

ELECTRICA

LA GUÍA DEL ELECTRICISTA

Ejemplar gratuito

ENERGÍAS SANAS

INSTALACIONES ELÉCTRICAS
EN HOSPITALES

71 Marzo / Abril
2017

 /RevistaElectrica



electrica.mx

SOY





Estamos en el segundo bimestre del año con toda la energía para lograr nuestras metas. La clave para alcanzarlas, sin duda, es seguir preparándonos y ampliar aún más nuestro panorama del sector eléctrico.

Esta vez dedicamos nuestra Central Eléctrica a los hospitales, que requieren un diseño especial para las instalaciones, así como un continuo mantenimiento y actualización debido al incremento de aparatos necesarios para realizar diferentes estudios en el paciente.

En nuestra sección de Instalaciones Seguras podrás conocer los tipos de calzado de seguridad, para que puedas seleccionar el más adecuado. Recuerda que lo primordial es siempre portar el equipo de seguridad completo que garantizará tu integridad.

¡A trabajar seguro!

Poliflex

Directorio

Editor Responsable

Antonio Velasco
avelasco@poliflex.mx

Editor Ejecutivo

ED Gerardo Aparicio
arte@poliflex.mx

Coordinación de Operaciones

Manuel Díaz
mdiaz@poliflex.mx

Atención a suscriptores

LCC Alicia Bautista
abautista@poliflex.mx

Coordinación de Información

LCC Angélica Camacho
angelica@ideasadmirables.com

Revisión Técnica

Ing. Hernán Hernández
Ing. Rubén D. Ochoa V.
Verificador de Instalaciones Eléctricas

Asesoría Técnica en Obra

Ing. Iván del Ángel
idelangel@poliflex.mx

Logística

Yoselin López Gerón
publicidad@poliflex.mx

Responsable de envío y monitoreo

Guadalupe Reyes
greyes@poliflex.mx

Diseño y Arte Editorial

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

Diseño Gráfico

LDG Conrado de Jesús López

Programación Web y Redes Sociales

Agencia Ideas Admirables

Colaboradores

Ing. Hernán Hernández
Ing. Iván del Ángel
Ing. José Gaytán
Ing. Enrique Marín
Psic. Andrea Velasco Casazza

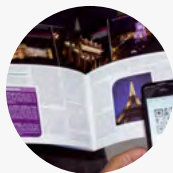
¿CÓMO ACCEDER A LA INFORMACIÓN DE LOS CÓDIGOS QR?

Opción 1

A través de un teléfono celular



Elige la aplicación que lee códigos QR.



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

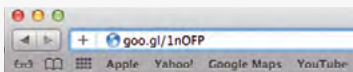


¡Listo! Te lleva a la información preparada para enriquecer tu lectura

Opción 2

A través de tu barra de navegación

Abre la ventana de internet desde tu computadora o móvil



Teclea la liga que aparece justo debajo del Código QR de tu interés



¡Listo! Ya estás visualizando la información preparada para enriquecer tu lectura

Fotografías

Ideas Admirables Stock



20

Central Eléctrica
ENERGÍAS SANAS
INSTALACIONES ELÉCTRICAS
EN HOSPITALES



8

Normas

Circuitos derivados
para casas-habitación



10

Noticias **POLIFLCX**

Instalación fácil y segura
en torres departamentales



18

Instalaciones Seguras

Blinda tus pies
con calzado de protección



28

Ilumina

Atenuación directa
de luminarios



32

Casos de éxito

Maurino Renato Díaz García
Oaxaca de Juárez



34

Nuestro México

LA CHARRERÍA: de México
para el mundo

Contenido

CONTROLES INALÁMBRICOS

¡EL MANDO EN TUS MANOS!

Por: Ing. Hernán Hernández

Conoce los aspectos principales de los controles inalámbricos que te permitirán incrementar tu abanico de servicios. Recuerda que mantenerte actualizado te dará grandes ventajas con respecto a tu competencia en el ramo.



Contrario a lo que podemos pensar, los dispositivos inalámbricos son cada vez más accesibles al público en general. Los fabricantes están decididos a masificar su uso, bajando costos y haciendo más sencilla su instalación y configuración.

Antes de iniciar con el tema, es importante que aclares a los usuarios finales que el término inalámbrico no se refiere a que el dispositivo funcionará sin alimentación; por obvio que parezca, en muchas ocasiones eso piensan al escuchar sobre la comunicación sin cables.

Tradicionalmente, la adición de nuevas ubicaciones para los controles de luminarios, construcciones de nuevas habitaciones, la reconfiguración de circuitos e incluso la instalación de dispositivos para el ahorro de energía era costosa, y en la mayoría de las ocasiones destructivo debido a la necesidad de instalar nuevo cableado a través de paredes y techos en los lugares deseados.

Con sistemas que no sólo están orientados a control de iluminación sino también al control de cargas grandes como bombas de llenado o sistemas de riego, e incluso control de persianas, como instalador ahora puedes ofrecer a tus clientes una solución inalámbrica fiable y rentable. Todo lo anterior sin tener que instalar nuevo cableado.

La tecnología inalámbrica te ayuda a completar proyectos en la mitad del tiempo, con poco o ningún impacto negativo en las operaciones del cliente o daños a la propiedad del mismo. Al pasar menos tiempo en instalaciones y ocupando menos mano de obra, puedes trabajar de forma más orientada a buscar y cerrar nuevos proyectos.

Sistema tradicional vs Sistema inalámbrico

Tomemos como ejemplo uno de los casos más comunes para hacer un comparativo entre la solución tradicional contra los dispositivos con tecnologías inalámbricas.

Caso ejemplo

Un usuario requiere un interruptor en una nueva ubicación.

- La habitación tiene más de una entrada; el interruptor está colocado únicamente en una de ellas y necesita ser re-ubicado.
- No hay cajas de salida en las otras entradas.
- Se desea controlar una lámpara sin tener que caminar en la oscuridad para operar el interruptor.

Solución tradicional

Con las características anteriores es necesario ranurar las paredes para poder colocar canalización que comunique todas las entradas entre sí y cajas de salida en las ubicaciones deseadas; después de haber verificado que las canalizaciones están correctamente instaladas y hay comunicación en todas ellas, se procede a la reparación de las paredes.

Después, colocar cableado para conectar interruptores de 3 y 4 vías -si fuese necesario- para controlar mediante la configuración de puentes comunes la lámpara. Finalmente, pintar las zonas reparadas con el mismo tono de color o acabado. El presupuesto limita la instalación de nuevo cableado, por lo que muy probablemente el trabajo no pueda realizarse; en este momento podrías pensar que con canaleta es posible reducir el costo, esto es cierto pero el resultado es antiestético.

Solución inalámbrica

Puedes colocar en cualquier lugar los interruptores remotos. Por lo general el control inalámbrico requiere batería, por lo que se recomienda utilizarlo en estado de bajo consumo para incrementar la vida útil de la batería. Antes de seleccionar algún sistema, toma en cuenta que también existen controles inalámbricos con componentes piezo-eléctricos que generan su propia energía al momento de presionar el interruptor de encendido-apagado, por lo que no necesitan baterías para funcionar.

Los interruptores remotos pueden re-ubicarse sin la necesidad de configurarlos de nuevo.

La configuración te lleva apenas unos cuantos minutos, sin interface de programación o software, por lo que el usuario puede incrementar los puntos de control siempre con tu asesoría.

A lo que se acaba de describir, podemos ahondar más; por ejemplo, es cierto que el costo del control inalámbrico en comparación con los dispositivos tradicionales es mayor: 3 o 4 veces más. Sin embargo al cuantificar todo, la inversión en dinero y tiempo de la mano de obra, resulta visiblemente menor.

Si para la instalación anterior se necesitaran instalar 2 interruptores de tres vías y uno de cuatro vías, el comparativo de costos entre la solución cableada e inalámbrica sería como el mostrado en la gráfica 1 y 2.

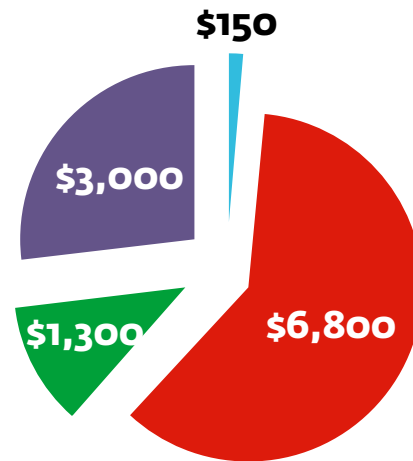
Como podrás ver, en ambas gráficas se han tomado en cuenta la adquisición de dispositivos, la mano de obra que incluye el cable, la canalización, cajas de salida y conexión de los dispositivos, resanado o reparación de las ranuras, y el repintado que incluye la selección del tono y aplicación.

En la primera gráfica la suma de todos los puntos anteriores da un aproximado de \$11,250 y un tiempo de instalación de 48 horas; la gráfica 2 muestra la misma instalación con dispositivos inalámbricos, que además de reducir el tiempo a 3 horas, el costo total es de aproximadamente \$7,500 y la mano de obra incluye la sustitución e instalación de los dispositivos inalámbricos y configuración de los remotos además que se eliminan los costos de reparación y repintado de las paredes. Lo anterior es importante ya que no se requiere la compra de materiales adicionales, más que tal vez el barrenado, taquetes y tornillos, lo cual representa una buena utilidad si consideras el tiempo de duración del trabajo.





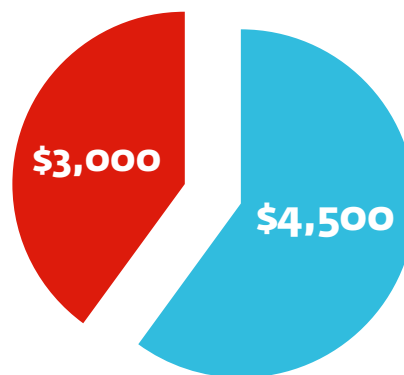
Cableado



- Dispositivos
- Mano de obra (instalación)
- Repintado
- Resanado

Gráfica 1

Inalámbrico



- Dispositivos
- Mano de obra (instalación)

Gráfica 2

Antes de terminar, aclaramos que los costos que se han tomado para los comparativos pueden variar dependiendo del instalador y marca de los dispositivos utilizados.

Para aprovechar las nuevas tecnologías es necesario mantenerte capacitado en ellas, acércate a los cursos que ofrecen los diferentes fabricantes y obtén el mayor provecho a tus conocimientos.

CIRCUITOS DERIVADOS

para casas-habitación

Por: Ing. Hernán Hernández

Retomamos el tema de circuitos derivados para casas-habitación con el objetivo de actualizar o refrescar conocimientos en esta parte tan importante de la instalación eléctrica.

El artículo 210 de la NOM 001 SEDE 2012 indica los requisitos para los circuitos derivados, quedando fuera de su alcance los que alimenten únicamente cargas de motores y de propósitos específicos.

Si deseas conocer las disposiciones para los circuitos derivados de propósitos específicos te recomendamos consultar la Tabla 210-2; los artículos ahí mencionados modifican o complementan las disposiciones del artículo 210.

Los circuitos derivados de los que trata el artículo 210 deben clasificarse según el rango en amperes máximo permitido o los ajustes del dispositivo de sobrecorriente. La clasificación de los circuitos derivados que no sean individuales debe ser de 15 hasta 50 amperes.

Cuando se usen por cualquier razón conductores de mayor ampacidad, es decir mayor capacidad de conducción, la clasificación del circuito debe estar determinada por el rango en amperes máximo permitido o de los ajustes del dispositivo contra sobrecorriente. Para el caso de la instalación residencial, los más comunes son de 15 y 20 A, sin que esto signifique una restricción.

Bajo el punto de vista de la NOM 001 SEDE, los circuitos derivados deben cumplir con los siguientes requisitos y características:

- * De forma general, los circuitos derivados permitidos por esta subsección pueden ser multiconductores y ser considerados como circuitos múltiples. Todos los conductores de un circuito derivado multiconductor deben salir del mismo tablero de distribución.
- * Cada circuito derivado multiconductor debe tener los medios para desconectar simultáneamente todos los conductores de fase en el punto donde se origina el circuito derivado, a menos que se tenga alguna de las siguientes condiciones (240-15):



1) Circuito derivado multiconductor. Se permitirán los interruptores automáticos monopolares individuales, con o sin enclavamientos mecánicos, con identificación en las manijas como protección para cada conductor no puesto a tierra de circuitos derivados multiconductores que alimenten solamente cargas monofásicas de línea a neutro.

2) Circuitos de corriente alterna monofásicos puestos a tierra. En sistemas puestos a tierra, se permitirán interruptores automáticos monopolares individuales con identificación en las manijas como protección para cada conductor de fase cuando se trate de cargas conectadas de línea a línea en circuitos monofásicos.

3) Sistemas trifásicos y bifásicos. Para cargas de línea a línea en sistemas 3 fases, 4 hilos o sistemas de 2 fases, 5 hilos, que tienen un punto neutro puesto a tierra y ningún conductor opera a una tensión que exceda de 120 volts, se permitirán interruptores automáticos monopolares individuales con identificación en las manijas como protección para cada conductor de fase.

4) Circuitos de 3 hilos de corriente continua. En circuitos de corriente continua que se alimenten de un sistema con neutro puesto a tierra, se permitirán interruptores automáticos monopolares individuales con un valor de 125/250 volts de corriente continua con identificación en las manijas como protección para cada conductor no puesto a tierra cuando se trate de cargas conectadas de línea a línea en circuitos de corriente continua de 3 conductores, suministrados desde un sistema con un neutro puesto a tierra donde la tensión a tierra no exceda los 125 volts.



*Los circuitos derivados multiconductores sólo deben alimentar cargas de línea a neutro a menos que suministre corriente sólo a un equipo de utilización o bien cuando todos los conductores de fase del circuito derivado multiconductor se abran simultáneamente por el dispositivo de protección contra sobrecorriente.

*Asimismo, los conductores de fase y los puestos a tierra de cada circuito derivado multiconductor se deben agrupar mediante amarres para cables o con medios similares, por lo menos en un lugar dentro del tablero de distribución o en otro punto de origen. A menos que los conductores del circuito ingresen desde un cable o una canalización únicos para el circuito, que hagan que el agrupamiento sea obvio.

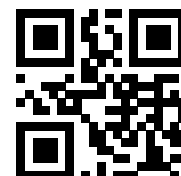
Por otro lado, la identificación de los conductores del circuito derivado se debe hacer como se indica a continuación:

* El conductor puesto a tierra de tamaño 13.3 mm^2 (6 AWG) o menor debe identificarse con cubierta o aislamiento de color blanco, gris claro o con tres franjas blancas a lo largo de toda su longitud, en conductores que tengan aislamiento de color diferente al verde. Lo anterior solamente aplica para el conductor puesto a tierra de un circuito (200-6).

* En circuitos derivados alimentados por más de un sistema de tensión, cada conductor de fase de un circuito derivado se debe identificar por fase o línea y por sistema en todos los puntos de terminación, conexión y empalme. Los medios de identificación pueden ser por código de color separado, cinta de marcado, tarjeta u otros medios. El método utilizado para marcar los conductores que se originen dentro de cada tablero de distribución o en un equipo similar de distribución del circuito derivado, se debe documentar de manera que esté fácilmente disponible o fijar permanentemente a cada tablero de alumbrado y control o al equipo similar de distribución del circuito derivado (210-5).

Este breve recuento sienta las bases para la siguiente edición donde veremos el número y capacidad de los circuitos derivados.

Descarga la Tabla 210-2 Circuitos derivados de propósito específico.
goo.gl/SE22xb



INSTALACIÓN FÁCIL Y SEGURA EN TORRES DEPARTAMENTALES

Por: Ing. Enrique Marín



La disminución de terrenos para construcción de vivienda en las grandes ciudades del país ha orillado a cambiar la vivienda unifamiliar por la construcción de torres que llegan a alojar cientos de departamentos. **POLIFLCX** cuenta con productos adecuados a este tipo de edificación basados en la normativa aplicable.

Uno de nuestros principales logros en este segmento es la Obra de RESIDE llamada Parque Jardín, ubicada en la Ciudad de México. Trabajando de la mano con las empresas KCM y ROJZA, logramos especificar **POLIFLCX** tipo ENT en este desarrollo de torres departamentales. Cabe mencionar que KCM se enfoca a las instalaciones eléctricas y ROJZA a las instalaciones especiales (telefonía, televisión por cable y sistemas de detección de humos). Crear un código de colores para los diferentes servicios que implica un proyecto como éste es posible con **POLIFLCX** tipo ENT:

Verde: Instalación Eléctrica.

Azul: Sistemas de Voz y Datos.

Negro: Instalaciones Especiales (Sistema de detección de humos, alarmas, etcétera).

También se realizaron pruebas donde se mostraron la fácil instalación de nuestra tubería tipo ENT y la rapidez al hacerlo llegar de una caja de registro a otra o a una caja de salida (chalupa) sin necesidad de acoplamientos ni codos.

Para la parte normativa en la utilización de **POLIFLCX** tipo ENT en edificaciones superiores a 3 niveles nos apegamos al ARTÍCULO 362 DE LA NOM-001-SEDE-2012.

362-10. Usos permitidos. Para el propósito de este Artículo, el primer piso de un edificio debe ser aquel que tenga el 50 por ciento o más del área superficial de la pared exterior, a nivel con el suelo terminado o por encima de él. Se permitirá un nivel adicional que sea el primer nivel y no esté diseñado para ser habitado por personas y se use exclusivamente para estacionamiento de vehículos, almacenamiento o usos similares. Se permitirá el uso de tuberías eléctricas no metálicas ENT y sus accesorios en los siguientes casos:

(1) En cualquier edificio que no tenga más de tres pisos sobre el suelo, como sigue:

- a. En instalaciones visibles que no estén prohibidas por 362-12.
- b. En instalaciones ocultas dentro de paredes, pisos y plafones.

(2) En cualquier edificio de más de tres pisos sobre el suelo, las tuberías eléctricas no metálicas ENT deben estar ocultas en las paredes, pisos y plafones si éstos ofrecen una barrera térmica de un material con un valor de resistencia al fuego de 15 minutos. Se permitirá usar la barrera térmica nominal del acabado de 15 minutos en paredes, pisos y plafones, combustibles o no combustibles.



Codificación de colores para los diferentes servicios requeridos.

Excepción para (2): Cuando se instala un sistema de aspersión contra incendio en todos los pisos, se permitirá el uso del tubo conduit no metálico dentro de paredes, pisos y plafones expuesta u oculta, en edificios de más de tres pisos sobre el nivel del suelo.

Ventajas

Fácil de instalar

A diferencia del PVC, **POLIFLIX** tipo ENT no necesita coples ni codos.

Reduce el tiempo de instalación

Al poder hacer trayectorias de registro a registro sin ningún acoplamiento.

Práctico empaque

El rollo permite ir sacando el producto sin que se enrede a la hora de aplicarlo.

No genera gases tóxicos

El PVC sí los emite.

Menor inversión

El costo de la instalación se reduce mínimo un 11%, comparado contra cualquier otro producto (de acuerdo a un análisis comparativo de costos unitarios).

Codificación de colores

Permite distinguir los diferentes tipos de instalación.

Aspectos de la construcción de Torres Parque Jardín ubicada en la CDMX.

Luminarias LED DTS para atmósferas explosivas



ABB ofrece una nueva gama de luminarias tubulares XFFL con un promedio de vida de más de 100.000 horas y con un flujo luminoso de 5.000 lúmenes con un 100% de rendimiento. Están fabricadas en aluminio de grado marino sin cobre, acabadas con pintura de grado offshore y están disponibles en policarbonato o en vidrio. Son resistentes a los impactos y vibraciones en zonas explosivas, siendo una excelente opción para ambientes extremos.

Fuente: <http://new.abb.com/>



GUANTES de electricista

Usan un exclusivo material en la palma y en los dedos para mayor resistencia a los deslizamientos cuando se jalan alambres o cables. El dedo índice está envuelto con un material antideslizante y la base del pulgar está reforzada, haciéndolos más duraderos. Son lo suficientemente elásticos para usarlos durante largos periodos sin causar molestias o entorpecer el trabajo, además facilita el colocarse y quitarse los guantes.

Fuente: www.kleintools.com.mx



TEMPORIZADOR digital

El temporizador digital 48386 / TEM-8 permite programar 8 eventos de activación o desactivación por día, perfecto para simular la presencia de personas en casas u oficinas. Su función para encender o apagar aparatos a diferentes horas es de manera aleatoria, además cuenta con una batería recargable interna para conservar la programación y la hora. Está fabricado en policarbonato y su tensión es de 125 V y una corriente de 15 A.

Fuente: www.voltech.com.mx

simon

Crea el
AMBIENTE perfecto
para tu
PROPIO ESTILO



Fundas y Teclas Intercambiables



Simon | 27
PLAY



FÁCIL
INSTALACIÓN



FUNCIONALIDAD



FUNDAS
INTERCAMBIABLES



SEGURIDAD



Placas de 1,2,3 Módulos

+



Elige el mecanismo

+



Coloca la funda y tecla
de tu preferencia

=



Conjunto Armado

8 01 800 00 **simon**
7 4 6 6 6

www.simonelectric.com

[f /simonelectricamx](https://www.facebook.com/simonelectricamx)

info@simonelectrica.com

[@SimonElectricES](https://twitter.com/SimonElectricES)

INSTALACIÓN DE PANELES LED

Los paneles LED proyectan una luz completamente uniforme que no cansa a la vista, no tiene parpadeos y no emite radiaciones ultravioletas. Te damos 10 tips que te servirán cuando quieras instalarlos.

Por: Ing. Hernán Hernández

Los paneles LED son ultraplano y con un diseño moderno y elegante. Se pueden instalar en cualquier superficie sin que destaquen demasiado en el entorno.

Hay tres sistemas de colocación de paneles LED; aunque dos de ellos son los más comunes: empotrados en el techo, suspendidos en el aire mediante un kit de sujeción o instalados en superficie gracias a la colocación con herrajes.

Veremos en esta ocasión la instalación de un panel apoyado en los perfiles del plafón tipo reticulado. Los paneles vienen preparados por defecto para ser instalados de esta forma y no requieren de ningún accesorio.

Para realizar este tipo de montaje sigue estas recomendaciones:

Tip 1. Antes de colocar el panel, debes decidir si vas a utilizar un panel cuadrado que se conoce comúnmente de 2x2 ft, o bien si vas a utilizar un panel de 2x4 ft que son de forma rectangular.

Tip 2. Para fines de este artículo hablaremos de un panel cuadrado. Retira dos de los plafones, el primero es donde quedará instalado el panel y el segundo es donde te ayudarás para hacer la conexión final al panel.

Tip 3. Verifica que exista un circuito de iluminación disponible para poder alimentar el panel, de preferencia que esté controlado por un interruptor dedicado para el área.

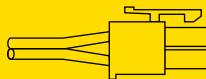
Tip 4. Identifica en el driver las terminales correspondientes a la línea y neutro, algunos presentan terminales pre-cableadas, por lo que la recomendación general es que se consulte el instructivo para realizar la conexión de fase y neutro.

Tip 5. Realiza la conexión de fase y neutro en el driver y colócalo sobre uno de los plafones que están instalados.

Tip 6. Coloca el panel de forma que quede asentado firmemente en el perfil de aluminio.

Tip 7. Finalmente, accediendo desde la otra cavidad, conecta la terminal del driver al panel. La mayoría de los driver cuentan con terminales como las que se muestran en la imagen 1.

Terminal del panel



Terminal del Driver

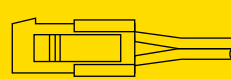


Imagen 1

Los paneles LED tienen una mayor vida útil y el mantenimiento es fácil y rápido en comparación con los gabinetes fluorescentes.



Tip 8. Acomoda el driver sobre el panel como se muestra en la imagen 2, esto servirá para disipar el calor.

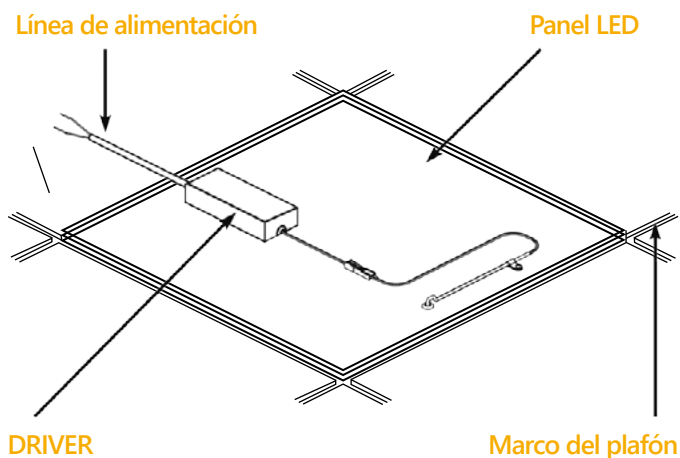


Imagen 2 Ubicación del driver sobre el panel

Tip 9. Realiza una prueba de operación para verificar que funciona de forma correcta.

Tip 10. Una vez que te hayas asegurado de la correcta operación, coloca el plafón faltante.

Dejaremos para una próxima ocasión el montaje suspendido del panel LED. Esperamos que esta información te sea útil y te invitamos a solicitar los temas de tu interés.

SEGURIDAD EN CANALIZACIONES ELÉCTRICAS

para vivienda residencial

Por: Ing. Iván del Ángel



Es muy grato iniciar esta nueva sección dedicada especialmente para ustedes, en donde podrán conocer las soluciones que **POLIFLEX** brinda para diferentes instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones, en los distintos inmuebles que se construyen en nuestro país.

Comenzaremos tratando a la vivienda de tipo residencial. Existen desarrollos que se enfocan específicamente a este tipo de casas que se caracterizan por tener acceso privado, pues son dirigidas a un mercado que cuenta con una economía sólida. Los espacios interiores y exteriores son más amplios, por lo que se construyen desde los 150 m² hasta las más lujosas de 800 m².



En este tipo de obras se requiere de un electricista experimentado, pero sobre todo que esté capacitado y actualizado en productos, normas de instalación, aplicación, etcétera, ya que los retos están a la orden del día. A pesar de que la obra cuenta con un arquitecto responsable, el electricista debe brindar siempre la mejor asesoría, pensando en que la instalación otorgue seguridad a los usuarios.

POLIFLIX cuenta con un sistema ideal para la protección de los conductores eléctricos y cumple con la NOM 001 SEDE 2012 (364-3). Si segmentamos las instalaciones tendríamos que:

ALIMENTACIÓN

Trayectoria que parte del medidor de energía eléctrica, pasa por el interruptor general y llega hasta el centro de carga. Ya que normalmente se va por piso, sugerimos utilizar **POLIFLIX** capa interna lisa de 1 ¼" o 1 ½", según el calibre de los conductores.

CIRCUITOS DERIVADOS

Las trayectorias que parten del centro de carga alimentan a los contactos y luminarias; transportan conductores de calibre 14, 12 o 10; por lo que entonces se recomienda el **POLIFLIX** Rojo extra resistente en medidas de ½", ¾" y 1", dependiendo el número de conductores que se tengan en cada trayectoria.

SALIDAS DE APAGADORES Y CONTACTOS

Para alojar los accesorios contamos con la chalupa y caja de registro de ¾", éstas cuentan con el espacio adecuado que demandan los mismos apagadores y contactos que se utilizan en este tipo de vivienda.

SALIDA PARA ALUMBRADO

En la vivienda residencial es muy común que se utilicen luminarias empotradas en paredes y techos. Para esto se requiere de nuestro bote integral o un mini bote (para los dióicos o LED).

INSTALACIONES DE VOZ Y DATOS

Es muy importante que antes de realizar el colado se tenga conocimiento de la ubicación de los elementos como teléfono, televisión por cable, interfón, etcétera, para que se dejen las trayectorias con **POLIFLIX** Azul y evitar futuras ranuras a los muros o techos.

EXTERIORES

Una característica especial de estas viviendas es que cuentan con patios amplios y con un diseño especial, la iluminación es muy importante para resaltar esto último. La canalización para exterior es el **POLIFLIX** Negro, que cuenta con aditivo de protección contra los rayos UV.

POLIFLIX cubre todas las necesidades que demanda una vivienda de tipo residencial, pero principalmente ofrece seguridad a los habitantes, sin dejar de lado la facilidad en la instalación, lo cual ayuda a reducir el tiempo que invierte el electricista.



BLINDA TUS PIES CON CALZADO DE PROTECCIÓN

Las lesiones en los pies son más comunes de lo que imaginas. En la construcción, el no usar el calzado adecuado equivale prácticamente a ir con los pies desnudos.

Por: Ing. Hernán Hernández



El calzado de protección es aquel al que se le incorporan características especiales para proteger al usuario de lesiones que puedan producirse en el desarrollo de sus actividades y que ha sido especialmente diseñado y fabricado para cumplir las especificaciones y requisitos de la NOM-113-STPS.

Se clasifica en 7 tipos, cada uno de ellos presentará características que los hacen distintos entre sí.

Tipo I

Calzado ocupacional. Destinado a usarse en actividades de trabajo donde el usuario está expuesto únicamente a riesgos menores, tales como cortaduras, laceraciones, golpes contra objetos, entre otros. No requiere contar con alguna característica especial de protección adicional.

Tipo II

Calzado con puntera de protección. Su fin es la protección integral de los dedos de los pies donde existen riesgos de impacto y compresión. Es decir cuando exista riesgo de agentes físicos de acción mecánica. Su uso es muy común en el área de la construcción, en la minería y en general en los procesos donde se desarrollan labores pesadas.



Tipo III

Calzado de protección dieléctrico. Protege al usuario contra riesgos de choque eléctrico por encontrarse en zonas donde existe el riesgo permanente de descarga eléctrica. Son similares a los de seguridad, la diferencia radica en el aislamiento, de cuero o corcho, fabricado de un compuesto de goma o PVC. No lleva metales, salvo en algunas ocasiones en las cuales la puntera se encuentra aislada del resto del zapato. No tienen ojales ni partes con terminaciones metálicas.

Tipo IV

Calzado de protección metatarsal. Protege el empeine del pie contra riesgos de impacto directo al metatarso, además de cubrir los riesgos del calzado Tipo II.

Tipo V

Calzado de protección conductivo. Disipa la electricidad estática del cuerpo al piso, para reducir la posibilidad de ignición de mezclas explosivas o sustancias inflamables. Este calzado es utilizado en áreas de almacenamiento de solventes, pinturas, gasolinas, etcétera.



Tipo VI

Calzado de protección resistente a la penetración. Protege la planta del pie contra objetos punzo-cortantes que puedan traspasar la suela del calzado. Se usa en lugares en los que exista riesgo de sufrir lesiones por penetración como consecuencia de la perforación de la suela por clavos, virutas, vidrios rotos, astillas, etcétera. Es necesario utilizar plantillas flexibles de acero incorporadas a la misma suela, o simplemente introducidas en el interior del calzado.



Tipo VII

Calzado de protección antiestático. Destinado a reducir la acumulación de electricidad estática, disipándola del cuerpo al piso manteniendo una resistencia lo suficientemente alta para ofrecer al usuario una protección limitada contra un posible riesgo de choque eléctrico. Este es similar al Tipo II, la diferencia radica en la disipación de la electricidad estática.

Sea cual sea tu actividad es importante saber elegir el calzado adecuado, un elemento primordial del equipo de protección personal que debes portar al realizar tu trabajo.

ENERGÍAS SANAS

INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN HOSPITALES

La falla de los equipos médicos en muchas ocasiones se debe a una mala instalación eléctrica, por lo que su óptimo diseño y mantenimiento preventivo se vuelve vital para que goce de una salud estable y no perezca cuando se le requiere para salvar vidas humanas.

Toda instalación eléctrica debe garantizar la continuidad del servicio, aún más si de ésta depende la vida de la gente, como sucede en un centro médico u hospital, donde a diario se atienden a un número importante de personas y se ocupan equipos médicos cada vez más sofisticados.

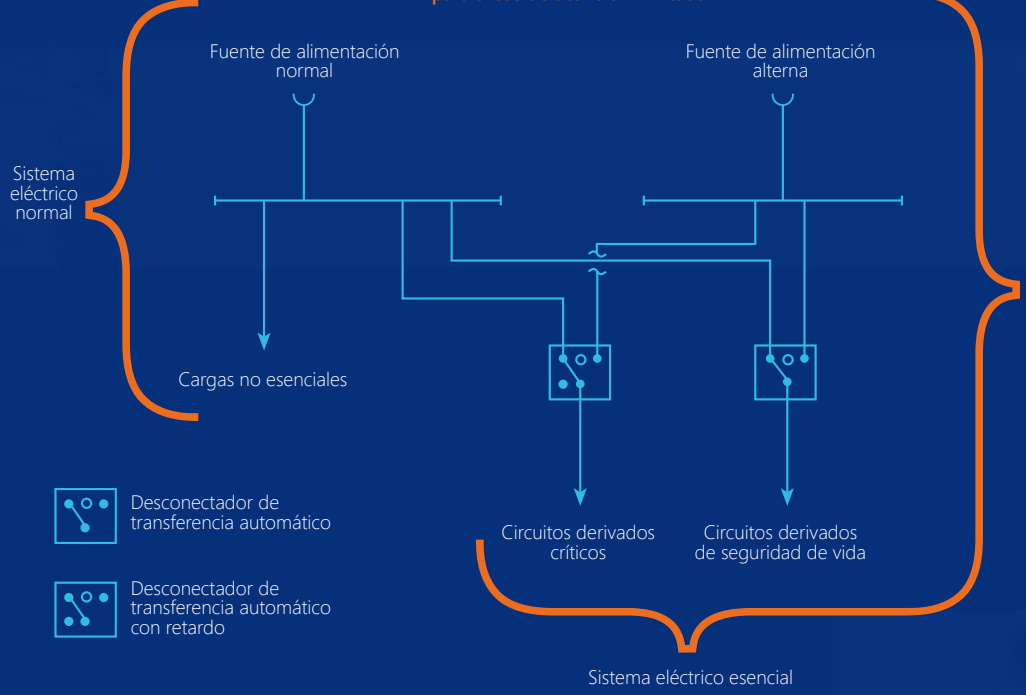
Es así que los aspectos que debe cubrir la instalación eléctrica son: seguridad, confiabilidad, calidad en el suministro, flexibilidad, facilidad de mantenimiento y bajo costo.



Para un hospital, la instalación eléctrica cuenta con tres elementos principales: el primero es la fuente de suministro, constituida por la acometida de la compañía de luz y por la subestación eléctrica del hospital, así como una planta de emergencia (Ver imagen 1); el segundo es el sistema de distribución conformado por todos los conductores de corriente eléctrica y sus protecciones, que unen a la fuente de suministro con los puntos de utilización; y el tercer elemento son los puntos de utilización (alumbrado y contactos).



Arreglo de dos desconectadores de transferencia para áreas de atención limitada



Para efectos de este reportaje y por cuestiones de espacio, nos abocaremos a explicar más a detalle el sistema de distribución o canalización eléctrica; los puntos de utilización; y un resumen de las especificaciones que deberían cubrir algunas áreas hospitalarias.

Sistema de distribución

El sistema de distribución es el conjunto de conductores o cables y tuberías, y sus accesorios, que constituyen una red de utilización de la energía eléctrica; en general se divide en: centros de distribución, circuitos alimentadores, centros de carga y circuitos derivados.

Los centros de distribución son básicamente el tablero general del servicio normal, el tablero general del servicio de emergencia y los tableros subgenerales. Del tablero general de servicio normal parten los circuitos alimentadores que sólo son suministrados por la subestación, mientras que en el tablero general del servicio de emergencia se encuentran aquellos circuitos que están conectados tanto a la subestación como a la planta de emergencia de una manera sincronizada, es decir, son los circuitos que cuentan con una fuente alternativa de energía eléctrica y que por lo tanto están energizados de una manera ininterrumpida.

De los centros de distribución parten los circuitos alimentadores. Todos los conductores de la canalización deberán tener un forro de aislante tipo termoplástico y serán transportados a lo largo de la instalación en tuberías conduit de plástico como **POLIFLIX**.



La carga de los circuitos alimentadores es igual a la suma de las cargas de cada uno de los circuitos derivados a los que alimenta. Los circuitos derivados dependerá de las cargas a las que surten y se deberá hacer un análisis tanto para la carga instalada como para cargas futuras. La demanda promedio para hospitales es del orden de 3000 watts por cama, y la capacidad de cada circuito derivado de 15 a 20 amperes.

Deben existir circuitos derivados independientes para los siguientes tipos de cargas:

1. Iluminación
2. Fuerza: aparatos de menos de 3 amperes (la mayoría de los equipos médicos).
3. Fuerza: aparatos de más de 3 amperes (equipos que utilicen motores).
4. Fuerza: cargas individuales mayores de 50 amperes (incluye a los equipos de gran consumo como los de rayos X, artículo 660).

La caída de voltaje desde el tablero hasta la carga debe ser de 4 o 5% para fuerza y de 3% para alumbrado. El calibre de los conductores para el grupo 1 será de 14 AWG y para el grupo 2 de 12 AWG, mientras que para los dos grupos restantes se deberá calcular con base en el consumo real.

Cada uno de los contactos de un circuito derivado del grupo 2 deberá proyectarse para una carga aproximada de 200 watts. Si se cumple lo anterior y además se verifica que la capacidad de cada circuito derivado es igual para todas las fases, entonces tendremos las cargas balanceadas, es decir que las cargas de cada circuito son equivalentes y esto evita, en gran medida, problemas de variaciones de voltaje en las líneas.

Puntos de utilización

Los puntos de utilización se dividen básicamente en alumbrado y contactos. En este caso sólo abordaremos los contactos, pues son éstos los que suministran finalmente la energía eléctrica a los equipos médicos receptores.



Consulta el artículo 517
instalaciones en establecimientos
de atención de la salud
goo.gl/iMcBnR



Todos los contactos para equipo médico deberán estar polarizados: vivo, neutro y tierra. Entendiendo por neutro la línea a través de la cual la electricidad fluye de regreso a la fuente de suministro, mientras que la línea de tierra es el potencial de la tierra misma, ya que nos referimos a tierra física.

Es de subrayar que la energía en los puntos de utilización debe ser lo más estable posible. Generalmente, para proteger la instalación se utilizan reguladores de voltaje inmediatamente después de la subestación, pero en algunos casos esto no es suficiente, ya que existen equipos cuya operación genera momentáneas demandas de energía, provocando variaciones de tensión dentro de la propia instalación, lo que causa que otros equipos más sensibles fallen. Esta situación se agrava cuando no se hace la separación de los circuitos de motores o cuando no se balancean las cargas y, peor aún, cuando se aumenta la carga sin modificar la instalación, llegando incluso a saturarla, lo que provoca que las variaciones en la línea sean cada vez mayores. Para estos casos se recomienda regular las líneas de alimentación en lugares más cercanos a los puntos de utilización, sobre todo en aquellos que alimenten a equipos muy sensibles.

Es importante subrayar que los contactos que se encuentren conectados a la planta de emergencia deben identificarse claramente, ya sea por color o rotulado con pintura, para su rápida y fácil localización en un momento crítico.

Requerimientos de instalación por servicio

Con las siguientes especificaciones se buscan establecer los requerimientos estándar de instalación que se deberían cubrir en algunas de las áreas de un hospital. No es una guía a seguir a cabalidad sino una sugerencia. Ver tabla 1.

SERVICIO	IMSS	IEEE*	OTROS
Cubículo de Urgencias	2 contactos dúplex a emergencia a 1.6 m	3 contactos dúplex a 40 cm. 2 de ellos a emergencia y un contacto de 220 V, para el equipo de Rx portátil, cada dos cubículos.	
Quirófano de Cirugía General	2 contactos dúplex a emergencia a 1.6 m, y un contacto de 220 V para el equipo de Rx portátil.	4 dúplex a 1.2 m y 4 dúplex a 40 cm, todos a emergencia y un contacto de 220 V para el equipo de Rx portátil.	3 dúplex a emergencia y un contacto de 220 V.
Sala de recuperación Post-operatoria	Un contacto dúplex a emergencia a 1.6 m por cama.	2 contactos dúplex a 1.2 m a emergencia por cama.	
Cubículo de terapia Intensiva	2 contactos dúplex a emergencia a 1.6 m.	2 dúplex a 1.2 m y 2 dúplex a 40 cm, uno de cada uno a emergencia, y un contacto de 220 V por cada dos cubículos.	
Sala de Hemodiálisis			2 contactos dúplex a 1.2 m, uno de ellos a emergencia por cada máquina.
Hospitalización: Colectivos	1 dúplex a emergencia a 1.6 m por cama.	2 dúplex a 40 cm, y uno a 1.2 m, este último a emergencia por cama.	4 dúplex por cama.
Privados	1 dúplex a emergencia a 1.6 m.	2 dúplex a 40 cm, y 2 a 1.2 m, uno de éstos a emergencia.	4 dúplex por cuarto.

* Instituto de Ingenieros en Electricidad y Electrónica

Por último, recalamos que el diseño de los sistemas eléctricos para un hospital es cada vez más complejo debido a que la tecnología médica está en constante evolución, por lo que el encargado del proyecto y la gente que lo apoya deben estar en continua actualización y respaldar su trabajo con el cumplimiento de las normas vigentes.

Fuente: Reyes D. y Covarrubias M. (1988). "Instalaciones Eléctricas y de Gases para Hospitales, Investigación Teórico-Práctica". Ingeniería Biomédica, Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Iztapalapa.

82%

DE AHORRO EN ELECTRICIDAD CON EQUIPO FOTOVOLTAICO



El Sistema Fotovoltaico instalado está integrado por 40 módulos policristalinos, con una potencia de 250 Wp, un inversor y una estructura de aluminio para soportar los paneles.

En la presente administración, el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE) inició la promoción y financiamiento de proyectos de generación distribuida con fuentes renovables para autoconsumo en empresas y sector residencial. El objetivo de estos proyectos, además de propiciar beneficios económicos para los usuarios e incrementar su competitividad, es contribuir a la disminución de las emisiones contaminantes al medioambiente. Al estar localizados en el sitio de consumo e interconectados a la red eléctrica, también benefician a las redes de transmisión y distribución de energía de la CFE por la aportación directa a la carga del consumidor.

Como ejemplo de los beneficios que se obtienen mencionaremos al Café Mandala, un lugar de reunión tradicional para los chihuahuenses desde hace más de dos décadas. En este local se

instalaron paneles fotovoltaicos para generar parte de la energía eléctrica que utilizan y así disminuir sus costos de operación.

Para el FIDE, este caso de éxito representa un logro especial, pues se trata del proyecto número mil que se financia a través del Programa de Apoyo para la Generación Distribuida; una iniciativa que nació con el objetivo de detonar la participación de tecnologías de generación de energía renovable en el mercado, a través de mostrar a los diversos sectores que estos proyectos son útiles, rentables y viables tanto en lo económico como en lo técnico.

Antes de iniciar el proyecto, el establecimiento satisfacía su demanda de energía eléctrica a través del servicio que ofrece la Comisión Federal de Electricidad. Su consumo anual promedio era de 23 057 kWh, que se reflejaba en una facturación de 77, 992 pesos.

Gracias al financiamiento del FIDE, un café en la capital de Chihuahua logró adquirir un equipo fotovoltaico con el cual obtiene un gran ahorro en su facturación eléctrica. Se trata del proyecto número mil del Programa de Apoyo a la Generación Distribuida.

Por: David Cedillo Hernández y Hugo Téllez Moctezuma (*)



El proyecto

La empresa consultora: Grupo Trinova proyectó la instalación de un sistema fotovoltaico de 10 kWp, integrado por 40 módulos policristalinos, con una potencia de 250 Wp, un inversor y una estructura de aluminio para soportar los paneles. De acuerdo con la capacidad del sistema y la irradiación solar promedio de Chihuahua, se estimó la generación mensual de energía con una eficiencia de 84%. De esta forma, se ha calculado que el sistema genere 82% de la electricidad que consume la microempresa durante un año, con lo que pagará aproximadamente sólo 18% de lo que facturaba en promedio antes del proyecto.

Al hacer una comparación de la situación original y de la situación propuesta, se obtuvieron los siguientes resultados:

Consumo anterior: **23 057 kWh**

Facturación anterior: **\$77 693**

Generación anual del SFV: **18 701 kWh**

Ahorro con SFV: **\$63 736**

Los ahorros que obtendrá permitirán recuperar la inversión en 4.95 años, por lo que, durante el resto del periodo de funcionamiento del Sistema Fotovoltaico (SFV), que es de aproximadamente 25 años, los beneficios serán de generación de energía y ahorro económico.

Gracias a esta apuesta por la energía renovable, el Café Mandala, además de los ahorros considerables que obtendrá, contribuirá a la conservación del medioambiente, ya que con su Sistema Fotovoltaico de generación de energía evitará la emisión de gases contaminantes a la atmósfera, que causan el efecto invernadero.

(*)David Cedillo Hernández es ingeniero en Energía y se desempeña como gerente de Evaluación Técnica Económica de Proyectos del FIDE. Hugo Téllez Moctezuma es ingeniero electricista con especialidad en Sistemas de Potencia, y tiene el cargo de gerente de Gestión de Proyectos, Mediciones y Evaluación de Resultados del FIDE. Se puede contactar a los autores en david.cedillo@cfe.gob.mx y en hugo.tellez@cfe.gob.mx, respectivamente.

Tomado de la Revista Eficiencia Energética, número 11.



ELEMENTOS DE VALOR para el electricista

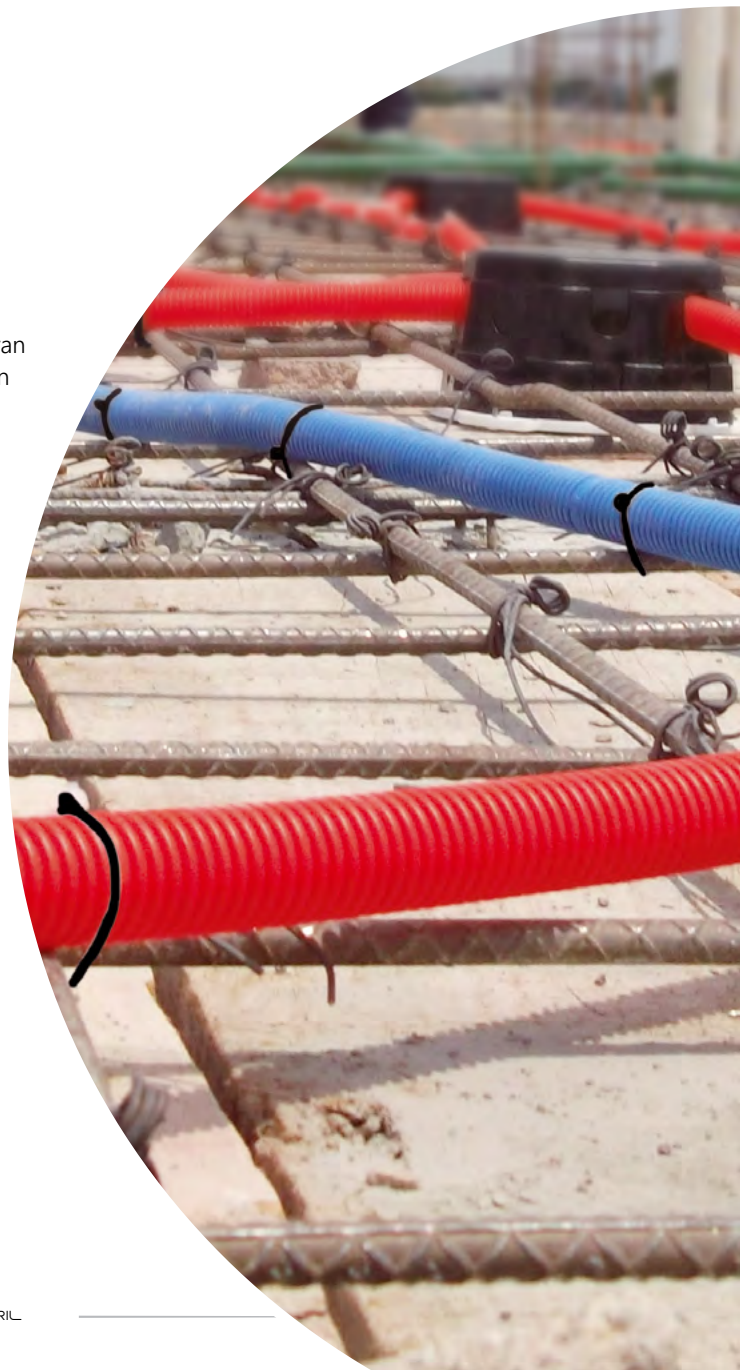
Por: Ing. Iván del Ángel

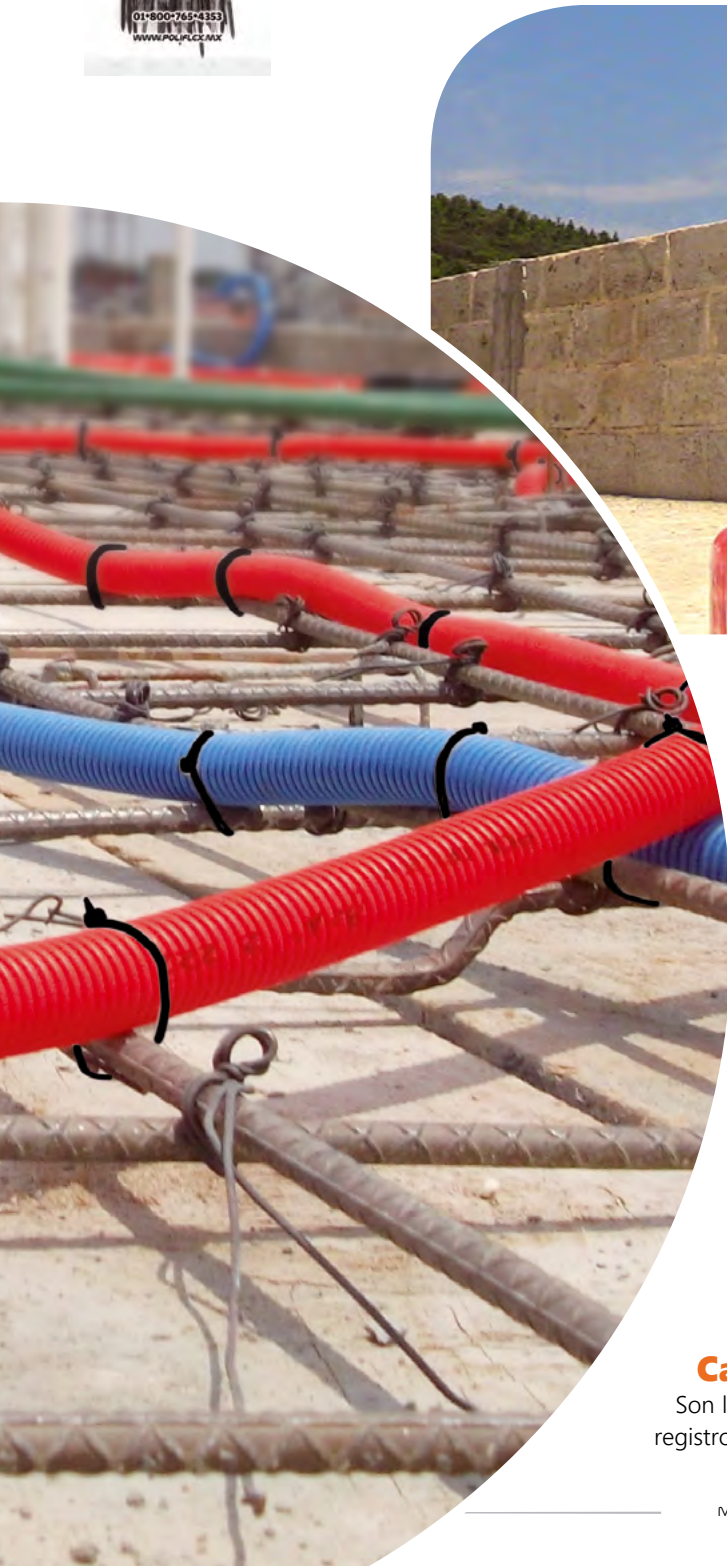
El encargado de realizar una instalación eléctrica tiene una gran responsabilidad, pues ésta debe brindar, además de un buen servicio, seguridad a los usuarios. Por lo tanto se vuelve indispensable que utilice los mejores materiales y herramientas en su construcción; así también realizar las mejores prácticas que se aprenden con la capacitación constante.

En **POLIFLEX** nos preocupamos por contribuir con la facilidad y seguridad en las instalaciones eléctricas otorgando productos acordes a las necesidades que se presentan en el día a día.

En una obra el ritmo es muy apresurado, todo urge y debe cumplirse en los tiempos establecidos, lo que lleva a que el instalador solucione los problemas en el momento y, en algunas ocasiones, desafortunadamente no cuenta con los elementos adecuados en el instante, es entonces que recurre a prácticas inseguras y que reflejan un trabajo poco profesional.

Ante esto, hemos logrado conjuntar un grupo de elementos que ayudan a que tu trabajo como electricista sea más fácil y profesional. Se trata de nuestro kit de instalación que encuentras gratis en todos los rollos de $\frac{1}{2}$ ", $\frac{3}{4}$ " y 1" y que a través de los años ha evolucionado con la inclusión de nuevas herramientas. Te invitamos a revisarlo y aprovecharlo en tu siguiente rollo de **POLIFLEX** que instales.





Los elementos del kit son:

Cinchos

Asegura el **POLIFLEX** a la malla de losa.

Coples

Permiten unir de forma segura dos tramos de **POLIFLEX**.

Tapones

Protege del concreto y basura en las salidas para contactos o interruptores.

Lubricante

Disminuye la fricción entre el conductor y el interior de la tubería, además de ser una protección al forro del conductor.

Etiquetas

Ayuda a identificar los conductores en las salidas de luminarios, contactos e interruptores, así como en el centro de carga.

Cinta de aislar

Asegura los conductores a la guía en el momento del cableado.

Capuchones

Son la forma más segura de proteger las uniones en una caja de salida, caja de registro o bote integral.

ATENUACIÓN DIRECTA de luminarios

Por: Ing. Hernán Hernández

La atenuación de espacios es un nuevo enfoque hacia la iluminación con mayor eficiencia y control de energía eléctrica.

En ediciones anteriores se han explicado las aplicaciones con luminarios LED; sin embargo esta vez haremos una pausa para hablar de nueva cuenta de la iluminación con fluorescencias que ha registrado desarrollos importantes impulsados por los fabricantes, a fin de ponerse a la vanguardia y ser competidores serios en el campo de la iluminación.

La iluminación fluorescente brinda mayor eficiencia en el uso de energía en comparación con la antigua iluminación incandescente. El ahorro sólo se incrementa con la atenuación de las luces. Si damos un paso más, nos encontraremos con los recién disponibles sistemas de control de iluminación completamente automáticos que ahora pueden separar la luz de día natural gratuita y aprovechable, técnica conocida como recolección de luz de día, con el control preciso de niveles de iluminación con atenuación a fin de mantener un nivel de iluminación seleccionado en forma previa. Estos sistemas se pueden diseñar con base en una iluminación fluorescente

con atenuación que tiene el propósito de ofrecer incluso mayores reducciones en los costos de energía que los sistemas simples de atenuación.

Un moderno sistema de iluminación fluorescente con atenuación también puede contribuir significativamente a la reducción de costos empresariales ya que incrementa la productividad de los trabajadores. Cada situación requiere un nivel apropiado de luz: desde los elevados niveles de iluminación necesarios para la lectura de documentos escritos con letra de tamaño pequeño o planos de ingeniería hasta tareas en computadora que requieren una cantidad de iluminación menor. Todavía más importante resulta el hecho de que el nivel difiere para cada empleado dependiendo no sólo de la tarea inmediata en proceso, sino también de factores personales como la capacidad de enfoque y la pérdida de agudeza visual con base en la edad. Si se reduce la fatiga visual, la iluminación fluorescente atenuable puede dar como resultado una fuerza de trabajo más saludable, cómoda y productiva.

El elemento clave de todo este progreso ha sido el desarrollo de balastos de estado sólido, atenuables, altamente confiables y rentables que se adaptan a una gama completa de iluminación.

Realizando un breve recordatorio, a diferencia de la lámpara incandescente que producía iluminación directamente gracias al paso de corriente eléctrica a través de un filamento hasta que encandee, las lámparas fluorescentes convierten la energía eléctrica de tal forma que iluminan con mayor eficiencia en virtud de un proceso más indirecto. Su operación se basa en un arco eléctrico que pasa entre dos electrodos, uno en cada extremo de un tubo de vidrio con capa de fósforo. Este arco es conducido a través de una mezcla de mercurio vaporizado y gases purificados. Las ondas ultravioleta resultantes reaccionan con el fósforo para producir una iluminación fluorescente emisora con brillo.



Todas las lámparas fluorescentes, sin importar su tamaño o forma, necesitan un dispositivo eléctrico adicional conocido como balastro que:

- **Proporciona la tensión inicial** destinada a establecer un arco adecuado a una lámpara fluorescente particular.
- **Regula la corriente eléctrica** que fluye a través de esa lámpara tendiente a estabilizar la salida de iluminación.
- **Suministra el voltaje correcto** requerido para la operación adecuada de la lámpara y compensa las variaciones de tensión en la corriente eléctrica.

Los actuales balastos de atenuación electrónica han logrado que la atenuación de iluminación fluorescente sea tan simple como el control sin atenuación, con mejoras clave como las siguientes:

- **Proporcionan una salida de iluminación estable**, sin oscilaciones y sin cambio de color en los niveles de iluminación muy bajos, problema persistente con los balastos de atenuación electromagnética.
- **Permiten la combinación** de varias longitudes de lámparas en el mismo circuito en comparación con la restricción de uso de foco y balastro únicamente de los balastos de atenuación electromagnética, que limitaban su flexibilidad.
- **Ofrecen atenuación de gama completa** con un mínimo de 1%, incluyendo atenuación de lámparas fluorescentes compactas, como reemplazo de lámparas incandescentes con atenuación.
- **Brindan la capacidad de encender una lámpara** al nivel de iluminación deseado (nota: algunos focos se encienden a un nivel ligeramente superior que el nivel preestablecido deseado antes de que se atenúen en forma automática al nivel deseado).
- **Convierten la energía** a fin de obtener iluminación con un 10% más de eficiencia, ya que se reemplaza el núcleo y la bobina de balastos de atenuación electromagnética que operan a 60 ciclos por minuto con componentes electrónicos que permiten una operación más eficiente a una frecuencia significativamente superior.

- **Reducen el zumbido de balastos** de las primeras laminaciones electromagnéticas de núcleo y bobina, que se incrementaba conforme las lámparas se atenúan.
- **Operan a una temperatura 30% más fría** que los balastos de atenuación electromagnética estándar, lo que genera ahorro en costos de aire acondicionado y amplían la vida útil de los balastos.
- **Su peso es menor al de los balastos de atenuación electromagnética** (en algunos casos hasta la mitad del peso) lo que ofrece menores costos de transportación, manejo más fácil y menores tensiones estructurales.

El método de control a dos hilos no requiere cableado adicional entre el balastro y el atenuador. Este tipo de balastro permite que la instalación sea tan rápida y sencilla como los balastos de salida fija. Simplemente se debe reemplazar el balastro normal por uno atenuable de dos hilos y el interruptor de pared por un atenuador compatible.

Una base porta-lámpara con borde tipo cuchillo logra un mejor contacto con las terminales de la lámpara, ya que hace contacto con un borde agudo en lugar de hacerlo con una superficie plana.

Para concluir, te compartimos el diagrama de cableado en general (Ver imagen 1).

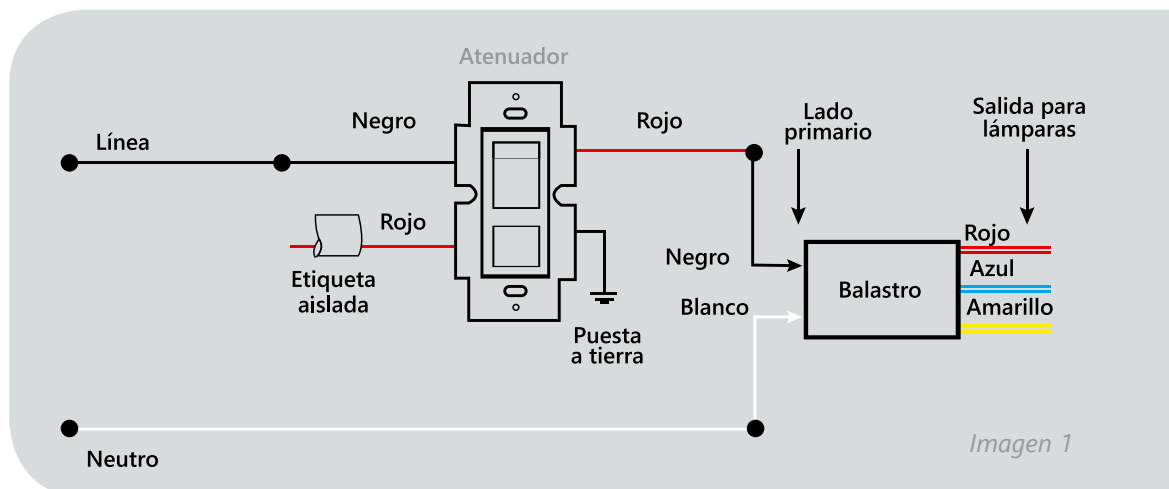


Imagen 1



CERTELEK

ES PARA TI

Por: Ing. Iván del Ángel



En algunas ediciones del año pasado presentamos **CERTELEK**, una herramienta que tiene por objetivo realizar la cuantificación de material eléctrico necesario para una instalación eléctrica de vivienda, de manera certera y respetando la norma vigente en México.

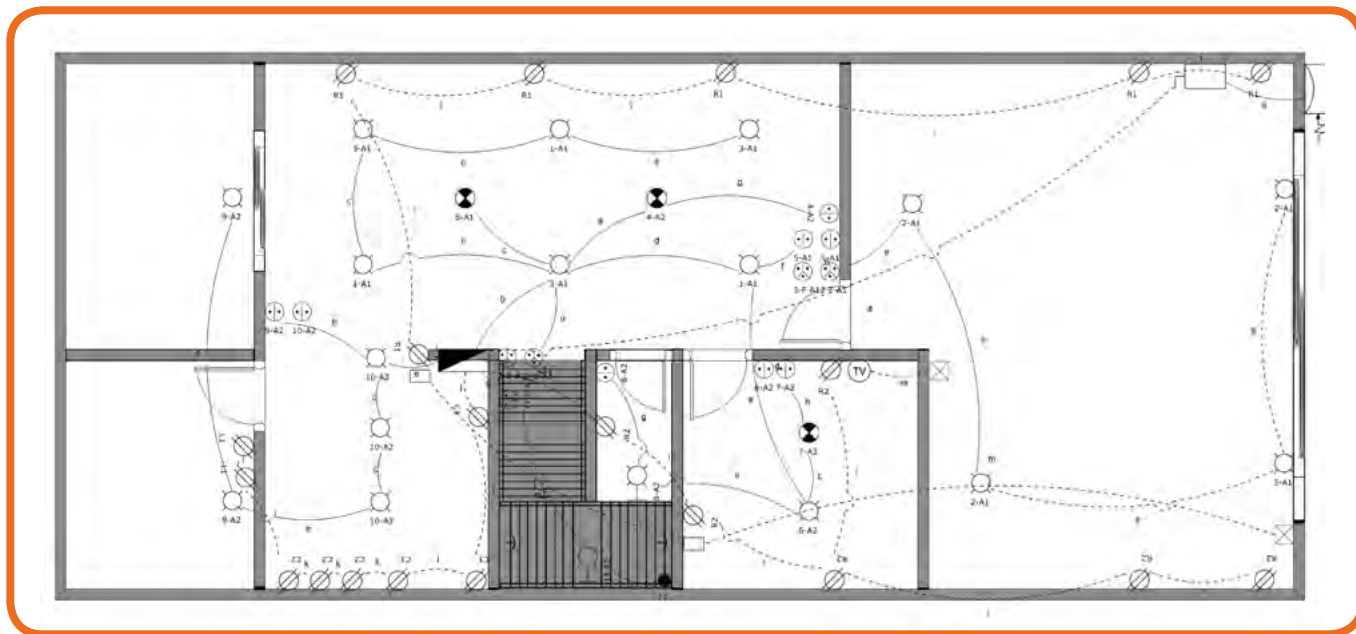
Afortunadamente recibimos algunos proyectos, sin embargo también llegaron algunas preguntas, principalmente cuestionándonos cómo pueden tener acceso a esta herramienta.

Con la finalidad de brindar un mejor servicio es que ahora recibimos sus proyectos para nosotros realizarlos en **CERTELEK**, comprometiéndonos a enviarles su cuantificación en un plazo no mayor a 5 días.

Es muy importante mencionar que este programa está diseñado para elaborar proyectos de vivienda, ya que un inmueble diferente requiere de ciertas especificaciones en la NOM, las cuales no están cargadas en este sistema.

Además de realizar la cuantificación del material eléctrico, también **CERTELEK** nos entrega un documento con un plano representativo, para ubicar los elementos eléctricos; cédula de cableado, diagrama unifilar, cuadro de cargas y la nomenclatura de la simbología utilizada.

A continuación te mostramos un ejemplo de una vivienda, el plano que genera y el listado de materiales.



Listado de materiales

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Conductor THW14 Neutro Blanco	Metros	264.6
Conductor THW14 Tierra Verde o Desnuda	Metros	227.8
Conductor THW14 Fase Negro	Metros	147.9
Conductor THW14 Retorno Azul	Metros	284.4
Conductor THW14 Puente Negro	Metros	120.2
Conductor THW12 Fase Negro	Metros	190.5
Conductor THW12 Neutro Blanco	Metros	190.5
Conductor THW12 Tierra Verde o Desnuda	Metros	174.8
Conductor THW8 Fase Negro	Metros	40.0
Conductor THW8 Neutro Blanco	Metros	20.0
Conductor THW8 Tierra Verde o Desnuda	Metros	20.0
Poliflex Azul 3/4"	Metros	56.7
Poliflex Rojo 1 1/2"	Metros	19.5
Poliflex Rojo 1"	Metros	4.4
Poliflex Rojo 1/2"	Metros	398.3
Poliflex Rojo 3/4"	Metros	23.3
Caja de registro 3/4" Poliflex	Piezas	6
Caja plástica cuadrada de 1/2"	Piezas	39
Chalupa Poliflex	Piezas	71
Fusible 30 A	Piezas	2
Base para medidor Bifásica	Piezas	1
Interruptor General 2x30 A	Piezas	1
Mufa	Piezas	1
Varilla de Tierra de 5/8" x 3m	Piezas	1
Conector para Varilla de Tierra	Piezas	1
Centro de Carga Metálico de Empotrar 12	Piezas	1
Interruptor Termomagnético 20A	Piezas	7
Interruptor Termomagnético 15A	Piezas	5

Envíanos tu proyecto en formato PDF o DWG (Autocad) al correo proyectos@certelek.mx



Disponble el documento completo en: goo.gl/KF2miw

MAURINO RENATO

DÍAZ GARCÍA

OAXACA DE JUÁREZ

Por: Ing. José Gaytán

*“Realizar el trabajo
con alegría
es lo mejor que
podemos hacer”*



Es un gusto compartir con todos los amigos de Eléctrica un poco de lo que he vivido como electricista. Tengo 47 años y soy originario del estado de Oaxaca, de la capital puntualmente. Vivo con mi esposa, juntos hemos formado una gran familia; mis 4 hijas y 3 nietas me dan la alegría más grande día con día.

Mi profesión

El gusto por la electricidad me lo heredó mi padre. Él me llevaba

a su trabajo y me enseñaba. He tenido la fortuna de estar en diferentes obras y proyectos, sin embargo le encontré gusto a la parte de mantenimiento, pues he brindado este servicio a diferentes hoteles de la ciudad. Me agrada atender las situaciones que se presentan, son un reto para mí.

Uno de los trabajos que hice, y considero muy importante, fue la instalación del sistema de iluminación en la unidad deportiva de una comunidad perteneciente al Tule.

Mis anécdotas

Desafortunadamente los accidentes en nuestro trabajo están a la orden. En mi caso no me he salvado de estas situaciones de peligro. El más desagradable me sucedió en una ocasión que me encontraba realizando un cambio de luminarias del alumbrado público, cuando estábamos bajándolas se rompió el cable que sujetaba la luminaria y se estrelló en el piso; por fortuna no lastimó a nadie.

También se viven momentos graciosos. En una ocasión me encontraba con un arquitecto muy amigo mío, estábamos desconectando equipos de aire acondicionado y al maniobrar, por accidente, se dobló un tubo del gas conductor; mi amigo al sentir el frío lo soltó y pensó que explotaría, por lo que salió corriendo y no paró hasta la siguiente cuadra. Lo que él

no sabía es que el tanque ya estaba vacío. Yo sólo me reí al verlo correr.

Me gusta ver la satisfacción de la gente cuando termino la instalación de su hogar y suben los “breakers” (interruptores termomagnéticos); es nuestro mejor pago. Sin embargo, para lograrlo es indispensable que nosotros recomendemos los mejores materiales, pues éstos nos van a garantizar la seguridad en la instalación.

Revista Eléctrica

Conocí la revista Eléctrica gracias a un familiar que me la mostró y entonces me suscribí. Me agrada mucho leer cómo hacer instalaciones seguras y sobre todo respetar la norma de instalaciones eléctricas. Los artículos son de gran ayuda para mantenernos actualizados y siempre estar a la vanguardia.



.....
*A mis colegas les aconsejo escuchar
consejos de gente con experiencia
y actuar siempre con mucha
responsabilidad*
.....

La Charrería

DE MÉXICO PARA EL MUNDO

Fotografía: ©CPTM/Foto: Ricardo Espinosa-reo

La octava tradición mexicana reconocida por la Unesco como Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad tiene su origen en el siglo XVI con el auge de las haciendas ganaderas en el centro y norte del país.



La charrería es un claro ejemplo de la diversidad de las expresiones culturales que surgen a raíz del encuentro de las culturas que dan origen a México. Con el auge de las haciendas ganaderas en el siglo XVI, surge la necesidad de convivencia entre los vaqueros de las diferentes fincas que se reunían para inventariar y marcar el ganado de cada propiedad, convirtiendo a las faenas de campo en motivo de coexistencia y articulación social, siendo el origen de una escuela ecuestre mexicana que permitió manejar el ganado mientras se montaba a caballo y que se distinguía, entre otras cosas, por el uso de la silla de montar y la reata, utensilio esencial para lazar al ganado.





.....
Este nombramiento permitirá transmitir esta tradición ecuestre a las siguientes generaciones, al impulsar la creación de nuevos espacios para su práctica.
.....

Es así que los trabajadores intentaban vencer a otros con sus habilidades de montaje y lazado, lo cual transformó estas tareas en una forma de arte. Con la disolución de las haciendas, después de la Revolución Mexicana, la charrería pasó a ser un deporte con competencias formales llamadas “charreadas”.

La música de mariachi y la charrería están entrelazadas. Ambas tradiciones se desarrollaron simultáneamente en el occidente de México. La música tradicional en las charreadas está a cargo de mariachis, quienes se visten como charros pero con colores más brillantes y con más adornos.

Su incursión en la lista de patrimonios

En diciembre pasado, la charrería, tradición ecuestre en México fue declarada Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad, tras un proceso de elaboración y evaluación de cinco años y gracias a las gestiones realizadas por la Secretaría de Relaciones Exteriores y la Secretaría de Cultura del Gobierno de la República, a través del INAH.

El expediente presentado ante la UNESCO incluye un Plan de Salvaguardia, elaborado por la comunidad portadora, en este caso representada por socios de varias asociaciones de charros del país. Este documento incluye medidas como la creación de un **Conservatorio de la Charrería**.

Actualmente, este deporte ecuestre se practica en varias partes de país e incluso en Estados Unidos. En México se realizan al año casi 2 mil eventos en los que participan alrededor de mil asociaciones charras. Estos datos son un claro ejemplo de que la charrería es una manifestación cultural viva de México que merece perdurar y transmitirse para las generaciones futuras.

Fuente: <https://www.gob.mx/cultura/prensa/>
<http://www.visitmexico.com>

La charrería, arte ecuestre.
goo.gl/zxSQkl





GASOLINA con desechos plásticos

En las últimas semanas, el científico mexicano Gerardo Nungaray ha estado presente en las noticias por uno de sus proyectos: una máquina capaz de generar diésel o gasolina a partir de plásticos de la basura, logrando 90 por ciento de efectividad, a través de un proceso de refinamiento. El combustible obtenido puede ser utilizado en automóviles sin realizar alguna modificación al motor en donde se aplique. Este proyecto lo realizó con el apoyo del Programa de Estímulos a la Innovación (PEI) y en el año 2013 obtuvo la calificación más alta en cuanto a desarrollo de tecnología por parte del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt).

Fuente: <http://www.conacytprensa.mx>

LA TORRE SOLAR más alta del mundo

Ubicada en el desierto del Neguev (en Israel), esta gigantesca torre está proyectada para alimentar 130 mil casas. Es considerado el proyecto de energía renovable más grande de este país, con unos 310 MW pico de potencia. Usará 50 mil helióstatos (espejos) para concentrar una gran área de luz solar en una pequeña superficie de la parte superior de la torre de 250 metros. La energía que se concentra se transforma en calor, usado para mover una turbina de vapor que alimenta un generador de energía eléctrica. El tamaño de los espejos es tres veces superior a los de la generación anterior, todo está conectado a través de wifi en lugar de cables. Su construcción comenzó en 2016 y pretende concluirse en 2018.

Fuente: <http://ecoinventos.com>



ELECTRICIDAD sin combustibles fósiles

Durante 2016, Costa Rica logró producir casi toda la electricidad que requiere este país anualmente sin utilizar combustibles fósiles, objetivo que se ha trazado continuar en 2017. El año pasado produjo 10.778,32 gigavatios por hora (GWh), de los cuales el 74,39% provino del agua, el 12,43 % de geotermia, el 10,65% del viento, el 0,73% de biomasa y el 0,01% del sol, para un total de 98,21%, un porcentaje ligeramente inferior al 2015 cuando llegó a 98,99%. Este modelo eléctrico es un buen ejemplo para el mundo, pues el uso de hidrocarburos sólo se contempla de respaldo para situaciones muy críticas.

Fuente: cnnspanol.cnn.com

¿SABÍAS QUE?

LOS ESCORPIONES emiten luz

Cuando se iluminan con luz ultravioleta, los escorpiones emiten una fluorescencia cian (azul celeste). Con la edad del escorpión aumenta la intensidad de esta luz, que es más brillante en las zonas más duras. Antes de la primera muda, esta característica es inexistente, pero la desarrollan a partir de la tercera muda; y se mantiene incluso después de la muerte. La fluorescencia se debe a la existencia de dos compuestos químicos que se encuentran en su cutícula (especie de piel), la cual es dura y funciona como un almacén que los protege.



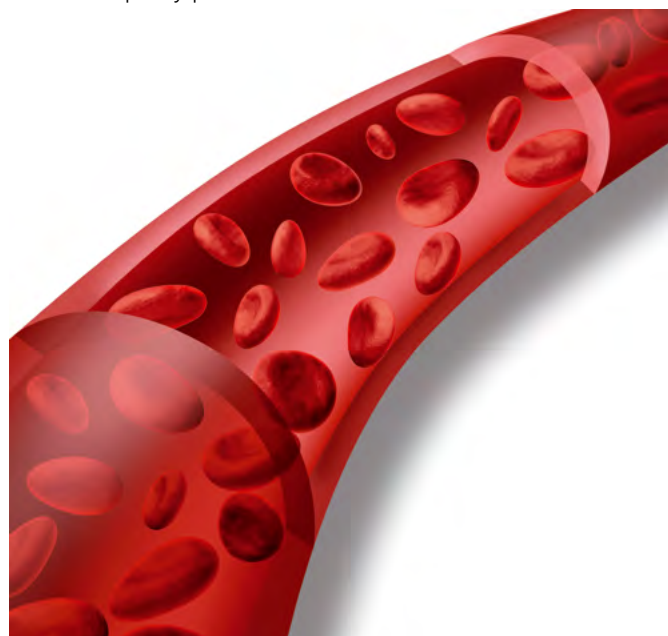
EL VENTILADOR ELÉCTRICO tiene más de 100 años

Fue en 1882 que el ingeniero Schuyler Skaats Wheeler inventó el ventilador eléctrico mientras trabajaba en una compañía dedicada al desarrollo de pequeños motores eléctricos; anteriormente había trabajado con Tesla, con quien instaló varias plantas de energía. Y aunque actualmente el aire acondicionado es el dispositivo ideal para combatir el calor, lo cierto es que el ventilador eléctrico sigue siendo un gran aliado para refrescarnos en sus diferentes versiones: de techo, mesa, piso y pared.



MÁS DE 200 VIRUS causan resfriado

Debido al gran número de virus que pueden causar un resfriado (infección leve de la nariz y la garganta que puede durar pocos días o semanas), es prácticamente imposible que exista una vacuna contra el resfriado común, cuyos síntomas son muy similares a los de la influenza: dolor de garganta, secreción nasal, tos, etcétera, sin embargo en el caso del resfriado estos síntomas son más leves. En promedio un adulto puede padecer hasta 4 resfriados por año; y un niño hasta 8.



HERMANOS EN ARMONÍA ¡SIN PROBLEMAS!

La guía de los padres en la relación de hermanos es fundamental para evitar enfrentamientos y mantener la armonía.

Por: Psicóloga Andrea Velasco Casazza

Las peleas entre hermanos son de lo más común en todos los hogares. Las razones son infinitas y muchas veces deja a los padres sin saber cómo intervenir. Aquí te mostramos consejos muy útiles que te ayudarán a intervenir y detener estos enfrentamientos.

Primero, como regla general, los padres deben ser neutrales y abstenerse de opinar, retar y participar, salvo que la situación se vuelva insostenible.

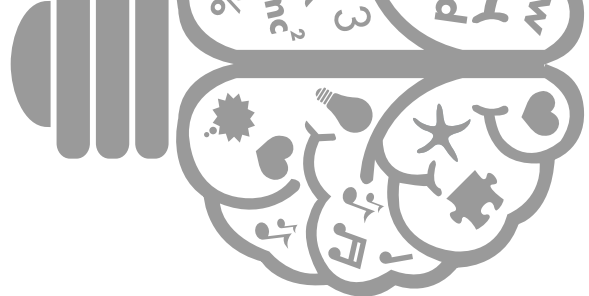
Es importante que a la hora de los castigos siempre sean para los dos (o más si fuera el caso) y conforme a su edad, porque la mayoría de las veces es muy difícil conocer "quién empezó" o "quién tiene la culpa"; como padre debes evitar todo lo posible ponerte en el lugar de juez.

Cuando las cosas se hayan tranquilizado, platica en familia y define las reglas: no pegarse, no groserías, mantener un diálogo y siempre aclarar las situaciones y perdonar.

Fomenta actividades divertidas entre ellos, donde todos tengan que participar y seguir reglas. Estas pueden ser: cocinar, jugar al aire libre, juegos de mesa, apoyarse con las tareas, ordenar sus cosas.

Para tener una familia feliz, resulta sumamente importante evitar los celos entre los miembros de ésta; si como padre logras que tus hijos no sientan celos unos de otros habrás logrado crear una armonía en la casa que perdurará para toda la vida.

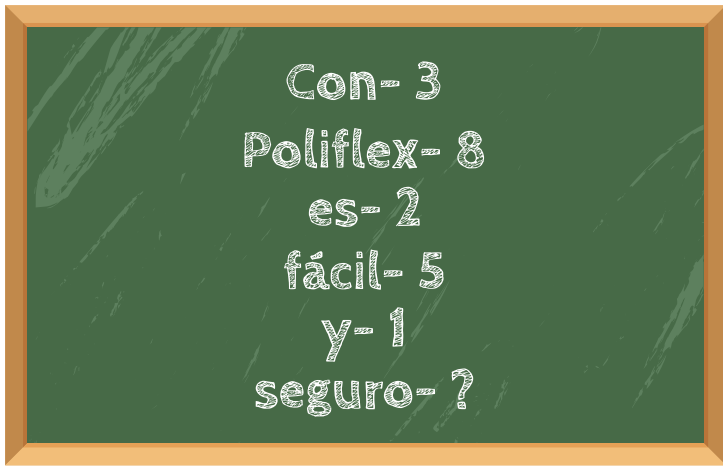
Fomenta las actividades divertidas entre tus hijos para que disfruten de la compañía mutua.



EJERCITA TU CEREBRO

Neuronas ya trabajar!

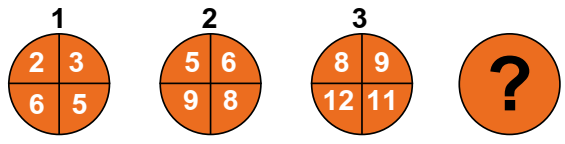
Descubre el número que falta.



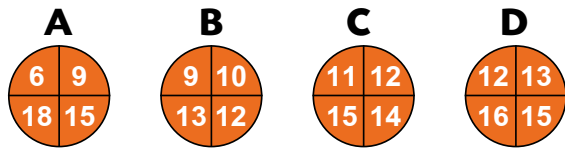
Serie de figuras y números

Completa la serie de círculos con números con alguna de las opciones que mostramos.

¿Cuál círculo sigue?



OPCIONES



Chistes

- No entiendo por qué no consigo pareja.
- ¿Ya probaste quitándote el bigote?
- Aún no.
- Pues hazlo Paola.
- Me gusta Brácula.
- Con D.
- Bueno, me gusta el CONDE Brácula.
- Drácula, es con D.
- ¿Qué esconde?
- ¡Es con D! ¡Rayos!
- Ay pues qué raro es ese Brácula.
- Mi amor, ¿puedes cambiar al bebé?
- ¡Creí que nunca me lo pedirías!
- ¿Crees que nos den por él una consola de videojuegos?
- ¿Qué haces en tu tiempo libre?
- Soy asesino en serie.
- ¿En serio?
- NO, en serie.



Respuestas en: goo.gl/eJqK7K

Imágenes con valor

Encuentra el valor numérico de las figuras.

			=15
			=
			=11
=12	=9	=	



¡CONÉCTATE A LA COMUNIDAD ELÉCTRICA!

www.facebook.com/RevistaElectrica

PROTEKTOR

EL SIN

NOMBRE

CONOCE A NORMA

Estoy hasta iii!!! de que me digan SinNOMBRE.



Ya te he dicho que fue un error del registro civil, que en lugar de Simón te pusieron SinNOM y tus amigos de ahí se agarraron para molestarte.



Ahora sí, mataré dos pájaros de una instalada. Me vengaré y sacaré una buena lana.

¡Quiobo mi SinNOMBRE! Qué te surto.



Aquí traigo la lista: dame 8 Focos pirata, 20 metros del poliducto del malo que hace tu compadre, 5 chalupas de Fierro y 1 cinta de aislar del "Truar".

Buenas tardes, mucho gusto. Me llamó Norma. Fíjese que ya nos urge que componga la instalación.



Aguántame chiquita, ahorita te la pongo al tiro.

Oiga, ¿es en serio? Ese material se ve muy corriente, ni ha de estar normado.



Chitona, las "normas" que sigo sólo son como tú mi Normita.

¡Ah sí! Pues ya le llamé a alguien que sí sabe y vendrá a darte una lección.



A mí nadie me la aplica. Ya déjame chambear.

¡Aquí estoy para defenderte Norma! ¿Dónde está ese rufián?



¡Acá estoy!, sirve que me ayudes.

¿Qué nunca has leído la norma?
¡Esos materiales no deben instalarse!

Pues dile adiós a tu
instalación patito y al
dinero que te ibas a
transar.

Son caras y
aunque no tienen
especificaciones
de seguridad no
pasa nada, al menos
aguantan hasta que
se descomponen.

¡Sobre mi
cadáver!

¿¿Pero qué??

Esa "manguera"
es tan corriente
como tú

¡Ahhh, ya me
corté con los
filos!

¡Y sigue la
mata dando!

¡No puede
ser! ¡Oodio
estos
materiales!

En eso coincidimos, y sabes qué,
ya me aburríste

Te faltaba la
NOM. Espero la
leas y aprendas
la lección.

¡Gracias
PROTEKTOR, eres
mi mejor amigo!

Estoy para protegerte. Y la
próxima vez pidan un listado
con marcas normadas antes
de contratar a alguien.



Carlos Palafox López

Electricista desde 2003
León, Guanajuato