

# ELECTRICA

LA GUÍA DEL ELECTRICISTA

EJEMPLAR GRATUITO



VIVIENDA SUSTENTABLE  
RECONOCIDA A NIVEL MUNDIAL

60

Mayo  
Junio  
2015



@electricamx



/RevistaElectrica



electrica.mx





uando los campesinos fueron a medio día al mercado, vieron al gigante jugando con los niños en el jardín más hermoso que puede imaginarse.

Estuvieron jugando durante todo el día, y por la noche fueron a decir adiós al gigante.”

*El gigante egoísta*  
*Autor: Oscar Wilde*  
*Publicado en 1888*



**ILUMINA TU FUTURO CON LA LUZ DE LOS LIBROS.**

[goo.gl/qW9JJp](https://goo.gl/qW9JJp)



04 Conociendo más  
Automatización  
en el sector residencial

08 Normas  
Pruebas para contactos  
Parte 2

10 Innovación

20

CASA: VIVIENDA SUSTENTABLE  
RECONOCIDA A NIVEL MUNDIAL



ÍNDICE

12 Noticias **POLIFLEX**  
Laboratorio **POLIFLEX**, calidad  
e innovación

14 Electrotips  
Instalación de un sensor  
de movimiento

24 Ilumina  
Iluminación de pasillos

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](http://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](http://www.electrica.mx)



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



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

30 Casos de Éxito  
Jorge Cárdenas Flores  
Sahuayo, Michoacán

32  
Nuestro México

Riviera Nayarit:  
El tesoro del Pacífico



38 Bienestar  
Cómo mantener un buen ambiente  
de trabajo

## Acometida Eléctrica

La sustentabilidad es un tema de suma importancia para nuestra sociedad, que ha propiciado numerosas e innovadoras propuestas en diversos sectores, uno de ellos: la vivienda. Por esto, en Central Eléctrica hemos querido abrirle el espacio al proyecto CASA, con el que por primera vez un equipo multidisciplinario de la UNAM representó a México en la competencia internacional más importante de arquitectura, diseño e ingeniería: el Decatlón Solar, en su edición europea.

Los estudiantes, apoyados por profesores, diseñaron un prototipo de vivienda constructiva que intenta apoyar la infraestructura de una ciudad en crecimiento: la Ciudad de México, sin que aumenten problemáticas del servicio eléctrico, agua potable y transporte, usando espacios residuales.

Aprovechamos la oportunidad para felicitar a quienes son mamá o papá (o ambos), pues este bimestre es de fiesta con el 10 de mayo -día de la madre- y el 21 de junio -día del padre-. Recuerden que hay muchas formas de mostrar afecto, pero la mejor es compartir momentos de calidad.

*¡En vida, hermano en vida!*

## Directorio

### 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. Valentín García  
Ing. Josué Vera  
Psic. Andrea Velasco Casazza

### Fotografías

Ideas Admirables Stock

### Coordinación de Información

LCC Angélica Camacho  
angelica@ideasadmirables.com

### Revisión Técnica

Ing. Hernán Hernández  
hernandez@poliflex.mx

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

### Editor Responsable

Antonio Velasco  
avelasco@poliflex.mx

### Editor Ejecutivo

ED Gerardo Aparicio  
arte@poliflex.mx

### Coordinación de Operaciones

Manuel Díaz  
mdiaz@poliflex.mx

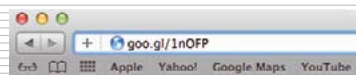
### Atención a suscriptores

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

# AUTOMATIZACIÓN EN EL SECTOR RESIDENCIAL

Por: Ing. Hernán Hernández

El avance tecnológico es cada vez más asombroso y nos acerca a lo que en otro tiempo sólo era ficción. La automatización otorga control, seguridad y confort.

La automatización del hogar se refiere al control automático y electrónico de las funciones, actividades y electrodomésticos del hogar. Se emplean varios sistemas de control que en muchas ocasiones van desde algo básico, por ejemplo iluminación, hasta control de pantallas y temperatura; incluso algunos componentes de un hogar automatizado pueden incluir el control centralizado de cerraduras de seguridad en puertas y portones, ventanas, iluminación, cámaras de vigilancia y sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado; estos sistemas son los de última generación, ya que son a base de placas maestras que pueden ser instaladas en gabinetes, ahorrando espacio y el uso de racks para colocar equipos activos en ellos.

La automatización del hogar ha aumentado su popularidad en los últimos años por el extenso control que puede ofrecer, pero el incremento se debe más aún a la flexibilidad de operación, ya que puede operarse un sistema desde el interior de la residencia con pantallas táctiles empotradas en la pared o dispositivos portátiles como tabletas, teléfonos inteligentes y computadoras portátiles; o de igual forma, acceder fuera del sitio, desde cualquier parte del mundo con sólo conectarse a internet, y ver por ejemplo quién está en casa o saber si se ha dejado alguna luz encendida y apagarla.



## Componentes

Los sistemas de automatización se componen de interfaces de hardware, comunicación y electrónicas que trabajan para integrar equipos eléctricos entre sí. Las actividades domésticas se controlan con sólo presionar una opción. Desde cualquier ubicación remota, los usuarios pueden ajustar los controles de los sistemas de entretenimiento en casa, limitar la cantidad de luz solar que reciben las plantas de interior o cambiar las temperaturas en determinadas habitaciones.

El software de automatización del hogar a menudo se conecta a través de redes de computadoras para que los usuarios puedan ajustar las configuraciones en sus equipos personales.

## Seguridad

Una de las características de estos sistemas es la seguridad, que puede ser parte del sistema o bien en la mayoría de los casos integrable; las cámaras y sus DVR's (*digital video recorder*) se complementan con los controles de acceso que permiten por ejemplo la entrada solamente de personas con llaves configuradas tipo tarjeta a lugares o habitaciones específicas en horarios establecidos y por tiempos limitados. Por ejemplo, la persona encargada del aseo en una residencia puede abrir la puerta principal y recámaras de huéspedes con la llave de 7:00 a 10:00 horas para trabajar; posterior a ese horario la llave no puede abrir ninguna puerta principal, por lo que es imposible acceder a la residencia y sus habitaciones.

Otro uso muy gustado es el conjunto con centrales de monitoreo (alarmas). En este caso se instalan sensores de presencia en habitaciones, ventanas y puertas para generar una lógica de activación, que al dispararse realiza llamadas con mensajes de advertencia a números grabados en la memoria del sistema. Los sistemas previenen, por ejemplo, el corte de alimentación general, de línea telefónica o bien un posible sabotaje desde adentro.

El sistema de seguridad también se puede armar o desarmar desde los dispositivos móviles antes mencionados.



# AUTOMATIZACIÓN EN EL SECTOR RESIDENCIAL







Antes de determinar el sistema de automatización adecuado para el hogar, es importante conocer sobre las funciones y configuraciones asociadas con los sistemas de seguridad del mismo.

## Funciones principales

Las funciones que ofrecen estos sistemas son muy variadas gracias a los protocolos de comunicación que existen en el mercado; ya sean con cables de comunicación entre ellos, comunicación inalámbrica e incluso a través de la propia línea eléctrica abarcando una variedad de servicios. Entre las más comunes, disponibles a través de estas plataformas, están el monitoreo de incendios y de monóxido de carbono, control de iluminación a distancia, control de termostato, control de electrodomésticos, vigilancia por video en vivo, sistemas de alarma y alertas de mensajes de texto y de email en tiempo real, como lo mencionamos anteriormente.

Los propietarios pueden ahorrar en el pago de energía eléctrica al reducir la cantidad de tiempo que las luces permanecen encendidas, o controlar la temperatura cuando una habitación se encuentra desocupada.

Anteriormente los sistemas de automatización eran muy costosos y difíciles de integrar para los instaladores, sin embargo hoy en día son cada vez más accesibles. No sólo están bajando los precios sino que además los sistemas operativos cada vez son menos complejos y se pueden dominar fácilmente todos los controles asociados con los equipos.

Por el lado de la programación y debido a la gran oferta, se pueden encontrar desde dispositivos en kits que solamente se conectan, se descarga la aplicación en el teléfono celular y no hay más que hacer; hasta los sistemas expandibles que deben ser programados mediante software e interfaces por personal certificado.

Otra de las ventajas de la automatización, adicional al control de sistemas y ahorro de energía, es el incremento de la plusvalía del inmueble. Es decir, no es lo mismo vender casas en un fraccionamiento con costos adicionales por servicios como vigilancia, riego de áreas verdes y porteros para abrir estacionamientos, que comercializarlas con todos estos servicios automáticos, además del control de iluminación dentro del inmueble con una pantalla táctil.



Los sistemas de automatización pueden llegar a ser tan fáciles o complejos como la necesidad a cubrir requiera.



# PRUEBAS PARA CONTACTOS

## parte 2



Cuando instales contactos verifica que ostenten los sellos de certificación. Adquirir estos productos en el mercado informal compromete en gran medida la seguridad del usuario y el desempeño del artefacto.

Por: Ing. Hernán Hernández

**R**ecuerda que la NMX-J-508-ANCE indica las pruebas y los parámetros para determinar cuándo un contacto es seguro en su construcción y operación. En esta segunda parte se exponen el resto de las pruebas que deben superar los contactos (receptáculos).

### Prueba de protección contra choque eléctrico

Su objetivo es comprobar que los contactos, incluidos los TR, se diseñan y construyen de forma que exista una adecuada protección contra el contacto accidental con partes vivas durante su uso normal.

#### ¿Cómo se realiza?

Para realizar esta prueba se utiliza un dispositivo metálico articulado llamado dedo de prueba, que tiene dimensiones específicas dadas por la norma que simulan un dedo de tamaño estándar, una lámpara de 40 W o zumbador, y un probador cilíndrico metálico de cabeza semiesférica de 5 mm.

El contacto se instala en una pared como en uso normal y se conecta una punta de la lámpara al dedo de prueba; se introduce en todas las posiciones posibles en las ranuras y aberturas del contacto y se verifica -mediante la lámpara- que no se logre el contacto directo con partes vivas.

Se considera que un contacto ha pasado la prueba cuando se ha introducido tanto el dedo de prueba como el probador cilíndrico y no ha existido contacto con partes vivas que energicen la lámpara o el zumbador.

### Incremento de temperatura

Esta prueba se aplica a los contactos que se comercializan como multicontactos y contactos.

#### ¿Cómo se realiza?

Consiste en someter al espécimen a 50 ciclos de apertura y cierre, con una tensión de 150% veces su carga nominal durante 50 ciclos de operación, con una velocidad no mayor de 10 ciclos por minuto; el tiempo de contacto de las navajas de la clavija con el espécimen no

debe ser más de un segundo por ciclo. Para realizar esta prueba se coloca la muestra en forma de operación normal; en el caso de los multicontactos se cortocircuitan las terminales de la clavija; para los contactos que se instalan en la pared, éstos se colocan en una caja empotrada en un bloque de pino y se rellena alrededor de la misma con pasta de yeso, de manera que la orilla frontal de la caja no sobresalga y no esté por debajo de los 5 mm de la superficie frontal del bloque de madera de pino. El bloque de pino no debe tener ningún recubrimiento como barniz o pintura. Para hacer circular la corriente mencionada, se puede realizar de forma manual o con una máquina. Cualquiera que sea el método de aplicación, se debe realizar a una velocidad promedio de 76,2 cm/s + 10% en cada dirección, durante 6,34 cm de carrera medida de la posición de inserción completa. La medición de la temperatura se realiza por medio de termopares o termómetros que se colocan directamente en las terminales de conexión del objeto bajo prueba.

También se mide la temperatura de las partes accesibles como cubiertas, y para fines de cálculo se toman lecturas de temperatura ambiente a 1 m de distancia del equipo en prueba. Las mediciones de temperatura y corriente se realizan cada 15 minutos hasta que la temperatura se estabilice.

Posteriormente se calcula el incremento de temperatura y se compara contra el máximo permitido por la norma. Para el caso de los contactos no debe superar los 30° C y para contactos con puente desprendible no debe ser mayor a 40° C.

Finalmente se realiza una inspección visual al terminar la prueba para verificar que el espécimen no muestre señales de reblandecimiento, deformaciones ni quemaduras.

## Capacidad interruptiva

Para artefactos cuya tensión sea de hasta 480 V y corriente de hasta 32 A.

### ¿Cómo se realiza?

La aplicación de esta prueba consiste en insertar y extraer la clavija del receptáculo 50 veces (100 operaciones) a una frecuencia de 30 operaciones para artefactos que tengan una corriente asignada hasta, e incluyendo, 16 A, y una tensión asignada hasta, e incluyendo, 220 V; y de 15 operaciones para los demás artefactos.

Los parámetros de tensión y corriente son: 1,1 veces la tensión asignada y 1,25 veces la corriente asignada. Los tiempos de inserción para artefactos de hasta 16 A es de 1,5 + 0,5 s y de 3 + 0,5 s para los artefactos mayores de 16 A, teniendo en cuenta que no se hace circular corriente a través del circuito de puesta a tierra.

Para determinar que el espécimen ha pasado la prueba se realiza una inspección visual en busca de daños que perjudiquen su uso, y las entradas de los orificios de entrada para los contactos macho no deben mostrar ningún daño que disminuya su seguridad.

## Compresión

Después de las pruebas eléctricas, se aplican las mecánicas. Dos de las principales son: prueba de compresión y retención de clavijas.

### ¿Cómo se realiza?

Se coloca el espécimen entre dos bloques de metal planos, paralelos y rígidos. Se aplica una fuerza de forma gradual hasta llegar a 300 N y permanece con esta fuerza durante un minuto. Al término de la prueba el espécimen no debe presentar deformaciones, fracturas o deterioro que afecte su operación normal.

## Retención de clavijas

Se realiza para verificar la capacidad que tienen los contactos de retener las clavijas de conexión bajo un esfuerzo de tensión.

### ¿Cómo se realiza?

Se utiliza un aparato o base que permite aplicar una fuerza de tensión de 13,6 N como mínimo y un máximo no menor de 68 N así como un cronómetro. Se realizan 10 ciclos de conexión y desconexión con una clavija de navajas normalizadas en todos los ciclos. Las navajas deben insertarse y retirarse completamente. Al insertar la clavija se debe aplicar durante 1 minuto una fuerza de tensión de 13,6 N en un plano perpendicular a la cara del receptáculo, y posteriormente se aplica una fuerza en las mismas condiciones de 68 N.

Para definir que el espécimen ha pasado la prueba, se verifica que a una tensión de 13,6 N la clavija no se desplace, y que a una tensión no mayor de 68 N se desprenda del contacto.



Como puedes ver, las pruebas aplicadas para asegurar la correcta operación de los contactos son exigentes y deben ser realizadas por personal altamente capacitado. Cuando un contacto pasa todas las pruebas requeridas se otorga la certificación; es por esta razón que este documento tiene un gran valor para los fabricantes de equipo eléctrico. Como usuario e instalador, siempre solicita y compra accesorios o artefactos certificados que garantizan la seguridad de todos.

Los laboratorios de pruebas invierten grandes cantidades tanto en equipos como en recursos humanos, para mantener sus instalaciones y productos certificados.

# Multímetro de gancho TRMS de 1000 A CA/CD

**A**pertura de mordazas extra grande que permite abarcar áreas de medición más grandes. Brinda lecturas precisas True RMS para todas las señales. Cuenta con luz de trabajo en el área de las mordazas y soporte magnético en la parte trasera para sostener el medidor y liberar las manos. Probador de voltaje sin contacto. Mide capacitancia, ideal para trabajar con HVAC (calefacción, ventilación y aire acondicionado). Protección ante caídas de 3,3 pies/ 1 metro. Clasificación de seguridad CAT IV 600 V.

Fuente: [www.kleintools.com.mx](http://www.kleintools.com.mx)



## SYL-Lighter LED

**H**avells presenta su nueva generación de luminarios Downlight de LED, indicadas para el reemplazo de soluciones fluorescentes compactas de 2x18 W y 2x26 W. Equipados con tecnología LED y disponible en dos potencias 15 y 21 W y temperatura de color de 4 100 K, es idónea para iluminación de pasillos, recepciones, vestíbulos entre otros. Con una reducida profundidad de empotrado de menos de 60 mm y un diámetro de empotrado de 175 mm y 200 mm. Además los ganchos de fijación y el controlador remoto la convierte en una solución extremadamente fácil de instalar.

Fuente: [www.havells-mexico.com](http://www.havells-mexico.com)

## Telémetro Láser DLE 40 Professional

**S**encillo, compacto y práctico. Diseñado para medir distancias, longitudes, alturas, separaciones, y para calcular superficies y volúmenes. El aparato de medición es adecuado para trazar medidas en la construcción tanto en interiores como en exteriores. Fácil de usar, con sólo una función por botón. Diseño robusto y protección contra polvo y salpicadura de agua (IP 54), ideal para el uso en construcciones. Modo de medición continua (cinta métrica digital a láser). Compacto, cabe en cualquier bolsillo de camisa. Alta ergonomía con Soft Grip. Teclas de memoria (sumar y restar).

Fuente: [www.boschmexico.com.mx](http://www.boschmexico.com.mx)



# Control arquitectónico de iluminación DIMENSIONS

Los sistemas de control de iluminación series D4100 y D4200 de Leviton, pueden operar hasta 1920 W de carga distribuida en sus 6 salidas. Cada salida puede configurarse por separado para operar carga atenuable, balastos tipo MARK X e incluso como salida tipo relevador para cargas no atenuables, como por ejemplo balastos normales y tiras LED. Permite memorizar hasta 16 escenas de iluminación, que pueden accionarse directamente desde el panel principal. La versatilidad de los equipos permite instalarse en distintas áreas: residencias, salas de capacitación y salas de junta, entre otras.

Fuente: [www.leviton.com](http://www.leviton.com)



La única y más versátil herramienta eléctrica ahora en México

## RE 6

Corta cables



Poncha



Realiza sacabocados



## RIDGID

\*Fácil uso ¡tan sólo apretando un botón!

\*Su intervalo de mantenimiento de 32 mil ciclos es el más largo de la industria.

\*Maniobrabilidad de sus cabezales de 360°.

\*Equipada con una luz LED que ilumina los espacios reducidos.

\*Sensores que garantizan un desempeño del 100% en cada corte, ponchado y sacabocado que realiza.

\*Su batería de litio carga de 0 a 100% en tan sólo 35 minutos.

\*Soporte, venta y atención directamente en México.

Síguenos en:



RIDGID MEXICO

Continuamos con las Capacitaciones SIN COSTO

Construimos Reputaciones™

RIDGID

EMERSON  
Commercial & Residential Solutions

[www.ridgid.com/mx](http://www.ridgid.com/mx)  
5809-5603 / 01800 701 9811  
[ridgidmexico@emerson.com](mailto:ridgidmexico@emerson.com)

# LABORATORIO **POLIFLEX** CALIDAD E INNOVACIÓN

*La calidad de los productos **POLIFLEX** está garantizada con el funcionamiento del laboratorio que ha evolucionado conforme a la tecnología mundial.*

Por Lic. Leticia Landa

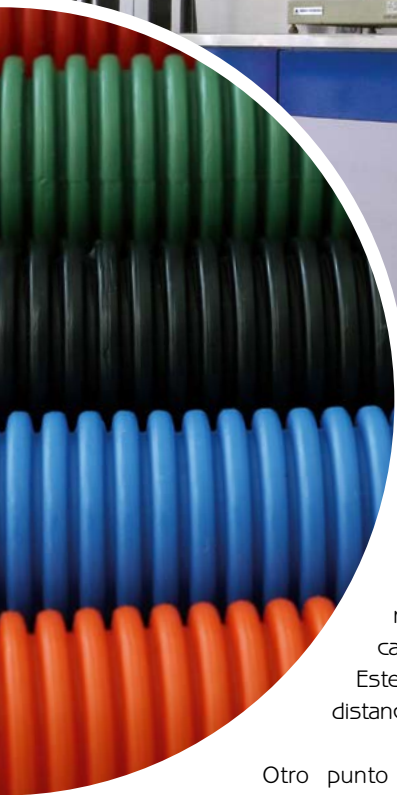
Los productos **POLIFLEX** cuentan con características que hacen más fáciles y seguras las instalaciones eléctricas; para garantizar lo anterior, desde un inicio (1993) el laboratorio de la empresa se encarga de verificar que la calidad de cada una de las materias primas e insumos empleados en el proceso de producción, así como los productos terminados, cumplen con la finalidad para la que fueron creados.

Este laboratorio ha ido evolucionando conforme a las tendencias de calidad globales, adquiriendo equipos e instrumentos de vanguardia, implementando la supervisión de procesos y métodos de análisis basados en la normatividad mexicana vigente, y la capacitación periódica e integral del personal.

Como parte de este crecimiento, el laboratorio **POLIFLEX** ha realizado cambios significativos que colocan a la empresa como la mejor en su ramo, desde la utilización de metodologías automatizadas; sistemas de información que permiten obtener resultados confiables en un periodo de tiempo corto; adquisición de equipos de tecnologías más avanzadas; hasta nuevas instalaciones.

El análisis de resultados obtenidos de manera confiable se ha ido fortaleciendo para la toma de decisiones y la vigilancia del sistema gestión de calidad, transformándose en auténticos indicadores del desempeño de la empresa, mismos que se vigilan de manera permanente y son analizados en forma periódica.

*Las nuevas instalaciones y mobiliario del laboratorio **POLIFLCX** cumplen con la normativa establecida conforme a las buenas prácticas de laboratorio, para permitir controlar eficientemente las condiciones ambientales durante las diferentes pruebas que se realizan a los productos.*



### Los cambios más significativos

Uno de los cambios más significativos en **POLIFLCX** es la implementación del Sistema de Inspección a Distancia, que requiere de instrumentos de medición precisos, calibrados y automatizados que se comuniquen automáticamente con un software que impida la manipulación manual de los resultados, así como trabajar cada muestra en condiciones de laboratorio controladas. Este sistema permite la liberación de Avisos de Prueba a distancia por el LAPEM de la CFE.

Otro punto de gran relevancia es la remodelación del laboratorio, con instalaciones y mobiliario nuevo que cumplen con la normativa establecida conforme a las buenas prácticas de laboratorio, para permitir controlar eficientemente las condiciones ambientales durante los análisis y el acondicionamiento de muestras bajo ambientes controlados de temperatura y humedad.

Es importante recalcar que los parámetros de calidad, incluyendo los de confiabilidad y aplicabilidad, son definidos en **POLIFLCX** objetivamente, haciendo cada una de las cualidades del producto una especificación a cumplir, mismas que son cuantificadas a través de una sistematización de metodologías de análisis y del uso de instrumentos de medición que garantizan la fiabilidad de los resultados.



# INSTALACIÓN DE UN SENSOR DE MOVIMIENTO

Por Ing. Hernán Hernández

**Antes de comprar un sensor revisa la información técnica, capacidad máxima y mínima, compatibilidad con lámparas tipo CFL y LED, que son a partir del 1 de enero del 2015 las que están autorizadas para su comercialización en México; las incandescentes disponibles son de capacidades bajas.**

Los sensores, sea cual sea el tipo de operación, son muy recomendables en espacios como baños, cocheras, áreas de lavado, pasillos, entradas, jardines, etcétera, ya que en estos lugares los consumos de energía eléctrica son mayores debido a que el tiempo de permanencia es corto.

Al seleccionar un sensor deben tomarse varias consideraciones, por ejemplo:

- El área que se desea cubrir.
- El tipo de operación del sensor (ocupación o vacancia).
- Tipo de montaje.
- Actividad del lugar donde se va a instalar.
- Consumo total de las lámparas que se van a conectar al sensor.

En este artículo se expone el ejemplo de un baño en una casa.

En la imagen 1 se presenta parte del plano.

Determinar el sensor para esta área será una tarea relativamente sencilla, ya que lo mejor es sustituir el apagador que está frente a la tasa de baño por un sensor. Sin embargo, debes tomar en cuenta que controla dos lámparas: una del área de la tasa y otra en la regadera.

Busca, entre la gama que ofrece el mercado, un sensor que cuente con doble relevador, es decir de dos salidas. Este tipo de sensores son comunes y permite utilizar salidas separadas para cada lámpara.

La conexión puede variar, dependiendo el fabricante, pero generalmente traen 2 hilos de alimentación y dos hilos de salida hacia la carga.

Considera la profundidad del accesorio donde instalarás. Muchas de las construcciones antiguas, tienen chalupas que son poco profundas. Si utilizas un sensor del tipo precableado deberías cambiar por una más profunda (y plástica), esto te ayudará a tener un mejor manejo de los conductores dentro de ella.

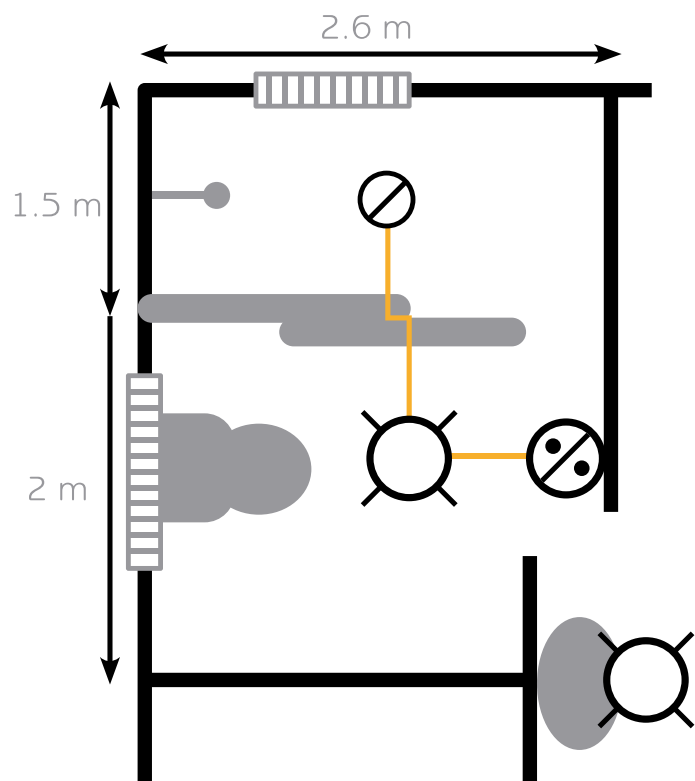


Imagen 1. Parte del plano correspondiente al baño de una vivienda.





Imagen 2. Conexión de un sensor de doble relevador.

## LOS TIPS DE INSTALACIÓN

**TIP 1.** Desenergiza el circuito derivado correspondiente. Si el tablero o centro de carga lo permite pon llave para que no puedan tener acceso a él y energizarlo por error, o bien coloca un letrero con la indicación que no debe energizarse.

**TIP 2.** Desmonta el interruptor utilizando guantes.

**TIP 3.** Con un probador o multímetro, verifica que no hay energía en los conductores.

**TIP 4.** Energiza el circuito e identifica cuál es el conductor que viene de la protección termomagnética y cuál es el que va hacia las lámparas.

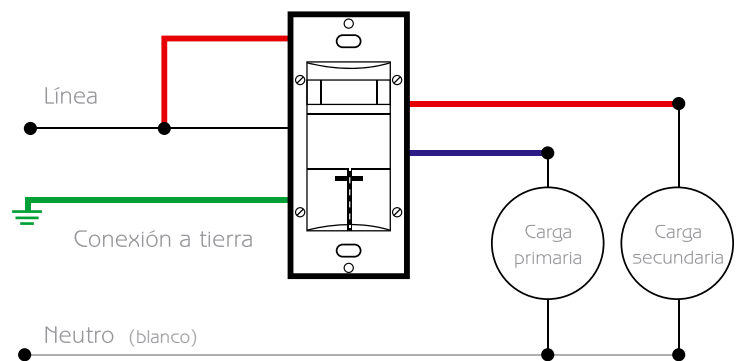
**TIP 5.** Para nuestro ejemplo, es necesario instalar un conductor identificado para alimentar de forma separada la segunda luminaria desde el sensor.

**TIP 6.** Realiza la conexión; para un sensor de doble relevador con una sola línea de alimentación, como el requerido en el ejemplo, es como se muestra en la imagen 2.

**TIP 7.** Energiza el circuito y verifica que el sensor opera correctamente.

**TIP 8.** Realiza el ajuste del time, range y light. El time es el tiempo que permanecerá encendida la lámpara después que dejó de detectar presencia; el range permite ajustar el área de cobertura; y el light es el ajuste de la fotocelda interna.

**TIP 9.** Haz el ajuste de la fotocelda a la hora del día en el cual sea necesario encender la carga primaria al entrar en el área.



El ajuste es simple, con un desarmador plano tipo perillero o clemero, reduce al mínimo el tiempo de salida. Sal del área de visión del sensor y espera a que se apaguen las luces, al entrar deberán permanecer apagadas. Gira lentamente la perilla de la fotocelda hasta que las luces se enciendan. Este ajuste requiere tiempo para llegar al deseado; una vez realizado aumenta el tiempo de salida el cual se recomienda que sea entre 10 y 15 minutos para reducir el desgaste excesivo en las lámparas y aumentar su vida útil.

Instalar un sensor es sencillo y puede ofrecer ahorros significativos en el pago de la energía eléctrica, comodidad a niños, personas con capacidades diferentes y en general a todos los habitantes de una casa.

*El sensor de movimiento es una excelente solución para casas cuyos ocupantes no tienen el hábito de apagar las luces.*

# HERRAMIENTAS vitales para los Electricistas

Por: Ing. Hernán Hernández

Comprar marcas reconocidas en lugares bien establecidos garantiza tu seguridad. Recuerda que la piratería afecta no sólo al mercado de conductores y accesorios, sino también al de herramientas que suelen fabricar de materiales con muy baja resistencia y calidad.

En cada especialidad de trabajo existen herramientas diseñadas para una operación concreta. Muchas de ellas son comunes a las distintas especialidades y otras, como se verá a continuación, son de uso propio a la electricidad.

Aunque es lo adecuado, no siempre se usa de forma correcta la herramienta, y al momento de seleccionarla no se toman en cuenta factores importantes. Por ejemplo, un instalador que necesita ampliar un poco la perforación en una pared, en vez de usar maceta y cincel, toma un desarmador plano y lo golpea con unas pinzas. Otro ejemplo es que algunas personas cortan un pedazo de madera con segueta en vez de serrucho, o incluso liman un desarmador con la mordaza de una pinza.

Este tipo de acciones aunque dan resultados tienden a desgastar rápidamente las herramientas, más aún si no son de buena calidad, lo que puede provocar que la inversión se convierta en gasto al reducir la vida útil. Cabe mencionar que uno de los puntos que se toman en cuenta en el estándar EC0118 "Realización de instalaciones eléctricas en edificación de vivienda", es precisamente el uso correcto de la herramienta. Además puede tomarte menos tiempo realizar un trabajo determinado con la herramienta correcta.



Ismael Ledezma Moreno  
Electricista desde 1988

## ¿Qué tipo de herramienta debe comprar un electricista?

La respuesta no es sencilla; dependerá del área al que estés enfocado: industrial, residencial, comercial y una más que es poco conocida que es la integración de sistemas eléctricos, en ésta última se usan herramientas similares a las que podría utilizar un electricista residencial en conjunto con desarmadores finos de uso electrónico.

La herramienta a seleccionar entonces, va de la mano con el tipo de electricista que eres. En este artículo se mostrarán las adecuadas para un electricista residencial:

### Pinzas

Las de electricista, punta, corte, son las de principal uso. Pueden ser de diferentes tamaños para cuando se tenga que trabajar hacia arriba o lugares estrechos. Se recomienda que el tipo de aislamiento para pinzas y desarmadores sea de clase 2, que ofrece alta resistencia a arcos eléctricos.

Otro tipo de pinzas son las de presión y pelacables, esta última nos facilita el desforre de los conductores reduciendo tiempos de instalación, y un mejor cuidado de los hilos.





## Mantén tu herramienta en buenas condiciones y limpia, para evitar la degradación.

### Desarmadores

Esenciales para cualquier tipo de electricista. Lo recomendable es tener la mayor cantidad y variedad posible, ya que muchos de los accesorios utilizan tornillos de diferente tamaño y forma. Para un trabajo más fino, por ejemplo el ajuste del nivel mínimo de un atenuador, posiblemente requieras el uso de un desarmador plano delgado (perillero o clemero).

En otras ocasiones podrías necesitar un desarmador de cruz para desmontar una tapa de un luminario para conectar la alimentación.

En términos generales, los desarmadores deben ser ergonómicos. Los más cómodos son los de mango grueso de goma, ya que permiten un agarre adecuado y son antiderrapantes. Los desarmadores de mangos delgados con cubiertas de plástico no permiten sujetarlos adecuadamente.

Un aspecto importante a considerar en los desarmadores de cruz es el tipo de acabado en la punta, ya que en algunos es muy fina y no se acopla de buena forma con el tornillo, lo que ocasiona que se barra y sea todo un problema para apretarlo o aflojarlo.



### Equipo de medición

El más usado es el multímetro, debido a que es posible realizar lecturas de diferentes parámetros eléctricos y en base a estos calcular algunos otros. Siempre es importante conocer su funcionamiento para no dañar el equipo, aunque de unos años a la fecha se ha popularizado el uso de medidores de gancho. Este equipo, para un instalador residencial, debe ser seleccionado con buena definición ya que la tensión y corriente que se podrían medir son pequeñas en comparación con las que realiza un instalador comercial o industrial.

### Probadores

El probador de fase es una herramienta que permite verificar cuando una terminal o conductor está energizado. Actualmente hay digitales que no requieren entrar en contacto directo con la parte energizada, ya que funcionan por inducción, asimismo incorporan medios ópticos como puntas que se iluminan y emiten tono de advertencia.



### Herramientas eléctricas

Las más comunes son los taladros, sin embargo al realizar un trabajo más completo también requieres herramienta más especializada; por ejemplo un instalador comercial e industrial necesitará una dobladora neumática o eléctrica de tubo al instalar tubería metálica.

El residencial necesita taladro, ranuradora y posiblemente sierra para metales o madera. Todas las herramientas anteriores deben seleccionarse con aislamiento clase 2 y conectarse a un receptáculo con protección de falla a tierra (es obligatorio según el artículo 590-6 de la NOM 001 SEDE 2012. "Se deberá suministrar protección al personal contra fallas a tierra para todas las instalaciones del alambreado temporal").

Recuerda que puedes escribirnos a través de Facebook ([www.facebook.com/RevistaElectrica](http://www.facebook.com/RevistaElectrica)) para decirnos los temas de tu interés.  
**¡Hasta la próxima!**



# LA NUEVA GENERACIÓN DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS



**RE 6: Un sólo equipo te permite cortar, ponchar y realizar sacabocados, en sólo 5 segundos, lo que facilita tu labor como profesional de la electricidad.**

Las herramientas son objetos creados por el ser humano para facilitar actividades. Existen algunas que a lo largo de los años han recibido pocas variantes, mientras que otras han ayudado significativamente a eficientar tareas; reduciendo tiempos y mejorando la productividad.

Tal es el caso de la nueva generación de herramientas eléctricas, en donde con un sólo equipo ahora es posible: cortar, ponchar y realizar sacabocados en un tiempo récord de 5 segundos (por cada función).

La herramienta RE 6 de la marca RIDGID, misma que ya se encuentra disponible en México, inicia un camino prometedor en el mejoramiento de los proyectos en baja y media tensión.



De acuerdo al sitio web de RIDGID México sus herramientas son conocidas por ser productos que permiten a los profesionales completar sus tareas de forma más rápida y fiable.

Asimismo, destacan que diseñan cada uno de sus equipos para que sean fáciles de usar dotándolos de características y mandos innovadores para que ejecuten su trabajo lo más rápido posible, sin reducir la calidad, apoyando no sólo a resolver los problemas actuales sino que además ayudan a afrontar desafíos futuros.

[www.ridgid.com/mx](http://www.ridgid.com/mx)  
Teléfonos. 5809-5603 / 01 800 701 9811  
[ridgidmexico@emerson.com](mailto:ridgidmexico@emerson.com)

**RIDGID**



### **CORTE:**

Su corte de 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), permite satisfacer las demandas y necesidades de un amplio segmento de proyectos eléctricos donde la seguridad, calidad y rapidez son requeridos por los clientes.

### **PONCHADO:**

El ponchado cubre las demandas de 750 kcmil (MCM) en zapatas de cobre y 500 kcmil (MCM) para cables de aluminio o cables flexibles. Una característica de este equipo y que el fabricante resalta es su funcionamiento "sin dados", con lo que aseguran se elimina la necesidad y los altos costos de comprar dados específicos. Además su sistema de presión a cuatro puntos garantiza un trabajo sin defectos y sin puntos calientes.

### **SACABOCADOS:**

Finalmente su tercera característica se centra en la de realizar sacabocados de hasta 3.5" de diámetro en calibre 12 de acero suave y calibre 14 en acero inoxidable. Acción que pudiera apoyarte en la perforación de tableros y demás labores que demanden de esta función.

La versatilidad de esta herramienta (RE 6) permite que la emplees en proyectos de baja y media tensión, así como en líneas terrestres y aéreas de: aeropuertos, estadios, condominios y zonas residenciales/habitacionales, centros comerciales, hoteles, hospitales, vías ferroviarias y de metro, energía eólica, telecom (data centers y clusters), cajas de conexiones, entre muchos otros.

Esta nueva generación de herramientas viene a facilitar labores que hasta el día de hoy se desempeñaban de forma "independiente". Se comprueba una vez más que la tecnología no deja de avanzar y ofrece equipos que permiten ahorrar tiempo y mejorar la calidad de los servicios que brindas como profesional de la electricidad.

**CORTA, PONCHA  
O REALIZA SACABOCADOS  
¡EN TAN SÓLO 5 SEGUNDOS!**



# VIVIENDA SUSTENTABLE RECONOCIDA A NIVEL MUNDIAL

*Una propuesta innovadora de alumnos de la UNAM soluciona los problemas urbanos en la zona metropolitana del Valle de México. La vivienda destaca por su eficiencia energética y mínima generación de residuos.*

Información: DGCS/UNAM y Carlos Peña, integrante del equipo UNAM.  
Fotos: Solar Decathlon 2014

Después de un análisis a detalle sobre la realidad espacial y social de México, particularmente de la Unidad Habitacional Vicente Guerrero, ubicada en la delegación Iztapalapa, un grupo de estudiantes de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) decidió realizar un proyecto de vivienda sustentable que permita a sus habitantes generar energía propia aprovechando el recurso solar y autoabastecerse de agua.

A este prototipo lo llamaron CASA, mismo que sirve como una red de espacios flexibles que combina funciones para adaptarse a las necesidades particulares de cada familia o grupo que la habite.

Lo anterior es posible gracias a que su diseño, visto por sus creadores como una "caja de herramientas", permite al usuario aplicar cada componente a su "gusto".



Para más detalles,  
checha los videos de CASA  
[goo.gl/s1a2Ng](https://goo.gl/s1a2Ng)

Esta propuesta plantea para su instauración el aprovechamiento de espacios desperdiciados en la Ciudad de México, como locales vacíos, terrenos libres y no utilizados, así como azoteas.

Es así que CASA ofrece una solución tanto para crear nuevas viviendas como para expandir estructuras existentes en unidades habitacionales o barrios, con tiempos mínimos de construcción y materiales seguros y sustentables; uno de los puntos importantes en el tema de las ampliaciones es que se generaría energía eléctrica y agua sin afectar las edificaciones existentes. Además de proyectarse como sustentable y de fácil acceso para familias de bajos ingresos, esta vivienda también es portátil, pues puede desarmarse y llevarse a otro lugar, en caso de que el usuario lo requiera.

*El equipo a cargo de este proyecto está formado por estudiantes, maestros e investigadores de las facultades de Arquitectura, Ingeniería, Artes Plásticas, Ciencias Políticas y Sociales y la Escuela Nacional de Trabajo Social. Así como también la participación del Instituto de Ingeniería y el Instituto de Energías Renovables.*

## SU ESTRUCTURA

El prototipo diseñado por los estudiantes, apoyados también por un grupo de profesores de la máxima casa de estudios y empresas patrocinadoras, mide 150 metros cuadrados e integra tres espacios flexibles que pueden utilizarse

*El diseño de CASA incluye capas que amortiguan la temperatura en su interior, y paneles solares que aprovechan la radiación solar para generar energía eléctrica.*

como sala, comedor, cocina, estudio, zona de lavado y área comunitaria. En su construcción se plantea la utilización de insulos convencionales y materiales nuevos. Hay una primera capa textil exterior que mitiga las condiciones ambientales y el interior cuenta con acero tridimensional con paneles de yeso y cristales.

Está diseñado para consumir la menor cantidad de recursos naturales, aprovechar los rayos solares y producir un mínimo de residuos; para ello la vivienda se encuentra dotada de módulos fotovoltaicos que generan electricidad y cuenta con sistemas para tratar el agua residual mediante biofiltros y de recolecta de líquido pluvial.

Un punto que destaca es que esta vivienda, con el recurso solar de la Ciudad de México, produce un excedente de energía capaz de alimentar a 4 casas; también resalta el hecho de que su mobiliario se despliega de los muros para dar espacio a la sala, el comedor y la cocina, lo que aporta flexibilidad.



se compone por:

- 1) Un sistema estructural modular de bajo peso, adaptable en diferentes condiciones de terreno.
- 2) Techos y paneles híper-aislados con ventanas de acristalamiento prefabricado.
- 3) Módulos de mobiliario que alojan una variedad de espacios de almacenamiento y áreas de trabajo.
- 4) Núcleos prefabricados que contienen cuartos de baño y cocina.
- 5) Módulos fotovoltaicos, recolectores de agua de lluvia y plantación de vegetación comestible.
- 6) Torre de agua, sistema hidráulico y de calentamiento de agua, para dotar de la presión necesaria al flujo pasivo de agua.





*El prototipo de CASA se instalará este 2015 en Ciudad Universitaria, con todos sus componentes, sistemas, materiales y mobiliario, siendo monitoreada continuamente todo el año para que pueda apreciarse en funcionamiento.*

## BRILLÓ EN EUROPA

Entre los objetivos del grupo de estudiantes creador de CASA estaba el representar a México en el Decatlón Solar 2014, una competencia universitaria que impulsa la investigación y el desarrollo de viviendas eficientes, realizada en Versalles (Francia), considerada la de mayor prestigio a nivel internacional. Las viviendas solares competidoras debían registrarse bajo las reglas de arquitectura, ingeniería y construcción, eficiencia energética, balance de energía eléctrica, condiciones de confort, funcionalidad, comunicación y sensibilización social, urbanismo, transporte y asequibilidad, innovación y sustentabilidad; establecidas por los organizadores.

Competiendo contra 19 países, CASA destacó por su ingeniería y construcción al llevarse el primer lugar en esta categoría; el segundo lugar en Urbanismo, transporte y asequibilidad; y el tercer lugar en Sustentabilidad.

## DETALLES DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

En este apartado, con información proporcionada por Carlos Peña, integrante del equipo y responsable del área de Distribución de Energía Eléctrica, se explica el sistema eléctrico que fue presentado en la competencia, sin adentrarse demasiado a detalles técnicos. La idea principal dentro del diseño de CASA es que tuviera bajo consumo de energía eléctrica por iluminación y por sistemas de acondicionamiento de aire (para mantener las condiciones de confort dentro de las habitaciones), así como su eficiencia energética, apoyándose lo más posible con sistemas de control de parámetros.

“El desarrollo de las instalaciones electromecánicas fue proyectado para una vivienda de 4 personas, sin embargo en la competencia se exigían que tuvieran ciertas condiciones. Por ejemplo,

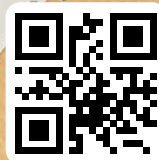
usualmente en casa-habitación encontramos boiler, horno y estufas que requieren gas, no usamos secadora de ropa; sin embargo en la competencia nos quedaba prohibido usar cualquier tipo de energía diferente a la eléctrica o solar”.

Una de las principales reglas del Decatlón es que la carga instalada no debía ser mayor de 15 kW, esto quiere decir que la potencia de los aparatos, incluyendo calentadores eléctricos, aire acondicionado, bombas, iluminación, control, electrodomésticos y todo, debía ser menor a 15 kW, de ahí que el equipo de la UNAM optara por elegir las tecnologías más eficientes disponibles en México, una pequeña desventaja contra otros países más desarrollados en la eficiencia energética.

La instalación eléctrica para CASA fue diseñada principalmente conforme a la NOM 001 SEDE 2012 “Instalaciones eléctricas utilización”, y se tomaron en cuenta algunos aspectos muy específicos que debían cumplir los proyectos participantes para las cuestiones de seguridad en la villa solar: caída de tensión para circuitos derivados y para el alimentador principal, por la corriente y sus ajustes por temperatura, y conjunto por tuberías.

Una vivienda común y corriente, sin los equipos sofisticados para cocinar y calentar agua por medio de energía eléctrica, tiene un consumo promedio diario de 4 kWh; con el equipo que se instalaría en promedio aumentaría hasta los 12 kWh, el prototipo CASA durante las pruebas normales, incluyendo cocinar con una parrilla y horno eléctrico, consumía aproximadamente 9 kWh por día.





Sitio web oficial de la  
competencia, Solar  
Decathlon Europe 2014  
[goo.gl/A6ej5Q](http://goo.gl/A6ej5Q)



El sistema constructivo de CASA, diseñado estructuralmente, permite realizar un fácil manejo de rutas de instalaciones eléctricas, hidráulicas y de cualquier tipo, por abajo del piso. "Nosotros le llamamos espacio técnico, podíamos pasar de cualquier habitación al punto en donde teníamos concentrados todos los sistemas, el cual intentamos que fuera un punto medio para evitar problemas con distancias y caídas de tensión; y facilitar el acceso en donde se tuviera también el control y las protecciones".

En cuanto a la instalación fotovoltaica, se tenía la restricción de tener como máximo 5 kWp de capacidad instalada para la generación, esto se logró con 34 módulos fotovoltaicos de 145 W de placa monocristalina (1480 mm x 670 mm), formando dos cadenas de 17.

La selección de esta tecnología se determinó por el tamaño de los módulos fotovoltaicos que se podían acoplar de manera fácil a la estructura de la vivienda, "eran pequeños, por lo que podíamos hacer un acomodo de manera que por la parte visual no quedaran expuestos a la vista y que no se sombrearan uno con otro".

*"Cabe mencionar y dar mención honorífica al equipo extraordinario de la Facultad de Ingeniería que colaboró en el diseño y al ingeniero Jorge Tenorio, especialista del Instituto de Energías Renovables, quien colaboró con asesoría en el diseño y nos instruyó de sus conocimientos para la correcta aplicación de los sistemas fotovoltaicos conforme a las normas existentes".*

En cuanto a la iluminación, el diseño bioclimático, orientación y amplias entradas de iluminación natural de CASA ayudan a tener una muy buena cantidad de lúmenes dentro de la vivienda, sin embargo en las noches es necesario recurrir a luminarias, para esto se utilizó tecnología LED, con ayuda de sistemas de control, presencia y escenarios. "Lográbamos hacer diferentes efectos en la iluminación, desde todo iluminado para una fiesta, algunas encendidas, iluminación tenue para una buena velada, o con tiempo, favoreciendo en mucho para la eficiencia energética y para dar mejores condiciones de confort, creando ambientes agradables según se requiera".

*"Debo mencionar que hay mucho de qué hablar sobre el tema, las experiencias y conocimiento generado a lo largo de dos años de participación que llevó al equipo prepararse para competir a nivel internacional, a las instituciones de la Facultad de Ingeniería, Posgrado de Ingeniería, Instituto de Energías Renovables, Facultad de Arquitectura y en general a la UNAM, a la que corresponden los derechos de autor total del diseño, planos y reconocimiento".*



Los pasillos son áreas que pueden resaltar el estilo de una residencia al combinar acabados e iluminación.



# ILUMINACIÓN DE PASILLOS

Por Ing. Hernán Hernández

Descubre cómo puedes resaltar espacios como los pasillos, para brindar mayor seguridad y confort.

El tema de iluminación es muy extenso. Actualmente existen talleres y diplomados dedicados de forma especializada a temas como iluminación arquitectónica, de jardines, entre otros.

En el sector residencial, la iluminación juega un papel importante, sin esta no se puede apreciar un estilo determinado puesto que las sombras romperán con la armonía y la elegancia del lugar; de ahí la importancia de su papel en los planes decorativos. Cada área debe iluminarse dependiendo el ambiente que se desee crear.

Los pasillos requieren de una iluminación específica, de acuerdo a su área; al jugar con las luces se puede agrandar o estrechar este lugar. La variedad de accesorios de iluminación para los corredores es amplia; se diferencian principalmente por su tamaño, mismo que debe brindar la luz necesaria en todo el área a cubrir.

El tamaño tiene que ser proporcional a las dimensiones del pasillo, teniendo en cuenta que en un pasillo espacioso mientras más grande sea la lámpara más belleza, luz y equilibrio decorativo brindará. Además del tamaño se debe pensar en la seguridad que proveerán los accesorios de iluminación, ya que los corredores son las áreas de mayor tráfico y lo ideal es elegir luminarias que mantengan todo el espacio bien iluminado para no provocar accidentes.

Se aconseja ubicar las lámparas de 2.4 a 3 m de altura, si lo permite el propio inmueble. En cuanto al tipo de luminaria, existen muchas opciones, sin embargo las más recomendadas son las luces empotradas que, además de ofrecer la iluminación que tanto se busca en los pasillos, llegan a crear un estilo mucho más actual y dinámico. Si se dificulta la instalación de luces empotradas debido a la arquitectura de la vivienda, se puede instalar una iluminación de pista que permite colocar la luz en distintas direcciones.

Otra opción que se tiene para esta área son los plafones decorativos que pueden armonizar con la decoración del hogar creando un ambiente muy elegante, atractivo y funcional.

Por último, si el corredor es estrecho y requiere de mayor iluminación, nunca se debe olvidar el uso del espejo al final para crear la sensación de amplitud.

Cabe mencionar que para remodelaciones y obra nueva pueden instalarse cajillos luminosos con los que se colocan luminarias fluorescentes, o lo más nuevo: tiras o mangueras LED. Esta forma de iluminar combinada con arbotantes atenuables provee de un alto contraste al pasillo, dándole gran comodidad. Por ejemplo, si tienes que pasar por el corredor después de levantarte, una luz suave de cortesía no te deslumbrará y tendrás suficiente iluminación para caminar sin riesgo de tropezar.

Como vez, iluminar el pasillo es una tarea sencilla que permite dar un aspecto totalmente renovado a esta área de la casa. Puedes combinar diferentes acabados, colocar cuadros o muebles de tonalidades claras u oscuras, para lograr mayor realce; en fin, es cuestión de imaginación y poner manos a la obra.

# Electricistas MEJOR CAPACITADOS

Por: Ing. Iván del Ángel

El curso impartido por **POLIFLEX** en Morelia, León y Tijuana, continúa sembrando conocimientos para hacer más fáciles y seguras las instalaciones eléctricas.

Con dedicación y actitud de mejorar, amigos electricistas de las ciudades de Tijuana, León y Morelia, concluyeron satisfactoriamente el curso "Instalación del Sistema Eléctrico Residencial", a finales del 2014.

Gracias a la disposición de los planteles del CECATI en estas ciudades que permitieron llevar a cabo este curso en sus instalaciones: CECATI 6 en Tijuana, CECATI 146 en León y CECATI 35 en Morelia. Es importante mencionar que se acondicionaron sus casetas y tableros de prácticas con los productos **POLIFLEX**, para que sean aprovechados en los cursos que se imparten en estas instituciones.

Los CECATI son planteles en los que se brinda capacitación en diferentes oficios, entre ellos el de Electricista, además de que tienen la capacidad de certificar y emitir reconocimientos avalados por la Secretaría de Educación. Por lo anterior, te recomendamos ubicar un plantel en tu ciudad y acudir a informarte sobre estos cursos.

Cuando realizas tu trabajo con la capacitación adecuada, garantizas la seguridad de tus clientes, y esto se traduce en satisfacción personal. Recuerda que el trabajo más productivo es el que sale de las manos de un hombre contento.

A todos los que han concluido el curso "Instalación del Sistema Eléctrico Residencial", los exhortamos a aplicar los conocimientos adquiridos.



# CATI 6



Para más información sobre nuestros cursos,  
o si quieres conocer los datos de tu asesor  
**POLIFLEX** más cercano, escríbenos a  
[asesoria@POLIFLEX.MX](mailto:asesoria@POLIFLEX.MX)



CECATI 35



CECATI 146

# LA HISTORIA DE LAS TELECOMUNICACIONES EN MÉXICO

## PARTE 2

Por: Ing. Valentín García

**Los avances en el sistema satelital y el crecimiento de Teléfonos de México, representaron dos grandes eslabones en el desarrollo de las telecomunicaciones en el país.**

**T**ras haber ingresado a la red satelital INTELSAT, se decide construir la estación de comunicaciones vía satélite de Tulancingo, Hidalgo, que inició sus funciones en octubre de 1968 con motivo de la transmisión de los XIX Juegos Olímpicos celebrados en la Ciudad de México; a partir de entonces, México cuenta con estos servicios satelitales principalmente para su uso en enlaces transatlánticos.

La organización INMARSAT fue establecida en 1979, a fin de ofrecer servicios básicos civiles. Es la única que cuenta con satélites de comunicación para proporcionar servicios a nivel mundial a vehículos en movimiento terrestres, marítimos y aéreos. México ingresa en 1993.

El país también inicia su operación con satélites domésticos en 1981, haciendo uso de la Estación Terrena Tulancingo 3. A mediados de ese año comenzó a rentarse el servicio de tres satélites: dos del consorcio INTELSAT, para comunicaciones nacionales e internacionales y el norteamericano Westar III, para cubrir emisiones televisivas.

### El desarrollo de Telmex

Telmex en un principio era una empresa extranjera, por lo cual el gobierno mexicano compró el 51% de las acciones a la compañía Ericsson, para hacer a Telmex una empresa gubernamental.

Para la comunicación vía satélite, en 1985 el gobierno adquirió dos satélites de comunicación fabricados por la empresa Hughes Aircraft Company: El Morelos I, un HS 3761 llevado hasta su órbita el 17 junio de 1985, habiéndose construido para entonces el Centro de Control de Iztapalapa en México, DF.

Posteriormente sería lanzado el Morelos II, el 27 de noviembre del mismo año. Lo anterior, representó el principio del sistema satelital doméstico (Satmex), administrado y operado por TELECOMM (Telecomunicaciones de México).

**Los organismos encargados de conducir la política en cuestión de telecomunicaciones son la SCT y el IFT.**

Con este sistema satelital integrado por el Morelos I y II, se pretendía conectar todo el territorio nacional mediante un sistema de comunicaciones que contara con los más recientes adelantos tecnológicos.

Su utilización se pensó originalmente para fines educativos y para proporcionar a las entidades federativas un medio de comunicación que les permitiera integrar las diversas regiones de las que se componen.

En el temblor de 1985 las redes de telecomunicaciones se vieron gravemente afectadas. A partir de esto, el gobierno decidió que sería mejor vender Telmex ya que reparar la red afectada sería muy costoso.

Es así que el 9 de diciembre de 1995, Telmex es vendida a Grupo Carso, South Western Bell y France Telecom. Estas empresas firmaron un convenio para que se reestructurara el cableado de las redes perdidas en el terremoto y que se implantara más infraestructura en toda la República Mexicana. Entonces el gobierno acordó con Telmex que no existiría ningún competidor por un tiempo para que recuperase su inversión en las redes de telecomunicaciones. Por ello, en 1997, Telmex comenzó a quejarse debido a la llegada de un competidor en el sistema de Larga Distancia; Telmex sale victoriosa de ese caso, creando así un monopolio de redes de telecomunicaciones por varios años.

## Organismos encargados de las telecomunicaciones

Los organismos encargados de conducir la política en cuestión de telecomunicaciones son la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT).

De acuerdo con la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal en su artículo 36 apartado II y III, es facultad de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes:

- II. Regular, inspeccionar y vigilar los servicios públicos de correos y telégrafos y sus servicios diversos; conducir la administración de los servicios federales de comunicaciones eléctricas y electrónicas y su enlace con los servicios similares públicos concesionados con los servicios privados de teléfonos, telégrafos e inalámbricos y con los estatales y extranjeros; así como del servicio público de procesamiento remoto de datos.
- III. Otorgar concesiones y permisos -previa opinión de la Secretaría de Gobernación- para establecer y explotar sistemas

y servicios telegráficos, telefónicos, sistemas y servicios de comunicación inalámbrica por telecomunicaciones y satélites, de servicio público de procesamiento remoto de datos, estaciones radio experimentales, culturales y de aficionados y estaciones de radiodifusión comerciales y culturales; así como vigilar el aspecto técnico del funcionamiento de tales sistemas, servicios y estaciones.

## Operadores de servicios de telecomunicaciones

El principal proveedor de servicios de telefonía fija es Telmex, empresa mexicana con sede en la Ciudad de México. Tiene presencia en México, América Latina y Estados Unidos. Ha llevado a cabo un proceso de modernización de su infraestructura, desarrollando una plataforma digital que opera redes de fibra óptica con conexiones vía cable submarino en 39 países. Ofrece servicios de telefonía fija con llamadas locales, nacionales e internacionales, además de internet. Esta empresa es el proveedor de internet de todas las compañías de cable y demás, ya que es la única que cuenta con la infraestructura necesaria.

Megacable con sede en Guadalajara, Jalisco es una empresa que ofrece servicios de comercialización de televisión por cable, telefonía e internet. A través de Megafón ofrece servicios de telefonía fija. En 2009 se alía con Cablevisión y Cable Más para lanzar el paquete triple play Yoo que ofrece servicios de telefonía, televisión e internet. Bestel, filial de Televisa, cuenta con servicio de telefonía local en el DF, Guadalajara, Monterrey, León y Puebla. Ofrece además servicios de internet en estas ciudades.

**Hoy en día, POLIFLIX está incursionando en el sector con su tubería PAD Telecomunicaciones, para alojar y proteger los cables de fibra óptica y otros servicios para dichas instalaciones, reafirmando su compromiso con la innovación.**





# Jorge Cárdenas Flores

**Yo creo que la clave para tener éxito es prepararse día a día, porque siempre hay algo nuevo, no quedarse con lo que ya se sabe, porque te estancas; con la computadora aprendes lo que no te imaginas.**

**Sahuayo, Michoacán**

Por: Ing. Josué Vera

**D**esde que me gradué de la escuela, en 1986, me he dedicado a las instalaciones eléctricas de viviendas. Tengo mi certificado que avala la formación que recibí.

Mi familia está conformada por 7 personas; mi esposa María de los Ángeles Valdovinos Navarrete y 5 hijos, 3 mujeres y 2 hombres: Stefanny, Janette, Karla, Jorge y Christian.

De mi Sahuayo me gusta la calidez de la gente, porque aquí nos ayudamos entre todos. También son bonitos los lugares que nos rodean; incluso hay uno que le decimos "El Rincón", donde voy con mis hijos a caminar, en la orilla de todo el camino existe un río; es un tiempo de relax después de tanto trabajo; queda uno bien a gusto cuando va para allá.

Es por eso que en mis tiempos libres me dedico a la familia, que es lo más importante. También me gusta ir al cine y el fútbol; aficionado no digo a qué equipo para que no se enojen mis colegas que no coincidan conmigo (risas).

La festividad más importante es la del Apóstol Santiago, del 25 de julio al 4 de agosto. Hay música y alegría, así como muchos grupos de tlhualilles, con máscaras coloridas, que recorren las calles. También del 1 al 12 de diciembre festejamos a la Virgen de Guadalupe.

## **MI PROFESIÓN**

Yo ingresé a la escuela de Electricidad, porque veía que había muchas construcciones y sentí que había un futuro. Y efectivamente, he sacado adelante a mi familia con este trabajo. Ya le di carrera a dos de mis hijas.

En conjunto con otros compañeros estuve involucrado en la instalación del Mercado Morelos, por allá de los 90. Lo considero el trabajo más importante que he hecho y que me da mucho orgullo. Fue impresionante ver mangueras llenas de cables, y centros de carga, muchísimos medidores, como 200, uno para cada local. Esto despertó en mí el interés por seguir estudiando y preparándome.





### ANÉCDOTAS

En una ocasión estaba trabajando con línea viva, y sin querer apreté de más la tierra; se rompió el aislante de la línea y pegó, hizo un corto tremendo que casi salgo corriendo. Me quedé "lampareado"; las pinzas se me quemaron, pero gracias a Dios sólo fue el puro susto. Por eso es bien importante, en casos donde sea necesario trabajar con línea viva, utilizar guantes y herramienta adecuada.

Entre mis anécdotas también les puedo contar una de cuando nos fuimos a trabajar con un compañero a Guadalajara, a unos bloques de departamentos como de 6 pisos, una obra muy grande de Infonavit. Llegamos y nos preguntó el ingeniero quién era el oficial. Mi amigo era muy diestro, pero en lo teórico, rápido respondió que él. Entonces, le pidió que se subiera a la escalera para que le conectara una parte de una caja de registro muy grande con muchas puntas de cable, y lo hizo al revés. Cuando el ingeniero revisó, le dijo que estaba mal; y me pidió subirme. Primero investigué cuál era de cuál, y lo hice. Así que me dijo el ingeniero: "tú vas a ser el oficial, vas a ganar más, y el otro va a ser el ayudante". Y ya cuando se fue el ingeniero, me dice mi compañero: "pero si yo sé más que tú"; y efectivamente sabía más, pero en lo teórico.

Yo creo que la clave para tener éxito es prepararse día a día, porque siempre hay algo nuevo, no quedarse con lo que ya se sabe, porque te estancas; con la computadora aprendes lo que no te imaginas.

A mis colegas yo les aconsejo que sean sencillos y que entreguen el trabajo limpio, porque al igual que la puntualidad, son clave para que los vuelvan a contratar.

### REVISTA ELÉCTRICA

Desde hace 6 años soy suscriptor de la Revista Eléctrica. Llegó a mis manos y me interesó inmediatamente. Me ha ayudado muchísimo y me encanta enterarme de otras partes del país, también los chistes y los productos nuevos de la sección de Innovación; los que me interesan los busco para comprarlos. Me gustaría que en próximos números presentaran cómo instalar motobombas, presurizadores (los componentes de adentro, partes eléctricas).

**Después de haberme suscrito a la revista como broma le comenté a mi familia: "Algún día yo saldré en esta revista" y gracias a Dios se cumplió.**

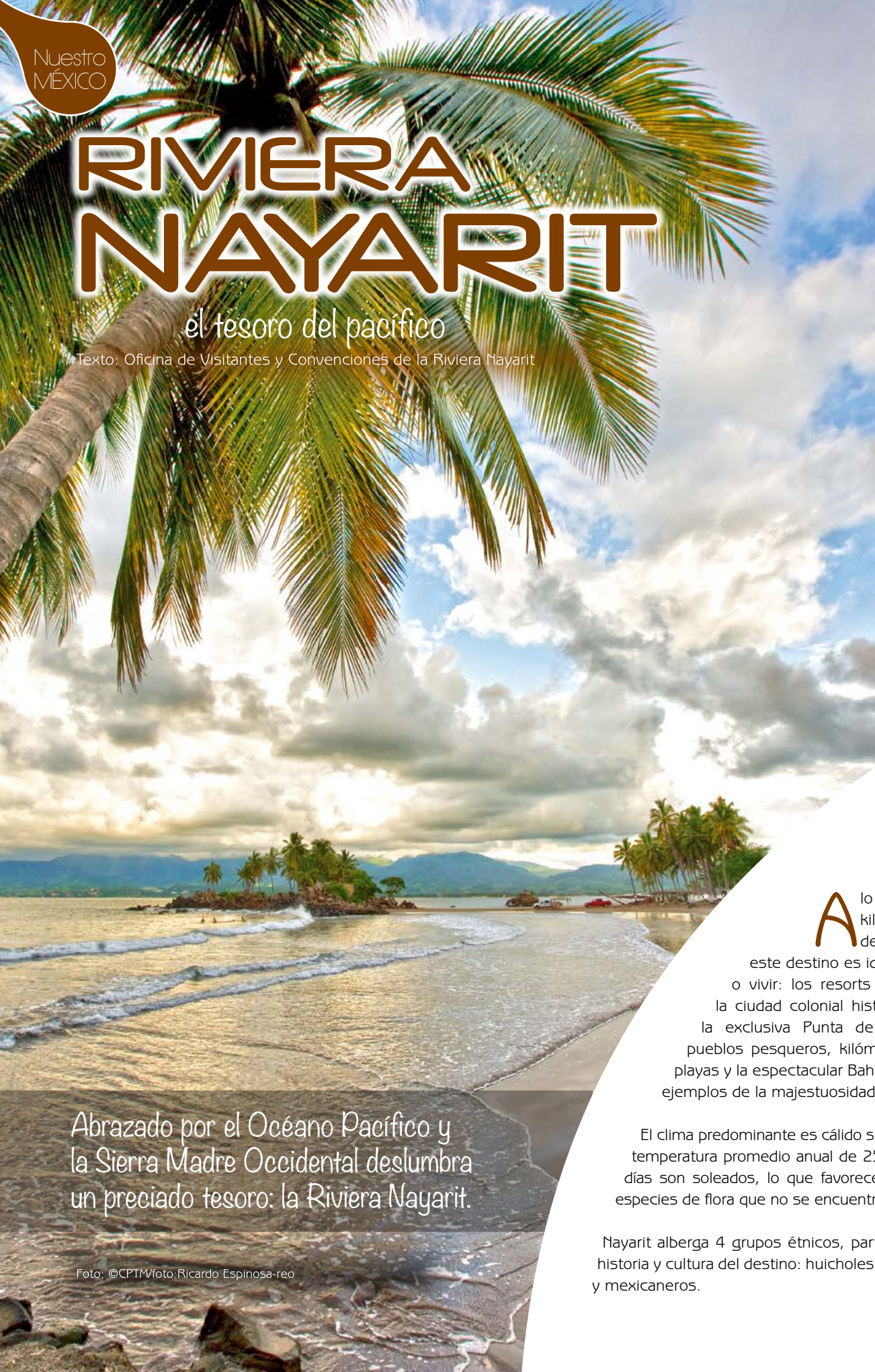


Nuestro  
MÉXICO

# RIVIERA NAYARIT

el tesoro del pacífico

Texto: Oficina de Visitantes y Convenciones de la Riviera Nayarit



Abrazado por el Océano Pacífico y la Sierra Madre Occidental deslumbra un preciado tesoro: la Riviera Nayarit.

Foto: ©CPTM/foto:Ricardo Espinosa-reo

A lo largo de 307 kilómetros de litoral del estado de Nayarit, este destino es ideal para vacacionar o vivir: los resorts de Nuevo Vallarta, la ciudad colonial histórica de San Blas, la exclusiva Punta de Mita, pintorescos pueblos pesqueros, kilómetros de apacibles playas y la espectacular Bahía de Banderas, son ejemplos de la majestuosidad que ofrece.

El clima predominante es cálido subhúmedo, con una temperatura promedio anual de 25° C. El 90% de los días son soleados, lo que favorece el crecimiento de especies de flora que no se encuentra en todo el país.

Nayarit alberga 4 grupos étnicos, parte importante de la historia y cultura del destino: huicholes, coras, tepehuanos y mexicanos.



## Reconocimientos Internacionales

Riviera Nayarit es un "Virtuoso Preferred Destination", y desde comienzos de este año aparece en la lista de "Destinos a Observar en 2015" de Conde Nast Traveller UK.

A inicios de 2015, en el marco de la séptima participación consecutiva en la Feria Internacional de Turismo (Fitur) en Madrid, España, el Estado de Nayarit obtuvo su quinto Premio Excelencias consecutivamente. Esta ocasión el galardón fue otorgado a la Oficina de Visitantes y Convenciones de la Riviera Nayarit (OVC) por su proyecto "Responsabilidad Social y Ambiental de Riviera Nayarit".

## Actividades para toda la familia

Las actividades a realizarse en Riviera Nayarit van desde tirolesa, tours en ATV, en el ámbito terrestre, mientras que en el acuático existe la pesca deportiva, veleo, buceo e incluso surf, las cuales mantienen felices a los amantes del aire libre durante todas sus vacaciones.

Además, cuenta con campos de golf planeados por grandes diseñadores como Nicklaus, Norman y Von Hagge.

Los principales encuentros con la naturaleza en Riviera Nayarit son los avistamientos de ballenas, el nado con delfines, encuentros con lobos marinos o la liberación de tortugas bebés, sólo por nombrar algunos.

La costa de Riviera Nayarit se extiende por los municipios de Bahía de Banderas, Compostela, San Blas, Santiago y Tecuala; ofreciendo visitas a:

- ★ Sayulita
- ★ Punta de Mita
- ★ Nuevo Vallarta
- ★ Bucerías
- ★ La Cruz de Huanacaxtle
- ★ San Francisco (San Pancho)
- ★ Rincón de Guayabitos
- ★ San Blas
- ★ Flamingos
- ★ Islas Marietas
- ★ Litibú (CIP Fonatur)
- ★ Lo de Marcos
- ★ Mexcaltitlán



Una probadita, San Blas en video  
[goo.gl/vo2TU14](http://goo.gl/vo2TU14)



Foto: ©CPTM/foto:Ricardo Espinosa-reo

# La Paz, BCS será 100% fotovoltaica

En junio de este año entrará en operaciones la planta fotovoltaica Grupotec I, de 27,6 MW de potencia, convirtiendo a la ciudad de La Paz, capital del estado de Baja California Sur, en el noroeste del país, en la primera ciudad de Latinoamérica, en tener suministrada toda su energía eléctrica completamente generada a partir de la fotovoltaica, merced al otro proyecto ya existente Aura Solar I (39 MW), en funciones desde 2013. La planta fotovoltaica Grupotec I se despliega en una superficie

de 44 hectáreas en la que quedarán instalados 97, 000 paneles solares. Además de evitar la emisión de 39, 000 toneladas de dióxido de carbono, la planta tendrá instalada un sistema de almacenamiento de energía único en el mundo para equilibrar los flujos de energía de la red de Baja California Sur y venderá su producción a la compañía eléctrica estatal Comisión Federal de Electricidad (CFE).

Fuente: [www.energias-renovables.com](http://www.energias-renovables.com)

## La Torre Eiffel tendrá electricidad de energías renovables



La majestuosa torre, emblema de París, tendrá exclusiva electricidad procedente de energías renovables, según el contrato firmado para los dos próximos años con el proveedor Gaz Electricité de Grenoble (GEG), informó la empresa que gestiona el monumento.

Este contrato permite a la Torre Eiffel tener la garantía de que "el volumen de electricidad consumida será íntegramente producida e inyectada en la red francesa a partir de una fuente renovable y limpia", señaló la gestora en un comunicado.

En los últimos meses, la Torre Eiffel ha emprendido reformas en su primer piso que le han permitido disminuir el consumo energético mediante el aislamiento de sus pabellones, la instalación de paneles solares para el agua caliente y la recuperación de aguas de lluvia. En este año se instalarán dos pequeños molinos eólicos de eje vertical en el segundo piso, que producirán unos 10.000 kilovatios al año.

Fuente: [www.energypress.com.ar](http://www.energypress.com.ar)

## El primer buque del mundo impulsado por energía eólica



El E-ship 1 es el primer buque carguero del mundo impulsado por energía eólica, en un sistema que no es a vela. Del fabricante alemán Enercon, este barco fue construido en 2010, tiene 130 metros de eslora (largo) y 24 metros de manga (ancho), así como un peso de 12, 968 toneladas y un desplazamiento de carga de 10, 020 toneladas.

Ha recorrido más de 170, 000 millas surcando principalmente aguas europeas, aunque también ha viajado a Brasil. Se trata de un buque especialmente diseñado para el transporte de componentes para turbinas Enercon. Su principal característica es el uso del viento como sistema de propulsión. Este sistema de navegación supone un ahorro anual de combustible superior al 25% (hasta 1, 700 toneladas) y evita la emisión de más de 5, 000 toneladas de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.

Fuente: [www.eltelegrafo.com](http://www.eltelegrafo.com)

# SABÍAS QUE...

## PERROS

Aunque no se comparan con los conejos, los perros son altamente reproductivos, en promedio pueden tener 66 cachorros en 6 años. Su sentido del olfato es 1 millón de veces más fuerte que el de una persona, y su nariz es similar a la huella dactilar del humano. Es a través de las almohadillas que se localizan en sus patas que pueden transpirar; aunque también lo hacen por medio de la lengua. Su temperatura normal oscila entre los 38 y 39 °C. La obesidad es el principal problema de salud que presentan. Y han sido los mejores amigos del hombre desde hace más de 12, 000 años.



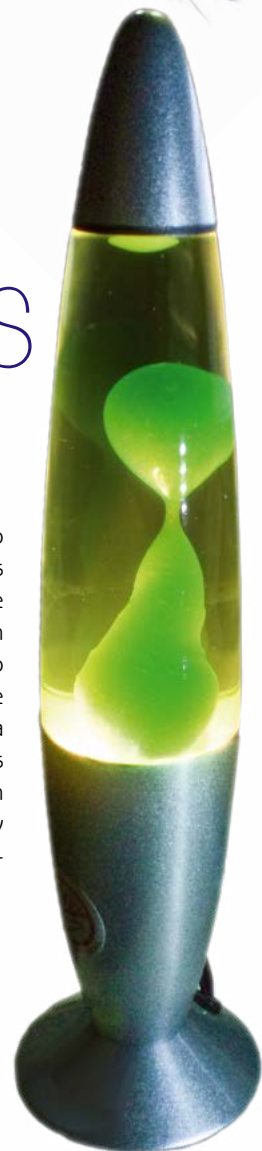
## RODILLAS

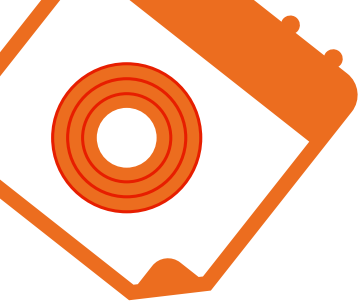
Las rodillas son lo más parecido que tiene el hombre a las bisagras de una puerta; es por ellas que las piernas pueden flexionarse y realizar diversas actividades cotidianas como sentarse, caminar, saltar y arrodillarse, entre otras. Es considerada la articulación más grande que tiene el organismo y está compuesta por huesos, cartílagos, ligamentos y músculos. En un examen médico de rutina es común que el galeno golpee levemente con un martillo especial en el tendón rotuliano, para provocar un espasmo en la rodilla que hace que la pierna se mueva involuntariamente; este reflejo sirve para medir la eficacia de determinados tractos nerviosos de la médula espinal.



## LÁMPARAS DE LAVA

Más que funcionales, son un artículo decorativo popularizado en los años 60 cuando la psicodelia imperaba. Se caracterizan porque en su interior se mueven grandes gotas de cera, que van tomando diversas formas, y que asemejan la corriente de lava de un volcán, de ahí su nombre. La iluminación que proveen es mínima, pues las luminarias con las que suelen construirse son de 40 watts. Contienen agua con colorante, y una mezcla hecha a base de parafina, tetracloruro de carbono y aceite mineral.





# ¡CAPACÍTATE!

**Revista Eléctrica te invita a capacitarte con estos cursos GRATUITOS para que puedas brindar un mejor servicio a tus clientes.**

Para reservar tu lugar o si tienes alguna duda, comunícate a la Línea directa del Club de Electricistas: (55) 5804 6677 o al correo [clubelectricistas@schneider-electric.com](mailto:clubelectricistas@schneider-electric.com)



FECHA	CIUDAD	TEMA	HORARIO	DIRECCIÓN
20 de mayo	México, DF	Coordinación de protecciones en BT y selección de equipos de protección	17:00 a 18:00	<b>ELÉCTRICA SAN MIGUEL CARRILLO</b> Carrillo Puerto # 370, Col. Anáhuac, CP 11320
20 de mayo	Mexicali, BC	Tableros NF	16:00 a 18:00	<b>DISTRIBUIDORA ELÉCTRICA DCH</b> Blvd. Lázaro Cárdenas # 2463, CP 21220
21 de mayo	Tlanepantla, Edomex	Arrancadores LEC	16:00 a 18:00	<b>ALCIONE TLANEPANTLA</b> Av. Gustavo Baz # 262, Col. La Loma, Tlanepantla, CP 54060
27 de mayo	México, DF	Ducto cuadrado	13:00 a 14:30	<b>ELÉCTRICA SAN MIGUEL</b> Calzada Ermita Iztapalapa # 111, esq. Sur 67, Col. Prado, CP 09480
27 de mayo	Tijuana, BC	Tablero I-LINE Combo	16:00 a 17:00	<b>DIMA ELÉCTRICA SA DE CV</b> Blvd. Insurgentes # 3888 CP 22216
28 de mayo	México, DF	Tableros I-LINE	16:00 a 17:00	<b>NECAXA</b> Orión # 6 esq. Calzada Ermita Iztapalapa, Col. Prado Churubusco, Delegación Coyoacán, CP 04230
28 de mayo	Ecatepec de Morelos, Edomex	Inversores solares para sistemas interconectados a la red	15:30 a 17:00	<b>ALCIONE ECATEPEC</b> Vía Morelos # 318, Col. Santa Clara, CP 55540
3 de junio	México, DF	Interruptores de seguridad	17:00 a 18:00	<b>ELÉCTRICA SAN MIGUEL CARRILLO</b> Carrillo Puerto # 370, Col. Anáhuac, CP 11320
9 de junio	México, DF	Equipos de medición	16:00 a 17:00	<b>NECAXA</b> Orión # 6 esq. Calzada Ermita Iztapalapa, Col. Prado Churubusco, Delegación Coyoacán, CP 04230
10 de junio	Tijuana, BC	Envoltentes Himel	16:00 a 17:00	<b>DIMA ELÉCTRICA SA DE CV</b> Blvd. Insurgentes # 3888 CP 22216
10 de junio	Mexicali, BC	Tablero I-LINE Combo	16:00 a 18:00	<b>DISTRIBUIDORA ELÉCTRICA DCH</b> Blvd. Lázaro Cárdenas # 2463 CP 21220
11 de junio	México, DF	Tableros I-LINE Combo	16:00 a 17:00	<b>NECAXA</b> Orión # 6 esq. Calzada Ermita Iztapalapa, Col. Prado Churubusco, Delegación Coyoacán, CP 04230
11 de junio	Ecatepec de Morelos, Edomex	Envoltentes Himel	15:30 a 17:00	<b>ALCIONE ECATEPEC</b> , Vía Morelos # 318, Col. Santa Clara, CP 55540
13 de junio	México, DF	Supresores TVSS	13:00 a 14:30	<b>ELÉCTRICA SAN MIGUEL</b> Calzada Ermita Iztapalapa # 111, esq. Sur 67, Col. Prado, CP 09480
17 de junio	México, DF	Tablero NQ y NF	17:00 a 18:00	<b>ELÉCTRICA SAN MIGUEL CARRILLO</b> Carrillo Puerto # 370, Col. Anáhuac, CP 11320
18 de junio	Tlanepantla, Edomex	Tableros tipo panel	16:00 a 18:00	<b>ALCIONE TLANEPANTLA</b> Av. Gustavo Baz # 262, Col. La Loma, Tlanepantla CP 54060
23 de junio	México, DF	Tableros de aislamiento para hospital	16:00 a 17:00	<b>NECAXA</b> Orión # 6 esq. Calzada Ermita Iztapalapa, Col. Prado Churubusco, Delegación Coyoacán, CP 04230
24 de junio	Tijuana, BC	Instalación residencial con Marisio, Prime y Única	16:00 a 17:00	<b>DIMA ELÉCTRICA SA DE CV</b> , Blvd. Insurgentes # 3888 CP 22216
24 de junio	Mexicali, BC	Centros de carga residenciales basados en la NOM-001 SEDE-2012	16:00 a 18:00	<b>DISTRIBUIDORA ELÉCTRICA DCH</b> Blvd. Lázaro Cárdenas # 2463 CP 21220
25 de junio	México, DF	Tableros QD Logic	16:00 a 17:00	<b>NECAXA</b> , Orión # 6 esq. Calzada Ermita Iztapalapa, Col. Prado Churubusco, Delegación Coyoacán, CP 04230
25 de junio	Ecatepec de Morelos, Edomex	Coordinación de protecciones en BT y selección de equipos de protección	15:30 a 17:00	<b>ALCIONE ECATEPEC</b> Vía Morelos # 318, Col. Santa Clara, CP 55540
27 de junio	México, DF	Tableros NF	13:00 a 14:30	<b>ELÉCTRICA SAN MIGUEL</b> Calzada Ermita Iztapalapa # 111, esq. Sur 67, Col. Prado, CP 09480

# LEVITON

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

### 21 Y 22 DE MAYO

**CURSO DE CERTIFICACIÓN EN CABLEADO ESTRUCTURADO: SANTA FE, MÉXICO, DF.**

### 5 DE JUNIO

**CURSO EN LÍNEA: SELECCIÓN, CONEXIÓN Y AJUSTE DE DIMMERS UNIVERSALES**  
Curso en sala de capacitación de LUMICOLOR Puebla a las 16:00 horas.

### 16 Y 17 DE JUNIO

**CURSO DE CERTIFICACIÓN EN CABLEADO ESTRUCTURADO: LEÓN, GTO.**

INFORMES Y REGISTRO al 50821040 ext. 7178 con el ingeniero Hernán Hernández o al correo electrónico [hhernandez@leviton.com](mailto:hhernandez@leviton.com)

FECHA	TEMA
4 de mayo	Selección de contactos y accesorios residenciales
5 de mayo	Selección de supresores
6 de mayo	Intercomunicador sencillo
7 de mayo	Proyectando sistemas de intercomunicación
12 de mayo	Proyecto con sensores de ocupación
13 de mayo	Proyectando un sistema de control inalámbrico
14 de mayo	Sistema centralizado de control de iluminación
15 de mayo	Aplicación de tableros programables
1 de junio	Selección, conexión y ajuste de atenuadores
2 de junio	Selección de supresores
3 de junio	Intercomunicador sencillo
4 de junio	Proyectando sistemas de intercomunicación
8 de junio	Proyecto con sensores de ocupación
9 de junio	Proyectando un sistema de control inalámbrico
10 de junio	Sistema centralizado de control de iluminación
11 de junio	Aplicación de tableros programables

# RIDGID

Para los participantes que viven en el interior de la República o en el extranjero, RIDGID les invita el hospedaje. El único requisito para que participes en estos cursos gratuitos es tener la mayoría de edad.

**Mayores informes e inscripciones al 01 800 701 9811 o en el DF al 5809 5603 con Gabriel Camargo, o envía un correo electrónico a [ridgidmexico@emerson.com](mailto:ridgidmexico@emerson.com)**

Todos los cursos se imparten en un horario de 8:00 a 16:30 horas, en el Centro de Entrenamiento RIDGID, ubicado en Calle 10 #145 Piso 3 Ala Norte, Col. San Pedro de los Pinos, DF. CP. 01180.

FECHA	TEMA
21 y 22 de mayo	Diagnóstico, inspección y localización de tuberías/ Limpieza de desagües/ Roscado y ranurado de tubería/ Llaves/ Prensado-Sellado/ Herramientas eléctricas/ Aspiradoras
25 y 26 de mayo	Diagnóstico, inspección y localización de tuberías/ Limpieza de desagües/ Roscado y ranurado de tubería/ Llaves/ Prensado-Sellado/ Herramientas eléctricas/ Aspiradoras
4 y 5 de junio	Diagnóstico, inspección y localización de tuberías/ Limpieza de desagües/ Roscado y ranurado de tubería/ Llaves/ Prensado-Sellado/ Herramientas eléctricas/ Aspiradoras
8 y 9 de junio	Diagnóstico, inspección y localización de tuberías/ Limpieza de desagües/ Roscado y ranurado de tubería/ Llaves/ Prensado-Sellado/ Herramientas eléctricas/ Aspiradoras

**Para tener acceso a estos cursos o pedir mayores informes llama al (55) 6295 8124.**



FECHA	CIUDAD	TEMA	HORARIO	DIRECCIÓN
7 de mayo	Hermosillo, Sonora	Taller de Iluminación	18:00	ACOME Hermosillo, Blvd. Juan Bautista Escalante #46, Col. Alto Valle. CP. 83106
4 de junio	San Luis, SLP	Taller de Iluminación	16:00	ACOME San Luis, Coronel Romero No.2100, Col. Tierra Blanca
9 de junio	Puebla, Pue	Taller de Iluminación	16:00	Diagonal Defensores de la República #164, Col. Jesús García, CP. 72090
18 de junio	México, DF	Taller de Iluminación	8:00	Calle Victoria #32 Int. 302, Col. Centro

# Cómo mantener un buen ambiente de trabajo

Por Psicóloga Andrea Velasco Casazza



Un ambiente de trabajo saludable beneficia a los trabajadores y aumenta su eficacia y productividad.

Si las personas se encuentran en un ambiente donde se sientan cómodos desarrollando su trabajo, y con una buena disposición, el resultado final de su desempeño será el mejor.

**A continuación, algunas sugerencias de cómo puedes lograr generar un buen ambiente en el trabajo:**

- Procura mantener una actitud positiva.
- Sé abierto y acepta las opiniones y sugerencias de tus compañeros; ellos pueden aportarte grandes cosas.
- Controla tu temperamento y sé lo más cordial posible con tu jefe y tus compañeros.
- Mantén tu espacio de trabajo limpio y en orden. En algunas áreas de trabajo se pueden encontrar muchas personas realizando la misma o distintas labores, y es importante que cada quien se responsabilice de sus cosas y materiales de trabajo.
- Sigue los procedimientos de seguridad con precisión y utiliza el equipo de protección adecuado, para que no sufras ningún tipo de daño.
- Procura conocer específicamente cuáles son las actividades que tienes que realizar y de esta manera no estarás realizando trabajo extra y no te encontrarás saturado realizando el trabajo de los demás.
- Si en algún momento no tienes claro cómo se realiza algún procedimiento, no dudes en preguntar las veces que sea necesario hasta que lo hayas entendido completamente. Recuerda que es mejor tener conocimiento de cómo hacer las cosas y qué se espera en el resultado final.

El cambio comienza con nosotros mismos y debemos apoyarnos los unos a los otros para generar un buen ambiente de trabajo. Te invito a que comiences a poner en práctica estos consejos y verás los resultados.



# ¿Cuántas lámparas hay?



Respuesta: 46

# Chistes

- El mes pasado contraí matrimonio.  
- Contraje.  
- Claro, tenía que ser formal.

- Me tienes harta Miguel ... ¡sólo piensas en comer!  
¿A qué te refieres croquetamente?

Todos seríamos más felices si trabajásemos de lo que nos gusta. En mi caso es muy difícil encontrar trabajo de enchiladas rojas.

- ¿Este es el pueblo donde ponen apodo a todo mundo?

- No.

- Ok, gracias.

- De nada, "preguntitas".

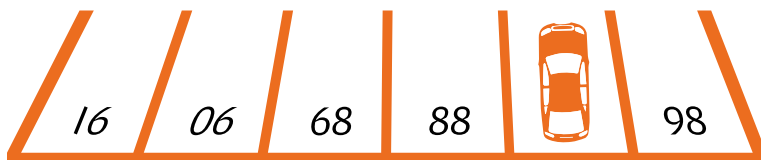
- ¿Bailamos?

- Claro. ¿Pero quién saca a mi amiga?

- Ahhh, por eso no te preocupes.  
**¡SEGURIDAAAAD!**

## JUEGO MENTAL

¿En qué cajón está estacionado el coche de la ilustración?



Respuesta: 87

Responde en 20 segundos.

Respuesta: 46 lámparas  
Respuesta: cajón 87 (miralo de cabeza)

¿TRAS LEER LA FRASE TE HAS DADO CUENTA DE QUE LA LA MENTE HUMANA A MENUDO NO TE INFORMA DE QUE LA LA PALABRA "LA" SE HA REPETIDO EN CADA OCASIÓN?

¡CONÉCTATE A LA COMUNIDAD ELÉCTRICA!



[www.facebook.com/RevistaElectrica](http://www.facebook.com/RevistaElectrica)



# PROTEKTOR

salva al

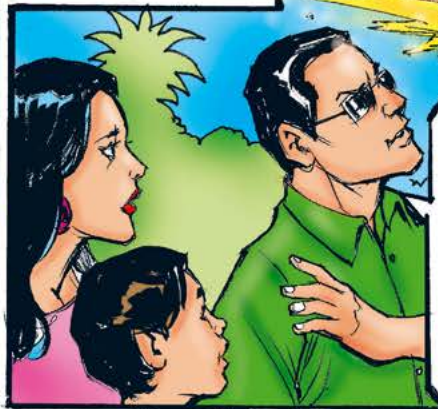
# P3LADO de los CABLES

Entonces, ¡imagínate cuántos accidentes se han evitado gracias a ese faro que avisa a los barcos que hay tierra cerca!...



¡Gracias por enseñarme tanto papi!

DE REPENTE, SE VE UN DESTELLO.



Ustedes vayan por una nieve ahora los alcanzo, veré si allá todo está bien.

Tuvimos un justo al año de casados



¿Qué le sucedió?!

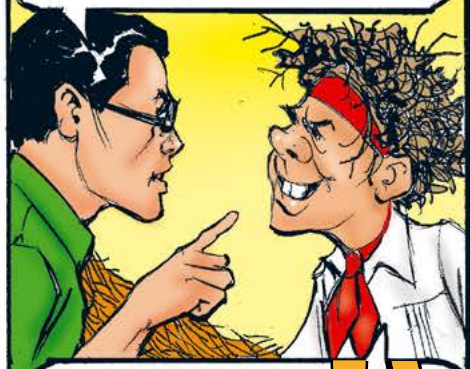
¡Mi ayudante que no cuida lo que hace..!



¡No te fijas cuña'o! Este, es bien



¿Tú hiciste este empalme eléctrico? ¡Este hombre recibió una descarga por tu culpa!



¡Yo mero! Y no lo hice con las Soy un empalmando.



¡Oye!... ¡Estos cables también están mal aislados, eso es un riesgo!



¡No pa'a nada!

Eres un peligro. No puede ser que te importe tan poco tu trabajo y las personas que usarán esta instalación...

Mejor si quieres te enseño a empalmar, eso te va a ayudar...



¡Ah qué tan pesado!



Me la ¿Por qué no vas a ver si ya puso la





Me cae de que te voy a dar de por metiche



FÉLIX SE CONVIERTE EN PROTEKTOR

No te confundas, es mi deber que las instalaciones sean seguras y confiables, y tú no ayudas a que eso suceda...



¡Pero si es PROTEKTOR en persona!

¿Cómo? ¿? Bueno... mejor me voy a bucear al malecón.



¡Ah jijo de la !



¡Mira Pelado de los Cables, eres un peligro hasta para ti mismo!

¿Entonces tú eres el famoso PROTEKTOR que cuida al ?



¡Gracias PROTEKTOR! Yo le enseñaré a hacer empalmes correctos.



¿Estás de acuerdo en hacer seguras las instalaciones eléctricas?

Sí, y hoy aprendiste que debes de cuidar lo que haces o alguien puede salir muy lastimado. Corriste con suerte.

Ya me quitaste lo n y lo pero nunca se me quitará lo \$%& cuñao!! jajaja



¿Estás bien Félix?

Todos los días aprendemos algo nuevo, y esta vez no fue la excepción mi





SANTOS C. DÍAZ GARCÍA

ELECTRICISTA DESDE 1982  
OAXACA, OAXACA, MÉXICO

