

ELECTRICA

LA GUÍA DEL ELECTRICISTA

LA YESCA,
UNA HIDROELÉCTRICA COLOSAL

46

**Enero/
Febrero
Año IX**

Ejemplar gratuito



electrica.mx

FELIZ



2013

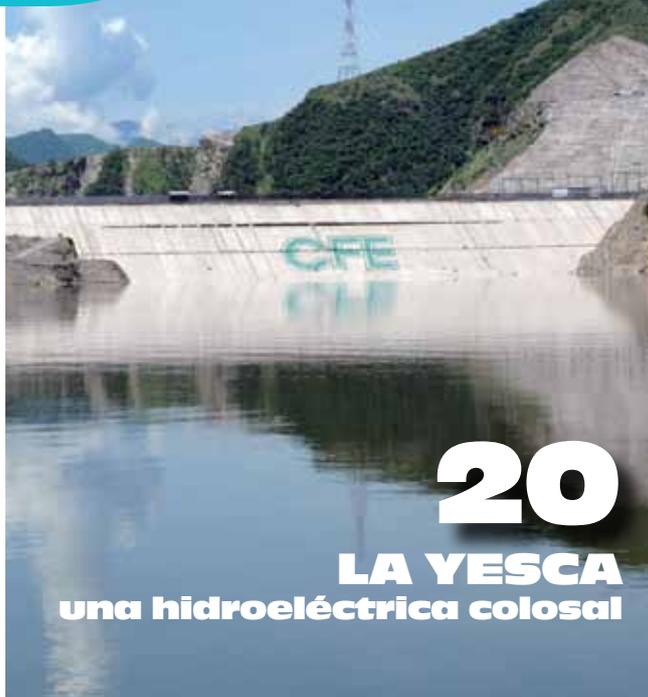


Índice



04

Motores Eléctricos (parte 3)



20

LA YESCA una hidroeléctrica colosal



Mar de op gen



**Director General
y Editor Responsable**
Antonio Velasco
avelasco@poliflex.mx

Editor Ejecutivo
ED Gerardo Aparicio Servín
arte@poliflex.mx

Relaciones Públicas
LCC Alicia Bautista
Maldonado
abautista@poliflex.mx

**Coordinación
de Información**
LCC Angélica Camacho
Andrade
angelica@ideasadmirables.com

Revisión Técnica
Ing. Hernán Hernández
hhernandez@poliflex.mx

Diseño y Arte Editorial
Agencia Ideas Admirables
www.ideasadmirables.com
info@ideasadmirables.com

Diseño Gráfico
LDG Conrado de Jesús
López M.
LDG Rafael Rodríguez
Gómez

Programación Web
ISC Patricio David Guillén
Cadena

Colaboradores
Ing. Enrique Marín · Ing. Josué Montero
Ing. Hernán Hernández
Lic. Cuauhtémoc Villalobos · Guadalupe Reyes
Ing. Eduardo Mojica · María del Carmen Ruiz

Fotografías
IA! Stock
Schneider
Comunicación Social del
Ayuntamiento de San
Miguel de Allende
Casa Segura®

ELÉCTRICA, LA GUÍA DEL ELECTRICISTA es una publicación bimestral de distribución gratuita, por lo que su venta está estrictamente prohibida. Creada por Poliductos Flexibles, S.A. de C.V. Km. 8 Carretera antigua Jalapa-Coatepec. Coatepec, Veracruz. C.P. 91500. Editor responsable: Antonio Velasco Chedraui. Número de Certificado de Reserva otorgado por el Instituto Nacional de Derechos de Autor: 04-2006-032817072500-102. 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.

Acometida Eléctrica

En México se fijó una meta: que al concluir el 2012 generaría el 25% de la electricidad con fuentes renovables, un compromiso que se cumplió y que beneficia no sólo al medio ambiente y a los que hoy vivimos en este país sino también a los que faltan por venir.

Obras como las Centrales Eólicas Oaxaca I y La Venta III, permitieron lograr el objetivo. Como referencia: hace 6 años la capacidad de generación de electricidad a partir de la energía eólica era de 2 MW y hoy supera los mil 300 MW, aunque la meta fijada para este sector era de 2 mil MW.

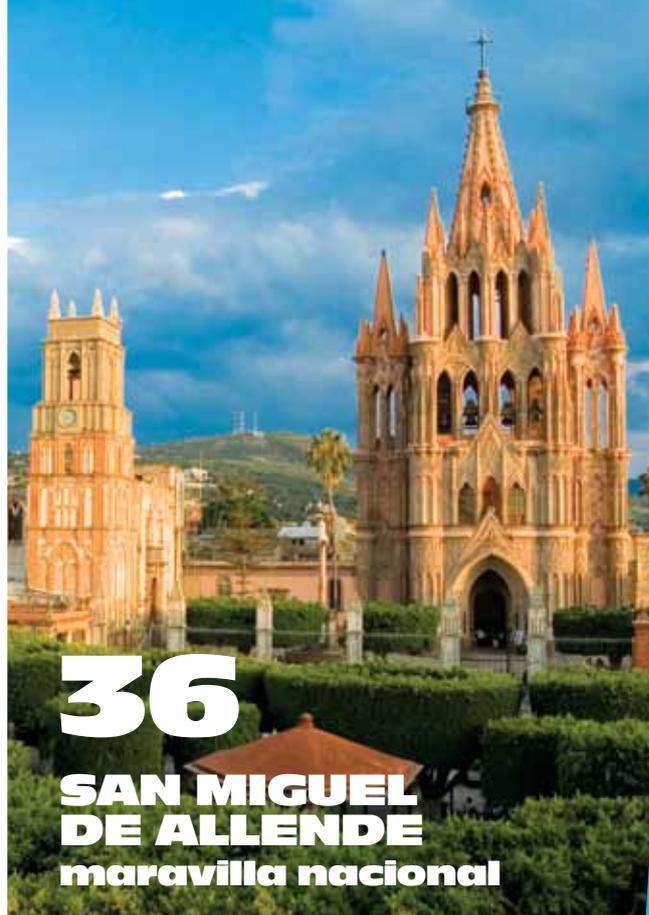
Sin embargo el proyecto que destaca más en esta materia de energías renovables por su majestuosidad es el de la Hidroeléctrica La Yesca, inaugurada a finales de año, cuya cortina está considerada la segunda más grande del mundo y que evitará la emisión de aproximadamente 900 mil toneladas de dióxido de carbono. Y el país aún tiene mucho que aportar, pues se ha dicho que es factible construir más hidroeléctricas que aportarían 6,000 MW al Sistema Eléctrico Nacional.

Demos pues la bienvenida a este 2013, teniendo siempre claras nuestras metas para que podamos alcanzarlas.



32

Oportunidades para generar electricidad



36

SAN MIGUEL DE ALLENDE maravilla nacional

8 Normas

Las instalaciones provisionales

10 Contactaz

16 Proceso Oficial de Certificación para Electricistas Residenciales

18 Instalaciones Seguras

¡Que los niños sigan divirtiéndose!
Protégelos de riesgos eléctricos

24 Electrotips

Tu propio calentador de agua solar

26 Schneider

Las pruebas marcadas por la NOM brindan seguridad

30 Ahorro de Energía

Eco-crédito empresarial, al alcance de todos

34 Casos de éxito

Juan Rubén Cuevas Vásquez
León, Guanajuato

¿COMO ACCEDER A LA INFORMACION DE LOS CODIGOS QR?

Opción 1

A través de un teléfono celular



1

Elige la aplicación que lee códigos QR



2

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



3

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

Opción 2

A través de tu barra de navegación

1 Abre la ventana de internet desde tu computadora o móvil

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



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



TERCERA PARTE

MOTORES

ELECTRICOS

Por: Ing. Hernán Hernández

Los motores eléctricos tienen una diversidad de aplicaciones. Su amplia flexibilidad para integrarse a los procesos de producción u operación, se debe en gran medida a los controles que se desarrollan para su puesta en marcha, variación de velocidad y cambio del sentido de giro.

En la edición anterior expusimos diferentes formas de la puesta en marcha de los motores eléctricos. Continuaremos con este tema y también abordaremos la forma más simple para realizar el cambio del sentido de giro de un motor trifásico.

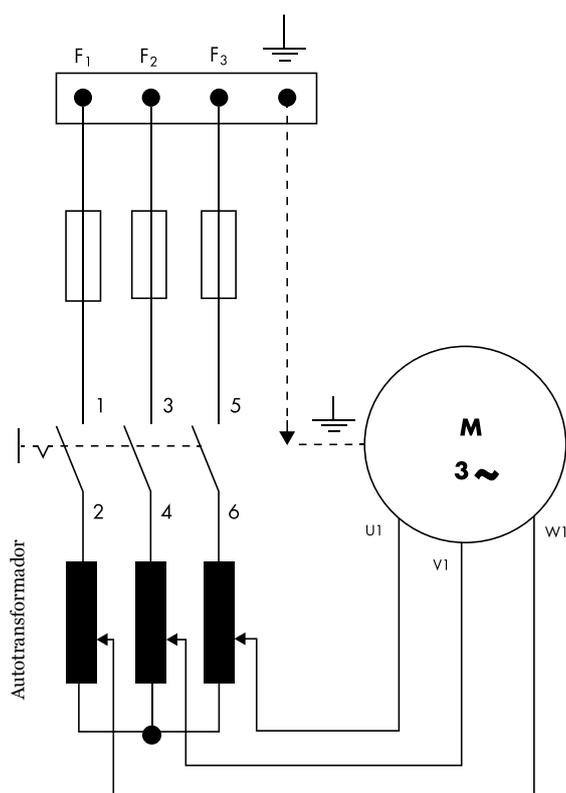
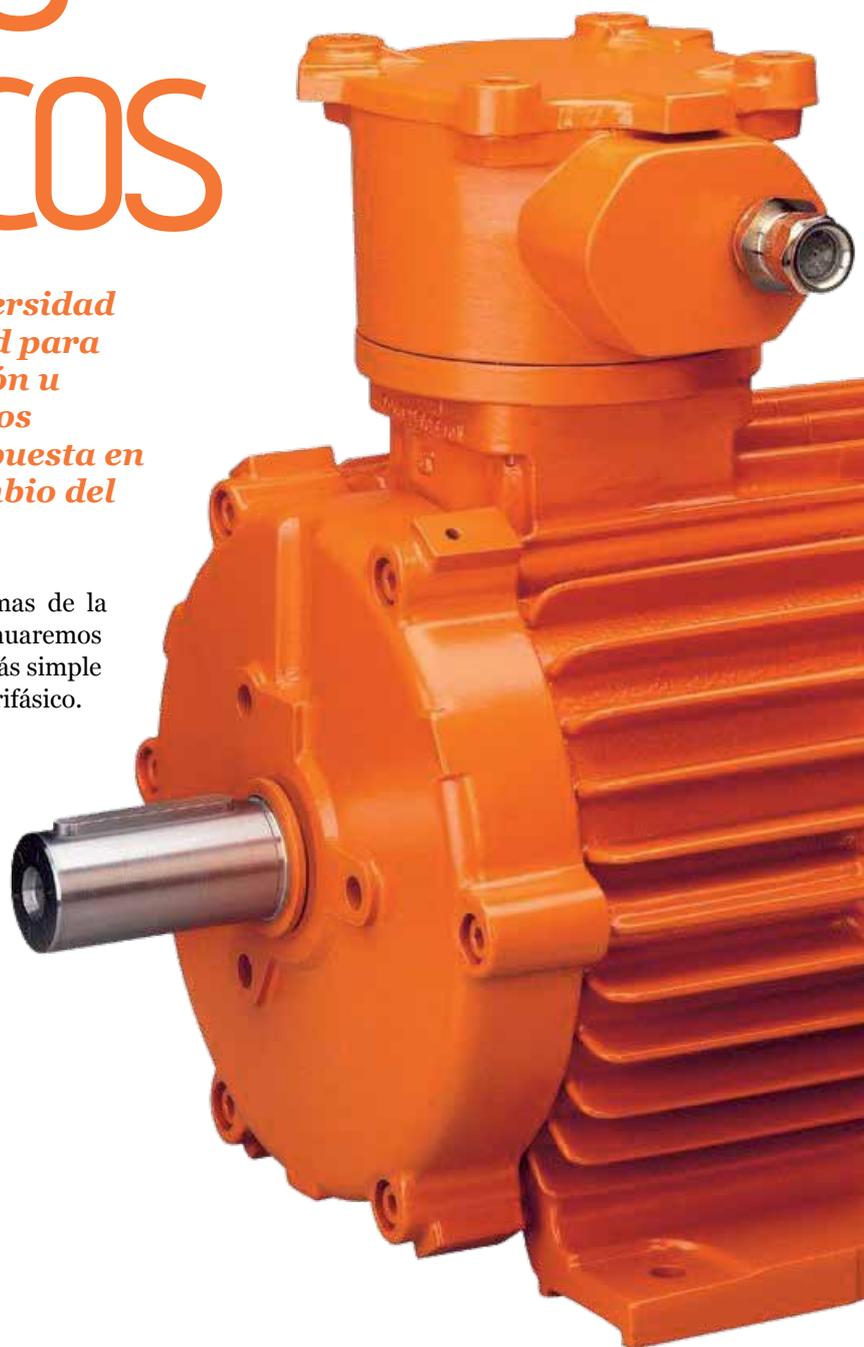


Figura 1. Arranque de motor trifásico mediante autotransformador



Arranque mediante autotransformador

Es un procedimiento que se utiliza para motores de gran potencia y consiste en intercalar entre la red de alimentación y el motor un autotransformador, como se ve de forma esquemática en la Figura 1.



Tiene distintas tomas de tensión reducida, por lo que, en el momento del arranque, al motor se le aplica la tensión menor disminuyendo la intensidad y se va elevando de forma progresiva hasta dejarlo conectado a la tensión de la red.

Arranque con resistencias en serie con el bobinado del estator

Es un procedimiento poco empleado que consiste en disponer un reóstato variable en serie con el bobinado del estator.

La puesta en marcha se hace con el reóstato al máximo de resistencia y se va disminuyendo hasta que el motor queda conectado a la tensión de red, como lo podemos apreciar en la Figura 2.

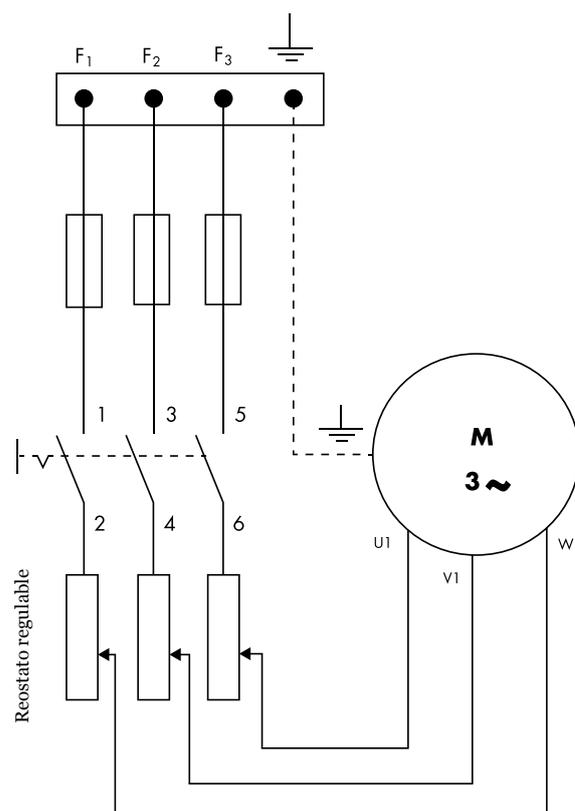


Figura 2. Arranque de un motor trifásico mediante resistencias en serie con el estator

Si necesitamos invertir el sentido de giro de un motor que arranca en estrella-delta, es aconsejable invertir dos fases en la alimentación, ya que hacerlo en la placa de conexiones del motor resulta más difícil.

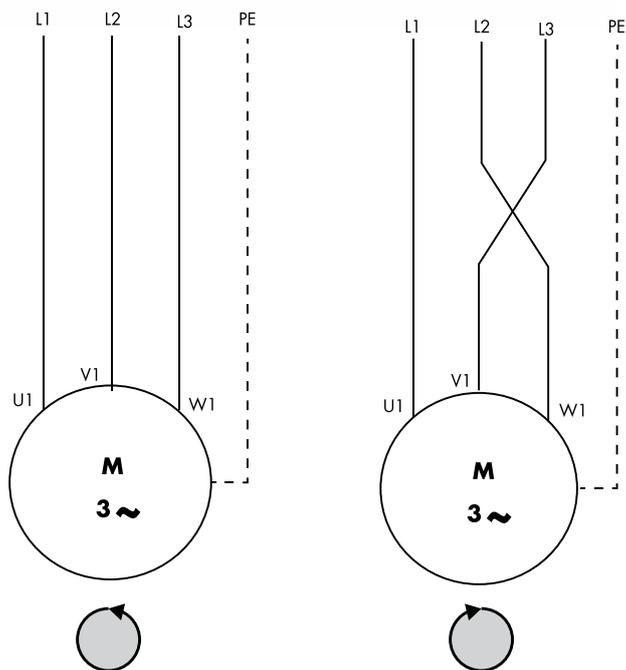


Figura 3. Conexión para el cambio de giro en motores trifásicos de corriente alterna.

Sentido de giro de los motores trifásicos

Para comprobar el campo magnético giratorio, se tiene en cuenta el sentido de circulación de la corriente por las tres fases del bobinado. En él se ve que la resultante del flujo tiene el sentido de giro de las agujas del reloj (sentido horario), por lo que el rotor es arrastrado en el mismo sentido de giro.

Cuando necesitamos que el giro sea al contrario (sentido anti-horario), basta con cambiar dos fases de alimentación del motor, como se puede observar en la Figura 3, con esta conexión hacemos que el motor gire en sentido opuesto.



Al invertir el giro del sentido del motor, este debe pasar primero por un paro, es decir desconectando las fases y no invertirlo cuando el motor está en movimiento.

Hay que tener cuidado de no cambiar las tres fases pues, como lo mencionamos en la edición anterior, el motor sigue girando en el mismo sentido.

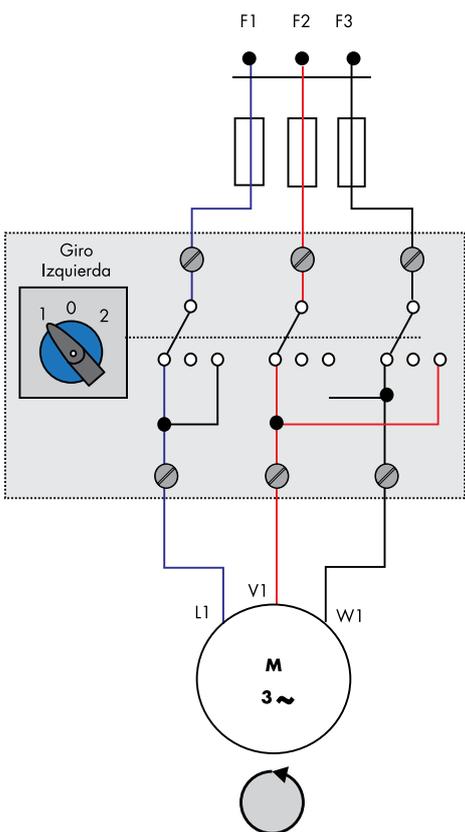
Estos inversores se deben seleccionar tomando en cuenta la intensidad del motor y poseen tres posiciones, en cero como punto intermedio para que el cambio de giro no se realice a contramarcha. Ver Figura 4.

Cuando una máquina deba de girar en ambos sentidos, necesitamos un conmutador o inversor que realice el cambio de fases sin tener que realizar el cambio de las conexiones de forma manual.

Físicamente la conmutación o cambio de fases se realiza de la siguiente forma:

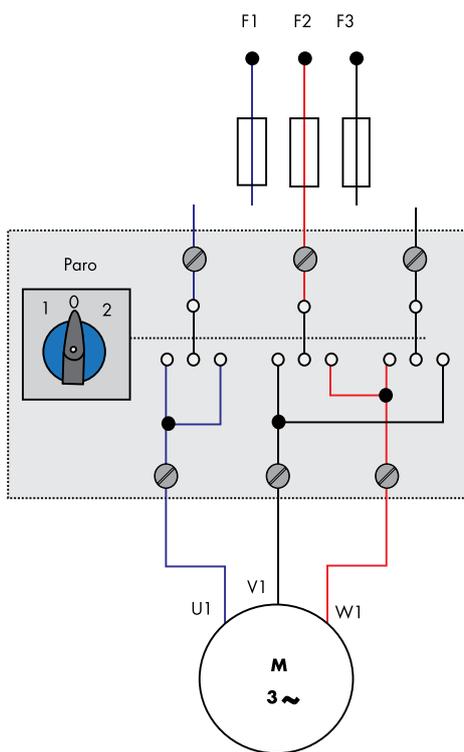
Posición 1:

Conexión normal de las fases y sentido de giro anti-horario



Posición 0:

Desconexión de las fases y paro del motor.



Posición 2:

Cambio de las fases 2 y 3, el sentido de giro del motor es horario.

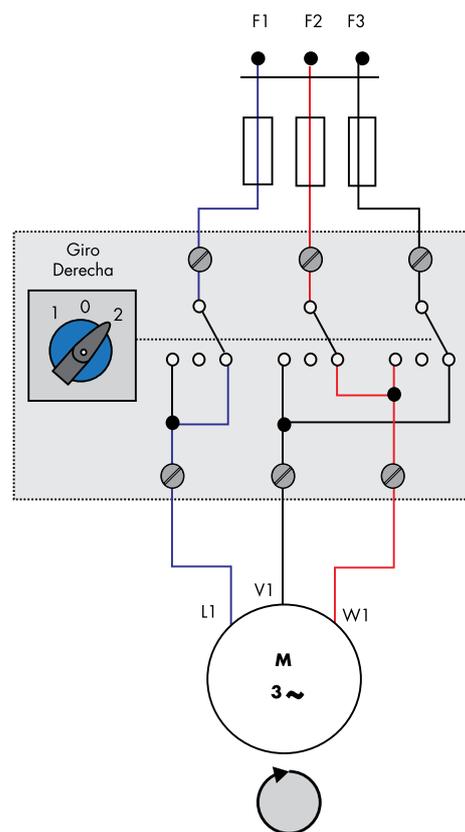


Figura 4. Conexiones para la inversión de giro de un motor trifásico de corriente alterna mediante conmutador manual.

En la próxima edición continuaremos con este tema, abordando las protecciones para los motores eléctricos.

Las instalaciones provisionales

Por: Ing. Hernán Hernández

Aunque se trate de una instalación temporal, para proveer energía eléctrica de manera correcta debes seguir las normas establecidas.

Cuando estamos desarrollando nuestra actividad como electricistas, generalmente tenemos la necesidad de operar herramientas y equipo eléctrico en áreas de construcción nuevas. Por ejemplo, cuando estamos en una obra o simplemente cuando hacemos una instalación donde no hay receptáculos, por la naturaleza del lugar, requerimos un suministro de energía eléctrica de manera temporal que nos brinde como principal objetivo seguridad para el usuario.

La NOM 001 SEDE 2005 indica los requisitos que deben ser aplicados en todos los sistemas de cableado, ya sea para receptáculos o los destinados a iluminación.

Definamos primero qué es una instalación provisional: aquella que únicamente debe existir durante los periodos de construcción, remodelación, mantenimiento, reparación o demolición en inmuebles, estructuras, equipo o actividades similares.

Entonces, ¿qué pasa con las instalaciones de temporada que tenemos en casa? En este caso la NOM nos indica que se pueden utilizar las instalaciones

provisionales de fuerza o receptáculos y alumbrado durante un tiempo no mayor a 90 días. Esto se aplica, por ejemplo, en el alumbrado decorativo de navidad, carnavales, fiestas y propósitos similares.

Cuando se instalen receptáculos en lugares de construcción, estos no pueden estar conectados al conductor de fase de los circuitos de alumbrado temporal. Los receptáculos y conectores deben asegurar la total desconexión de todas las fases.

Hasta aquí queda claro qué es una instalación provisional y cuánto tiempo debe permanecer, sin embargo una instalación se conforma de varias partes, es decir: acometida, alimentadores, circuitos derivados, receptáculos, pro-

tecciones, canalizaciones, etcétera. De acuerdo a esto, cada parte de una instalación provisional debe cumplir con características de construcción e instalación, como se menciona a continuación.

Acometidas

Bajo ninguna circunstancia ni excepción, las acometidas no pueden ser instalaciones temporales.

Alimentadores y circuitos derivados

Los alimentadores y los circuitos derivados pueden ser de cable multi-conductor o bien un grupo de conductores de uso rudo indicado en la norma. Asimismo, deben estar conectados de un tablero de distribución adecuado al lugar y ambiente, así como protecciones contra sobrecorriente, a menos que proyecten para usarse durante emergencias y para pruebas, experimentos y trabajos en desarrollo.

En obra, es decir en lugares de construcción, no se requiere instalar cajas de empalme o conexiones para los circuitos derivados. Sin embargo, cuando se realice una derivación con cambio de



Se pueden utilizar las instalaciones provisionales de fuerza y alumbrado durante emergencias y para pruebas, experimentos y trabajos en desarrollo.



dirección, se tiene que usar un registro o caja que permita separar los circuitos.

Receptáculos

Los receptáculos que se disponen para suministrar energía eléctrica deben contar con la terminal de puesta a tierra si sus conductores están instalados dentro de una canalización diferente a la metálica. En el caso de estar alojados en canalización metálica y presente continuidad en toda la trayectoria, o bien sean conductores con cubierta metálica, la terminal de tierra en el receptáculo no es necesaria. Sin embargo, los circuitos derivados deben contar con un conductor de puesta a tierra para equipo.

Generalmente en las instalaciones provisionales tenemos receptáculos de 15 o 20 A, para alimentar herramientas eléctricas tales como: taladros, rotomartillos, cortadoras de loseta, sierras circulares para madera y metal, cargadores de baterías para herramienta portátil, entre otras que ocupan tensiones de 120 a 127 V. Estos receptáculos deben contar con un interruptor de falla a tierra, se le conoce como GFCI. Si queremos conectar una extensión para alimentar una herramienta o equipo en un receptáculo de una instalación fija, este receptáculo debe ser del tipo GFCI.

Canalizaciones

Los conductores tanto de alimentadores como de circuitos derivados o cordones flexibles, deben estar protegidos contra daños accidentales, esta protección debe brindarla una canalización ya sea tubería, ducto o escalerilla si pasan a través de puertas u otros puntos críticos. Si los conductores alimentaran directamente a un equipo que cuenta con terminales de conexión, por ejemplo un motor, el conductor debe fijarse a la caja.

Puesta a tierra

Finalmente, se recomienda un programa de verificación que garantice la correcta conexión de los conductores de puesta a tierra. Este programa debe realizarse en todos los grupos de cordones, receptáculos que no son parte del alambreado permanente de la edificación o estructura así como en el equipo conectado de cordón con clavija que deben ser puestos a tierra.

El programa de verificación se realiza con las siguientes pruebas:

1. Probar continuidad en todos los conductores de puesta a tierra (que sean eléctricamente continuos).

2. Comprobar que el conductor de puesta a tierra, en cada receptáculo y

clavija correspondiente, esté bien conectado al conductor de puesta a tierra de los equipos. Este conductor de puesta a tierra debe estar conectado a su terminal apropiada.

3. Las pruebas deben llevarse a cabo en las siguientes condiciones:

- Antes de usarse por primera vez en el sitio de la construcción.
- Cuando haya evidencia de daño.
- Antes de que el equipo vuelva a ser puesto en servicio, después de cualquier reparación.

4. En intervalos de tiempo que no excedan tres meses.

Cabe mencionar que para todos los circuitos, a excepción de los que se conectan directamente en cajas de conexión del equipo, deben estar provistas instalaciones provisionales por medios de desconexión tipo receptáculo y conector.

En futuras ediciones te diremos la forma en que se realiza la prueba de operación de los receptáculos tipo GFCI, para asegurar su correcto funcionamiento.



Me parecen muy interesantes los reportajes y es una buena guía para saber qué materiales son más confiables de usar en alguna instalación, para que quede lo mejor posible.

Israel Gómez, Edo de México
El hecho de que como electricistas utilicen productos que cumplen con la NOM habla muy bien de ustedes y de su profesionalismo. Felicidades.

La revista es un arma fundamental para consultar detalles de instalaciones y conocimiento de materiales nuevos.

Manuel Rivera Díaz, Hidalgo
Aplicar este conocimiento y despejar tus dudas es lo mejor. En cada número trabajamos para ser una herramienta fundamental para el electricista y lo seguiremos haciendo. Saludos.

Me gusta la revista porque me ayuda a capacitarme mejor en mi oficio. Gracias a los editores y

felicitaciones, porque la considero la mejor revista en el ramo.

Juan Carlos Ocio, Oaxaca
Te agradecemos tu comentario Juan. Sabemos que la capacitación los ayudará a ser mejores cada día, pero sin intención no hay acción. Aplaudimos que tú seas parte de las personas con deseos de superarse.

Ya no recibo la revista pero de todos modos leo por este medio la información que se necesita. Gracias y felicidades al grupo de personas que hacen posible que esta revista siga viva.

Alejandro Arriola, Guerrero
Qué bueno que nos sigues a través de la web. Te informamos que ya se reportó tu caso a Sepomex para que te lleguen nuestros próximos números. Un abrazo.

Desde que mis trabajadores leen la revista, les incrementó el interés por saber más. Y espero que la variación de

los artículos y así como la actualidad de los mismos, los haga superarse.

Carlos Rodríguez Macías, Morelos
Nos entusiasma saber que además de despertar el interés en los electricistas, también los contratistas se interesen por aumentar el conocimiento de las personas a su cargo. Felicidades por esa actitud.

Leí la revista en un mostrador de otra empresa y encontré el contenido bastante importante, de mucho beneficio para las personas que nos dedicamos al ramo de la electricidad.

Horacio Valverde, Sinaloa
Nuestros contenidos buscan precisamente despertar el interés de los que nos encontramos en este ramo. Puedes también enviar tus sugerencias de temas que te gustaría leer en nuestros próximos números.

Un cordial saludo a Poliflex, a sus altos directivos, empleados, clientes

y amigos, por su visión y enfoque hacia todo electricista, con deseo de seguir en constante innovación y aprendizaje. ¡Muchas felicidades!

Rosember Villasana, Nuevo León
Ya hicimos llegar tus saludos Rosember y todo el equipo que integra Poliflex y también quienes hacen posible la Revista Eléctrica te enviamos un afectuoso saludo de vuelta.

Vi el anuncio en una tienda en Villahermosa y vi el artículo del Factor de Potencia, me interesó mucho y la compartí con mis compañeros de trabajo. Me dedico al mantenimiento de subestaciones de potencia. Saludos.

Santiago Hernández, Tabasco

Compartir el conocimiento nos engrandece como personas. Temas como el Factor de Potencia y el de Sistemas de Tierra han sido de los favoritos, seguiremos trabajando para mostrarles temas de su interés.



Sugerencias, comentarios y más recibimos en este espacio. Esperamos seguir creciendo junto con ustedes. Gracias a todos por darse un tiempo para escribirnos y así conocemos más.

facebook

www.facebook.com/RevistaElectrica

Agradezco mucho a Poliflex y Revista Electrica por la edición del último número, en la que su servidor aparece en Casos de Éxito. Es una manera en que trabajadores del ramo eléctrico somos compensados con el granito de arena que aportamos a que este mundo esté iluminado. A todos los eléctricos un abrazo enorme, su amigo y servidor Guillermo Gregorio García Romero.

Guillermo Garcia

Felicidades por su magnífica revista. Es tan fuerte la guía que ustedes producen (Poliflex) que soporta estirones, y además es tan dúctil que no ofrece problemas para introducirla en el Poliflex de 3/4 y curvas cerradas de 90 grados.

Héctor Ayala Miller

Están interesantes los temas de la revista, me gustaría que hablen más sobre motores eléctricos y control. Un saludo a todos los de la revista y gracias por mandarme cada bimestre un ejemplar.

Oscar Daniel Cen Canche

Mil gracias por el concurso del cumpleaños, pero creo que el mejor regalo es que una persona se acuerde de uno. Suerte en todo lo que emprendan, aquí los esperamos en su casa y con su familiaMorelia Mich.

Marco Antonio S Calix

Agradeciendo como siempre la atención y los artículos que cada dos meses publican en tan interesante revista.

Jesus Jimenez Martinez

De antemano les agradezco el envío de la revista, ya que gracias a ella podemos seguir actualizándonos.

Jorge Roberto Hernandez

Sin duda la mejor revista y la mejor pagina web para electricistas, es un significativo apoyo para nosotros enhorabuena ifelicidades!

Suni Uziel Morales García

Gracias por esta revista y agradecerles por permitirme ser partícipe de esta gran oportunidad de seguir aprendiendo.

Seferino Gonzalez Ramirez

Gracias a uds. por esta revista en la que se aprende mucho y actualiza los conocimientos.

Salvador Herrera

Mil felicitaciones q la revista está súper y la verdad sí aprendes, suerte. Échenle muchas ganas y saludos desde la frontera (Reynosa, Tamps)

Julio Montañez

twitter
@electricamx

@yosoyGaby3

Me encanta la revista @electricamx, se las recomiendo ampliamente :)

@ANCE_mexico

Amigos #FF @CasaSeguraMX @poliflex @NYCE_MX @SIGE_mexico @electricamx Organizaciones preocupadas por la calidad y seguridad en nuestro país.

LED controlado por iPad



Philips ha lanzado sus focos LED Hue, que pueden ser controlados a distancia desde el iPad o el iPhone. La compañía ha desarrollado una app que facilita su gestión tanto en el hogar como desde cualquier parte del mundo. Estos focos se venden únicamente en las Apple Store en un paquete que incluye tres unidades de 600 lúmenes, equivalentes a 50 watts y un bridge que se conecta al router WiFi y permite enlazar los focos con él.

Fuente: <http://digipot.wordpress.com>

Dispositivo ahorrador de energía



EnerWatt es un dispositivo que filtra y estabiliza la energía eléctrica absorbiendo los picos de corriente, mejorando su eficiencia y elevando el factor de potencia eléctrica, utilizando tecnología para eficiencia energética, disminuyendo el amperaje. EnerWatt proporciona una protección segura para sus electrodomésticos, prolongando su vida útil. Puede utilizarse en casa o en oficinas (Pyme). Se debe conectar un EnerWatt por fase; requiere un voltaje de 90 V- 250 V. Puedes ahorrar del 15% al 30% de energía y no necesita mantenimiento. Sólo debes conectarlo y comienzas a ahorrar.

Fuente: www.ekozona.mx

Nuevo material transforma calor en electricidad

Un equipo de científicos ha desarrollado un material termoeléctrico presentado como el más eficiente del mundo para convertir el calor desperdiciado en electricidad. El principio de la termoelectricidad consiste en reciclar el calor perdido, por ejemplo en el escape de los carros, en electricidad. Desarrollado por los investigadores de la Universidad de Northwestern (Evanston, Estados Unidos), este material permitirá transformar entre el 15 y 20 por ciento del calor residual en electricidad útil. Los campos de aplicación son variados e incluyen a la industria pesada (refinerías, plantas de carbón o de gas) o automotor.

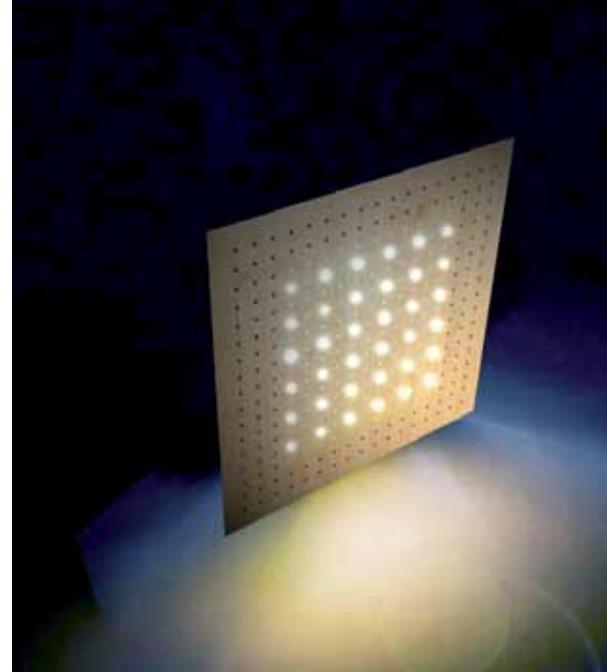
Fuente: www.portalangop.co.ao



Panel perforado con sistema LED

Idealed es un panel perforado con un sistema basado en la última tecnología LED integrado. Su versatilidad permite la instalación de luz blanca, fija o regulable, e incluso la incorporación de leds de colores RGB, Sensores de Luminosidad, Control Domótico, Mando a Distancia. Una iluminación elegante que ahorra energía y respeta el medio ambiente, todos los diseños se han creado cuidadosamente estudiando sus formas y función. Se recomienda en oficinas, salas de conferencia, hoteles, restaurantes, teatros y auditorios.

Fuente: www.ideatec.es



Termómetros de infrarrojos

La temperatura a menudo es el primer indicador de problemas potenciales en aplicaciones eléctricas y mecánicas. Pero ¿cómo detectar fácilmente si un cuadro eléctrico tiene un punto caliente, o si un motor se está sobrecalentando? ¿Cómo saber que un sistema de climatización es ineficaz? Con un termómetro de infrarrojos (IR). Con los termómetros IR portátiles y sin contacto, puedes medir las temperaturas de los equipos de forma instantánea en zonas peligrosas o de difícil acceso. Y, gracias a la detección de temperaturas anormales, podrás corregir los problemas de forma temprana. Los nuevos termómetros Fluke 62 MAX y 62 MAX+ tienen todo lo que esperas recibir de un experto en herramientas de medición: un tamaño compacto, una precisión extrema y la mayor facilidad de uso.

Fuente: www.fluke.com



Interruptores de corte en carga



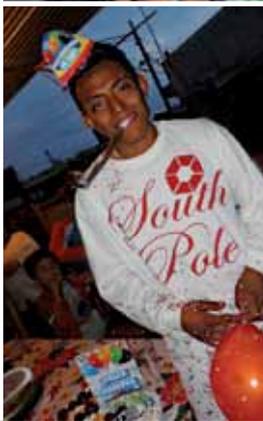
Dilos, Fulos y Fulos Plus constituyen la nueva generación de interruptores de corte en carga, para fusibles, perfectamente adaptados a las necesidades de los sectores terciario e industrial. Con unas altas prestaciones técnicas, estos interruptores responden perfectamente a las necesidades en las instalaciones eléctricas de baja tensión. Pueden emplearse como interruptor principal, interruptor de salida, interruptor de entrada e interruptor de acoplamiento.

Fuente: www.geelectrical.com.mx

parte



Hermelinda Delgado, Edo. de México



Busca la galería en:
www.poliflex.mx
facebook.com/Poliflex

PROCESO OFICIAL DE CERTIFICACIÓN PARA ELECTRICISTAS RESIDENCIALES



Los instaladores eléctricos a nivel país podrán obtener esta certificación basada en el Estándar de Competencia Laboral EC0118, “Realización de Instalaciones Eléctricas en Edificación de Vivienda”, que avalará su trabajo al cumplir con los estándares establecidos por los organismos rectores del sector.

Por María del Carmen Ruiz
Coordinadora del Programa Casa Segura®

El Proceso Oficial de Certificación para Electricistas Residenciales es una iniciativa de las Asociaciones, Cámaras, Colegios, Empresas, Instituciones y Organizaciones tanto públicas como privadas del sector eléctrico y educativo, que se han preocupado por elevar el nivel de conocimientos de los electricistas cuyo campo de acción son las viviendas de los mexicanos, con el fin de profesionalizar su labor.

Este Proceso de Certificación fue elaborado bajo las reglas generales y los

criterios establecidos para la integración y operación del Sistema Nacional de Competencias, por el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER), el cual pertenece a la Secretaría de Educación Pública (SEP). Dicho proceso está basado en el Estándar de Competencia Laboral EC0118 “Realización de Instalaciones Eléctricas en Edificación de Vivienda” publicado en el Diario Oficial de la Federación en el segundo trimestre del año 2011.

Este Proceso de Certificación representa el esfuerzo conjunto de dos años de trabajo constante de todas las organizaciones, incluyendo a Poliflex, para lograr establecer los criterios de evaluación del conocimiento, desempeño, destreza, habilidad, actitud, hábito y valores de un candidato a la certificación.

Con ello se ha logrado construir un proceso oficial de evaluación con igualdad de circunstancias, es decir que todo aspirante a la certificación se evaluará y tendrá que cumplir los mismos requisitos y criterios, no importando el lugar de la República Mexicana donde radique.



Pasos para el proceso de evaluación

Paso 1. Identificar las Entidades de Evaluación y Certificación del Estándar ECO118 y/o evaluadores. Puedes consultar www.conocer.gob.mx, www.programacasasegura.org.

Paso 2. Concertar una cita para aplicar la evaluación diagnóstica. Este paso es de suma importancia, porque la Entidad de Evaluación tiene la obligación de aplicar al candidato una evaluación diagnóstica que le permitirá saber si está preparado para poder continuar con el proceso completo de evaluación o requiere de una actualización o reforzamiento del conocimiento. De esta manera se evita un gasto innecesario al aspirante.

Paso 3. Una vez aplicada la evaluación y de haber acreditado el porcentaje para poder continuar, se programan las sesiones para la evaluación completa, en donde el candidato tendrá que cumplir con los requisitos y materiales establecidos por el Estándar de Competencias ECO118.

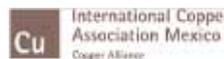
Paso 4. La metodología para la evaluación es teórica y práctica, cumpliendo con los criterios del Estándar de Competencia Laboral ECO118, el cual se compone de tres elementos a evaluar:
Elemento 1: Diagnosticar la Instalación Eléctrica en Vivienda.
Elemento 2: Presupuestar la Instalación Eléctrica en Vivienda.
Elemento 3: Ejecutar la Instalación Eléctrica en Vivienda.

Paso 5. Una vez acreditados todos los requisitos, la Entidad de Evaluación tramita ante el CONOCER el Certificado Oficial. Cumplir con este proceso permite al acreditado realizar su labor en instalaciones eléctricas residenciales de manera segura y eficiente, generando con ello una cadena de labor desde el candidato a la certificación hasta el usuario final.

Su importancia

La Certificación Laboral para Electricistas Residenciales toma especial atención, ya que en ellos recae la responsabilidad de revisar, reparar, actualizar o construir de forma segura y profesional la instalación eléctrica en el lugar más importante, y a la vez más vulnerable, donde nuestros niños y adultos mayores pasan el mayor tiempo: nuestro hogar. Es muy importante que todos los electricistas que ofrecen sus servicios en el sector residencial apliquen la evaluación para esta certificación, pues esto permitirá disminuir los accidentes provocados por malas instalaciones eléctricas y obsoletas en las viviendas.

Felicitemos a todas las empresas e instituciones que colaboraron en el proceso que apoyará a la profesionalización de los electricistas de México.



¡Que los niños sigan divirtiéndose!

PROTÉGELOS DE RIESGOS ELÉCTRICOS

¿Tienes la certeza de que tu casa o la de tus clientes es un lugar seguro para los pequeños? Debes tener presente que aún teniendo una instalación nueva o recién hecha, existen riesgos muy altos de electrocución o choque eléctrico para los infantes.



Una instalación nueva no asegura eliminar totalmente los riesgos de choque eléctrico, principalmente hacia los infantes, quienes por su condición de aprendizaje tienden a repetir lo que ven. Por ejemplo, cuando un adulto conecta un aparato o equipo a un receptáculo, un menor intentará realizar la misma acción con cualquier objeto que se encuentre, generalmente llaves, pasadores, cuchillos o, simplemente, introduce los dedos.

Esta acción resulta altamente peligrosa por sí sola, más cuando el menor se encuentra descalzo en pisos húmedos. Los resultados pueden llegar a ser muy graves, tales como muerte por fibrilación ventricular, que es la descoordinación de las válvulas del corazón; muerte por asfixia, cuando la corriente atraviesa el tórax; tetanización, rigidez de los músculos que puede acabar en la muerte; quemaduras tanto internas como externas; y embolias.



Por Ing. Hernán Hernández

Aunque te parezca poco probable que tus hijos o los de tus clientes lleguen a sufrir estos accidentes, a nivel mundial se reportan estadísticas alarmantes. Como ejemplo mencionamos los resultados del Estudio realizado por el Sistema Nacional de Vigilancia de Lesiones por Equipos Electrónicos (USA) de 1991 a 2001, en el que se registró a 24,000 niños menores de 10 años que fueron atendidos en urgencias médicas por accidentes relacionados a receptáculos eléctricos. Más del 70% de estos incidentes eléctricos ocurrieron en el hogar.

Cabe mencionar que las quemaduras pediátricas pueden ser particularmente graves, porque la piel es fina y ofrece poca resistencia al flujo de electricidad o al calor. Con bebés, las quemaduras y las cicatrices son aún más severas.

CÓMO PREVENIR ACCIDENTES

Resulta muy importante saber cómo podemos prevenir que en nuestro hogar ocurra una lesión de este tipo. Bien, en el mercado existen diversos tipos de receptáculos que en ocasiones posteriores describiremos con mayor detalle, entre ellos se encuentran los denominados TR (de Tensión Restringida).

Este tipo de receptáculo evita el acceso a las partes vivas con objetos distintos a una clavija. Es decir, si un infante toma las llaves de la casa e intenta insertarlas en las ranuras de los receptáculos no podrá introducirlas, esto debido a que los receptáculos TR están provistos con una trampa mecánica que se libera únicamente cuando se insertan las navajas (terminales) de una clavija al mismo tiempo.

Se recomienda que los receptáculos TR se instalen en zonas donde existe la posibilidad de que niños pequeños puedan estar sin vigilancia como por ejemplo dormitorios.

Para nuestros amigos electricistas la instalación o sustitución de los receptáculos convencionales por unos tipo TR es sencilla y no requiere de mayor preparación, debido a que se realiza de forma directa en la chالupa a tres hilos: fase, neutro y tierra.

El uso de estos accesorios incrementan en gran medida la seguridad de nuestra casa al evitar el posible contacto directo con partes vivas. Actualmente se busca que los espacios públicos como salones de fiestas, áreas de juego, guarderías, restaurantes, entre otros, cambien de forma obligatoria los antiguos receptáculos por los TR. Por lo que si te contratan para realizar un trabajo en ese tipo de lugares, recomienda hacer el cambio y promueve en el hogar su uso, para evitar accidentes.

Los receptáculos TR, al igual que todos los receptáculos, deben cumplir con una certificación de producto, por lo tanto deben ostentar el sello ANCE, NOM o ambos.



LA YESCA, UNA HIDROELÉCTRICA COLOSAL

Una vez más, la ingeniería mexicana demuestra su capacidad con la puesta en marcha de esta hidroeléctrica que producirá energía eléctrica con una media anual de 1, 210 gigawatts / hora y cuya cortina es la segunda más grande del mundo.

México estrenó una nueva hidroeléctrica a finales de año: La Yesca, la cual aportará al Sistema Eléctrico Nacional una capacidad de generación de 750 megawatts (MW), que equivalen a encender simultáneamente 25 millones de focos ahorradores de 30 watts.

Constituye una destacada muestra de la alta capacidad de la ingeniería mexicana, ya que en la construcción de la cortina se incorporaron novedosas técnicas constructivas e innovaciones tecnológicas para resolver las particularidades orográficas de la zona donde se ubica.

La casa de máquinas se encuentra en una caverna de 22 metros de ancho, por 50 metros de altura y 112 metros de longitud, donde se instalaron dos unidades turbogeneradoras

(turbinas) de 375 MW cada una (750 MW en total), que producirán energía eléctrica con una media anual de 1, 210 gigawatts / hora.

Esta obra es de gran relevancia, entre otros puntos, por formar parte del programa de generación de energía con fuentes renovables que desarrolla la CFE y contribuyó en gran medida a cumplir la meta fijada por el Presidente Calderón de que al final de su administración el 25% del parque de generación de electricidad fuera con fuentes renovables.

Su contribución al medio ambiente es importante. Tan sólo durante este año, se estima que evitará la emisión de aproximadamente 900 mil toneladas de dióxido de carbono (CO₂), lo que representa en términos económicos un beneficio de casi 67 millones de dólares.



La operación de La Yesca contribuirá en la atención de la demanda de energía eléctrica en el Occidente del país, sin arrojar dióxido de carbono a la atmósfera.



Ubicación y particularidades

La Yesca “Ing. Alfredo Elías Ayub” se localiza sobre el río Santiago, a 105 kilómetros al noroeste de Guadalajara y a 23 kilómetros al noroeste de Hostotipaquillo, Jalisco.

La capacidad de almacenamiento de su vaso será de 2,392 millones de metros cúbicos. La obra de excedencias o vertedor está compuesta por 6 compuertas radiales de 12 metros de ancho por 22 de altura, con capacidad de desalojo de un gasto máximo de 15 mil metros cúbicos por segundo, que equivale a 250 veces la dotación de agua potable para la Ciudad de México y su zona metropolitana.

Cabe destacar que forma parte del Sistema Hidrológico del Río Santiago, el cual comprende una serie de proyectos con

un potencial hidroenergético de 4, 300 megawatts, de los cuales La Yesca ocupará el segundo lugar en potencia y el tercero en generación dentro del sistema.

¿Cómo funciona?

La función de una central hidroeléctrica es utilizar la energía potencial del agua almacenada y convertirla, primero en energía mecánica y luego en eléctrica.

Un sistema de captación de agua provoca un desnivel que origina una cierta energía potencial acumulada. El paso del agua por la turbina desarrolla en la misma un movimiento giratorio que acciona el alternador y produce la corriente eléctrica.

Presas hidroeléctricas La Yesca

Segunda presa de enrocamiento con cara de concreto más alta del mundo

La Yesca

La inversión es de
13,444
Millones de pesos

La hidroeléctrica tendrá una generación
media anual de 1,210 GWh.



EN NÚMEROS

- **1,210 gigawatts / hora** producirá de energía en promedio al año, lo que equivale a: **1.5 veces** el consumo anual de Nayarit.
- **208.5 metros** mide su cortina: **22 metros** menos que la más alta del mundo: Shibuyá en China (**230 metros**) **22.5 metros** más alta que la cortina de la presa El Cajón (**186 metros**).
- **11 hectáreas** de superficie tienen las losas de la cara de concreto de la cortina, equivalente a: **16 campos de fútbol** uno junto al otro.



La hidroeléctrica fue nombrada "Ing. Alfredo Elías Ayub" como un reconocimiento a la brillante trayectoria del ex director general de la CFE, durante más de 30 años en el servicio público y al impulso de la ingeniería mexicana.

Beneficios latentes

El titular de la CFE, Jaime González Aguadé, destacó en la inauguración que esta nueva hidroeléctrica generará, entre otros, los siguientes beneficios:

- 1. Permitirá atender la demanda máxima de electricidad del Occidente, la segunda más alta del país después de la del Valle de México.
- 2. Representará importantes ahorros en la generación de electricidad en horas pico y lo hará con mayor rapidez.
- 3. Evitará una gran cantidad de emisiones contaminantes al medio ambiente.
- 4. Permitirá incrementar la capacidad de generación de las presas El Cajón y Aguamilpa al aumentar la capacidad de regulación del cauce del río Santiago.

Ingeniería mexicana, motivo de orgullo

El entonces presidente Felipe Calderón mencionó que en justo reconocimiento al ingeniero que estuvo al frente de este proyecto y del de El Cajón desde su concepción, se le puso a esta hidroeléctrica el nombre del ingeniero Alfredo Elías Ayub.

Cabe hacer notar que la CFE tiene otras tres presas que llevan los nombres de ingenieros mexicanos que contribuyeron decisivamente al desarrollo del sector eléctrico de nuestro país y particularmente de la hidroelectricidad: "Manuel Moreno Torres" (Chicoasén, en Chiapas), "Carlos Ramírez Ulloa" (El Caracol, en Guerrero) y "Fernando Hiriart Balderrama" (Zimapán, en Hidalgo).

■ **6,000 metros cúbicos** por segundo es la capacidad de desalojo de agua de los túneles: **100 veces** el consumo de agua por segundo de la Ciudad de México y su zona conurbada. **12 mil toros** de media tonelada cada uno por segundo.

■ **250 m³/seg** es el caudal de agua de cada unidad, para generar **375 MW**: **El 80%** de agua que demandan los **115 millones** de habitantes del país.



Conoce este proyecto a fondo
goo.gl/LI45r

Fuentes: Departamento de Prensa de la CFE,
www.presidencia.gob.mx y <http://thales.cica.es>.

TU PROPIO CALENTADOR DE AGUA SOLAR

Fabricar un calentador de agua solar puede ahorrarte dinero y de paso, si lo perfeccionas, puedes hacer negocio con tus clientes.

Por Ing. Josué Montero

México es uno de los países donde se han comenzado a instalar calentadores de agua solares de forma exitosa, con una eficiencia bastante aceptable y una reducción del consumo de combustibles hasta del 100%, dependiendo del tipo de tecnología y calentador utilizado. En la actualidad encontramos en el mercado varios modelos de calentadores de agua solares para aplicaciones que van desde una casa hasta un hotel e incluso para albercas. Debido a que es tecnología relativamente nueva y poco comercializada, sus precios son altos, por lo que una buena alternativa es fabricarlos.

Componentes de un calentador solar

Un calentador solar básicamente consta de los siguientes 3 elementos:

1. Tinaco de alimentación: Es el tanque normal que suministra agua al sistema de distribución de la casa.

2. Colector solar: Es el componente que se expone al sol, cuya función es recolectar los rayos solares para transferir su calor al agua. Está formado de una caja y panel, que en este caso es una tubería por la que se conduce el agua para calentarla. La tubería puede ser tipo serpentín (de 1/2 pulgada) o tubos paralelos colocados dentro de una caja que busca atrapar la radiación solar y mantenerla dentro de la caja (efecto invernadero) para que sea transferida al agua. Puede utilizarse una caja metálica, de lámina por ejemplo o de aluminio, o bien puede ser de plástico

o fibra de vidrio; se recomienda que sea de color oscuro para que absorba la radiación solar. La tapa superior puede ser de acrílico o policarbonato transparente o semitransparente, para que permita la entrada de los rayos solares pero no su salida.

3. Termo-tanque: Es el tinaco en el que se almacena el agua caliente procedente del colector solar. Debe instalarse en la parte superior del calentador para que por gravedad realice la función de circulación de agua caliente. Esta ubicación permite además minimizar el contacto con el suelo, reduciendo las pérdidas de calor. Sirve como un acumulador del agua caliente, y para evitar que se enfríe está aislado térmicamente. Cuando arranca el ciclo, es aquí donde se recibe el agua fría del tinaco de alimentación, alimenta al colector solar y recibe el agua que se está calentando de éste. Cuando la casa requiere agua caliente sale de este termo-tanque. Es importante que el termo-tanque permita la salida de las burbujas de aire que entran al sistema, esto se logra con un jarro de aire. El termo-tanque puede ser un tambor metálico o de plástico, que sea hermético y que esté forrado con un aislante térmico, (que puede ser una envoltura de neopreno esponjado de por lo menos 1/4" flejado o amarrado para evitar que se desprenda). En caso de que el neopreno sea más delgado, pueden darse 2 o más vueltas al tanque para que dé el espesor adecuado; también puede utilizarse fibra de vidrio, pero es más complicado su manejo. Debe tener un jarro de aire en la conexión con el colector, para evitar que acumule burbujas de aire y se obstruya el flujo por convección.



TIP 4

El sistema de calentador solar debe tener una alimentación procedente del tinaco convencional; recomiendo que vaya directamente a la parte inferior del colector, y su salida del colector ubicado en la parte superior debe ir al termotanque.

TIP 5

Una variación es que del tinaco convencional vaya al termo-tanque, y de la parte inferior del termo-tanque al colector solar y de éste regrese al termo-tanque. De las 2 formas funciona.

TIP 6

Cuando fabriques tu calentador solar es sumamente importante que cuides que todas las conexiones permitan la salida de las burbujas de aire. Una burbuja atrapada es capaz de detener la circulación del agua que se da por convección. Para ello hay que utilizar un nivel en cada conexión para asegurar que todas tengan una inclinación.

TIP 7

Si realizas una conexión con una manguera debes cuidar que no forme una “U”, ya que la bajada que hay en la primer parte de la “U” estanca las burbujas y detiene la circulación.

TIP 8

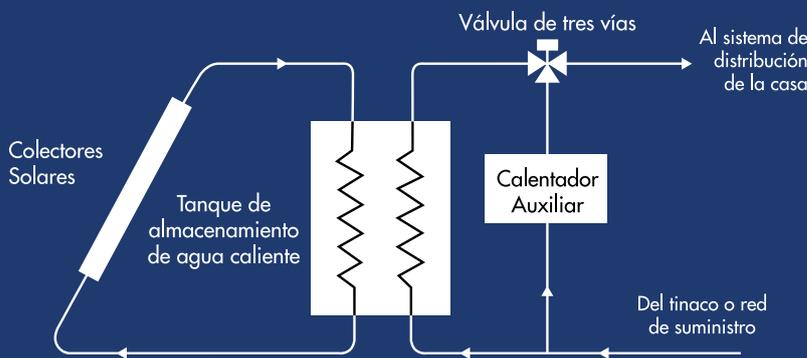
Si el calentador solar resulta insuficiente, la salida puede conectarse en serie con el calentador convencional, tal y como se muestra en la ilustración, con lo que se obtendrá un ahorro considerable de combustible, ya que el agua procedente del calentador solar ya trae una temperatura superior a la del ambiente, por lo que el tiempo de encendido del calentador será menor. Lo ideal es eliminar el uso del calentador convencional, en ese caso la salida del calentador solar va directamente al servicio de la casa.

TIP 9

Antes de echar a andar el calentador, hay que purgar todas las tuberías (que no tengan aire), por lo que es indispensable el jarro de aire (tubo por donde escapa el aire del sistema), el cual debe colocarse en la tubería que une al termo-tanque con el tinaco, puede utilizarse tubo de 1/2 pulgada. Hay que cuidar que su longitud sea mayor al nivel del tanque del que se alimenta el termo-tanque para evitar que se derrame agua.

TIP 10

Las regaderas deben ser economizadoras, de lo contrario, rápidamente se agotará el agua caliente.



Nota: Como profesor encontré que se aprende más haciendo que estudiando; como ingeniero, me di cuenta que las innovaciones se guardan celosamente para que la competencia no haga uso de ellas; como habitante del planeta, que la contaminación global nos está aniquilando; y como mexicano, que el desempleo se puede disminuir con el autoempleo. Si tu calentador tiene el éxito deseado, puedes promocionarlo con tus vecinos y conocidos.

TIP 1

El colector solar debe colocarse de forma perpendicular a la línea este-oeste, con la parte más alta orientada al norte, ya que el sol siempre está más cargado hacia el sur. Con esta inclinación se busca recibir la radiación solar con mayor intensidad.

TIP 2

La inclinación del colector es importante. Por ejemplo, si estás en la Ciudad de México, la latitud es de 19 grados por lo que se puede utilizar el valor de 20°. Si el colector tiene 2 metros de alto, entonces la parte superior del colector debe estar a una altura de 107 cm del nivel del suelo o de la base. Si el colector mide 1 metro, la parte más alta deberá estar a 54 cm del suelo.

TIP 3

Si no tienes los conocimientos para efectuar las conexiones y soldaduras de los tubos, sugiero que busques un centro de capacitación donde puedas aprender a soldar. Existen cursos de plomería y de refrigeración donde puedes adquirir estas habilidades. Una buena opción son los Cecati.

EL TIP FINAL

Considera 30 litros por persona al bañarse, para determinar la capacidad del termo-tanque, aunque si es demasiado grande no acumulará la temperatura adecuada, y tendrías que aumentar el tamaño del colector o agregar otro en paralelo.

Las pruebas marcadas por la NOM brindan SEGURIDAD

Por: Ing. Eduardo Mojica

La Norma Mexicana indica las pruebas que deben pasar los diferentes productos eléctricos. Te presentamos las que aplican para el interruptor o apagador de Schneider Electric, mismas que se superan, brindando con ello seguridad.



Cuando compres un producto o equipo de Schneider Electric con cualquier distribuidor autorizado, tendrás la confianza de que ese producto cuenta con una serie de pruebas eléctricas de seguridad específicas integradas en una Norma Mexicana.

En este artículo hablaremos de un interruptor o apagador para uso residencial, un producto eléctrico que cumple con los más altos estándares de calidad y seguridad eléctrica, desde la materia prima con la que se maquila. Estas son algunas de las pruebas más demandantes que se le realizan al interruptor o apagador (sencillo, de escalera, etc.) de Schneider Electric:

Resistencia de aislamiento

Tiene como objeto comprobar el comportamiento del material aislante de los productos con respecto a la conducción de corrientes de fuga en corriente directa.

¿Cómo se realiza?

Paso 1. Se alambran las terminales del interruptor o apagador con una longitud de 15 cm.

Paso 2. Colocan cinta de aislar en las terminales desnudas, esto con el fin de evitar que entren en contacto con la cinta metálica con la cual se envuelve todo el producto, sólo quedan las puntas del cable o alambre por fuera, mismas que se conectan en cortocircuito.

Paso 3. Conectan la punta (roja) de energizar del equipo especializado llamado Hypot a los cables en cortocircuito y la punta (negra) de retorno a la base formada por la cinta metálica.

Paso 4. Energizan el producto con 500 V c. d. durante 1 minuto. Se debe obtener una lectura de $\leq 2M\Omega$ para que el producto se considere como seguro.

Aguante del dieléctrico a la tensión

Tiene como objeto establecer el método de alta tensión con corriente alterna para determinar si un aislamiento soporta la tensión de aguante del dieléctrico sin presentar fallas al exponerlo a esfuerzos eléctricos producidos por sobretensiones temporales.

¿Cómo se realiza?

Paso 1. El producto se tiene preparado de la prueba anterior, en el Hypot se programa para que ahora energice con 1250 V~ para aquellos interruptores que su tensión sea de 127 V~; y para aquellos equipos que su tensión sea de 250 V~ se debe energizar con 1500 V~ durante 1 minuto.

Para que se considere seguro, el interruptor o apagador no debe presentar descargas disruptivas (zumbido), flámeos o arcos eléctricos (chispazos).



Protección contra choque eléctrico

Tiene como objeto comprobar que los artefactos eléctricos se diseñan y se construyen de forma que exista una adecuada protección contra el contacto accidental con partes vivas, durante su uso normal.

¿Cómo se realiza?

Paso 1. El interruptor o apagador se instala como en su aplicación o uso normal, por medio de un equipo llamado dedo de prueba, que tiene una sensibilidad de detectar una tensión de 40 V~.

Paso 2. Se coloca en aquellas partes donde comúnmente el dedo humano interactúa o lo toca. Por lo tanto, el producto se considera seguro cuando no existe una detección de tensión donde se coloque el dedo de prueba.

Capacidad de establecimiento e interrupción de la corriente

Tiene como objeto comprobar que los interruptores tengan capacidad de establecimiento e interrupción de la corriente.

¿Cómo se realiza?

Paso 1. Se prueban a 1,1 veces la tensión nominal y 1,25 veces la corriente nominal, se someten a 200 operaciones.

El producto es seguro cuando no presente arcos permanentes (chispazos) ni soldaduras entre los contactos.

Operación Normal

Tiene como objeto comprobar los efectos mecánicos, eléctricos y térmicos que los interruptores o apagadores presentan durante su funcionamiento en uso normal.

¿Cómo se realiza?

Paso 1. Por medio de un equipo especial para esta prueba, se realiza el encendido y apagado durante 40,000 ciclos, número

de operaciones para aquellos interruptores o apagadores que su corriente nominal sea hasta 16 A y su tensión sea ≤ 250 V~. Se considera seguro cuando no presenta degradación (desgaste) de los envolventes, de los recubrimientos, que entorpezcan el funcionamiento del mecanismo, aflojamiento de las conexiones eléctricas o de los ensambles metálicos.

Adquiere tus productos con distribuidores autorizados, no arriesgues la vida de los usuarios.

Fuente de información:
NMX-J-508-ANCE-2010

Artefactos eléctricos - Requisitos de seguridad, Especificaciones y Métodos de Prueba.

En México replicarán la fotosíntesis de manera artificial

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) presentó el proyecto Fotosíntesis Artificial, primero en su tipo, que agrupa a investigadores nacionales especializados en diversas disciplinas, para que desarrollen en el mediano plazo la tecnología propia que permita a nuestro país crear sus propios dispositivos que utilicen la luz solar para realizar la fotosíntesis artificial.

Se sabe que a través del uso de materiales con propiedades catalíticas y semiconductoras se puede transformar la energía luminosa en energía eléctrica y producir portadores de carga que sean capaces de llevar a cabo la descomposición de agua en hidrógeno y oxígeno, cuyos excedentes puedan ser utilizados en otros dispositivos.

El coordinador general del grupo de investigación, Dr. Héctor Calderón, describe el desarrollo fotosintético artificial como un bosque de nanoalambres que captura la luz por procesos fotovoltaicos. A partir de esta captación se genera una corriente eléctrica de 1.24 y 1.23 electrón/voltio que se hace llegar a unas nanopartículas (adheridas al conjunto de nanoalambres) para que se disocie la molécula de agua.

Fuente: Comunicado de prensa 48/12 Conacyt

Nicaragua, país con menos eficiencia energética de Centroamérica

Nicaragua es el país con menos eficiencia energética de Centroamérica, si se compara la cantidad de barriles de petróleo que gasta por cada 1,000 dólares que produce, señaló el ministro nicaragüense de Energía y Minas, Emilio Rappacioli. Nicaragua necesita 2.67 barriles de petróleo para producir 1,000 dólares de Producto Interno Bruto (PIB), según cifras oficiales. Eso lo ubica como el país que más energía consume por producción en Centroamérica y el séptimo en Latinoamérica y el Caribe, de acuerdo a datos de la Organización Latinoamericana de Energía (Olade). Además de Nicaragua, en Centroamérica están Honduras con 2.37 barriles de petróleo por cada 1,000 dólares que produce, y Guatemala con 2.06 barriles.

Si Nicaragua ahorrara el 10 % de la energía que consume anualmente, podría ahorrarse la electricidad que produce una planta de 36.5 megavatios por hora por año, o 500,000 barriles de petróleo, es decir unos 45.7 millones de dólares.

Fuente: www.el-nacional.com

Uruguay concede a Hyundai construcción de central térmica



El Gobierno de Uruguay adjudicó a la empresa coreana Hyundai la construcción de una central térmica de ciclo combinado con una inversión de 530 millones de dólares y cuya licitación generó polémica y reclamos de empresas argentinas e italianas.

Se trata de la mayor obra en volumen de dinero en la historia de la empresa estatal de electricidad Usinas y Transmisiones Eléctricas (UTE). Así Hyundai Engineering & Construction (HDEC) construirá una central térmica que tendrá tres turbinas, una potencia de 531 megawatts y un costo de 530 millones de dólares. De acuerdo a las condiciones de la licitación, la primera de las tres turbinas deberá estar operativa en un plazo no mayor a 18 meses, la segunda en 22 meses y la tercera en 36 meses. Cabe mencionar que la mayoría de la electricidad que consume Uruguay es generada por represas hidroeléctricas y en tiempos de sequía o de creciente demanda debe recurrir a generadores de combustible e importar electricidad.

Fuente: <http://noticias.lainformacion.com>





Costa Rica tendrá gran hidroeléctrica

El estatal Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) celebró la aprobación de un crédito de 200 millones de dólares de parte del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para terminar la construcción del proyecto hidroeléctrico Reventazón.

De acuerdo con el ICE, esta planta, ubicada en la zona Caribe de Costa Rica, será la hidroeléctrica más grande de Centroamérica, con una capacidad de generación de 305.5 megawatts. El gerente de Finanzas del ICE, Martín Vindas, explicó en un comunicado que con la aprobación de los recursos se garantiza la entrada en operación de la planta sobre el río Reventazón en el 2016.

Además de estos 200 millones de dólares, semanas atrás el BID aprobó otro préstamo de 90 millones al ICE para el mismo proyecto, agregó. Esta hidroeléctrica, cuya construcción tiene un avance del 46 %, podrá abastecer de electricidad a 525,000 hogares costarricenses.

Fuente: www.laprensa.com.ni

Mauritania producirá electricidad a partir de gas entre 2014 y 2015



Mauritania, país ubicado en el noroeste de África, producirá por primera vez electricidad, entre 2014 y 2015, a través de un yacimiento de gas en aguas marítimas profundas ("offshore") en Banda, a 60 kilómetros en el sudoeste de Nuakchot, informó el ministro mauritano de Petróleo, Minas y Energías, Taleb Uld Abdivall.

"Esta producción permitirá satisfacer el conjunto de necesidades internas en el país y exportar el resto", explicó, tras informar que las reservas, que pueden abarcar un periodo de 20 años, han sido declaradas "comerciales" por la compañía a cargo del yacimiento, la firma británica Tullow Oil.

Asimismo, indicó que "en 2013 se lanzarán trabajos de exploración en seis perforaciones petroleras, para asegurar que la información existente puede permitir alcanzar unos resultados positivos".

Fuente: www.expansion.com

Energía eólica capaz de abastecer de electricidad al mundo

Los vientos son portadores de energía suficiente para satisfacer la demanda mundial de nuestros días. Así de rotunda es la conclusión de una investigación llevada a cabo por un equipo de especialistas del Laboratorio Nacional Lawrence Livermore y el Instituto Carnegie de Ciencia en Washington D.C., en Estados Unidos ambas instituciones.

En la nueva investigación se ha calculado la cantidad de energía que es posible obtener a partir de los vientos, así como el efecto que la acción de un gran número de aerogeneradores podría tener sobre el clima global.

El equipo pudo determinar que a partir de los vientos superficiales es posible generar más de 400 terawatts de energía eólica, en tanto que de los vientos de altitud mayor se podrían generar más de 1,800 terawatts. En la actualidad, la especie humana sólo usa aproximadamente 18 terawatts de energía.

Fuente: <http://noticiasdelaciencia.com>





Tecnologías a financiar

- Refrigeración comercial
- Iluminación con LED
- Aire acondicionado (1 a 5 TR)
- Iluminación eficiente
- Motores de alta eficiencia
- Subestaciones

Monto máximo a financiar

\$350,000.00 M. N.



Eco-Crédito Empresarial,

El Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (Fide) tiene el firme compromiso de promover una visión de sustentabilidad en sus distintos programas y servicios.

Mediante sus programas, el Fide busca la eficiencia en el consumo de electricidad y generación de ahorros, así como la aplicación de tecnologías limpias, y, en paralelo, fomentar la cultura y conciencia entre la población, de que, en la medida en que se contribuya a disminuir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), se coadyuva a la conservación del ambiente, a combatir el cambio climático y a proteger el planeta.

Por ello, el Fide trabaja para que todos los mexicanos nos veamos beneficiados con los programas que tiene, para que México evolucione con energía y para que todos sean parte de ello.

Un ejemplo de esto es el Eco-Crédito Empresarial, un programa que apoya a los sectores empresarial y productivo, con financiamientos preferenciales que ofrece el Fide, para sustituir equipos obsoletos por nuevos de alta eficiencia, aprobados por el fideicomiso.



Pasos para obtener financiamiento

1. Acude con tu proveedor y entrega la documentación correspondiente.
2. El proveedor te registrará en el sistema.
3. Elige tu equipo de alta eficiencia.
4. El sistema consulta Buró de Crédito, calcula capacidad de pago y emite aceptación o rechazo de la solicitud.
5. Si tu solicitud es aceptada, firma la documentación que te entregará tu proveedor.

6. Recibe tu equipo eficiente y firma la documentación de recepción y garantía prendaria.

7. El proveedor retirará el equipo obsoleto para su disposición final.

Nota: El pago se hará a través del recibo de luz



al alcance de todos

Beneficios

- Convertirse en empresas comprometidas con la protección del medio ambiente.
- Contar con tecnología de alta eficiencia energética.
- Reducir costos de facturación eléctrica.
- Incrementar competitividad y productividad.
- Disminuir costos de mantenimiento.
- Optimizar y modernizar procesos.
- Financiamiento a tasas preferenciales; fija de 14% más IVA anual, sobre saldos insolutos.

Requisitos

- Registro ante la SHCP bajo los regímenes de pequeños contribuyentes, persona física con actividad empresarial o persona moral.
- Tener contrato de suministro de energía eléctrica con CFE, a nombre de la empresa participante, sin adeudos.
- Tener al menos un año de operación y contar con capacidad de pago.
- Presentar solicitud de financiamiento para adquirir equipo eficiente (emitida por el proveedor).
- En caso de personas físicas, tener entre 18 y 65 años de edad al momento de recibir el financiamiento.
- Presentar aval (obligado solidario).

Mar de oportunidades para generar electricidad

El reto de México es saber aprovechar estas circunstancias y encontrar el financiamiento necesario para poder sacarles provecho.

La extensión oceánica con la que cuenta nuestro país es muy importante: 65% frente al 35% que abarca la superficie terrestre. De ahí que diversos investigadores coincidan en que se cuenta con un gran potencial para la generación de electricidad, aprovechando el recurso marítimo.

Uno de ellos es Miguel Ángel Alatorre Mendieta, investigador del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICMyL) de la UNAM, quien subraya que el mar es una gran fuente energética, donde “el combustible sale gratis, pero la instalación es muy cara, aunque redituable a mediano plazo”.

El investigador de la UNAM puntualiza las diversas formas a través de las cuales se puede obtener electricidad de este recurso: mareas, olas, corrientes, diferencias térmicas, biomasa, ósmosis y aprovechando el viento que sopla sobre la superficie del agua.

El poder de las olas

“Hay muchas formas (de obtener electricidad a través del mar), pero las más útiles para la obtención de energía son las generadas por el viento, si no llegan a ser de tormenta”, detalla Alatorre Mendieta.

Para Oscar Velasco, del Centro de Investigación Científica y Educación Superior en Ensenada, se ha desaprovechado el oleaje producido por el viento para obtener electricidad en nuestro país, “porque ningún gobierno mexicano lo ha considerado importante”.

Cabe mencionar que en las costas de México no hay un oleaje muy grande, pero aún así es aprovechable con plantas pequeñas. Las regiones donde se presenta mayormente, son las ubicadas al occidente del Pacífico.



**REGIONES OCEÁNICAS
EN MÉXICO**
**Océano Pacífico: incluye
Golfo de California y
Tehuantepec**
**Océano Atlántico: con el
Golfo de México (que a su
vez contiene al Golfo de
Campeche) y el Mar Caribe**



En las costas de Tijuana y Rosarito, se tiene un proyecto para aprovechar el movimiento de las olas. Se trata de la instalación de una planta con capacidad estimada para generar 3 megawatts. Así lo dio a conocer el catedrático del Colegio de la Frontera Norte (Colf) y exfuncionario de la Secretaría de Energía, Alejandro Díaz Bautista, quien expone que las olas son el resultado del efecto del viento soplando a lo largo de cientos o miles de kilómetros en mar abierto, lo que origina una transferencia de energía hacia la superficie del océano, generando una forma de luz cinética.

Sin embargo, los esfuerzos por sacar provecho de este recurso aún no son suficientes en nuestro país, un tanto por falta de voluntad política. El profesor Stephen Salter, considerado el padre de la energía marina, coincide en señalar que sin el apoyo de los gobiernos es imposible desarrollar este tipo de energía.

Otro motivo aún más significativo es la escasez de recursos monetarios suficientes para la investigación e impulso de proyectos, tal y como se está realizando en diferentes países.

El ejemplo más sobresaliente es el logrado en las islas Orcadas, ubicadas al norte de Escocia, punto que se ha convertido en la meca internacional de la energía marina, gracias al aprovechamiento de las olas y las fuertes mareas que se registran en esa zona. Su crecimiento ha sido tal que ahora cuenta con el Centro Europeo de Energía Marina, un laboratorio en el que actualmente compañías de todo el mundo prueban sus tecnologías.

**Fuente: Boletín UNAM-DGCS-602,
www.seresponsable.com y mexico.cnn.com**

León, Guanajuato

Juan Rubén

Cuevas Vásquez

Tengo 34 años como técnico electricista, y puedo decir que mi familia siempre es quien me carga de energía para seguir trabajando y ser el mejor en lo que hago.



Saludo con gran entusiasmo a todos mis colegas que leen la Revista Eléctrica. Hoy me ha tocado hablarles sobre mi experiencia como técnico electricista, oficio al que estoy dedicado al 100 por ciento desde 1978.

Vivo en la ciudad de León con mi esposa Francisca Aguirre. Mis hijos: Nancy del Rocío, Berenice y Carla Mariana; mis nietos: Paula Vanessa y Nicolás Rubén, así como con mi yerno Nicolás Cervantes.

El lugar que más me gusta de León es el Parque Metropolitano, porque me permite convivir con mis familiares, hacemos carnes asadas y disfrutamos grandes momentos en armonía. Nosotros como familia festejamos los cumpleaños, porque es una forma de agradecer a Dios un año más y que no pase desapercibido ese día.

Mi pasatiempo preferido es leer, porque me permite estar al día y documentarme en todo. También me gusta ver canales como Discovery Channel y National Geographic, una que otra película de acción.

Mi carrera

Por parte de mi papá, mis parientes trabajan en la Comisión Federal de Electricidad. La electricidad me llamó la atención cuando estuve estudiando en la prepa que me tocó llevar física y ahí vi electromagnetismo.

Además de que mi papá (que en paz descanse) siempre me comentaba: “Hijo, en la vida no basta que estés estudiado, pregúntate qué sabes hacer como un trabajo técnico, para que te sirva, para que te abras campo en lo que quieres encontrar al final de tu vida”. Entonces

a mí algo que me gustó mucho fue la carrera de electricidad, porque aparte de ser muy innovadora también me atrajo el hecho de que decían que es peligrosa, y eso a mí me gusta. Yo soy de los que se van al extremo, es como un reto.

Proyectos a su cargo

Todas las obras eléctricas que me ha tocado realizar durante estos años son importantes. Participé en un proyecto aquí en León con el ingeniero Arturo Tena, donde hicimos una renovación completa en una fábrica de calzado con mi primo de la Comisión Federal de Electricidad.

También otra renovación muy grande fue cuando estuve trabajando en Estados Unidos de 2000 a 2003, que yo llegué como electricista a una empresa y hacía todo lo que era automatización con voltaje 480, sistemas de control a



A mis colegas les aconsejo que todo lo que ellos se propongan siempre lo lleven a cabo; que no se conformen con sólo saber un poquito, que sean unos expertos y que siempre sean responsables, disciplinados y dedicados.

220 y ahí me tocó instalar todas las máquinas, con planos en inglés. Fueron proyectos muy importantes que no se me olvidan. Actualmente estoy trabajando en una obra grande en Jardín de los Agaves. Se trata de un cliente que le gusta las instalaciones protegidas al 100 por ciento, por ello le dedico el 90 por ciento de mi tiempo.

Anécdotas

En toda mi carrera sólo he tenido un pequeño accidente. Estaba en una línea 220 cableando en vivo, con una guía galvanizada, y yo sabía que ahí tenía corriente, pero me dije: “no pasa nada”. Estaba arriba de una escalera, tenía los guantes abajo y me confié, no los utilicé. Ese día la camisa se me despedazó, la guía me quemó el brazo y me dejó una pequeña marca en el estómago.

Esto sucedió por exceso de confianza, porque me he llegado a familiarizar tanto con la corriente que no le tengo miedo, le tengo respeto pero no miedo; sé la manera de trabajarla, incluso la de 480. He trabajado de cerca la 13,200 volts, la de alta tensión, pero sé hasta qué distancia me permite acercarme a trabajarla. Cuando pasó eso me dolían las quemadas, pero pensé: “esto no me va a quitar del camino” y seguí trabajando. Después hubo un tiempo que me entró un poco de desconfianza, pensé que podría pasarme un accidente similar, pero gracias a Dios rápido lo superé. A partir de esta situación, siempre tomo mis precauciones y ya no tengo exceso de confianza.

Ahora les contaré una anécdota graciosa. En alguna ocasión que estaba reparando un equipo hidroneumático dentro de un aljibe, me dijeron que ya estaban cerradas las válvulas, pero no fue así y me bañaron como en alberca, me empaparon todo, y en lugar de darme coraje me dio risa.



Claves del éxito

Para tener éxito en mi trabajo es importante primero que nada encomendarme a Dios y segundo la concentración: darme cuenta de lo que estoy haciendo, analizar el proyecto desde antes, las posibles fallas o sugerencias que yo le pueda



dar al patrón para mejorar. Mis trabajos tienen que estar bien diseñados, al pie de la letra y de acuerdo a la Norma (NOM). Yo a mi trabajo siempre voy al 100 por ciento, no me gusta experimentar. Esto me ha llevado a recibir la Certificación OK de la CFE, por la mejor obra eléctrica de la zona; estuvieron verificando y al patrón le entregaron una hoja que respaldaba esa certificación, eso me llenó de satisfacción y me gané la confianza de mi cliente, quien me llevó a trabajar a un rancho en el que logré que de una factura de 25 mil pesos mensuales pagara 1,700 pesos.

POLIFLEX

Encontré Poliflex hace 6 años en una tienda, cuando iba a comprar un poliducto liso y unos codos, pero no tenían codos. Vi el Poliflex y dije “voy a calarlo”. Lo utilicé en una instalación y me pareció excelente, a partir de ahí soy exclusivo de Poliflex. Sus productos son muy resistentes, sobre todo el rojo, puedo tener hasta 4 curvas y no experimento ningún problema al cablear.

Conozco productos como el Poliflex Naranja, Verde, Azul y Negro; las cajas de registro, las chalupas, los coples, los botes integrales y las guías de color naranja.

San Miguel de Allende

maravilla nacional

Declarada Ciudad Patrimonio de la Humanidad, la mejor manera de disfrutar San Miguel de Allende es caminando por sus calles empedradas llenas de mansiones coloniales y hermosos templos.

Comunicación Social del Ayuntamiento de San Miguel de Allende

San Miguel de Allende se encuentra en el Sur del Altiplano central de México; de clima semiárido, está cerca de la zona agrícola conocida como El Bajío. Es fácil viajar a San Miguel por avión o carretera porque geográficamente se encuentra en el centro del país.

La ubicación y altitud sobre el nivel del mar de San Miguel le otorgan lo que muchos autores llaman un clima de eterna primavera, lo que quiere decir que las mañanas son frescas, las tardes de sol brillante y las noches registran temperaturas más bajas, a veces un poco frías.

Precisamente por el clima, es aconsejable traer cuando menos un suéter y pantalones largos. En cuanto a calzado, recomendamos zapatos adecuados para caminar en calles empedradas y conocer los siguientes sitios:



El Jardín Principal

Esta plaza central es indudablemente el corazón de la ciudad. Atrae a visitantes a sentarse a platicar en las bancas de hierro forjado a la sombra de los laureles, escuchando a los músicos que tocan en el kiosco central, o a sentarse en la orilla para disfrutar de uno de los muchos desfiles que pasan y tanto se disfrutan.

Museo Casa de Don Ignacio Allende

Este edificio barroco de dos pisos es del siglo XVIII y, con su complejo trabajo de piedra y hierro forjado, es un magnífico ejemplo de las casas que construyó la rica nobleza española. Fue la cuna de Ignacio Allende; hoy en día funciona como un museo.

Parroquia de San Miguel Arcángel

La Parroquia original que se construyó a finales del siglo XVII, era de un diseño relativamente convencional y modesto. Esto cambió dramáticamente en 1880 cuando el maestro albañil, Zeferino Gutiérrez, fue comisionado para crear una fachada nueva (cuentan que se inspiró para su diseño en dibujos, grabados y tarjetas postales de catedrales europeas). La resultante fantasía neogótica, cuyas torres se pueden ver de casi cualquier lugar de la ciudad, ha hecho de la parroquia una de las iglesias más fotografiadas de México.

Presidencia Municipal

Este edificio histórico se construyó originalmente en 1736, pero queda poco de la arquitectura original. Sin embargo, sigue siendo muy importante, ya que fue el sitio de la formación del primer Ayuntamiento independiente de México, establecido el 17 de septiembre de 1810 por el Cura Hidalgo y el General Ignacio Allende y dirigido por Ignacio Aldama.

Casa del Mayorazgo de la Canal

Esta mansión neoclásica fue la casa de la rica e influyente familia de la Canal y hoy en día es una sucursal de un banco. Su enorme puerta labrada (localizada sobre la Calle de Canal) es prueba no sólo de la habilidad de los ebanistas coloniales sino también del estatus que consideraba tener la familia.

Templo de la Inmaculada Concepción

Esta iglesia, conocida también como “las Monjas”, se edificó entre 1755 y 1842, y la elegante cúpula la agregó Zeferino Gutiérrez en 1891. Nuevamente modeló su construcción sobre un sitio histórico europeo: la iglesia de Los Inválidos en París.

Otros sitios de interés

Centro Cultural Ignacio Ramírez “El Nigromante”, Teatro Ángela Peralta, Plaza Cívica, Oratorio de San Felipe Neri, Templo de San Francisco, Parque Benito Juárez y el Instituto Allende, entre otros.

Si ya te decidiste visitar esta ciudad fascinante, te recomendamos acudir a la Oficina de Turismo que está ubicada directamente frente al Jardín, sobre la Plaza Principal y junto a la entrada del edificio histórico de la antigua Presidencia Municipal.

Visita el corazón de México



goo.gl/lk98j

¿Sabías QUE?



◀ El hipopótamo

Su nombre significa “caballo de río”. Habita en África y su periodo de vida alcanza los 50 años. Sus dientes pueden llegar a medir medio metro y suelen mostrarlos como señal de amenaza. Los orificios tanto de su nariz como de sus orejas se cierran en automático cuando se sumergen en el agua.

Nixtamalización del maíz ▶

Del náhuatl *nixtli*, cenizas, y *tamalli*, masa, el proceso que conocemos como nixtamalización data del año 1,000 A.C. y consiste en cocer los granos de maíz en agua con cal, para luego dejarlos reposar por varias horas. Gracias a esto es posible elaborar productos como la tortilla, los tamales, las tostadas, los totopos y el pozol.



ENCUENTRA
10
DIFERENCIAS!

▲ Lápiz

El lápiz es uno de los instrumentos más antiguos, utilizado para escribir. Fue el francés Nicolás-Jacques Conté quien lo inventó y recibió la patente en 1795. Las letras que encontramos grabadas en cada lápiz obedecen al sistema más difundido para su clasificación: “H” (para el grado de dureza), “B” (para oscuridad), y “F” (para finura).

¡ENCUENTRA LAS **10** DIFERENCIAS!

El objetivo del juego consiste en encontrar las diez diferencias antes de que el tiempo se agote. Encuéntralas en menos de 2 minutos.



CHISTES

Había un gato de 16 vidas, lo atropelló una 4 por 4 y se murió

Un niño le dice a la mamá:

-Mamá, mamá en la escuela saqué 10
-¡Qué bien hijo! ¿En qué materia?
- 3 en Geografía, 2 en Sociales, 4 en Español y 1 en Matemáticas

Le dice la mujer al marido:

-Anda cariño dime algo con amor
El marido le contesta:
Amortiguador

Disculpe, ¿la calle 8?

-Ah, es la que viene
-Entonces aquí la espero ¡Gracias!

1er acto un pavo negro lanzando una patada voladora

2do acto un pavo azul con una espada
3er acto un pavo rosa con una pistola de rayo láser

¿Cómo se llamó la obra?

Los Pavorangers

En frases

El optimista cree en los demás y el pesimista sólo cree en sí mismo.

Gilbert Keith Chesterton, escritor británico

El mundo está lleno de pequeñas alegrías: el arte consiste en saber distinguirlas.

Li Tai-Po, poeta chino

La esperanza le pertenece a la vida, es la vida misma defendiéndose.

Julio Cortázar, escritor argentino

No puedo parar de trabajar. Tendré toda la eternidad para descansar.

Madre Teresa de Calcuta, misionera

Ellos le pusieron su sello



¡Felicidades al ganador!
Su premio: un iPad
Edgar Leobo. Oaxaca

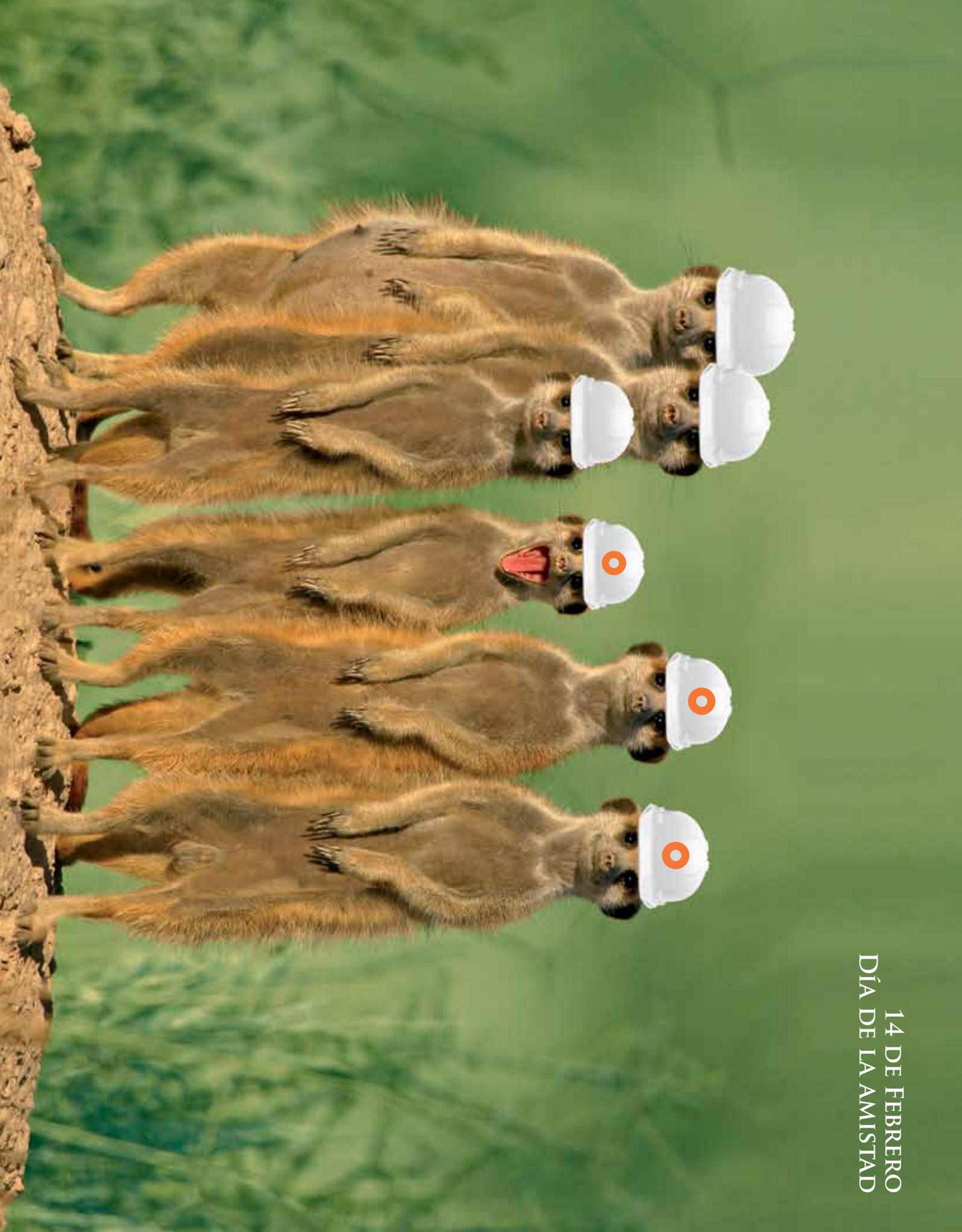


facebook.com/RevistaElectrica

www.electrica.mx



Oaxaca con Poliflex



14 DE FEBRERO
DÍA DE LA AMISTAD