

ELECTRICA

LA GUÍA DEL ELECTRICISTA

EJEMPLAR GRATUITO



57

**Noviembre
Diciembre
2014**

**Una EMPRESA de
CALIDAD certificada**

 @electricamx

 /RevistaElectrica



electrica.mx







04 Conociendo más Cálculo de conductores

08

Normas

Requisitos de las instalaciones
residenciales (parte 2)

10 Innovación

20

POLIFLEX, UNA EMPRESA DE CALIDAD CERTIFICADA

ÍNDICE

12 Noticias **POLIFLEX**

POLIFLEX recibe con
los brazos abiertos a
electricistas

14 Instalaciones Subterráneas

Instalación del cableado
en redes subterráneas

26 Ahorro de Energía

Tecnología ahorradora, la clave



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

32 Casos de Éxito
Santiago Hernández Ramón
Villahermosa, Tabasco

34
Nuestro México
La noche en que los rábanos
son obras de arte

38 Bienestar
Dale el mejor regalo



Acometida Eléctrica

A unas semanas de que concluya el año, qué mejor regalo podemos darnos que el de la capacitación y superación personal. Te invitamos a acudir a las instituciones con las que **POLIFLCX** ha firmado convenios de colaboración y llevado a cabo cursos cuyo fin es dotar de conocimiento teórico a los electricistas, para que puedan garantizar su trabajo. También te exhortamos a consultar en nuestras últimas páginas los talleres y pláticas que imparten importantes empresas en el ramo. En esta línea de mejorar y ofrecer mayor seguridad se encuentra **POLIFLCX**, por ello en Central Eléctrica encontrarás una explicación de cómo funciona el Sistema de Inspección a Distancia, certificado por el LAPEM, cuya puesta en marcha coloca a esta empresa 100% mexicana como una de las líderes en su ramo.

Se va el 2014, pero nos deja la satisfacción de haber crecido juntos. Agradecemos a todos y cada uno de ustedes, amigos lectores, pues es con su participación que podemos realizar cada edición y lo seguiremos haciendo con el espíritu de aportar a esta gran comunidad.

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. Valentín García
Ing. Óscar Jiménez
MCT Ángel Carlos Ruiz Hernández
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

CÁLCULO DE CONDUCTORES

Por: Ing. Hernán Hernández

Todos los que se dedican a las instalaciones de manera profesional saben la importancia que tiene una correcta selección de conductores, no sólo por el efecto eléctrico sino también por el costo que representa para los clientes.

Tres de los parámetros principales para el cálculo o selección de los conductores son: la capacidad conductiva, la cantidad de conductores que van en una canalización y la temperatura.

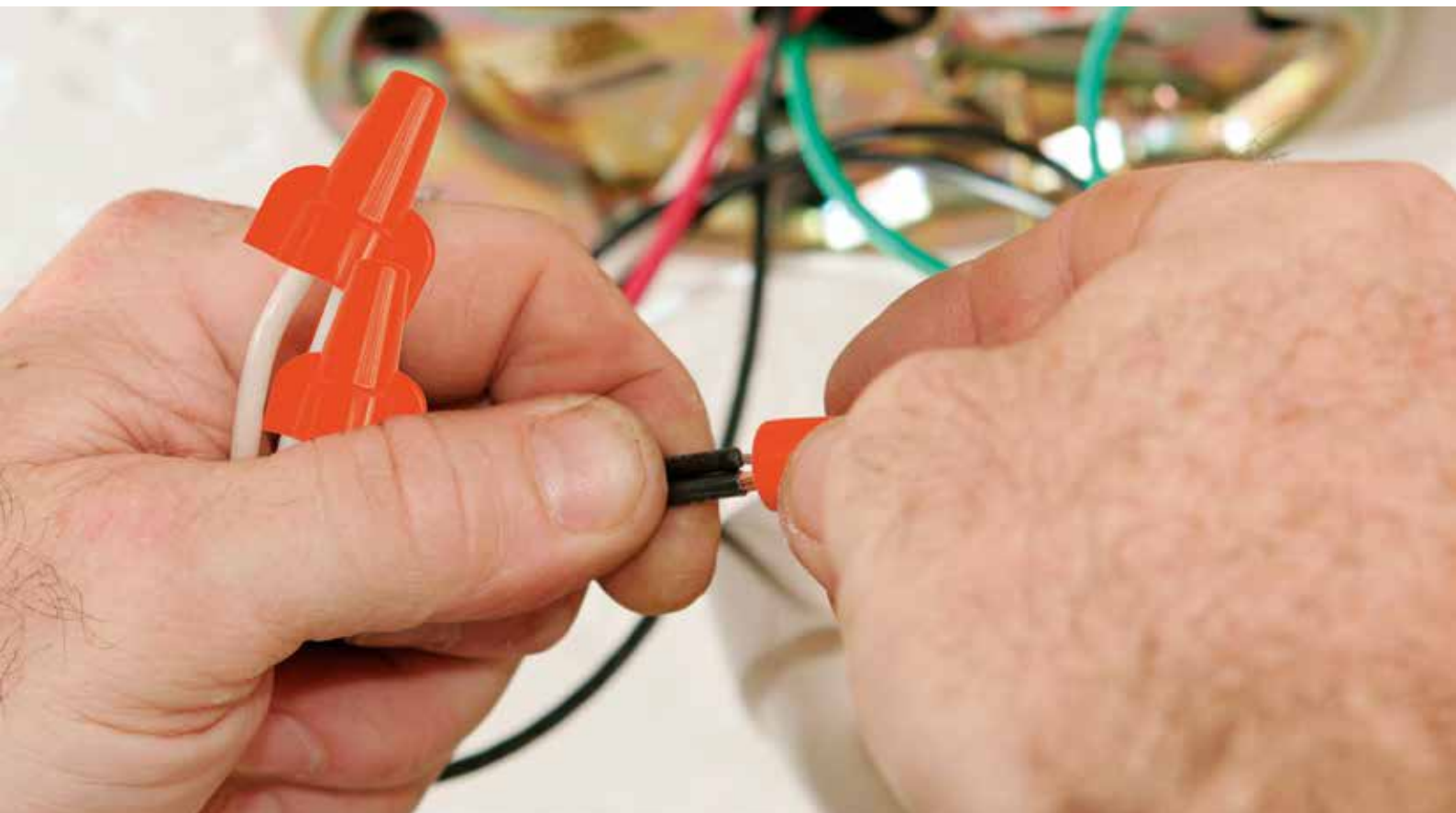
Aunque éste es un tema que se ha tocado muchas veces, siempre es necesario tener en cuenta la importancia de la correcta selección de los conductores eléctricos. Algunos fabricantes desarrollan métodos tan sencillos para la selección de estos materiales que cada vez resulta más fácil, y solamente es cuestión de definir algunos parámetros y buscar en tablas el calibre adecuado; sin embargo, cualquier método no sirve de nada si no se tienen presentes los efectos de un mal cableado.

Los efectos de una mala selección

Una mala selección en el calibre del conductor produce:

- ▶ Efectos dañinos y funcionamiento irregular en los equipos eléctricos.
- ▶ Disminución de la vida útil del conductor.
- ▶ Variaciones en la tensión eléctrica.

- ▶ Cortes de suministro debido al daño en el conductor.
- ▶ Pérdida de energía por calentamientos y caídas de tensión.
- ▶ Cortocircuito, cuando la temperatura de un conductor es tal que llega a derretir el aislamiento.
- ▶ Sobrecalentamiento de líneas por un calibre menor al necesario.
- ▶ Riesgo de incendio, cuando se generan chispas en los conductores y que no activan las protecciones principales.
- ▶ Pérdidas económicas al usuario final. Este aspecto es muy importante ya que puede hacer la diferencia entre que el cliente los recomiende debido al buen trabajo y desempeño de su instalación, o que pase lo contrario debido a que el sistema presenta fallos constantes que consumen mayor cantidad de energía y requiere mantenimiento o reparación por vicios ocultos.





Como reglas generales, los principales factores que se deben considerar al calcular el calibre mínimo para un conductor de baja tensión son:

- 1 Que la sección del conductor pueda transportar la corriente necesaria.
- 2 Que la temperatura de operación del conductor no dañe su aislamiento.
- 3 Que la caída de tensión esté dentro de los parámetros de funcionamiento del equipo eléctrico y que se determina en base a lo que solicita la NOM 001 SEDE 2012.

Es vital considerar los tres aspectos a la vez, porque en caso contrario se podrían ocasionar los siguientes problemas si la sección de cobre es menor a la requerida:

- ▶ El conductor tendrá mayor resistencia eléctrica, aumentando las pérdidas de energía.
- ▶ El conductor tendrá mayor temperatura de operación, aumentando la resistencia eléctrica y deteriorando el aislamiento.
- ▶ La caída de tensión en la línea será mayor a la permitida, lo

cual puede afectar la operación en el punto de carga y dañar los equipos.

Es normal que la corriente eléctrica provoque calentamiento en los conductores debido al efecto de Joule, pero un exceso en la temperatura originado por un conductor subdimensionado puede originar efectos negativos en su aislamiento, tales como disminución de la resistencia de aislamiento, de la resistencia mecánica, de su vida útil y deterioro o envejecimiento del aislamiento como grietas o cristalización.

Otros aspectos importantes

El servicio que ofrece la energía eléctrica y la seguridad dependen, entre otros aspectos, de la calidad e integridad de los aislamientos de los conductores.

Otro factor que puede afectar a un conductor bien seleccionado, pero que no cuenta con la protección adecuada, por ejemplo si está expuesto directamente a la luz del sol, los rayos ultravioleta degradarán rápidamente el aislamiento provocando riesgo de fugas de corriente, chispas y arcos eléctricos.

Para brindar una protección integral, una vez que se determina el número de conductores a utilizar en una trayectoria, es necesario seleccionar la canalización adecuada respetando el factor de relleno, tipo de material, número de curvas y método de instalación.

Uno de los vicios ocultos más comunes es el daño en el aislamiento al momento del jalado del conductor; este fenómeno se presenta con mucha más frecuencia cuando se utilizan chalupas y cajas metálicas. Por ejemplo, al instalar un alimentador para una bomba de agua, cuyo alambrado será expuesto, lo mejor es seleccionar una canalización no metálica ETN como **POLIFLEX** Negro, que está fabricado con protección de rayos ultravioleta y que además está disponible en las medidas más usadas (1/2" y 3/4").

Si no se cuida que la caída de tensión sea correcta:

- ▶ El circuito y los conductores trabajarán fuera de norma.
- ▶ Pueden dañarse los equipos alimentados, o no dar el servicio requerido.

Con lo anterior, se reitera que la correcta dimensión de los conductores eléctricos tiene importancia vital en la operación eficiente y segura de una instalación eléctrica. Por tal motivo es primordial que se considere este aspecto al momento de diseñar una instalación eléctrica.



Un cálculo de conductores mal hecho puede derivar en múltiples problemas que a futuro tendrán un costo económico para el cliente.



REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES RESIDENCIALES

PARTE 2

Por: Ing. Hernán Hernández



Es de suma importancia verificar las condiciones de instalación y ubicaciones que nos solicita la norma oficial. El presente es un recordatorio para mantener frescos los conocimientos sobre este tema, o bien para adquirirlos y ponerlos en práctica.

De acuerdo a la NOM SEDE 2012, en toda instalación residencial se debe cumplir con el nivel de tensión indicado y considerar que al realizar el cálculo no tiene que presentar variaciones que pudieran afectar la operación de los equipos conectados.

Uno de los puntos que pudieran resultar obvios es el referente a la prevención de influencias perjudiciales mutuas; es decir la instalación debe estar realizada de forma que no afecte a otras instalaciones del inmueble. Un ejemplo de lo que no se tiene que hacer es utilizar una canalización de un video intercomunicador para el cableado eléctrico de una ampliación, pues al hacer uso de equipo se generarán interferencias en la imagen del video intercomunicador o viceversa, provocando ruido en un equipo de audio cuando alguien llama desde la calle.

EL PLANO ELÉCTRICO

Otro aspecto importante a considerar cuando se trabaja una instalación es el de generar un plano en el que los equipos eléctricos cuenten con espacio suficiente para permitir de primera instancia la instalación y un reemplazo a futuro; también es necesario dejar suficiente espacio para llevar a cabo trabajos de pruebas, realizar una inspección de manera cómoda o dar mantenimiento y reparación, en caso de ser necesario.

Se dice que un equipo es accesible cuando permite acercarse sin necesidad de recurrir a escaleras portátiles, sillas ni bancos; y que no está resguardado por puertas con cerradura, por elevación o cualquier otro medio.

LA IMPORTANCIA DE LOS VALORES Y CONDICIONES

Aunque el campo de las instalaciones ha crecido, se debe tomar en cuenta la gran fuente de trabajo que representan las remodelaciones y ampliaciones; es en este último caso donde cobran mayor importancia los valores asignados a las instalaciones, como el diámetro de conductores, así como las condiciones de los materiales existentes, que deben ser analizados considerando la carga adicional y las condiciones modificadas. Además, las conexiones a tierra y arreglos de puesta a tierra necesarios tienen que ser apropiados a las medidas de protección seleccionadas para la seguridad.



Por otro lado, es imprescindible que las instalaciones cuenten con el conductor puesto a tierra; el de puesta a tierra de equipos; y el conductor del electrodo de puesta a tierra. El conductor puesto a tierra en circuitos menores de 1000 volts, como los utilizados en residencias, tiene que ser de color distinto a cualquier conductor no puesto a tierra. La NOM indica que debe ser de color blanco o gris claro; si es de otro color -exceptuando el verde- tiene que presentar tres franjas blancas en toda su longitud y su continuidad, y no depender de una conexión a una envolvente metálica, a una canalización ni a un cable armado.

Es necesario verificar que la continuidad de un conductor puesto a tierra no dependa de las conexiones en los dispositivos tales como portalámparas o contactos, es decir que no se interrumpa cuando estén en funcionamiento dichos dispositivos.

Se ha inspeccionado que muchas de las instalaciones existentes que cuentan con varios circuitos derivados comparten el neutro, esto no es correcto, ya que la NOM indica claramente que no debe usarse un conductor neutro para más de un circuito derivado, para más de un circuito derivado multiconductor o para más de un conjunto de conductores de fase de un alimentador, salvo casos particulares que la misma NOM señala.

Hablando de circuitos derivados muticonductores, su clasificación se realiza dependiendo el rango de amperes máximo permitido, que en el caso residencial dependerá del tipo de servicio contratado y va de 15 a 50 A cuando no son individuales; estos circuitos derivados deben salir del mismo tablero de distribución, y los conductores en las canalizaciones tienen que ser continuos entre las cajas de salida, cajas de registro, dispositivos, etcétera. No se permite que dentro de una canalización existan empalmes ni derivaciones, exceptuando casos específicos mencionados por la NOM.



La longitud de los conductores libres en las salidas, puntos de conexiones y de interrupción, se debe dejar libre para empalmes o para la conexión de luminarias o dispositivos. Se permite una longitud de 15 centímetros como mínimo, medida desde el punto en la caja en donde el conductor sale de su canalización o forro del cable. Cuando la abertura para una salida, punto de conexión o de interrupción es menor de 20 centímetros en cualquier dimensión, cada conductor debe tener la longitud suficiente para extenderse al menos 7.50 centímetros fuera de la abertura, a menos que los conductores no estén empalmados o no terminen en el punto de salida de conexión o punto de interrupción.

Este tema es extenso y en estas dos entregas se presentaron otros aspectos que pocas veces se toman en cuenta o desconocen, distintos al de número de circuitos derivados requeridos, protecciones, diámetros de conductor, número de salidas, pues éstos se han abordado en números anteriores. Como autor de la sección, aprovecho para deseárselos un 2015 con muchos retos, trabajo y salud. Y recuerden que pueden solicitarme, a través del Facebook de Revista Eléctrica, los temas de su interés.

Probador de cables

El Scout® Pro 2 Series prueba la continuidad en conexiones de voz (RJ11/12), datos (RJ45) y video (conector F). Sus indicadores incluyen: mapa de cables, errores de cableado, circuitos abiertos, en corto o pares divididos. Ubica recorridos de los cables hasta el tomacorrientes de pared con transmisores remotos de ID de ubicaciones; y mide la longitud de cables en pies o metros (modelos LT únicamente). Es compatible con transmisores remotos Test-n-Map™ que realizan varias operaciones en un solo paso.

Fuente: www.kleintools.com.mx



Receptáculo dúplex con cargador USB



Con este producto se tiene la capacidad de cargar dispositivos electrónicos utilizando sus entradas USB, lo que deja los dos receptáculos a prueba de manipulaciones libres para otros usos. El cargador USB/receptáculo dúplex de Leviton está diseñado para cargar tabletas, teléfonos inteligentes y móviles, cámaras digitales y una gran variedad de dispositivos electrónicos.

Fuente: www.leviton.com

Aceite aflojatodo

El aceite aflojatodo sirve para eliminar la humedad, protege contra oxidación y corrosión, limpia superficies con polvo, grasa, pegamento, etcétera; libera los mecanismos trabados, lubrica partes móviles. Se puede utilizar para la mayoría de los materiales, excepto policarbonato y poliestireno. Su presentación de 110 ml es ideal para llevar en la caja de herramientas.

Fuente: www.truper.com.mx



RIDGID®

NUEVO

La única y más versátil herramienta

eléctrica
ahora en México

3

funciones
en una sola
herramienta

RE6

- Corta cables: Hasta 750 kcmil (MCM) en cables para construcción de cobre y aluminio y 500 kcmil (MCM) para cables de cobre flexible.
- Poncha: Hasta 750 kcmil (MCM) en zapatas de cobre y 500 kcmil (MCM) para cables de aluminio o cables flexibles.
- Realiza sacabocados; De hasta 3.5" de diámetro en calibre 10 de acero suave y calibre 14 en acero inoxidable.

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

- Fácil uso, tan sólo apretando un botón.
- Menos peso y espacio.
- Mayor precisión y velocidad.
- Venta y atención directamente en México.

Conoce y recibe un
entrenamiento sin costo
en el manejo de la RE 6.

El logotipo de Emerson es una marca registrada y marca de servicio de Emerson Electric Co. 2014, RIDGID, Inc.



Síguenos en:



RIDGID MEXICO

Construimos
Reputaciones™

RIDGID

Para mayor información llama a Ridge Tool Company • RIDGID México

T + 55 5809 5603 • 01 800 701 9811

gabriel.camargo@emerson.com

o visita nuestra página web www.ridgid.com/mx/es



EMERSON
Commercial & Residential Solutions

POLIFLEX RECIBE CON LOS BRAZOS ABIERTOS A ELECTRICISTAS



Por: Ing. Iván del Ángel

Electricistas de Xalapa, Villahermosa, Monterrey, Puebla y León, visitaron la planta, donde pudieron observar con detenimiento el proceso que se realiza para obtener los productos más seguros y confiables del sector eléctrico.

Brindar servicios y productos que facilitan el trabajo, sin dejar de lado la seguridad, es uno de los objetivos principales de **POLIFLEX**. Sin embargo, como equipo sabemos que no todo es trabajo, también es importante tener momentos de relajación y convivencia.

Es por ello que **POLIFLEX** ha abierto sus puertas para recibir a nuestros amigos electricistas y brindarles la atención que se merecen. A la fecha hemos tenido la oportunidad de recibir grupos de ciudades como: Xalapa, Villahermosa, Monterrey, Puebla y León.

La visita consistió en conocer nuestro proceso de producción, desde la llegada de la materia prima hasta que los rollos están listos para ser enviados a cualquier destino de la república.



Observaron también todo el trabajo y el personal que se encuentra dedicado al aseguramiento de la calidad de cada uno de nuestros productos.

Finalmente, después de la visita a la planta de producción, los trasladamos para tener una convivencia en un hotel de Jalcomulco, lugar eco-turístico ubicado en el estado de Veracruz, donde además de disfrutar de la vista del río Pescados, pudimos realizar algunas de las actividades típicas, como el descenso en río.

Cabe mencionar que las puertas de **POLIFLEX** están abiertas no sólo para electricistas, sino también para estudiantes, instructores, comerciantes, asociaciones civiles de ingenieros, arquitectos, y demás perfiles pertenecientes al ramo eléctrico. Si eres parte de este grupo y te encuentras interesado en visitar la planta, puedes escribir a asesoria@POLIFLEX.MX y con gusto se te dará respuesta.

Agradecemos a todos nuestros amigos electricistas su visita; esperamos que hayan vivido una grata experiencia.

INSTALACIÓN DEL CABLEADO EN REDES SUBTERRÁNEAS

Por: Ing. Valentín García

Usar **POLIFLEX** PAD garantiza la seguridad del conductor, que es la parte primordial de toda red subterránea.

Antes de iniciar el tendido del conductor es conveniente cortar un tramo de 40 cm de cable, sellar nuevamente la punta del carrete, y verificar en el tramo cortado lo siguiente:

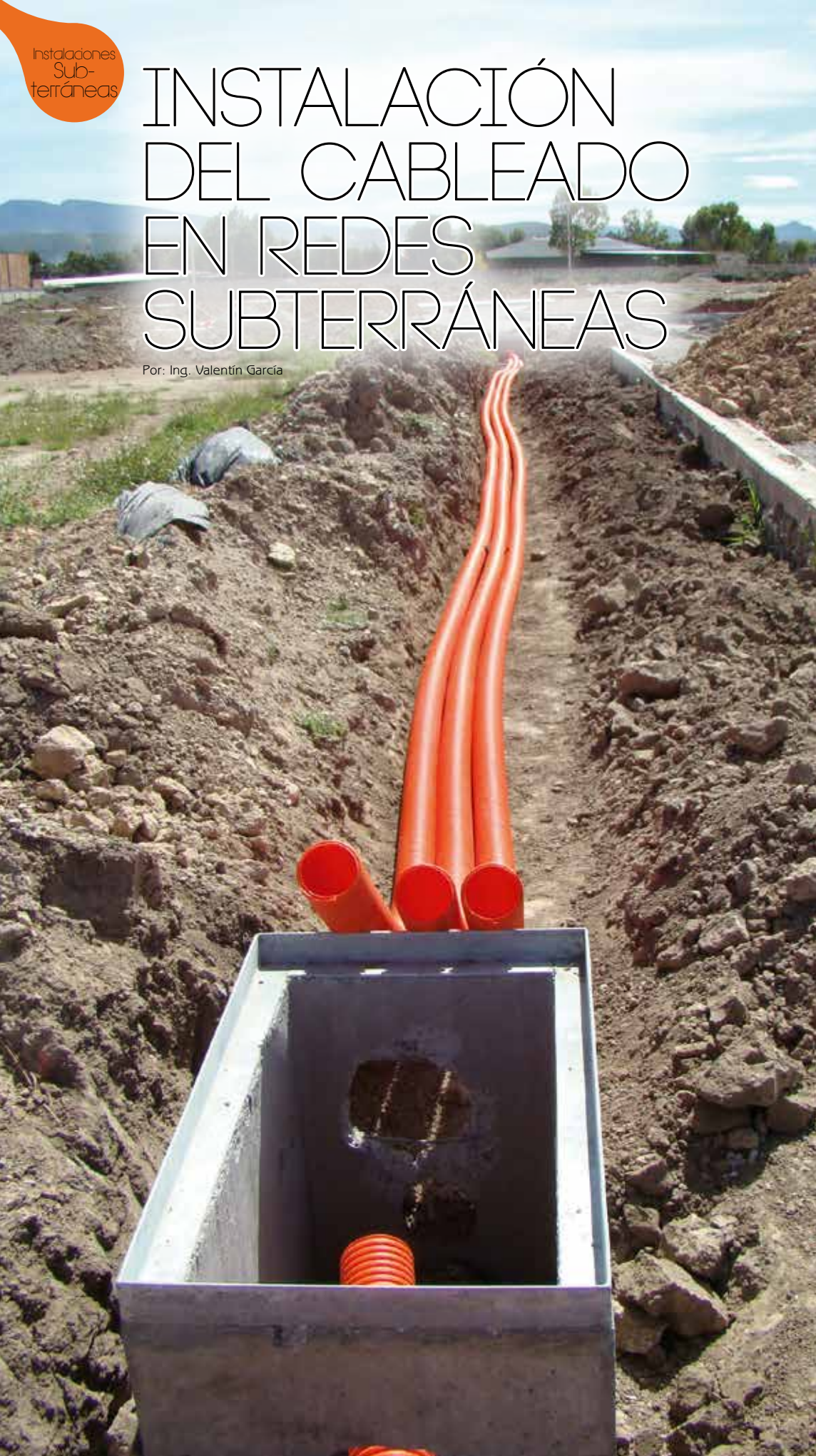
a) Presencia de humedad.

Para verificar la presencia de humedad en los conductores se observan los hilos de cobre de la pantalla metálica. Si están brillantes significa que no hay humedad, pero si están manchados o verdes es señal inequívoca de que existe humedad por la corrosión presente, en tal caso debe rechazarse y no permitir su instalación.

b) Verificar que el cable de potencia corresponda al del proyecto aprobado.

Debe observarse en la cubierta del conductor si sus características corresponden al del cable aprobado en el proyecto.

Revisar que el diámetro sobre el aislamiento esté dentro de los rangos especificados; confirmar que las características en general estén dentro de los límites que señala la especificación, como son: calibre del conductor, pantalla metálica con número de hilos y calibre correcto, espesor de cubierta, color, barreras bloqueadoras contra ingreso de humedad, etcétera.



En caso de que alguna de las características del cable no cumpla con la especificación o se encuentre maltratado o deteriorado físicamente, no debe permitirse su instalación.

c) Adherencia de la pantalla semiconductor extruida.

Para verificar la adherencia de la semiconductor extruida sobre el aislamiento debe seguirse este procedimiento:

- Tomar tres muestras del producto a probar de 400 mm de longitud cada una. La primera muestra se utiliza para verificar la fuerza de adhesión del componente semiconductor, y las últimas dos para verificar que es posible retirar el semiconductor sin dañar el aislamiento (prueba de simulación de instalación).
- Retirar la cubierta general y la pantalla metálica, cuidando que la pantalla semiconductor no sufra daños.
- Hacer cortes sobre el componente semiconductor, mediante la navaja, en dos líneas paralelas separadas $13 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$, para formar una tira. La profundidad del corte debe ser, cuando menos, el espesor del componente semiconductor.

Requisitos, equipos y herramientas necesarias para el cableado

Los tramos de cable entre equipos pedestales y sumergibles, y conectores múltiples de media tensión, derivadoras, etcétera, deben ser de una sola pieza sin empalmes.

En caso necesario se podrán emplear empalmes del tipo premoldeado, termocontráctil o contráctil en frío, los cuales deberán alojarse en registros o pozos de visita.

También se debe dejar excedente de cable de 1.0 m en el registro de paso aledaño a la base de un equipo cuando no se utilice registro en ésta. No tiene que dejarse excedente del cable de cobre que se utiliza como neutro corrido, ya que por el valor del material es causa de vandalismo.

Los circuitos deben seguir la trayectoria que indique el proyecto aprobado. Una vez concluida la instalación de la soportería, limpieza de ductos, registros y después de verificar que el cable se haya fabricado de acuerdo a la especificación, se podrá iniciar con el tendido.

La instalación del cable normalmente se realiza en forma manual, ya que los cables de secciones transversales normalizadas de aluminio no son pesados.



EN EL SIGUIENTE NÚMERO SE MENCIONARÁN LOS EQUIPOS REQUERIDOS SI LA INSTALACIÓN DEL CABLEADO NO PUEDE REALIZARSE DE FORMA MANUAL.

INTERPRETACIÓN DE DIAGRAMAS ELÉCTRICOS

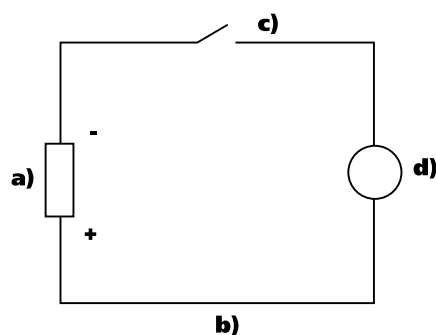
Saber interpretar y comprender cualquier dibujo técnico: croquis, diagrama o plano eléctrico, entre otros, es esencial para quienes se dedican a la electricidad.

Por MCT Ángel Carlos Ruiz Hernández

Toda persona dedicada al trabajo eléctrico debe saber que para ejecutar esta actividad de una mejor forma es esencial tener los conocimientos básicos para la interpretación de diagramas o planos eléctricos.

Un diagrama eléctrico es la representación de un circuito o de una instalación, y sus componentes. Es importante señalar que, al igual que las instalaciones eléctricas, las partes que conforman un motor eléctrico (de cualquier tipo) se pueden representar en un diagrama o croquis.

Para comprender este tema de una forma más sencilla, se presenta a continuación un dibujo técnico (diagrama) que representa un circuito eléctrico básico:

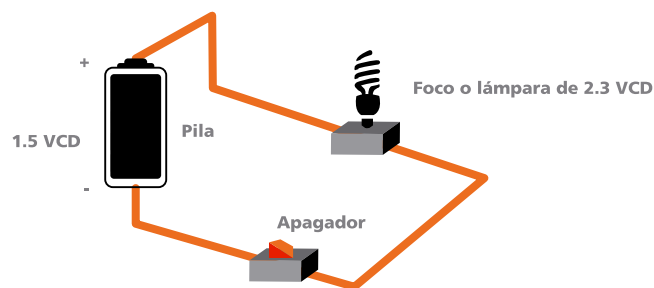


En este diagrama el circuito eléctrico está constituido por los siguientes elementos o partes:

- a) Fuente de energía (batería, pila, etc).
- b) Líneas de transmisión (conductores).
- c) Interruptor (apagador, switch, etc).
- d) Lámpara o foco (carga).

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Para que reafirmen sus conocimientos de electricidad, pueden realizar el siguiente circuito eléctrico. Los materiales son de uso general, tal vez ya tengan algunos; además son de bajo costo y pueden conseguirse prácticamente en cualquier eléctrica o tienda de material eléctrico. Para el caso del multímetro, siempre es recomendable invertir en uno de buena calidad; recuerden que es parte de su presentación, no será lo mismo un electricista que llega y revisa todo con un foco, que uno que llega con un equipo de medición.



Ya armado este circuito, se pueden realizar varias actividades, una de ellas es la siguiente:

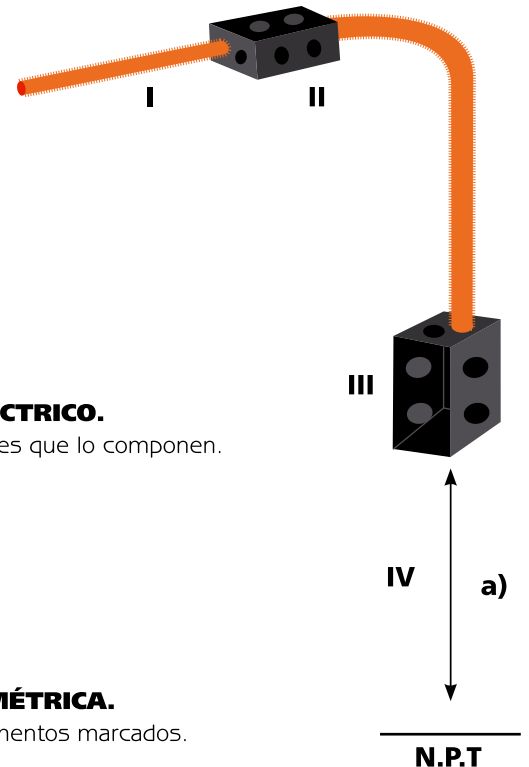
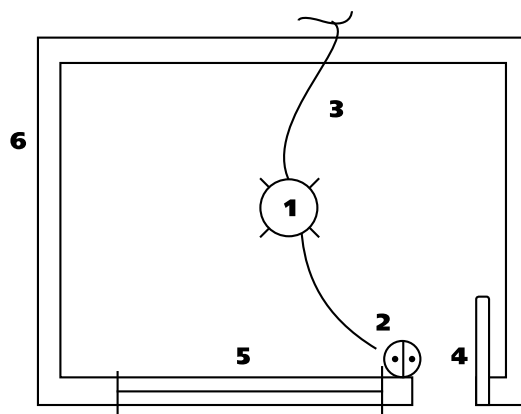
- a) Con el multímetro verifiquen la tensión que hay en la batería. Recuerden que al medir tensión eléctrica deben colocar el selector en la posición más alta para no dañar el equipo, y de ahí comenzar a bajar el rango hasta lograr una medición clara, es decir un dígito después del punto decimal. En este caso, como se está usando una batería deben colocar el tipo de tensión en directa.



b) Con el multímetro en medición de resistencia [Ohm] y con la batería desconectada, verifiquen el estado de la lámpara, interruptor, conductores. Esta medición se hace en paralelo de los elementos a medir, para el caso de los conductores deberá dar resistencias muy bajas cerca de 0Ω ; en el interruptor, dependiendo de su posición, también puede ser "0" o un valor muy alto de resistencia cuando está abierto; la lámpara dará un valor en Ohms. Cuando el multímetro está en posiciones de Ohm (Ω) no debe circular tensión en el circuito, pues se puede dañar el instrumento.

c) Anoten en una libreta o cuaderno sus observaciones:
 - ¿Qué tensión hay en la lámpara antes de accionar el interruptor, es decir en circuito abierto?
 - ¿Qué tensión tendrá la lámpara al cerrar el circuito?
 - ¿Qué corriente (mA) circula por el circuito cuando está alimentando la lámpara? Recuerden que esta medición se realiza en serie, por lo que deberán abrir el circuito y conectar el multímetro en la función de corriente, no confundan con la medición de la tensión.

Para concluir con este tema, a continuación se muestra un plano eléctrico y una vista isométrica de una instalación de canalización y chalupa. Intenten realizar las actividades indicadas para que reafirmen sus conocimientos.



1. PLANO ELÉCTRICO.

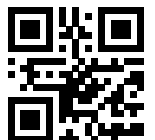
Identifica las partes que lo componen.

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)

2. VISTA ISOMÉTRICA.

Identifica los elementos marcados.

- I)
- II)
- III)
- IV) a)
- V) ¿Qué significan las letras mayúsculas: N.P.T.?



Para ver la solución de las actividades, teclea la siguiente liga en tu navegador o escanea el código QR con tu smartphone:

goo.gl/W15HrV

AMARRE ADECUADO DE CONDUCTORES

¿Estás seguro que los amarres que realizas son los adecuados para cada situación?

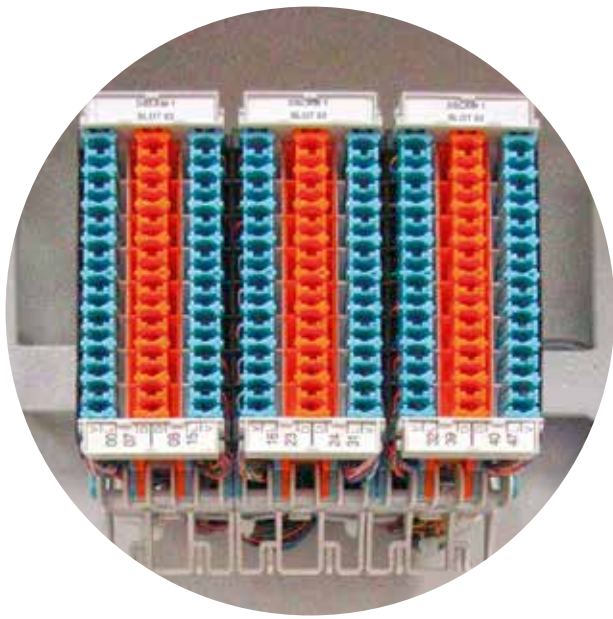
Por: Ing. Hernán Hernández

Antes de entrar al tema hay que tomar en cuenta que en las instalaciones eléctricas no se deben mezclar materiales de los conductores eléctricos. Una de las malas prácticas por parte de instaladores con poca preparación o que buscan obtener mayor ingreso, es el cableado de instalaciones con conductores de aluminio o bien con conductores de cobre de mala calidad. La mezcla de materiales puede ocasionar, como efecto menor, consumos adicionales debido al par galvánico que se genera y, en el peor de los casos, calentamiento, derretimientos o explosión.

Es por ello que no se deben utilizar en una terminal o en un empalme, conductores de metales distintos cuando haya contacto físico entre ellos, como por ejemplo: cobre y aluminio, cobre y aluminio revestido de cobre, o aluminio y aluminio revestido de cobre, a menos que el dispositivo esté identificado para ese fin y esas condiciones de uso. Si se utilizan materiales como soldadura, fundentes, inhibidores y compuestos, éstos tienen que ser adecuados para el uso y de un tipo que no afecte negativamente a los conductores, a la instalación o al equipo.

LOS PUNTOS A CUMPLIR

- Para empalmar conductores con dispositivos adecuados se debe utilizar, según su uso, soldadura de bronce, soldadura autógena o soldadura con un metal fundible o de aleación.
- Los empalmes soldados deben unirse primero, de forma que aseguren, antes de soldarse, una conexión firme, tanto mecánica como eléctrica.
- Los empalmes, uniones y extremos libres de los conductores deben cubrirse con un aislamiento equivalente al de los conductores, o con un dispositivo aislante identificado para ese fin.



Las regletas son pequeños cubos con 2 conductos de conexión totalmente aislados que permiten hacer empalmes de cables sin peligro de tener contacto entre sí.

Este proceso no es del todo correcto y puede ocasionar problemas de conducción aún siendo una instalación nueva, debido a que la unión no es la adecuada y se somete a un esfuerzo mecánico permanente.

Ejemplo

En una caja de empalme, donde se está haciendo una bajada para contactos, se utiliza con frecuencia el mencionado amarre "cola de rata".



Si se tuviera un circuito derivado, del que se deben realizar bajadas para contactos, definitivamente el amarre tipo "cola de rata" no es el mejor, y mucho menos cuando no están instaladas cajas de la capacidad adecuada, para alojar la cantidad de conductores requerida.

Para este caso, se puede realizar un amarre tipo "T", siguiendo este procedimiento:



- 1** Retira el aislamiento de una sección considerable, desde el punto de vista que no genere mayor volumen a la caja de empalme; es decir, no retires cantidades grandes de aislamiento, sólo lo que consideres necesario.
- 2** Retira aproximadamente 5 cm de aislamiento del conductor que utilizarás para la bajada.
- 3** Divide en partes iguales los hilos del conductor como si fuera una pinza.
- 4** Inserta en el conductor de circuito y enrosca uno de los conductores en el sentido de las manecillas del reloj, y el otro en contra.

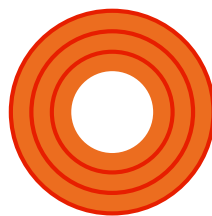
En el próximo número se explicarán otro tipo de amarres y su aplicación, para ampliar el panorama sobre este importante punto en toda instalación segura.

CASO FRECUENTE

Comúnmente para unir dos conductores se realiza el amarre conocido como "cola de rata", en el que se retira el aislamiento rápidamente de ambas puntas, se unen y retuercen con los dedos, para finalmente apretar con unas pinzas, quedando una sola punta, y posteriormente se dobla esta unión hacia alguno de los conductores para hacer un cable continuo y comenzar a encintar.



Los capuchones son uno de los medios de sujeción más fáciles de utilizar, ya que mantienen una unión firme, son reutilizables y brindan limpieza a la instalación.



POLIFLEX

UNA EMPRESA DE CALIDAD CERTIFICADA



Contar con el Sistema de Inspección a Distancia, certificado por el LAPEM, permite garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad más estrictos para los productos que se fabrican dentro de la planta, lo que coloca a **POLIFLCX** como empresa líder en su ramo.

Por Lic. Leticia Landa

La puesta en marcha de acciones de mejora continua afirman el compromiso de **POLIFLCX** por satisfacer las necesidades de los clientes, mediante la innovación y la utilización de tecnologías modernas en todos sus procesos y productos.

Muestra de ello es que, hace un año, la empresa inició el proyecto para que la liberación de sus productos y la asignación de Avisos de Prueba por parte del LAPEM se realizara por el Sistema de Inspección a Distancia, cuyo objetivo es asegurar la calidad de bienes suministrados a la CFE, automatizando el proceso de inspección para cumplir con las pruebas de rutina y aceptación aplicables en la normativa técnica establecida por la paraestatal, para lo que se emplean Tecnologías de Información que permiten registrar los resultados de las pruebas de aceptación en bases de datos y generar un Aviso de Prueba electrónico.

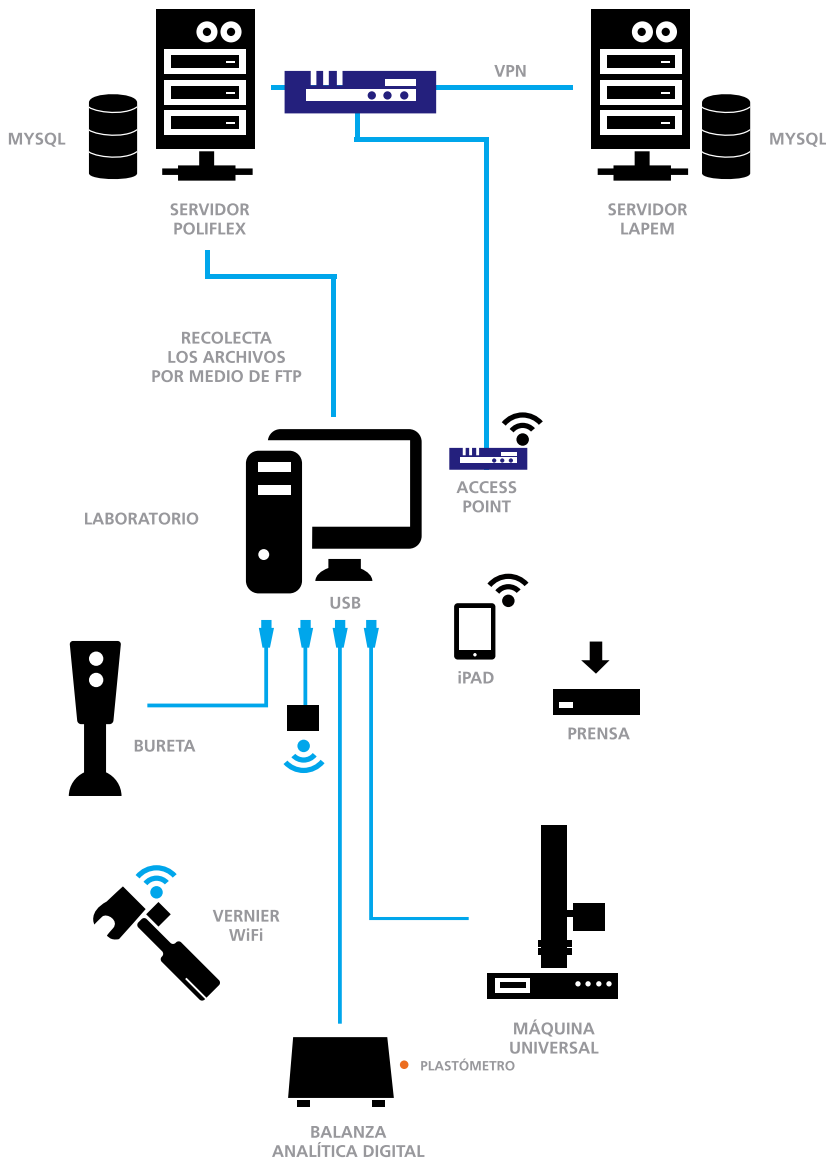
Actualmente, se cuenta con Constancias de Aceptación de Prototipos de cada una de las medidas de tubería corrugada que se fabrican, así como con la constancia de Proveedor Confiable emitido por el Laboratorio de Pruebas, Equipos y Materiales (LAPEM).



SISTEMA DE INSPECCIÓN A DISTANCIA

POLIFLIX diseñó un sistema que incluye todas las pruebas de rutina y aceptación establecidas en las especificaciones de CFE, Normas de Referencia CFE o Normas Técnicas aplicables a los bienes que son suministrados, tanto de las materias primas como del producto terminado.

¿CÓMO FUNCIONA?



El software de **POLIFLEX** está integrado por diversos elementos:

- Un módulo de equipos de medición que garantiza la confiabilidad de la adquisición de los datos.
- Un módulo de inspección automática de las pruebas de aceptación en tiempo real.
- Un módulo de inspección histórica que permite al LAPEM la consulta de los resultados de las pruebas que se realicen a cualquier hora y/o fecha deseada.
- Un módulo de informes y consultas que permite procesar informes o hacer consultas de los datos de pruebas, de acuerdo a las necesidades del LAPEM.
- Un módulo para la gestión de Avisos de Prueba del LAPEM.
- Un módulo que informa los bienes rechazados y sus causas.
- Un módulo que permite verificar los parámetros asignados para la validación de resultados de prueba de acuerdo a la especificación de CFE o Norma de Referencia.
- Todos estos módulos cuentan con las condiciones de seguridad necesarias para garantizar el proceso y la transmisión de datos, de forma tal que no se vulnere la confiabilidad ni la integridad de la información.

UN LOGRO ÚNICO

Un dato importante es que este sistema fue aprobado en la primer auditoría de la Dirección de Modernización de LAPEM (realizada del 29 al 31 de julio de este año), cuyos integrantes verificaron el autocontrol de los productos, tecnologías de información y comunicación, así como la operación de la estación automática de pruebas y proceso de fabricación de **POLIFLEX** PAD de 2", 3" y 4" para instalaciones eléctricas subterráneas, con el fin de determinar el estado que guarda la utilización de la supervisión de la calidad de inspección a distancia vía Internet y que se asegure el nivel de calidad de los productos acordados bajo el alcance para el esquema en el suministro a Comisión Federal de Electricidad.



POLIFLEX es la primera empresa en el ramo en obtener, durante la primer auditoría, la acreditación del Sistema de Inspección a Distancia; y la séptima a nivel nacional en contar con dicho distintivo.

Seguridad y Capacitación, van de la mano

POLIFLIX apoya a los electricistas para que actualicen los conocimientos teóricos y normativos en las instalaciones eléctricas residenciales, a través de instituciones oficiales que certifican oficios.

Por: Ing. Iván del Ángel

El curso "Instalación del Sistema Eléctrico Residencial", impulsado por **POLIFLIX** con el apoyo de las instituciones oficiales, ha capacitado a un número importante de electricistas que, al concluirlo satisfactoriamente, pueden garantizar la seguridad de su trabajo.

Precisamente, el pasado mes de mayo iniciaron este curso algunos grupos en diferentes ciudades, a cuyos integrantes queremos reconocer su esfuerzo, pues sabemos que el capacitarse implica tiempo y dedicación.

En esta ocasión felicitamos a los electricistas de Puebla, Monterrey y Villahermosa, a quienes exhortamos a aplicar los conocimientos adquiridos. Es importante también mencionar a las instituciones que nos apoyaron con estos grupos, como lo fueron el ICATEP en Puebla, ICECCT en Monterrey y el IFORTAB en

Villahermosa; a ellos gracias por el apoyo y reafirmamos nuestro compromiso para continuar con esta sinergia.

Es importante mencionar que todos los electricistas que han actualizado sus conocimientos en las instalaciones eléctricas, a través de los cursos mencionados, han sido certificados en el manejo de **CERTELEK**, un programa que ayuda a la cuantificación certera del material eléctrico que requiere una vivienda, respetando la normatividad vigente. Con la utilización de esta herramienta, los electricistas pueden hacer una cuantificación de material más fácil y rápida, y garantizar que la instalación eléctrica brindará seguridad a los usuarios.

En el próximo número de esta revista les daremos más detalles de esta novedosa herramienta, y de cómo pueden convertirse en usuarios de ella.





Es importante mandar el mensaje a todos nuestros lectores que son contratistas, arquitectos e ingenieros, para que siempre contraten a electricistas capacitados, como los presentados en esta ocasión, que garantizan la seguridad de su trabajo.

TECNOLOGÍA AHORRADORA, LA CLAVE

El sector residencial es el segundo, después de la industria, en importancia para la CFE y representa 24.63% de las ventas de la paraestatal.

Un cuarto del consumo nacional de electricidad proviene de los hogares de todos los niveles. Un universo que, de acuerdo con cifras del Consejo Nacional de Población (Conapo), estaba representado hasta 2010 por 35 millones 617 mil 724 viviendas.





Los hogares en México representan 24.63% de las ventas de la CFE —aproximadamente 87 mil 600 millones de pesos—, lo que los ubica como el segundo sector de mayor importancia para la paraestatal, por debajo del ramo industrial.

De acuerdo con datos de Lean House, consultora especializada en eficiencia energética para el sector vivienda, en la zona central del país el consumo promedio de electricidad en un hogar va de los 200 a los 500 Kilowatts hora (Kwh), mientras que en la región fronteriza, el uso de aire acondicionado para sobrevivir a los climas extremos pueden elevarlo a mil o hasta mil 400 Kwh, como en el caso de Hermosillo, en Sonora, y Mexicali, en Baja California, por mencionar sólo dos ejemplos.

Esto se traduce en recibos que pueden variar, en el caso de la zona central, de los 500 a los mil pesos bimestrales, en promedio, sin aplicar el subsidio del gobierno federal. En el norte, por el uso del clima artificial, la facturación se puede elevar hasta más de dos mil pesos por bimestre.

Con tecnología eficiente, sobre todo en aires acondicionados, se podría ahorrar dos mil 875 pesos en el pago de energía eléctrica al año por hogar, de acuerdo con cifras de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat).

Tabla 1. Los electrodomésticos que más gastan

	AIRE ACONDICIONADO	2,950 Watts
	HORNO	975 Watts
	REFRIGERADOR	575 Watts
	LAVADORA	375 Watts
	LICUADORA	350 Watts

Recomendaciones para el uso de electrodomésticos

Son 5 los electrodomésticos que más consumen energía eléctrica dentro de los hogares (Ver tabla 1), mismos que usándolos eficientemente podrían reducir el consumo energético.

AIRE ACONDICIONADO

Dar mantenimiento: limpiar los ductos y cambiar los filtros de manera regular. En invierno ajustar el termostato de la calefacción a 18° C y en verano, el del aire acondicionado a 25° C.



54.2% del consumo de electricidad de una vivienda de interés social proviene del aire acondicionado en zonas de climas extremos; 12.87%, de la refrigeración; 6.56%, de la iluminación y 26.37%, de otras fuentes.

lo que obliga a la gente a buscar artículos usados, y esto a su vez genera un círculo vicioso que no ayuda a reducir el consumo.

HORNO

Estos electrodomésticos en particular cuentan con opciones de temporizador acorde a cada alimento, se recomienda seguirlos al pie de la letra. Asimismo, mantenerlos limpios de residuos harán que consuman menos energía.

REFRIGERADOR

Se debe tener una idea clara de qué alimentos se van a sacar del aparato, para que éste permanezca abierto el menor tiempo posible, así como guardar un equilibrio con el fin de que no esté ni muy vacío ni muy lleno.

LAVADORA

Hay que llenar la lavadora al máximo permitido de cada carga, así como utilizar sólo el detergente necesario.

LICUADORA

El estado de las aspas es vital en el consumo que genera este electrodoméstico, pues si están desgastadas o rotas se tardará más tiempo en cumplir con su función, y será necesario que permanezca conectado por más tiempo a la red.

Realidades del usuario

El director de Lean House, Fernando Mayagoitia, advierte que en el mercado no existe una oferta completa de productos pequeños y eficientes para segmentos de vivienda económica y social,

“No hay la información necesaria sobre por qué propiciar el ahorro de energía; es un tema de cultura, de desarrollo de productos: existe una masa para que se ofrezcan aparatos de menor tamaño, electrodomésticos, específicamente para el segmento de bajo poder adquisitivo”, dice.

Y es que, datos del Instituto Nacional de Ecología (INE) indican que 54.2% del consumo de electricidad de una vivienda de interés social proviene del aire acondicionado en zonas de climas extremos; 12.87%, de la refrigeración; 6.56%, de la iluminación y 26.37%, de otras fuentes, como los electrodomésticos por ejemplo.

Aunado a esto, Mayagoitia comenta que la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee) afirma que el desperdicio de energía eléctrica en el país por los llamados vampiros asciende a aproximadamente dos mil 400 Megawatts (Mw), que es la capacidad de generación de la presa Chicoasén, en Chiapas.

Para reducir el consumo de electricidad, el sector vivienda ha recurrido también a la arquitectura, con el diseño de inmuebles que aprovechen la iluminación del sol lo mejor posible y que estén orientados de forma que se capten mejor los rayos del astro; por ejemplo, que éstos se refracten en una pared, que a su vez esté protegida por un aislante térmico que permita reducir la temperatura hasta 5° Celsius.

AUMENTO DE LA APORTACIÓN DE LUZ NATURAL

Por: Ing. Hernán Hernández

Para poder aprovechar al máximo la luz natural dentro del hogar, debemos saber que los muebles, superficies, aberturas y colores; son importantes para lograr este objetivo.

Como parte de las nuevas tendencias, el ahorro energético en los sistemas de iluminación se ha vuelto un tema que involucra diferentes aspectos que han obligado a los expertos a desarrollar soluciones, debido a que no solamente se trata de cambiar luminarias y agregar sistemas de control, ya que representan una inversión que no siempre es costeable sobre todo hablando de sectores económicamente débiles.

Hay que tomar en cuenta también que la luz natural da un aspecto visual muy especial a los ambientes.

Son varios los aspectos que pueden aportar luz natural iluminando habitaciones y que son relativamente económicos ya que implican pequeñas remodelaciones, que serán duraderas y de poco mantenimiento,

como son: las aberturas que cumplen una función importante en lo que al aprovechamiento de la luz natural se refiere. Las ventanas, son elementos que nunca deben faltar al proyectar una construcción, conocer sus amplios beneficios es un tema actual que ha tomado gran importancia para los expertos en estos temas; la relación es simple: cuanto más grandes sean, más uniforme es la luz que permiten entrar, sorprendentemente podemos hacerlas más eficientes, sin dejar a un lado que al tener mayor cantidad de aportación de luz natural a través de las ventanas, también mayor será la temperatura del lugar; y que al ir agregando elementos para reducir esta temperatura también se reducirá la aportación de luz natural; siendo esto algo totalmente natural.

Las superficies claras y con brillo reflejan mejor la luz, mientras que los suelos claros y brillantes, y los muebles claros, permiten una optimización del uso de la luz natural.



Para una ventana el tamaño, la forma y el material que la conforman son elementos esenciales en la cantidad de penetración de la luz en el lugar. Por lo general, la iluminación natural puede ser:

- **Unilateral**, cuando la habitación tiene aberturas en una de sus paredes.
- **Bilaterales**, cuando tiene aberturas sobre dos de sus paredes.

La combinación de la iluminación central y lateral resulta excelente en cuanto a la distribución y uniformidad de la luz.

- **Multilateral**, cuando en una habitación tiene aberturas en tres de sus paredes. Se consigue una iluminación mayormente uniforme en el espacio.

La iluminación unilateral de un edificio establece un límite en la profundidad de su planta para permitir alcanzar una iluminación adecuada durante el día. Existe una regla básica que limita la profundidad de la luz natural a 1,5 veces la altura de la ventana en relación al suelo, como se ve en la Imagen 1.

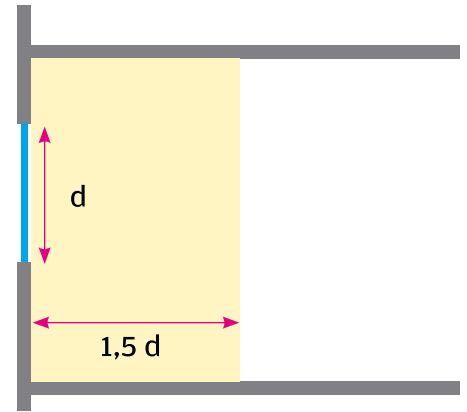


Imagen 1
La relación de la profundidad de la luz es de 1.5 veces el alto de la ventana.

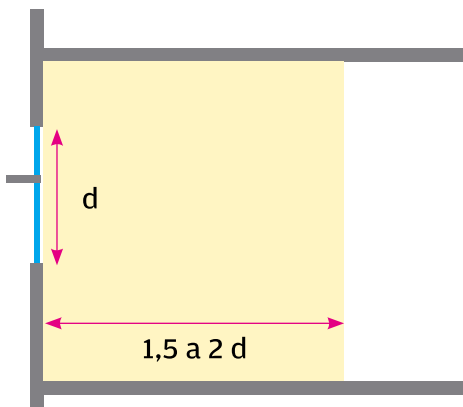


Imagen 2 Agregando la repisa de luz, se obtiene una penetración de hasta 2 veces la altura de la ventana.

Esta profundidad puede ser incrementada al incorporar en la ventana una repisa de luz, pudiendo extenderse la penetración de la luz hasta 2 veces la altura de la ventana (Imagen 2).

Esta regla base influye directamente en la profundidad de los espacios y en la altura de la ventana. Mientras más alta se ubica la ventana, mayor es la profundidad de la luz en el recinto, generando una mejor distribución de iluminación interior.

En varias partes de México y del mundo, la construcción vertical es muy común, por lo tanto en edificios donde las ventanas están restringidas por una pared se recomienda aumentar el porcentaje de ventanas para lograr una mayor profundidad de la luz. Los tamaños recomendados por los expertos son los que se muestran en la Tabla 1 y tiene que ver con los porcentajes de ventana mínimos en relación a la profundidad de una habitación con iluminación lateral en una sola pared.

Profundidad de la habitación desde la pared exterior (max.)	Porcentaje de la pared de la ventana visto desde el interior (min.)
<8 m	20%
≥8 m 11 m	25%
>11 m ≤14 m	30%
>14 m	35%

Tabla 1. Porcentajes

Al pensar en una ventana hay que tomar en cuenta el tipo de marco que se utilizará, debido a que con los soportes o adornos se minimiza la cantidad de luz que entra a través de ella.



En el caso de la iluminación unilateral se puede elevar el aporte de luz por medio de diferentes estrategias tales como elevar el techo en el perímetro o inclinándolo hacia la pared interior, logrando así que la luz tenga reflexiones adicionales a través del techo del espacio. Mientras más elevada se encuentre la ventana más efectiva será la penetración de la luz. De esta forma se logra una distribución más uniforme de la luz, y por lo tanto, una mejor iluminación al fondo de la habitación. A su vez, esto permite tener una fuente de luz por encima de la línea de visión que reduce el riesgo de deslumbramiento directo sobre las personas (Imagen 3).

En ocasiones hay aberturas en la parte superior de una pared del lado donde incide durante un mayor tiempo el sol, estas permiten la entrada de un nivel mínimo de luz, sin embargo con el uso de pantallas se puede distribuir maximizando su efecto y evitando que la habitación se caliente rápidamente (Imagen 4).

Estas son algunas de las formas en que es posible aprovechar la luz natural sin la necesidad de recurrir a sistemas tanto de iluminación o eléctricos; es mejor optar antes por alguna alternativa ecológica.

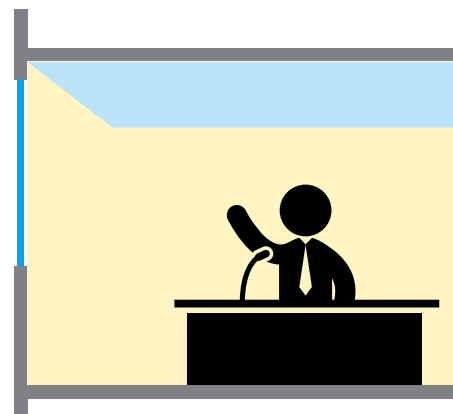


Imagen 3. Modificar la altura de la ventana y techo, permite mayor entrada de la luz del sol y la difusión dentro de una habitación.

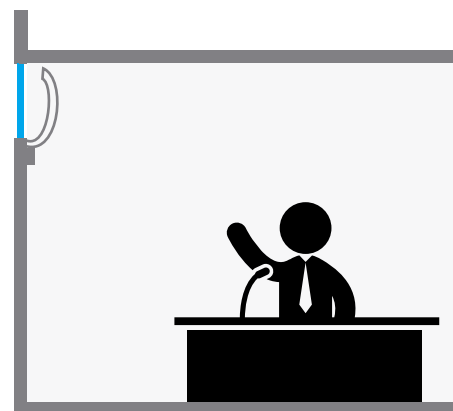


Imagen 4. El uso de pantallas ayuda a distribuir de mejor forma la luz que pasa por aberturas pequeñas.

¡CAPACÍTATE!

Este bimestre y para cerrar el año, Revista Eléctrica te trae las mejores capacitaciones para que sigas preparándote y empieces este 2015 siendo mejor electricista.



Caravanas de Iluminación HAVELLS
Para mayores informes,
puedes llamar al **01800 4447546**
o al **(55) 46275500** ext 122
con Edgar Hernández.



FECHA	LUGAR	TEMA	HORARIO	DIRECCIÓN
06-11-14	ACOMEÉ México	Eficiencia energética y sustentabilidad	8:00 am	Calle Victoria # 32 interior 302, Col. Centro, México, DF.
13-11-14	TEC Milenio Campus Cuautitlán	DIALux primer nivel	6:00 pm	Av. Dr. Jiménez Cantú Lote 6 y Av. Huehuetoca, Col. Ex Hacienda San Miguel, Cuautitlán Izcalli, Edomex.
18-11-14	ACOMEÉ San Luis Potosí	Normatividad y Certificaciones en Iluminación	6:00 pm	Av. Chapultepec #1550, Col. Garita de Jalisco, CP 78299, San Luis Potosí, SLP.
27-11-14	Yucatán	Green Hospitality	6:00 pm	C.53 Diagonal s/n por C.72 A y 74 Fracc. Real Montejo, carretera a Dzityá, CP 97302, Mérida, Yucatán.
18-12-14	TEC Milenio Campus Cuautitlán	Eficiencia energética y sustentabilidad	6:00 pm	Av. Dr. Jiménez Cantú Lote 6 y Av. Huehuetoca, Col. Ex Hacienda San Miguel, Cuautitlán Izcalli, Edomex.



Para reservar tu lugar, o para cualquier aclaración o duda, comunícate al (55) 58 04 50 00 ext 75926 con Tere Vega, o a la ext. 75909 con Gaby Buendía.

FECHA	LUGAR	TEMA	HORARIO	DIRECCIÓN
5-11-14	Faconsa	Marisio: 4. Cómo conectar y realizar pruebas de funcionamiento del contacto con GFI	2:00-5:00 pm	Av. División del Norte No. 13 entre República de Cuba y Nicaragua Col. Modelo, Matamoros, Tamaulipas.
6-11-14	Faconsa	Centros de cargas residenciales basado en la NOM 001 SEDE 2012	9:00 am-1:00 pm	Av. División del Norte No. 13 entre República de Cuba y Nicaragua Col. Modelo, Matamoros, Tamaulipas.
12-11-14	Escuela Mexicana de Electricidad	Cómo conectar y realizar pruebas del funcionamiento del contacto GFI	2:00-3:30 y de 3:30-5:00 pm	Ayuntamiento #132, Col. Centro, México, DF.
13-11-14	Electromecánica	Arranque Motor NEMA e IEC	2:00-5:00 pm	Bldv. A. Zacatecas #201 Col. Industrial CP 20030, Aguascalientes, Ags.
18-11-14	Escuela Mexicana de Electricidad	Cómo conectar y realizar pruebas del GFI y CAFI	2:00-3:30 y de 3:30-5:00 pm	Ayuntamiento #132, Col. Centro, México, DF.

FECHA	TEMA
03-11-14	Selección de contactos y accesorios residenciales
04-11-14	Selección de supresores de sobre tensiones transitorias
05-11-14	Intercomunicador residencial
06-11-14	Generación de proyectos de intercomunicación
10-11-14	Proyectos con sensores de ocupación
11-11-14	Proyectando un sistema de control inalámbrico
12-11-14	Sistema centralizado de control de iluminación
13-11-14	Aplicación de tableros programables
08-12-14	Aspectos a considerar en los proyectos de control de iluminación
10-12-14	Ahorro energético a través de atenuadores
16-12-14	Programación del tablero EZMAX vía software
18-12-14	Programación con PC del sistema inalámbrico VIZIA RF+



Para acceder a los cursos del Club de Instaladores Leviton es necesario hacer un registro al teléfono 50821040 ext. 7178, al correo lhernandez@leviton.com, vía sms o whatsapp al 5585610842. El horario de los cursos de noviembre es de 9:00 a 12:00 horas; y en diciembre es de 9:00 a 11:00 horas, en Lago Tana #43, Col. Huichapan, Del. Miguel Hidalgo, México, DF. A 3 cuadras del Metro Panteones. Para todos los cursos de diciembre se requiere tener experiencia en equipos Leviton y realizar el registro con al menos 15 días de anticipación para recibir las indicaciones necesarias.

Santiago Hernández Ramón

Villahermosa, Tabasco

Por: Ing. Óscar Jiménez



Aunque también trabajo con media y alta tensión, me dedico de lleno a las instalaciones de tipo residencial que me han dado grandes enseñanzas tanto profesionales como humanas.

“Lo importante para alcanzar el éxito y tener trabajo es la honestidad; hacer las cosas bien, cobrando lo justo”.



Villahermosa, la ciudad donde me encuentro, es un lugar donde se vive con mucha tranquilidad, aquí no hay nada que me preocupe, más que trabajar por mi familia, mi esposa Carmen Sánchez Hernández y mis tres hijos: Moira Alejandra, Tomás Williams y Scarlett Sarahí.

Con ellos es con quienes comparto mis ratos libres; cada fin de semana nos vamos a pasear, a recorrer los centros comerciales y distraernos un rato después de varios días de intenso trabajo. Lo importante es que nos mantengamos unidos.

La feria del estado, que se realiza en la capital, es la principal celebración de la entidad y se lleva a cabo a finales de abril.

Mi profesión

Tengo 41 años de edad y 21 años de experiencia como instalador eléctrico. Empecé como ayudante de electricista de un tío y me llamó la atención todo lo implicado a esta profesión.

De hecho, la mayor parte de la familia, por parte de mi mamá, son instaladores eléctricos, se puede decir que hasta lo heredé. Aunque inicié muy joven en este campo, sigo aprendiendo sobre electricidad. No fui a ninguna escuela, pero en el campo fui aprendiendo lo que era la instalación.

Uno de los trabajos que más recuerdo es la primera vez que trabajé con líneas de alta tensión, fue una experiencia única y esto me motivó para echarle ganas y aprender más.

Actualmente, y gracias a la recomendación de mis clientes, estoy trabajando en 8 obras. Además, he logrado estar en grandes proyectos porque cuento con un grupo de trabajo, conformado en su mayoría por integrantes de mi familia como mi cuñado, mi tío, mi hermano y mi primo.

Me gusta mi trabajo porque es el sustento de mi familia; también el hecho de que los clientes queden satisfechos con mi labor.

Anécdotas en el trabajo

Les cuento que una vez armando un centro de carga, el ayudante que tenía fue y le subió al interruptor general; y ahora sí que uno está confiado trabajando el armado, y cuando toqué las barras eléctricas me dio un pequeño susto, pero no me pasó nada.

También hubo una ocasión en que un ayudante se electrocutó, perdió una parte de su brazo, pero pudo salvar la vida, que es lo importante.

POLIFLEX y Revista Eléctrica

Hace 5 años que conocí en la tienda **POLIFLEX**; yo usaba el poliducto liso, pero este último en losas de 10 cm no nos daba la capacidad para poder hacer los trabajos bien. Entonces yo vi el rendimiento de **POLIFLEX** y lo fui recomendando con mis patrones, quienes aceptaron de buena manera la marca.

Veo que el producto está bien hecho, porque hay otros materiales que quieren igualar a **POLIFLEX**, pero no le llegan, porque es materia de segunda; y yo sé que **POLIFLEX** utiliza resina virgen, que soporta la temperatura del clima característico de aquí.

También uso el bote integral, las chalupas, el **POLIFLEX** en sus distintos colores y el **POLIFLEX** PAD, que nos ha dado buenos resultados. En general, todos los productos nos facilitan el trabajo a los instaladores.

La Revista Eléctrica llegó a mis manos gracias al promotor que está en Tabasco. Es a través de sus páginas que encuentro tips para ir aprendiendo. Uno de mis temas favoritos y el cual me gustaría que ampliaran en futuras secciones es el del sistema de fotoceldas, para enriquecer más mis conocimientos.



LA NOCHE EN QUE LOS RÁBANOS SON OBRAS DE ARTE

Cada 23 de diciembre, en la ciudad de Oaxaca se realiza esta singular festividad con más de 100 años de tradición, en la que la creatividad de los horticultores regionales es admirada por los oaxaqueños y el turismo.

Fotos: Secretaría de Turismo y Desarrollo Económico del gobierno del estado de Oaxaca

El fin de ganar el concurso anual de figuras diseñadas con rábanos, flor inmortal y totomoxtle.

Aunque la exposición, que se monta en el área del zócalo, dura sólo unas horas, es admirada por cientos de personas que deben formar largas filas para observar el ingenio de los concursantes, quienes al final se ven recompensados con el reconocimiento de los propios visitantes.

Inspirados en escenas navideñas como la llegada de los Reyes Magos o el Nacimiento del Niño Dios, así como en las tradiciones oaxaqueñas, los horticultores de Oaxaca

presentan la noche del 23 de diciembre

verdaderas obras de arte con

LOS ORÍGENES

Existen diversas versiones que coinciden en que los orígenes de esta festividad se encuentran en el mercado de la Vigilia de Navidad, donde los horticultores acudían a vender los ingredientes necesarios para la cena del 24 de diciembre. Es así que para llamar la atención de sus clientes, comenzaron a realizar figuras con los rábanos, y su atractivo fue tal que las amas de casa se interesaron en adquirirlas para adornar sus mesas.

El 23 de diciembre de 1897, el entonces presidente municipal, Francisco Vasconcelos, organizó la primera exposición, y desde ese momento año con año se realiza.

Pero aunque esta festividad se lleva a cabo en un día, trae consigo meses de trabajo, pues la siembra de rábanos de distintos tipos se realiza a principios de octubre, con el fin de obtener una cosecha con el tamaño y peso adecuado para poder moldear figuras.



La cosecha de los rábanos que servirán de base para formar figuras se lleva a cabo 3 días antes del evento, donde los participantes expondrán lo mejor de su ingenio.



Observa la creatividad
de La Noche de Rábanos
goo.gl/MQ4cvo

Tres días antes de la fecha marcada, los participantes comienzan a diseñar cada una de las obras que montarán para ganarse un premio en efectivo.

Aunque el recorrido de los espectadores se realiza en la noche, es alrededor de las cuatro de la tarde que los jueces comienzan a observar las figuras para decidir a los ganadores.

Al final, se realiza la premiación y entrega de reconocimientos, así como el lanzamiento de juegos pirotécnicos, en un ambiente alegre y festivo.



OAXACA produce 90% de energía eólica de México

La producción de energía eólica en el Istmo de Tehuantepec es de 2,300 megawatts, cantidad con la que se podrían iluminar un millón 800 mil hogares de Aguascalientes, Morelos, Nayarit, Quintana Roo, Tlaxcala o Zacatecas, durante un año.

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi), con la operación de 21 centrales eólicas en el Istmo de Tehuantepec, Oaxaca se posiciona como uno de los mayores complejos de energía renovable no sólo en el país, sino en todo el Continente Americano.

En la actual administración estatal, se ha triplicado el número de parques eólicos, al pasar de siete a 21 en los últimos cuatro años, lo que ha permitido la producción de 90% de energía eólica en todo el país. Los principales municipios generadores son Santo Domingo Ingenio, Juchitán de Zaragoza, Unión Hidalgo, El Espinal y Asunción Ixtaltepec, que en conjunto mantienen 1,186 aerogeneradores.

Fuente: www.diarioaxaca.com



SUSOH, proyecto para mejorar la eficiencia energética en Europa

La Entidad Nacional de Certificadores de Edificación (Enace) inició un proyecto sobre ahorro y eficiencia energética en edificación, concretamente en viviendas de protección oficial, denominado Sustainable Social housing (SuSoh). Enace es una entidad sin ánimo de lucro que aglutina a arquitectos e ingenieros expertos y acreditados en eficiencia energética, para emitir los nuevos informes de certificación energética, evaluación de edificios e inspección de las instalaciones térmicas.

El objetivo del proyecto es doble: por una parte ayudar a España y a la Unión Europea en sus objetivos de emisiones de CO2 para el año 2020 y por otro lado a los propietarios de viviendas sociales a reducir sus facturas energéticas, a través de un entrenamiento a empresas constructoras, promotoras y profesionales para que puedan acceder a los fondos europeos y las líneas específicas de financiación para este tipo de actuaciones en línea con la eficiencia energética.

Fuente: www.energias-renovables.com

Crean electricidad mientras mastican CHICLE

Un equipo de ingenieros de la Escuela de Tecnología Superior de Montreal, en Canadá, idearon una correa que se ajusta en la barbilla y convierte los movimientos de la mandíbula en electricidad. Así, masticar podría producir la energía necesaria para cargar pequeños dispositivos, por ejemplo audífonos.

Según los investigadores Aidin Delnavaz y Jeremie Voix, los movimientos de mandíbula son buenos candidatos para ofrecer energía natural. "Buscamos todas las fuentes de energía que



hay disponibles", le dijo Voix a la BBC. Entre ellas, el calor que hay dentro del canal auditivo y los movimientos generales de la cabeza. "Pero en el proceso nos dimos cuenta de que cuando movemos la mandíbula, la barbilla es la que más se mueve", explicó. "Y si tienes que usar algún equipo de seguridad (como un casco), entonces obviamente la correa podría de hecho obtener mucha energía".

Fuente: www.bbc.co.uk

¿SABÍAS QUE?

CALCULADORA

A sus 19 años, Blaise Pascal inventó la primera calculadora automática mecánica en 1639, con la cual se podía sumar o restar dos números directamente así como multiplicar y dividir por repetición. Para la construcción de su sistema, formado por ruedas, empleó series de engranes que las hacían dar vueltas. Llamada máquina aritmética, calculadora de Pascal y con el tiempo Pascalina, el invento buscaba apoyar la labor de su padre que era recaudador de impuestos. A esta calculadora se le considera precursora de la computadora.



MOSCAS

Con el olfato ampliamente desarrollado, las moscas son capaces de percibir miles de olores, para elegir el mejor lugar donde alimentarse o colocar sus huevos. Los pelos que se encuentran en sus patas cumplen tanto la función del olfato como el gusto. Su visión también es una de las más privilegiadas, al tener un ángulo de 360°. Cuando observamos que frotan sus patas no quiere decir que se estén saboreando la comida antes de probarla, lo que en realidad hacen es limpiarlas de los restos de partículas que se adhieren a ellas.



BARBA

Desde la prehistoria, los hombres han dejado crecer sus barbas con diferentes fines: como signo de prestigio; símbolo de virilidad; brindar una imagen intimidatoria; proteger y amortiguar golpes en la cara; y mantener la boca libre del clima frío, entre otros. La hormona responsable del crecimiento del vello facial, y también de la calvicie, es la dihidrotestosterona, cuyo nivel varía dependiendo de las estaciones del año; por ejemplo: en verano es más probable tener una barba más espesa. Sin duda la barba más popular, larga y blanca, es la que luce Santa Claus en épocas decembrinas.



Dale EL MEJOR REGALO

Por Psicóloga Andrea Velasco Casazza

Uno de los presentes más importantes que se puede brindar a un hijo y que permanecerá en él para siempre es el educarlo con amor.

Los padres son los responsables de la formación de sus hijos, que se verá reflejada en las personas que serán mañana, es por ello que les deben brindar las herramientas necesarias para afrontar las adversidades de la vida.

Muchas veces esta tarea resulta un poco difícil, pues al presentarse un mal comportamiento es más recurrente caer en la agresión física o verbal. Pero es necesario reiterar que la violencia genera mayor violencia, y que los castigos resultan más agresivos que la verdadera causa.

Para no seguir este camino, te proponemos algunos consejos prácticos que puedes utilizar para educar a tus hijos de una manera sana y amorosa.

- ▶ Antes de reaccionar de manera impulsiva realiza 10 respiraciones profundas.
- ▶ Escucha a tu hijo con atención y pregúntale el por qué de su mal comportamiento.
- ▶ Muéstrale la importancia de las palabras: **"por favor" y "gracias"**.
- ▶ Reconócelo cuando realice sus tareas correctamente y valora su esfuerzo.
- ▶ Explícale por qué ciertas acciones pueden resultar peligrosas, ya que sobre todo –los más pequeños- no dimensionan las cosas como son.
- ▶ Escriban juntos sobre una hoja las reglas de casa. Así le será más fácil recordar lo que debe y no debe hacer.
- ▶ Asegúrate de que entienda el por qué está siendo castigado, y no únicamente recibe una reprimenda.
- ▶ Recuerda que, como padre, eres el principal maestro de tu hijo, por lo tanto trata de ser mejor persona; no cometas errores como mentir, ocultar o no enfrentar las situaciones difíciles.

El futuro de ellos está en tus manos,
ayúdalos a ser su mejor versión.



T4BL3RO M4T3M4T1CO

En cada cuadro en blanco coloca un número, del 1 al 9, sin repetir ninguno, para formar las ecuaciones correctas.

$$\square - \square = \square$$

X

$$\square \div \square = \square$$

=

$$\square + \square = \square$$

$$\begin{array}{r} 8 = 1 + 7 \\ = 2 + 6 \\ \times 4 = 5 + 9 \end{array}$$



Dos amigos están instalando el árbol de Navidad, y uno le dice al otro:

-Avísame cuando se enciendan las luces.

-Ahora sí, ahora no, ahora sí, ahora no,...

-Doctor, últimamente no veo nada bien, se me nubla la visión...

-¿Qué lee aquí?

-Fe-rre-te-rí-a

-Eso es, ¡el centro de salud está en la acera de enfrente!

Estaban dos animales paseando por la selva:

-¿Y tú qué eres?

-Pues yo soy un osito, ¿y tú?.

-Pues yo ¡un tigrito!.

-Si no quieres no me lo digas, pero ¡no me grites!.

Le dice un hombre a su mujer:

-Cariño, te ves muy guapa con ese vestido nuevo.

-Dime algo que no sepa.

-Pues cocinar, ¡por ejemplo!.

Una pareja de novios:

-Amor, ¿me quieres?.

-¡Claro que sí!

-¿Pelearías con un tigre por mí?

-¡Pero el tigre me mataría! pídemle otra cosa...

-¡Déjame ver tu WhatsApp!

-¿Dónde está ese tigre para acabar con él?

Frases

"La sabiduría suprema es tener sueños lo bastante grandes para no perderlos de vista mientras los persigues".

William Faulkner, narrador y poeta estadounidense

"El más terrible de los sentimientos es el sentimiento de tener la esperanza perdida".

Federico García Lorca, poeta y dramaturgo español

"La Navidad agita una varita mágica sobre el mundo, y por eso, todo es más suave y más hermoso".

Norman Vincent Peale, estadounidense creador de la teoría del pensamiento positivo

"No hay nada más triste en este mundo que despertarse la mañana de Navidad y no ser un niño".

Erma Bombeck, periodista y comediante estadounidense

PROTEKTOR

VENCE A EL

DIABLO



¡Félix! Hay una persona tendiendo un diablito. ¿Qué hacemos?

Y EFECTIVAMENTE, LE PRENDE...

¡Ya quedó! Luz a la diabla como tus tortas. ¡A ver, préndele!

TORTAS A LA DIABLA

¡¡¡ARRRGHHH!!!

FÉLIX SE CONVIERTE EN PROTEKTOR Y SALVA AL TORTERO.

Corre todo lo que quieras, ¡no podrás escapar de mí!

EL DIABLO HUYE POR LAS AZOTEAS



¿Quién te crees que eres?

Soy El Diablo, "diablito" para los cuates. Tú saludarás al verdadero, pues te enviaré al infierno.



Pudiste haber matado al tortero y eso no lo voy a tolerar.

Ya le ha pasado a varios; ellos tienen la culpa por creer en los diablitos. Yo sólo les doy su lección, como te la daré a ti.

CON UN RÁPIDO MOVIMIENTO, PROTEKTOR EVITA EL ATAQUE DE EL DIABLO Y LO DESPOJA DEL ARNÉS QUE TRAE.



¡Tienes el arnés de El Diablo!



¡Ya sacaste boleto al más allá!



EL DIABLO SE GOLPEA CON LA BASE DEL ESPECTACULAR.

¡CRASH!

¡¡¡ARGHHHH!!!

Ahora con todo y cuernos ¡no sirves ni para diablo de pastorela! Te llevaré ante las autoridades... Espero que en tus días tras las rejas aprendas que ¡La seguridad es primero!



