos y Compresores de Alta Eficiencia, realizado con un préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), este programa operó entre 1998 y 2000, e incorporó 211 500 motores eficientes al parque industrial mexicano, una cifra considerable si se toma en cuenta que en aquel entonces menos de 3% de los motores del país eran de alta eficiencia. Asimismo, facilitó la entrada de la norma NOM-016-ENER-2010, donde se establecen los estándares de eficiencia para evitar el regreso de los motores ineficientes al mercado.

Gracias a la combinación de estas acciones, 98% de los motores eléctricos comercializados en México son de alta eficiencia.



► 4. Programas multicriterio (2002)

Estos programas, que empezaron a atender necesidades energéticas, económicas y medioambientales, requirieron de un esquema de operación basado en un amplio acuerdo de ingeniería financiera en alianza con otros actores. Bajo un innovador mecanismo financiero que consistió en la apertura de una línea para el descuento de títulos de crédito de Nacional Financiera (Nafin) al FIDE, con garantía de la CFE se realizó el primer programa a nivel internacional para la sustitución de refrigeradores ineficientes en el sector doméstico.

En sus diferentes etapas, este programa colocó 1.8 millones de refrigeradores eficientes. De la mano de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales se desarrolló una infraestructura de Centros de Acopio y Destrucción (CAyD) para la extracción de los gases refrigerantes y disposición final de los equipos retirados, logrando con ello considerables beneficios ambientales. Actualmente opera un programa similar, con la

participación de la Secretaría de Energía y de Economía, la CFE y Nafin, dirigido a las micro, pequeñas y medianas empresas, para la modernización de sus equipos.

► 5. Apoyo a la sustentabilidad energética (2013)

La etapa más reciente de ampliación del campo de trabajo del FIDE ha seguido los compromisos nacionales establecidos en la legislación, los cuales determinan la reducción en la generación de energía con combustibles fósiles. Por ello, se ha intensificado la promoción de la generación de energía con recursos renovables y se ha incrementado el financiamiento de proyectos fotovoltaicos y de generación distribuida, en particular de cogeneración y micro-generación, tanto para empresas como para el sector residencial. Una de las mayores contribuciones del FIDE ha consistido en superar el escepticismo de los usuarios sobre la viabilidad y conveniencia del ahorro de energía eléctrica, logro que puede constatar en los resultados obtenidos hasta el momento:

Beneficios acumulados 1991-2015

Proyectos/Programas	Acciones	Ahorros acumulados en consumo	Emisiones evitadas	Demanda evitada	Recursos aplicados
		TWh	Miles de tCO ₂ e	MW	MDP
Proyectos de eficiencia energética con recursos FIDE	5,747	3.34	1,805	890	3,154.00
Incentivos para la transformación del mercado	5,702,506	5.28	3,028	271	699.60
Sustitución de equipos electrodomésticos y aislamientos térmicos	2,670,256	6.05	5,444	306	18,019.00
Sustitución de lámparas incandescentes (1996-2015)	98,592,048	9.52	4,620	3,028	2,456.50
Eco-Crédito	21,106	0.04	23	6	412.30
Total	106,991,663	24.23	14,920	4,501	24,741.40

TWh: Terawatts hora.
tCO₂e: Toneladas de bióxido de carbono evitadas
MW: Megawatts
MDP: Millones de pesos

LUIS VICENTE GARCÍA ALIZALDE

Veracruz, Veracruz

Por Ing. Iván del Ángel



Soy electricista desde hace 18 años y vivo agradecido por las oportunidades que me ha dado este oficio, el cual me gusta desde que estaba en la secundaria.

Nací en el puerto de Veracruz, al igual que mi esposa Yedid Andrade. Tenemos dos hijas de 4 y 3 años de edad, Hania y Maya. Aquí hay muchas opciones para salir de paseo al ser un lugar turístico, sin embargo a nosotros, y principalmente a nuestras hijas les gusta ir al malecón o a la Plaza Banderas que está en Boca del Río, donde hay un barco museo en el cual se divierten mucho.

Aquí en Veracruz la festividad más importante y que es reconocida a nivel nacional es la fiesta de la carne, el Carnaval, que tiene ya cerca de 100 años realizándose y que nace de los esclavos, actualmente es organizado por las autoridades municipales y estatales; no hay una fecha exacta pero siempre es en el mes de febrero.

Mis inicios

Mi primer acercamiento con la electricidad fue algo curioso. Estando en la secundaria me tocó estar en el taller de música, pero el primer día llegué tarde y además no llevé mi instrumento, entonces me cambiaron al taller de electricidad; ahí descubrí el gusto por esta bella área el cual sigue vigente. A los 15 años entré, como trabajo social, a la empresa Porcelanite en donde me quedé a trabajar los siguientes 10 años; me empezaron a capacitar a través de cursos, especialmente en automatización, también me tocó estar en la construcción de la planta de esta misma empresa en Guanajuato.

Referente a los trabajos que he tenido oportunidad de realizar, considero a todos importantes sin embargo hay dos que me dejaron mucha experiencia; el primero fue la obra de un desarrollo de vivienda de la empresa Vive ICA aquí en Veracruz, en donde la velocidad del trabajo era impresionante, pues se liberaban hasta 7 viviendas por día. El segundo fue una torre de departamentos de lujo en Nuevo Vallarta, ahí el sistema de automatización en las instalaciones eléctricas representó un reto.

Actualmente estoy enfocado en instalaciones eléctricas de vivienda residencial aquí en la ciudad.

"El éxito en este trabajo se logra al ser constante y actualizarse, no estancarse en los conocimientos pues entonces no lograrías avanzar".

Mis anécdotas

En nuestro trabajo siempre hay riesgos y por ello es muy importante utilizar el equipo de seguridad, sin embargo en lo personal hay veces que el libramos de accidentes está en manos de Dios, pues viví una experiencia que no le deseo a nadie. Estando en la obra de la torre en Nuevo Vallarta teníamos un camper en el cual podíamos, entre otras cosas, ver los planos eléctricos. Un día entré yo sólo al camper y no me senté en el lugar que siempre lo hacía, me fui hasta el fondo; de repente escuché un ruido muy fuerte y en un abrir y cerrar de ojos me encontraba debajo del escritorio, comencé a escuchar gritos y que me hablaban. Cuando me sacaron no tenía ni un rasguño, pero al momento de ver el exterior me di el susto de mi vida pues el brazo de una de las grúas cayó justo a la mitad del camper destruyéndolo totalmente. Yo quedé en un rincón, entonces no podía creer que estaba vivo. Derivado de esto, tiempo después me diagnosticaron como diabético y ahora debo estar en tratamiento continuo.

Mis consejos

El éxito en este trabajo se logra al ser constante y actualizarse, no estancarse en los conocimientos pues entonces no lograrías avanzar. También trabajar en todos los proyectos con el mismo esmero y empeño para lograr esa calidad en cada uno.



CHIGNAHUAPAN

donde las esferas cobran vida

Chignahuapan, inicio de la sierra norte del estado de Puebla, conocido por la producción de esferas, sus aguas termales y la majestuosidad de la Virgen de la Inmaculada Concepción, es un lugar que se queda en el corazón de quienes lo visitan.

Información proporcionada por la Dirección de Turismo de Chignahuapan

Por contar con símbolos únicos y diferenciados, Chignahuapan recibió el nombramiento como Pueblo Mágico el 30 de octubre de 2012.

Se trata de un lugar reconocido por sus esferas navideñas. Aquí existen 420 fábricas (entre grandes y pequeñas) dedicadas a elaborar esferas a mano, una a una. El proceso de fabricación consta de varias etapas: todo comienza en el soplado de vidrio que permite darle forma a la figura que se desea; luego se metaliza en un baño de plata, esto con la finalidad de dar brillo y realce al color que posteriormente se le aplica; el siguiente paso es el decorado a mano; después es el encasquillado, donde se corta la parte de la punta con una piedra especial, esto para no dejar alguna rebaba de vidrio; continúa con la colocación del castillo y la parte de la que se colgará. Por último, se empacan y se ponen en exhibición.

En la actualidad se venden en caja para decorar el árbol y también se hacen arreglos diferenciados y de múltiples formas con alambrcn o bases de madera, que convierten a la artesanía en un objeto de admiración. Existen más de 1000 modelos diferentes de arreglos artesanales, no sólo navideños, que se han logrado a lo

largo de los años gracias a la creatividad de los artesanos.

Sus Atractivos Turísticos

Chignahuapan, Puebla, cuenta con grandes riquezas arquitectónicas y naturales, que podemos visitar al tiempo que conocemos su historia.

Laguna de Chignahuapan

Se encuentra a cinco cuadras del centro de la ciudad. Da nombre al municipio de Chignahuapan que significa en las nueve aguas. En ella se realiza el festival de la luz y la vida en noviembre y dos torneos de pesca de trucha al año.

Cascadas El Salto de Quetzalapan

Se localiza a 15 minutos del centro de la ciudad. Antiguamente su caída de agua era utilizada para generar energía en una planta hidroeléctrica en los años 30; hoy cuenta con servicios de camping, palapas y actividades extremas.

Presa de Cuautelolulco

Ubicada aproximadamente a 12 kilómetros de la cabecera municipal. Es un pequeño lago con aspecto canadiense donde se puede practicar tranquilamente la pesca deportiva.





Paraje San Luis del Valle. Los órganos. En un bosque privado a una altura de unos 3150 metros sobre el nivel del mar, se encuentra este lugar extremadamente bello e interesante. Aunque es privado cuenta con acceso controlado y se puede disfrutar de una maravillosa vista de las creaciones que nos regala la naturaleza.

Llano del Conejo. Con magníficas áreas para acampar que cuentan con asadores, además de ofrecer servicios de cabañas, tirolesa, renta de caballos, bicicletas, cuatrimotos, etcétera.

Parroquia de Santiago Apóstol. Es de estilo barroco indígena, con una fachada muy colorida y única que esconde símbolos aztecas. Tiene, por ejemplo, representados a Tláloc y Quetzalcóatl.

Palacio municipal (estilo romántico). Su construcción inició el 15 de mayo de 1882 con la colocación de la primera piedra. Dicha obra se suspendió y se retomó hasta 1902 por medio de un decreto en el cual se solicitaba una cooperación de 10 centavos a los vecinos del municipio; se concluyó e inauguró el 5 de mayo de 1910.

Mural del Palacio Municipal. Alegoría pictórica, con una carga de matices y texturas deslumbrantes que interpretan la simbología de un lugar con misticismo, folklor, mitología, costumbres y tradiciones. Realizado por el artista plástico Héctor Castilla.

Kiosco estilo mudéjar. Ubicado en la Plaza de Armas municipal, es considerado único en su tipo en el país por su estructura total en madera.

Basílica Menor de la Inmaculada Concepción. En su interior se encuentra una escultura de la virgen de la Inmaculada Concepción, construida en madera. Es la más grande de América bajo techo, mide 12 metros de altura y fue tallada por el escultor poblano José Luis Silva. En 1998 esta iglesia fue elevada a basílica por el papa Juan Pablo II. Durante todo el año llegan miles de peregrinos por los milagros recibidos.

Iglesia del Honguito. A inicios del siglo pasado se encontró un hongo en el que se aparecieron diversas imágenes religiosas, entre ellas la de Cristo crucificado. Aún se puede observar este hongo a través de una lupa.



Kiosco estilo mudéjar



Virgen de la Inmaculada Concepción



Atractivos turísticos



Paraje de San Luis



Los Arcos

Pueblo Mágico desde 2012, Chignahuapan cuenta con atractivos naturales, religiosos y artesanales para disfrutar en familia.

Iglesia del Calvario o Cerrito Colorado. Se encuentra construida en un cerro conocido por los habitantes como Cerrito Colorado, desde ahí la vista de la ciudad es espectacular.

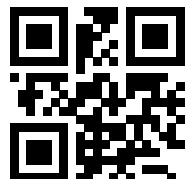
Calzada de las Almas. Inaugurada en el año 2013, es un corredor artesanal y turístico; esta calle se dirige hacia la laguna de Chignahuapan.

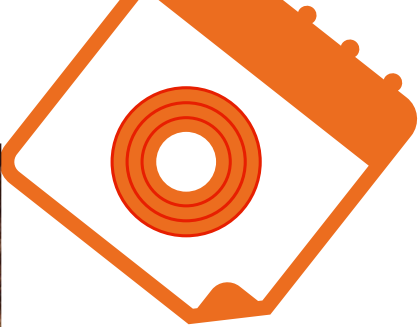
Balneario de Aguas Termales. Más de 80 años dedicados a la salud por agua. Imagínate en un lugar rodeado de montañas y bosque en lo más profundo de una bella cañada; alejado de las tensiones de la vida diaria.

Ex hacienda de Atlamaxac. Una construcción que fue terminada a finales del siglo XVII. En su arquitectura pueden detectarse evidentes rasgos con influencia francesa. Cuenta con atractivos naturales en donde pueden realizarse actividades como el campismo.

Los Arcos. Una monumental edificación formada de arcos que alcanzan una altura promedio de 28.5 m. Este acueducto es símbolo de la ciudad y uno de los más grandes de la región.

Estatua de Gaspar Henaine Capulina. Es una visita obligada en la Plaza de Armas; una conmemoración a Gaspar Henaine Capulina quien nació en el municipio un 6 de enero de 1926.





¡CIERRA 2015 CAPACITÁNDOTE!

Revista Eléctrica te presenta las capacitaciones gratuitas a las que puedes tener acceso este bimestre.



Estos cursos se imparten en Lago Tana #43, Col. Huichapan, delegación Miguel Hidalgo, México, DF. (a 3 cuadras del metro Panteones).
Horario: 9:00 a 12:00 horas. Acceso con previo registro.

ESPECIALES

CURSOS DE CERTIFICACIÓN EN CABLEADO ESTRUCTURADO

4 y 5 de Noviembre, Tijuana
17 y 18 de Noviembre, Santa Fe, México, D.F.

VIDEO CONFERENCIAS EN LA SALA DE CAPACITACIÓN DE LUMICOLOR PUEBLA. INICIAN 4:00 PM

6 DE NOVIEMBRE SELECCIÓN Y CONEXIÓN DE SENSORES

INFORMES Y REGISTRO al 50821040 ext. 7178 con el ingeniero Hernán Hernández o al correo electrónico hernandez@leviton.com

FECHA	TEMA
10 de nov.	Selección y ajuste de atenuadores universales
11 de nov.	Selección de supresores de picos
12 de nov.	Intercomunicador residencial
13 de nov.	Intercomunicador a 2 hilos
14 de nov.	Selección y ajuste de sensores
25 de nov.	Programación de control inalámbrico de iluminación
26 de nov.	Programación de sistema cableado de control de iluminación
27 de nov.	Programación de tableros de relevadores
8 de dic.	Selección y prueba de contactos especiales
9 de dic.	Selección de supresores de picos
10 de dic.	Intercomunicador residencial
11 de dic.	Intercomunicador a 2 hilos
14 de dic.	Selección y ajuste de sensores
15 de dic.	Programación de control inalámbrico de iluminación
16 de dic.	Programación de sistema cableado de control de iluminación
17 de dic.	Programación de tableros de relevadores



IMPORTANTE: Todos los asistentes deben ser mayores de edad. Cursos abiertos a toda la República Mexicana.

Para mayores informes e inscripciones llama sin costo al 01800 701 9811; en el DF al 5809 5603 con Gabriel Camargo o envía un correo electrónico a: ridgidmexico@emerson.com ¡Cupo limitado! Cursos 100% prácticos.

Todos los cursos se imparten en un horario de 9:00 am a 4:00 pm en el Centro de Entrenamiento RIDGID, ubicado en Calle 10 #145, Col. San Pedro de Los Pinos, Distrito Federal. CP 01180.



FECHA



TEMA

25 de noviembre	Manejo de las nuevas ponchadoras manuales hidráulicas de avance rápido / Herramienta multifuncional de la industria eléctrica para baja y media tensión
9 de diciembre	Manejo de las nuevas ponchadoras manuales hidráulicas de avance rápido / Herramienta multifuncional de la industria eléctrica para baja y media tensión

TIEMPO + CALIDAD HIJOS FELICES

Esta fórmula no falla si lo que buscas es crear lazos de confianza con tus hijos y que tengan buenos recuerdos contigo.

Por Psicóloga Andrea Velasco Casazza

Cada vez son más los padres que dan por sus hijos el mayor esfuerzo, pero muchas veces ponen en la pirámide de prioridades el ingreso económico y las cosas materiales, en lugar de disponer un par de horas de su día para estar con ellos. Quienes no forman parte de este grupo y sí dedican tiempo a sus hijos, ¿han analizado si éste es tiempo de calidad que los dos disfrutan?

Cuando los hijos observan que sus padres se toman un momento para compartir con ellos, a pesar de sus muchas ocupaciones, perciben que los quieren y que son personas importantes, algo que en muchas ocasiones no se puede lograr ni con un regalo costoso.

Al pasar tiempo de calidad, se crean lazos de cariño y de confianza, esto es de suma importancia porque hará que los niños o adolescentes se acerquen a sus padres cuando tengan dudas o presenten algún problema, y estarán seguros de que contarán con su entendimiento y apoyo.

Pasar tiempo con ellos es más fácil de lo que te imaginas, muéstrale cómo se realizan actividades divertidas: andar en bicicleta, aprender a nadar, practicar algún deporte, cocinar algún platillo, pintar, volar una cometa, ayudarlos con algún tema de la escuela que no entiendan, ir a comprar cosas para el hogar, entre muchas otras cosas más que crearán recuerdos felices.

Recuerda también que es importante enfocarte en la calidad del tiempo que pasas con ellos más que en la cantidad. Es decir que no importa si sólo dispones de media hora, que ese momento sea sólo para tus hijos (sin celulares ni tabletas electrónicas) y que nada te distraiga de la actividad que hayan decidido realizar.

Hoy es un buen día para comenzar a compartir más tiempo con tus hijos, ya que cada momento de convivencia se convertirá en un gran recuerdo que atesorarán para toda la vida.

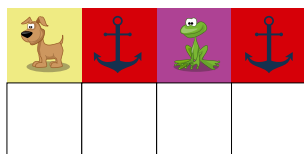
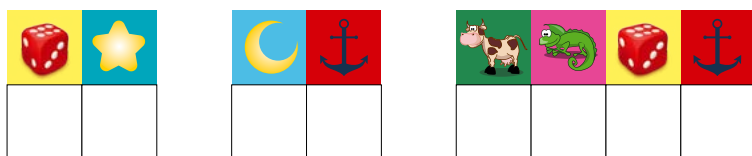
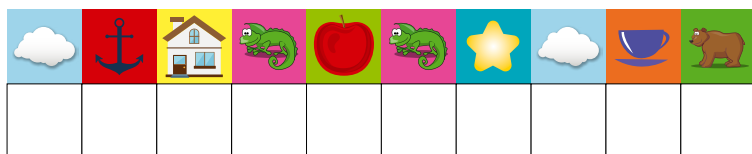
Chistes

¡Llegaron Los Regalos!
Sigue el camino y encuentra qué regalo debe llegar a cada casa para que haya una ¡Feliz Navidad!



DESCUBRE QUÉ SIGNIFICA LA PALABRA NAVIDAD.

Sólo tienes que escribir en cada casilla la inicial del dibujo que mostramos.



Respuesta: "Nacimiento de la vida para ti"

- Hijo ¡Feliz Navidad!
- Mamá, sabes que no me gusta la Navidad.
- Ah, ¿Entonces qué hago con este celular que te compré de regalo?
- Belén, campanas de Belén.

- ¿Qué le pasa a Santa Claus si pierde un reno?
- Le da insuficiencia renal.

- ¿CUÁL ES EL LETRERO MÁS LEÍDO EN NAVIDAD?
- NO INCLUYE BATERÍAS.

- Jaimito le pregunta a su mamá:
- ¿Qué celebramos hoy?
- El nacimiento de Jesús.
- ¿Pero no nació ya el año pasado?

- Oye, ¿tú rezas antes de la cena de Navidad?
- Qué va, mi mamá cocina muy bien...



www.facebook.com/RevistaElectrica

SALVA LA NAVIDAD



Qué chido, me
ahorré una lanota
comprando las
luces.

♪♪
Ropoponpon,
ropoponpon...



Pero mira cómo
beben los peces
en el río... ♪♪

♪♪ Noooche de paz,
noooche de amor...

¡Upa!



¡Hey! Ten cuidado... ¡Vamos
PROTEKTOR que no caiga la señora!

Belén campanas
de Belén... ♪♪

FÉLIX CONVERTIDO EN
PROTEKTOR ENTRA EN ACCIÓN



♪♪ No tengo oro,
ni tengo plata, yo
lo que quiero es
romper la piñata.



Gracias
¿señor...?

Está bien ¿Verdad? Soy
PROTEKTOR, y ahora
detendré a ese sujeto...



♪ Esta navidad vamos a dej...

¡Alto ahí!

Se va a incendiar debo desconectarlo...



¡Chispas! ¿Por qué lo desconectas? ¿Eres un Rey Mago?



¡Va de nuevo mi Baltasar!



¡Basta! Vamos con el encargado de la plaza, ¡Arre, burro arre!

Él es un ayudante, nuestro electricista está enfermo, pero ya vi que es un riesgo contratar a personas no capacitadas. ¡Salvaste la Navidad **PROTEKTOR!**



Bien. Recuerden además lo importante que es instalar luces con sello NOM ... me voy a poner el árbol con mi Familia.





CLAUDIO VALDÉS ROMERO

ELECTRICISTA DESDE 1985
TOLUCA, EDOMEX