

ELECTRICA

LA GUÍA DEL ELECTRICISTA

DISTRIBUCIÓN GRATUITA, PROHIBIDA SU VENTA

AÑO 6 ■ NÚMERO 26 - SEPTIEMBRE - OCTUBRE 2009

DESPERTANDO EL NÚCLEO

LA ENERGÍA NUCLEAR

- **CONOCIENDO MÁS**
Principios de alumbrado
- **NOTICIAS POLIFLEX**
Poliflex Azul
- **CONSTRUCCIÓN**
Aroma y armonía en tu hogar

¿Bueno?

Nuevo

Poliflex Azul



¡MUY BUENO!
Especial para
instalaciones
telefónicas.



POLIFLEX®

¡me late!

Atención a clientes:
01 • 800 • 765 • 4353

www.poliflextubo.com.mx

16

El Reportaje

DESPERTANDO EL NÚCLEO

La energía nuclear



Editorial

Saludos, estimado lector:

Frecuentemente pasa que escuchamos ciertas palabras, pero no sabemos a qué se refieren, incluso llegamos a manejarlas de manera equivocada, hasta que finalmente alguien nos las aclara. Términos como *nucleoeléctrica*, *radiación* o *radioactividad* se han vuelto parte de nuestro vocabulario sin que entendamos qué relación tienen con nosotros o sus alcances.

Existen partidarios y detractores de la energía nuclear, vamos a darte un recorrido completo por los diferentes conceptos que comprenden la generación de energía nuclear, abarcando desde cuestiones históricas hasta aterrizar en el ejemplo de la única nucleoeléctrica existente en nuestro país, Laguna Verde, para que sepas de qué se trata.

En otro tema, también queremos contarte que en Poliflex siempre estamos a la vanguardia en adelantos tecnológicos y lanzamos al mercado nuestro Poliflex Azul, especial para instalaciones telefónicas, además de las ventajas de nuestro poliducto tradicional, ahora los electricistas pueden dejar dispuesta la instalación para telefonía diferenciándola de la eléctrica. ¡Conócelo!

Ya hemos sobrepasado la mitad del año, tenemos que echarle muchas ganas para encaminarnos a un buen cierre de año.

A darle, átomos!

2 **Conociendo más**
Principios
de alumbrado

6 **Noticias Poliflex**
Poliflex Azul

8 **Construcción**
Aroma y armonía
en tu hogar

10 **Normas**
Circuitos derivados
(cuarta parte)

12 **Instalaciones Seguras**
Prueba y protégete!

14 **Electrotips**
Seguridad
en el trabajo

21 **¿Sabías que...?**
La televisión

22 **Casos de éxito**
Felipe de Jesús Sánchez
Meléndez, D. F.

24 **Ahorro de Energía**
Evolución del refrigerador
electrodoméstico

26 **Nuestro México**
Aguascalientes,
Aguascalientes

28 **Salud**
El glaucoma

29 **ayuDAMOS**
Los niños de la calle

directorio

Director General y Editor Responsable
Antonio Velasco Chedraui
avelasco@poliflextubo.com.mx

Gerente General
LM Manuel Díaz
mdiaz@poliflextubo.com.mx

Editor Ejecutivo
ED Gerardo Aparicio Servin
arte@poliflextubo.com.mx

Coordinación de Información
LLLH Ernesto Juárez Rechy
ernesto@apariciones.com.mx

Club y Revista
LCC Alicia Bautista Maldonado
abautista@poliflextubo.com.mx

Diseño y Arte Editorial
APARICIONES COMUNICACIÓN
info@apariciones.com.mx

Colaboradores
Ing. Antonio Rodríguez
Ing. Gabriel Paxtián
Arq. Juan Aparicio León
LCC Alicia Bautista Maldonado
LCTC Ana Luisa García Lara

Revisión Técnica
Ing. Jesús Hernández Osorio

Arte y Diseño
LDG Conrado de Jesús López M.
diseño@apariciones.com.mx

Diseño Web
ISC Patricio David Guillén Cadena
patricio@apariciones.com.mx

Fotografías
Guillermo Aparicio
Shutterstock
Banco de imágenes de CFE

ELECTRICA, 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: 04-2008-030513362600-40. Número de certificado de licitud de Título: 12968. Número de Certificado de Licitud de Contenido: 10541. Distribuida por: Repartos Rápidos, S.A. de C.V., ubicada en calle Santo Domingo #142 Fracc. Industrial San Antonio, Delegación Azeapatzalco, México D.F. Prohibida su reproducción parcial o total. Permiso en trámite.

A glowing street lamp with a white globe and a black frame, set against a green background. The lamp is the central focus of the image, with its light illuminating the surrounding area.

Principios de alumbrado

Por: Ing. Antonio Rodríguez

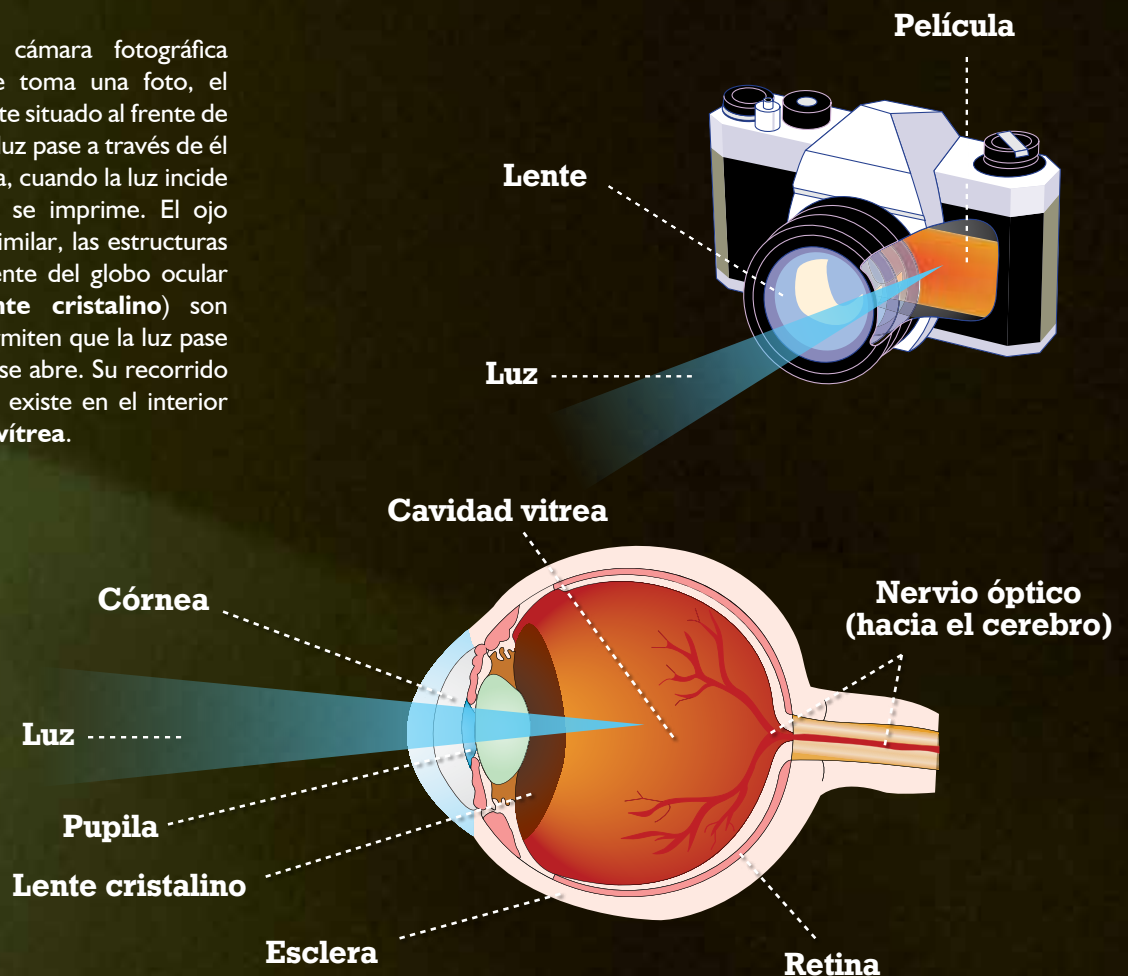
Desde que el ser humano conoció y manejó el fuego lo ha aprovechado, entre otras cosas, para alumbrar los espacios en donde se ha encontrado. Al principio con la ayuda de antorchas y velas, luego con diferentes tipos de lámparas de aceite o gas, pero siempre buscando las mejores posibilidades de iluminación. Cuando se inventó la bombilla eléctrica se revolucionaron los conceptos de alumbrado y comenzó una disciplina que conjunta aspectos técnicos y artísticos, los cuales bien combinados pueden hacer de un sitio en particular, toda una experiencia que influya anímica y hasta psicológicamente en las personas.

Al diseñar el alumbrado siempre debemos buscar como fin principal proporcionar la luz suficiente para llevar a cabo las actividades propias de ese lugar con un ambiente adecuado, de lo contrario, los ojos se esforzarán de más y la consecuencia será que se fatiguen y su eficiencia se reduzca.

Para entender un poco más sobre la mejor forma de iluminar los diferentes espacios, explicaré primero un poco el funcionamiento de la visión y el ojo humano.

El ojo es como una cámara fotográfica convencional; cuando se toma una foto, el obturador se abre y el lente situado al frente de la cámara permite que la luz pase a través de él y se enfoque en la película, cuando la luz incide en la película la imagen se imprime. El ojo trabaja de manera muy similar, las estructuras que se encuentran al frente del globo ocular (**córnea**, **pupila** y **lente cristalino**) son transparentes, lo que permiten que la luz pase cada vez que el párpado se abre. Su recorrido sigue por el espacio que existe en el interior del ojo llamado **cavidad vítrea**.

Esta cavidad está llena de una sustancia gelatinosa y transparente llamada **humor vítreo**. La luz es entonces enfocada sobre una delgada capa de fibras nerviosas, la retina. Estas fibras parten del **nervio óptico** y terminan en estructuras en forma de cono y de bastones (células visuales), y cubren la pared posterior del globo ocular. La **retina** es como la película de la cámara fotográfica y es el único tejido del ojo que "ve". Cuando la luz enfoca en la retina se "toma la foto" y el nervio óptico envía esta información al cerebro.



Los conos son los responsables de hacer la discriminación de los detalles finos y la percepción del color, son insensibles a los niveles bajos de iluminación y se encuentran principalmente cerca del centro de la retina, donde el ojo enfoca involuntariamente la imagen de un objeto que deba ser examinado minuciosamente (por ejemplo, al leer el periódico, ensartar una aguja, etc.).

Los bastones son receptores sensibles a niveles bajos de iluminación, no responden al color y se encuentran en el resto de la superficie de la retina; la parte más superficial de ésta no ofrece una visión precisa, pero es muy sensible al movimiento y a las oscilaciones luminosas. Dentro de los bastones se encuentra la **púrpura retiniana**, un líquido de color púrpura sensible a la luz que se decolora rápidamente cuando es expuesto a ella y es un factor importante en la adaptación a la oscuridad.

Adaptación

Las características que permiten que el ojo tenga un buen desempeño son:

Acomodación: cuando el cristalino presenta su forma más aplanada es que el ojo enfoca objetos muy lejanos, conforme enfoca objetos más cercanos, el iris se empieza a curvar y adopta su forma convexa. Cuanto más cercano está el objeto, más convexo se vuelve el cristalino.

Acomodación

Adaptación: el ojo se adapta a un amplio rango de niveles de iluminación, mediante el cambio en el diámetro de la pupila y algunas variaciones fotoquímicas en la retina el tamaño de la abertura de la pupila obedece a la cantidad de luz recibida por el ojo.

Adaptación

Existen cuatro variables o factores primarios de las que depende la visión en términos generales con respecto al objeto que se ve:

El tamaño del objeto: es el más importante, ya que cuanto más grande es un objeto con relación al ángulo visual (ángulo que se forma del ojo al objeto), más rápido puede ser visto. Cuando una persona acerca un objeto para verlo con más detalle, está actuando sobre el factor tamaño. Algunas veces la luz ejerce un efecto “amplificador” sobre los objetos, esto es porque se pueden apreciar mejor que con poca iluminación.

Brillo del objeto (luminancia): ver un objeto depende de la intensidad de luz que incida en él y de la proporción que se refleja hacia el ojo; así, una superficie blanca tendrá un brillo mucho mayor que una superficie oscura con los mismos niveles de iluminación. Una superficie oscura debe iluminarse más que una clara para ser vista.

Contraste: tan importante como el nivel general de luminancia es el contraste que existe entre la luminancia del objeto y el fondo, los objetos se aprecian mejor si el contraste es mayor.

Tiempo: para que el ojo pueda ajustarse de la mejor manera a las condiciones en que se encuentra, necesita de un tiempo adecuado; mientras más tiempo, mejor visión se tendrá. En el caso de la cámara fotográfica convencional, se puede tomar una fotografía con bajos niveles de iluminación siempre y cuando se compense con un mayor tiempo de exposición de la película. El factor tiempo cobra más relevancia cuando el objeto que se observa se mueve, los niveles de iluminación elevados hacen que parezca que los objetos se mueven más lento, lo que ayuda a aumentar su visibilidad.

EL TAMAÑO DEL OBJETO

BRILLO DEL OBJETO

CONTRASTE

TIEMPO

Podemos apreciar mejor los objetos de mayor tamaño



La moneda de más brillo se ve más rápidamente



El contraste entre el objeto visual y su fondo es un factor de gran importancia en la visión.

El ojo humano ha evolucionado a través de los tiempos, antes se usaba casi por completo en la luz brillante del día y para una visión simple de largo alcance. En la actualidad el hombre vive y trabaja normalmente en el interior de edificios y utiliza sus ojos con demasiada frecuencia y durante largas horas en condiciones de iluminación artificial y en trabajos delicados que exigen una constante acomodación. Un buen alumbrado puede mejorar las condiciones de trabajo del ojo y aliviarlo del esfuerzo en trabajos difíciles por su precisión y duración.

Adaptación

FUENTES:

Westing House Electric Corporation. *Manual de Alumbrado*. Mediciencia Editora Mexicana S. A. de C. V. México.
Enríquez Harper. *Manual Práctico de Alumbrado*. Limusa, Noriega Editores. México.

En línea:

http://es.wikipedia.org/wiki/Alumbrado_p%C3%BAblico
<http://retinapanama.com/paginas/pregunta/funciojo.htm>
<http://teleformacion.edu.aytolacoruna.es/FISICA/document/fisicaInteractiva/OptGeometrica/Instrumentos/ollo/ollo.htm>

POLIFLEX AZUL

Instalaciones telefónicas con Poliflex azul

Por: Ing. Erick Hernández

En Poliflex avanzamos a la par de la modernización, sabemos que las nuevas técnicas requieren considerar todas y cada una de las partes involucradas en el proceso de construcción



Continuamente las técnicas de construcción se están modernizando y la organización es fundamental si se quiere obtener mejores y más rápidos resultados. La codificación por colores forma parte de esta nueva manera de trabajar, ya la hemos visto aplicada en elementos como la tubería hidráulica y los cables eléctricos.

Es por esto que hemos desarrollado poliductos de diferentes colores, el Poliflex Naranja, Rojo o Verde han surgido para contribuir cubrir las múltiples necesidades de los diferentes métodos constructivos.



En esta ocasión nos sentimos orgullosos de presentarte nuestro nuevo Poliflex Azul, especialmente diseñado para instalaciones de líneas telefónicas. El Poliflex Azul te ofrece todas las ventajas del Poliflex Naranja tradicional, como son aislamiento, resistencia a la humedad, a los agentes químicos, a temperaturas de hasta 60 °C, al impacto y al aplastamiento. Además, su color azul te facilitará distinguir las tuberías con las que trabajas,

amigo electricista, de igual manera, el instalador de líneas telefónicas sabrá sin problemas dónde tiene que introducir el cableado que requiere su servicio y, en caso de reparaciones, le será muy fácil identificar la tubería.

Está marcado cada metro y cuenta con un práctico empaque que te permite sacarlo desde el centro conservando su forma. Así, despacharlo es muy sencillo.

Anteriormente se utilizaba la misma tubería naranja para alojar los cables eléctricos, de televisión por cable, internet y teléfono, por lo que resultaba difícil para el instalador de servicios telefónicos identificar cuál era la tubería que le correspondía y lo que se acostumbraba era guiar hasta encontrar la tubería indicada.

Ahora con nuestro nuevo Poliflex Azul los electricistas pueden dejar dispuesta la instalación para telefonía diferenciándola de la eléctrica

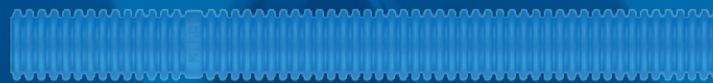


Normalmente se hace la acometida telefónica de dos formas distintas:

- La primera es por línea aérea, el Poliflex azul se coloca donde se requieran salidas de teléfono y estas líneas se tiran hacia el techo o la parte exterior de la casa o edificio, que es donde llega la acometida con la línea de la compañía de teléfonos. En el techo regularmente se utiliza mufa.
- La segunda es a través de línea subterránea: va de la acometida al registro, y de ahí se tira la línea de teléfonos hasta la casa o edificio en que se instalará el Poliflex Azul, que puede pasar por la losa cimentación para distribuirse a las salidas de teléfono que vaya a tener la construcción.



Poliflex Azul está disponible en la medida de 3/4"



Nuevo Poliflex Azul, un paso más en la modernización de las instalaciones eléctricas en México.

Poliflex, ¡me late!

Aroma y armonía en tu hogar

Compilación: LCC Alicia Bautista

¿Qué importante es el sentido del olfato? De todos los que tenemos, es el que nos remite a nuestros recuerdos, incluso nos transporta a nuestra infancia, ya que se encuentra conectado con una parte de nuestro cerebro que constituye su centro emotivo.

Cuando entramos por primera vez en una casa, nuestros sentidos se agudizan, no sólo ponemos atención a lo que vemos, nuestro olfato también puede captar un olor agradable que contribuya a que una vivienda sea de lo más acogedora. Por lo tanto, debemos dar a nuestro hogar su aroma propio y original.

La armonía de nuestro hogar se logra con una adecuada estimulación de todos los sentidos. El color, las texturas, los sonidos y los aromas deben lograr una atmósfera equilibrada y agradable.

Como cada habitación tiene funciones diferentes, cada una debe tener una fragancia diferente. El olfato es el sentido que más se fija en la memoria, por ello te recomendamos perfumar tu casa para que huelas de una manera agradable y cada esencia te haga sentir en un lugar especial.

Podemos encontrar la fragancia adecuada para cada ocasión y despertar así todas esas emociones positivas que nos hacen sentir bien:

◆ **Limón:** es la fragancia para el cansancio mental, ideal para lugares de estudio o trabajo.

◆ **Cedrón:** este aroma es especial para calmar los nervios, indicado para perfumar un dormitorio, donde buscamos tranquilidad.

◆ **Eucalipto:** sirve para el descanso, aromatizar la habitación con esta fragancia nos permite relajarnos aún más.

◆ **Naranja:** perfecto para la sala de estar, nos hace entrar en confianza rápidamente con quienes estamos compartiendo un momento agradable.

◆ **Canela:** es la fragancia para las emociones, para lugares que despierten nuestros sentimientos, como una sala de estar. Puede acompañarse por fotos que recuerden momentos agradables.

◆ **Lavanda:** armoniza y brinda frescura, apropiada para perfumar el baño.

Elementos que pueden ayudarte a mantener un aroma agradable:

◆ Los sahumeros pueden funcionar pero debes tener en cuenta que no son agradables para todas las personas.

◆ Las velas son una de las mejores opciones porque tienen mayor duración y se pueden conseguir en diferentes modelos, tamaños, aromas y precio. Las que están colocadas dentro en un vaso son las más recomendables porque perfumarán la casa durante muchas horas.

◆ Los aerosoles son prácticos, pero su fragancia dura poco.

◆ Las flores naturales poseen aromas persistentes y muy agradables para nuestro olfato. Para probar su efecto aromático coloca un pequeño ramo en el cuarto de baño.

Consejo práctico

▶▶ *Al preparar alimentos que lleven limón o naranja, no te deshagas de las cáscaras, guárdalas en una caja metálica o lata de galletas para que, cuando quieras que tu casa se refresque y huelas agradable, simplemente la abras y listo.*

Fuentes:

http://www.articulosinformativos.com.mx/La_Fragancia_Adecuada_para_su_Hogar-a-1147422.html

<http://www.decorailumina.com/tip-del-dia/como-perfumar-tu-hogar.html>

CORREO DEL LECTOR



✍ Sólo les escribo para felicitarlos por su revista, por medio de ella me he enterado de productos muy útiles para realizar mis trabajos de electricidad. Soy de Villahermosa, Tabasco, espero que vengan y realicen un evento Poliflex para que podamos participar o convivir entre las personas del ramo eléctrico.

Juan José Guzmán Rodríguez. Villahermosa, Tabasco.

Gracias por tus comentarios, en cualquier campo, desde nuestros productos hasta la atención al cliente o la revista, nuestro objetivo es ser útiles a nuestros lectores y clientes. Sobre el otro punto, Poliflex siempre está buscando estar cerca de ustedes, esperamos pronto estar por allá.

✍ Gracias por el presente que me enviaron con motivo de mi cumpleaños, es importante saber que no sólo se preocupan por la calidad de los productos, sino también por nosotros.

Gracias por su atención y seguiremos trabajando juntos.

Hasta pronto.

Fidel Gómez Hernández. Nezahuacóyotl, Estado de México.

Qué bueno que te gustaron, nos interesa la calidad no únicamente de los productos, también en la atención al cliente, pues son ustedes la parte más importante para Poliflex.

Y claro que seguiremos trabajando juntos!

✍ Felicidades por la revista, que puntualmente me llega a mi domicilio, contiene temas muy interesantes, además de su buena estructura. También quería agradecerles por los accesorios que me han enviado.

Buena suerte y hasta pronto.

David Pacheco Miguel. Oaxaca, Oaxaca.

Los temas siempre son pensados para que, además de actuales, sean amenos y exista unidad en toda la revista. Gracias a ti por pertenecer a nuestro Club de Electricistas, los obsequios son privilegios de nuestros miembros.

✍ Lo único que puedo darles es una felicitación por tener productos de tan buena calidad y a buen precio.

Jonathan Edgar Ortega Hernández

Para Poliflex la calidad y el precio son dos factores siempre presentes a la hora de fabricar todos nuestros productos y sus clientes lo saben. Gracias por tu preferencia.

¡Este espacio es tuyo!

Escríbenos a nuestro correo electrónico:

correo@revistaelectrica.com.mx

y te recordamos que también está a tu disposición nuestra línea telefónica:

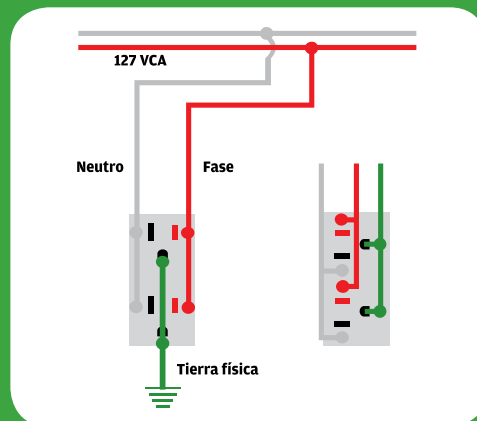
01 800 765 4353

¿Sobre qué le gustaría que Fuera nuestro Reportaje?
¿Qué temas recomiendas para las diferentes secciones?
¿Qué secciones nuevas propondrías?

Fe de erratas

Estimado lector:

En el número pasado, en la sección de Electrotips titulada "Conexión de una lámpara", en la parte de conexión de un receptáculo del tipo de puesta a tierra (contacto polarizado) en la página 15, en la esquina inferior derecha apareció un diagrama que estaba en contradicción con las instrucciones de la columna de la izquierda, donde se lee "Recuerda que en la ranura más grande se conecta el neutro y en la más pequeña la fase", el diagrama está equivocado pues muestra la ranura más pequeña para el neutro. La manera correcta es ésta:



El equipo editorial de la revista *Eléctrica* agradece a todos los lectores que nos escribieron para hacernos esta observación, sin duda nos sirve para mejorar nuestra edición y seguir creciendo en nuestra misión de proporcionar información confiable a nuestros lectores.

Gracias por tus comentarios, su interés es nuestro principal aliciente para siempre continuar mejorando.

CIRCUITOS DERIVADOS

(cuarta parte)

Referencia: Art. 210 de la NOM-001-sede-2005

Clasificación de los circuitos derivados

Conductores: Tamaño nominal del conductor y capacidad de conducción de corriente mínimos

Los conductores de los circuitos derivados deben tener una capacidad de conducción de corriente no menor que la correspondiente a la carga máxima que alimentan. Además, los conductores de circuitos derivados de salidas múltiples que alimenten a receptáculos para cargas portátiles conectadas con cordón y clavija, deben tener una capacidad de conducción de corriente no menor que la correspondiente a la capacidad nominal del circuito derivado. Los cables armados cuyo conductor neutro sea más pequeño que los conductores de fase, deben marcarse de esa manera (indicando el tamaño del neutro).

La consecuencia de utilizar conductores de una capacidad menor a la requerida por la instalación es que dicho conductor se sobrecalentará y producirá un corto circuito con una alta posibilidad de incendio. Lo mismo sucede

cuando el cable de un aparato eléctrico que deseamos conectar no cubre la distancia entre él y el receptáculo y utilizamos extensiones frecuentemente.

El ejemplo más claro de lo anterior es el de los conductores utilizados en la iluminación de los árboles de navidad; en muchas ocasiones se ha visto en reportajes que se incendió un hogar o negocio con o sin pérdidas humanas y el origen de dicho incendio fue el árbol navideño, específicamente los conductores utilizados para su iluminación.

A continuación se muestran tablas para la correcta elección de los conductores de acuerdo a la capacidad de corriente y a su uso en un circuito derivado.

TABLA 1. Capacidad de conducción de corriente (A) permisible de conductores aislados para 0 a 2000 V nominales y 60 °C a 90 °C. No más de tres conductores portadores de corriente en una canalización o directamente enterrados, para una temperatura ambiente de 30 °C

(Tabla 310-16)

Tamaño o designación		Temperatura nominal del conductor					
		60 °C			90 °C		
mm ²	AWG o Kcmil	Cobre			Aluminio		
0,824	18	---	---	14	---	---	---
1,31	16	---	---	18	---	---	---
2,08	14	20*	20*	25*	---	---	---
3,31	12	25*	25*	30*	---	---	---
5,26	10	30	35*	40*	---	---	---
8,37	8	40	50	55	---	---	---
13,3	6	55	65	75	40	50	60
21,2	4	70	85	95	55	65	75
26,7	3	85	100	110	65	75	85
33,6	2	95	115	130	75	90	100
42,4	1	110	130	150	85	100	115

Factores de corrección

Para temperaturas ambientes distintas de 30 °C, multiplicar la anterior capacidad de conducción de corriente por el correspondiente factor de los siguientes

Temperatura ambiente °C

21 - 25	1,08	1,05	1,04	1,08	1,05	1,04
26 - 30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
31 - 35	0,91	0,94	0,96	0,91	0,94	0,96
36 - 40	0,82	0,88	0,91	0,82	0,88	0,91
41 - 45	0,71	0,82	0,87	0,71	0,82	0,87
46 - 50	0,58	0,75	0,82	0,58	0,75	0,82
51 - 55	0,41	0,67	0,76	0,41	0,67	0,76
56 - 60	---	0,58	0,71	---	0,58	0,71
61 - 70	---	0,33	0,58	---	0,33	0,58
71 - 80	---	---	0,41	---	---	0,41

A menos que se permita otra cosa específicamente en otro lugar de la NOM-001, la protección contra sobrecorriente de los conductores marcados en la página anterior con un asterisco () no debe superar 15 A para 2,08 mm² (14 AWG); 20 A para 3,31 mm² (12 AWG) y 30 A para 5,26 mm² (10 AWG), todos de cobre.

Las tablas utilizadas en este artículo son fragmentos de las originales indicadas en la NOM-001-SEDE-2005 que, por su magnitud, no pueden ser incluidas en su totalidad

Tabla 2.- Conductores - Aislamientos y usos

(Tabla 310-13)

Nombre genérico	Tipo	Temp. max. de operación	Usos permitidos	Tipo de aislamiento	Tamaño o designación mm ²	AWG o kcmil
Termoplástico resistente a la humedad y a la propagación de incendio	TW	60°C	Lugares secos y mojados	Termoplástico resistente a la humedad y a la propagación de incendio	2,08-5,26 8,37 13,3-33,6	14-10 8 6-2
Termoplástico resistente a la humedad, al calor y a la propagación de incendio	THW(1)	75°C 90°C	Lugares secos y mojados. Para la alimentación de equipos de iluminación por descarga eléctrica	Termoplástico resistente a la humedad, al calor y a la propagación de incendio	2,08-5,26 8,37 13,3-33,6 42,4-107 127-253 304-507	14-10 8 6-2 1-4/0 250-500 600-1000
Termoplástico resistente a la humedad, al calor y a la propagación de incendios, y de emisión reducida de humos y gas ácido	THW-LS(2)	75°C 90°C	Lugares secos y mojados. Para la alimentación de equipos de iluminación por descarga eléctrica	Termoplástico resistente a la humedad, al calor y a la propagación de incendios, y de emisión reducida de humo y gas ácido	2,08-5,26 8,37 13,3-33,6 42,4-107 127-253 304-507	14-10 8 6-2 1-4/0 250-500 600-1000
Termoplástico con cubierta de nylon, resistente a la humedad, al calor y a la propagación de la flama	THWN	75°C	Lugares secos y mojados	Termoplástico con cubierta de nylon, resistente a la humedad, al calor y a la propagación de la flama	2,08-3,31 5,26 8,37-13,3 21,2-33,6 42,4-107 127-253 304-507	14-12 10 8-6 4-2 1-4/0 250-500 600-1000
Termoplástico con cubierta de nylon, resistente al calor y a la propagación de la flama	THHN	90°C	Lugares secos	Termoplástico con cubierta de nylon, resistente al calor y a la propagación de la flama	2,08-3,31 5,26 8,37-13,3 21,2-33,6 42,4-107 127-253	14-12 10 8-6 4-2 1-4/0 250-500
Corte plano para acometida, aérea y sistemas fotovoltaicos	TWD-UV	60°C	Lugares secos y mojados. Entrada de acometida aérea. Sistemas fotovoltaicos	Termoplástico resistente a la humedad, al calor, a la intemperie y a la propagación de incendio	3,31 - 5,26 8,37 - 13,3	12 - 10 8 - 6
Cable monoconductor para acometida subterránea	BTC	90°C	Lugares secos y mojados. Acometida subterránea	Polímero sintético, de cadena cruzada resistente a la humedad, al calor y a la propagación de la flama	15 - 35	
Cable monoconductor y multiconductor para acometida subterránea	DRS	90°C	Lugares secos y mojados. Entrada de acometida subterránea	Polímero sintético, de cadena cruzada resistente a la humedad, al calor y a la propagación de la flama	21,2 - 33,6 53,5 - 107 177	4 - 2 1/0 - 4/0 350
Cable para acometida aérea	CCE	60°C	Lugares secos y mojados. Entrada de acometida aérea	Termoplástico resistente a la humedad, al calor y a la propagación de la flama	3,31 - 8,36 13,3 - 21,2	12 - 8 6 - 4
Cable para acometida aérea	BM-AL	75°C	Lugares secos y mojados. Entrada de acometida aérea o distribución aérea en baja tensión	Termoplástico resistente a la humedad y a la intemperie	5,26 - 33,6	10 - 2

1. Se permite que los tipos de cables para utilizarse en temperaturas de operación 90 °C en lugares secos y mojados, se marquen con el sufijo "-2". Por ejemplo: THW-2, XHHW-2, RHW-2, etc.

2. Los cables tipo THW-LS y THHW-LS, cubren los requerimientos de no propagación de incendio, de emisión reducida de humos y de gas ácido, de acuerdo con las normas nacionales. Otros tipos de cables que lleven el sufijo "LS" deben cumplir con las mismas pruebas. Por ejemplo XHHW-LS.

¡Prueba y protégete!

Muchas veces no consideramos la importancia de los interruptores, existen varios tipos para cada uso, pero éstos ayudan a salvar vidas y evitar daños.

Los interruptores de circuito por falla a tierra (ICFT)

Los interruptores de circuito por falla a tierra (ICFT) protegen contra choques eléctricos abriendo el circuito inmediatamente si perciben una falla de aislamiento a tierra o pérdida de corriente. Han sido instalados en los hogares desde principios de la década de 1970 en los circuitos que se encuentran a dos metros de agua. No obstante, los propietarios deberían considerar instalarlos en los receptáculos de uso general que se encuentran dentro de la casa.

Existen ICFT que protegen todo lo que se instala en esa salida, y hasta el circuito, incluso hay de dos tipos: tipo interruptor automático, que resguardan todo el circuito; y portátiles, que protegen sólo el punto de uso.

Una salida protegida por medio de un ICFT puede brindar energía sin indicar que dejó de proteger contra choques eléctricos, por esto, debes probar tu ICFT todos los meses y después de cada tormentas eléctricas fuertes. Los pasos son los siguientes:

- Presiona el botón *Reset* (reestablecer) en el receptáculo del ICFT para preparar la unidad para su prueba.
- Conecta una luz nocturna y enciéndela. La luz debe encenderse.
- Presiona el botón de prueba o interruptor del ICFT. La luz debe apagarse.
- Vuelve a presionar el botón *Reset*. La luz debe encenderse.

La luz conectada al receptáculo del ICFT debe apagarse al presionar el botón de prueba.

Si la luz permanece encendida al oprimir el botón, esto significa que el ICFT no funciona o que no ha sido instalado correctamente. En caso de que el botón *Reset* se dispare y la luz no se apague, el interruptor está dañado o no ha sido conectado adecuadamente y, por lo tanto, no ofrece protección contra choques en la salida de pared. Comunícate con un electricista calificado para corregir los errores de instalación o reemplazar el ICFT defectuoso.

➤ Si tu casa no cuenta con un interruptor de este tipo, consulta con un electricista calificado para incorporar esta importante medida de protección, o compra las unidades que puedan conectarse a un ICFT portátil para una protección individual de los receptáculos o de la carga.

Nueva protección Los interruptores de circuito por falla de arco (ICFA)

Los más modernos interruptores de circuito por falla de arco (ICFA) pueden ayudar a evitar incendios que a menudo se relacionan con problemas en las salidas,

interruptores y cables dañados o rasgados que se conectan en los circuitos. El ICFA percibe la curva de magnetismo propia del arco cuando la electricidad debe saltar por encima de un medio aislado y, al igual que el ICFT, actúa de inmediato para abrir el circuito, con lo que reduce el riesgo de incendio asociado con fallas de arco.

El Código Eléctrico Nacional de Estados Unidos actualmente exige una instalación de ICFA en todos los circuitos de los dormitorios de las nuevas construcciones, pero debería considerarse su instalación en todas las viviendas y en todos los receptáculos de uso general.

La NOM-001-SEDE-2005 no exige los ICFT para todos los receptáculos en unidades de vivienda, sólo para ciertos lugares dentro de la misma.

de inmersión (ICDI) e interruptores de circuito por defecto de aislamiento del artefacto (ICDA) en secadores y cables de alimentación de ciertos aparatos. Operan de manera levemente diferente, pero cumplen esencialmente la misma función.

Los interruptores por detección de pérdidas de corriente (IDPC) son dispositivos de protección que evitan incendios por daños de los cables de alimentación. Actualmente se incorporan al gabinete del contacto de los acondicionadores de aire. Si el cable se daña, el IDPC detecta la anomalía y corta la energía de inmediato.

La tecnología de los IDPC también se encuentra disponible en ciertos cables de energía y tomacorrientes múltiples.

Otras tecnologías

Con los años hemos comenzado a adaptar nuestros productos eléctricos a las medidas de seguridad para incluir la misma tecnología que ya había sido aplicada a nuestros sistemas eléctricos. Por lo general se encuentran interruptores de circuito de detección



Las nuevas tecnologías
conjuntan seguridad y eficiencia

SEGURIDAD EN EL TRABAJO



Por: Arq. Victor M. Blanco Gamboa

Aunque el uso de la energía eléctrica se ha convertido en algo cotidiano, nos olvidamos de los riesgos que implica trabajar con ella; los más comunes son condiciones inseguras en el trabajo o el descuido y negligencia de las personas. La eliminación de estos riesgos requiere de todas las precauciones y abarca desde el inicio de la obra y de la instalación del sistema eléctrico, hasta los equipos, especificaciones, montaje, operación y la capacitación del personal.

Los riesgos más comunes que causan lesiones o la muerte son:

- ⚡ Choque eléctrico
- ⚡ Arco eléctrico
- ⚡ Explosiones de arco

CHOQUE ELÉCTRICO

Casi todas las personas conocen el peligro de un choque eléctrico, incluso la electrocución, para evitarlo se han establecido una serie de normas de seguridad. No obstante, muy pocas personas entienden que no es necesaria una gran descarga para causar la muerte.

Los factores que influyen en el daño al organismo en un choque eléctrico son:

- ⚡ Duración.
- ⚡ El tipo de contacto y la resistencia interna del cuerpo.
- ⚡ Características del circuito (corriente, resistencia, frecuencia y tensión).
- ⚡ Las condiciones ambientales que modifican desfavorablemente la resistencia del cuerpo al contacto.
- ⚡ La trayectoria de la corriente a través del cuerpo, determinado por el lugar de contacto y la química interna del cuerpo.

Como sabemos, el cuerpo humano contiene agua y electrolitos que son altamente conductores, además nuestra resistencia a la corriente alterna es limitada; esta resistencia del organismo depende de las funciones de las capas interna y externa, de la temperaturas ambiental, así como de la presencia o ausencia de humedad (ver tabla I).

Caso	Resistencia seca (Ω)	Resistencia húmeda (Ω)
Contacto con el dedo	40,000 - 1,000,000	4,000 - 15,000
Cable en la mano	15,000 - 50,000	3,000 - 6,000
Pinzas en la mano	5,000 - 10,000	1,000 - 3,000
Contacto con la palma de la mano	3,000 - 8,000	1,000 - 2,000
Mano mojada	-	200 - 500
Pie mojado	-	100 - 300
Cuerpo humano interno (se excluye la piel)	200 - 1,000	200 - 1,000

Tabla I. Valores de la resistencia humana según diferentes casos de contacto con la piel (Deleterious Effects of Electric Shock, Charles F. Dalzie). ▲

Ejemplo:

Usted está cambiando el foco de su casa y tiene unas pinzas en la mano, que está seca, si por accidente entrara en contacto con la alimentación de 127 VCA, de acuerdo con la tabla I, la resistencia que su organismo ofrecería al flujo de corriente sería de 5,000 ohms. Según la Ley de Ohm, la corriente que circularía por su organismo sería de $127 \text{ VCA} / 5,000 = 0.025 \text{ A}$ o lo que es lo mismo 25 mA.

Puede parecer un valor pequeño, pero si consideramos que el límite máximo para niños y adultos es de 4 a 6 mA, podemos imaginar las consecuencias de sufrir un “toque” con un simple foco. Una corriente de esta magnitud puede causar contracción muscular, lo que imposibilita para soltar la fuente de corriente, el nivel necesario para producir este fenómeno se conoce como **umbral de no soltar**.

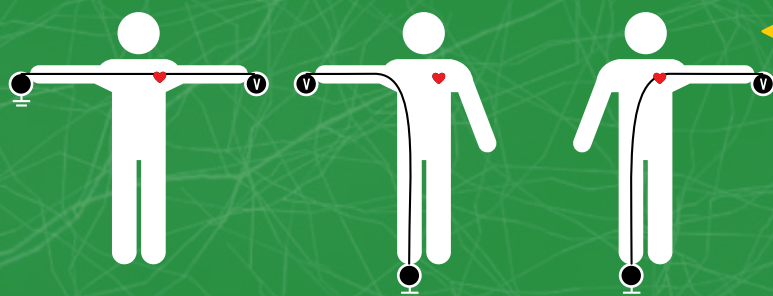
Este nivel varía con frecuencia (ver tabla II), normalmente la corriente directa sólo causa un tirón y es considerada menos peligrosa a niveles bajos de voltaje, pero la corrientes alternas en rangos de frecuencia de las señas musculares 40–50 Hz son más serias.

Lesiones según el tiempo de exposición. Es mucho más probable que se electrocute una víctima que no es capaz de soltarse de la parte viva o energizada que alguien que reacciona rápidamente y se suelta de ella. La víctima que se expone sólo fracciones de segundo es menos susceptible a lesiones.

Ahora bien, además de la magnitud de la corriente, las trayectorias también son determinantes en el daño que recibe el organismo. Las más dañinas son las que pasan a través del corazón (trayectorias 1 y 3) como se observa en la figura de abajo.

Tabla II. Efectos fisiológicos producidos por el paso de corriente alterna (50/60 Hz). Los síntomas se presentan después de 3 segundos, y si se exceden los 10, la muerte es segura. ▶

Intensidad	Efectos
0.5 mA	Umbral de percepción, no se observan sensaciones ni efectos.
6 mA	Choque violento, sin pérdida del control muscular.
10 mA	Umbral de no soltar, calambres y movimientos musculares reflejos (tetanización).
15 mA	Fuerte dificultad respiratoria.
25 mA	Contracciones musculares, agarrotamiento de brazos y piernas con dificultad de soltar objetos, aumento de la presión arterial y dificultad para respirar.
30 mA	Nivel de parálisis respiratoria
40 mA	Fuerte tetanización, irregularidades cardíacas, quemaduras y asfixia a partir de 4 segundos.
75 mA	Nivel de fibrilación cardíaca irreversible.
100 mA	Efectos anteriores con mayor intensidad y gravedad, fibrilación y arritmias cardíacas, paro cardíaco.
1 A	Fibrilación y paro cardíaco, quemaduras muy graves y alto riesgo de muerte.
5 A	Quemaduras muy graves, paro cardíaco con elevada probabilidad de muerte.



◀ **Recorridos más peligrosos de la corriente eléctrica a través del cuerpo humano**

Trayectoria 1
A través de la cavidad pectoral, pasando por el corazón

Trayectoria 2
De la mano al pie, sin pasar por el corazón

Trayectoria 3
De la mano al pie, pasando por el corazón

En resumen una exposición prolongada a una corriente de 60 Hz de 10 mA o más puede ser terrible porque provoca fibrilación ventricular, arritmia cardíaca o un paro. Por esta razón es necesario contar con una protección contra falla a tierra, los interruptores automáticos están calibrados para activarse con un valor de corriente de 4 mA.

ARCO ELÉCTRICO

Un arco eléctrico es el paso de corriente eléctrica entre dos conductores a través de gas ionizado. Este arco es iniciado por la introducción de algún material conductor, por ejemplo, un destornillador o pinzas. Su fuerza está en función de la magnitud de la corriente involucrada en el corto circuito.

Es sabido que un choque eléctrico puede en un caso extremo causar la muerte, sin embargo, como muchas personas han recibido choques pequeños sin consecuencias graves, esto los vuelve descuidados. Pocas personas toman en cuenta la naturaleza extrema de los arcos eléctricos y el riesgo de quemaduras severas.

Los efectos típicos del arco eléctrico se resumen en los siguientes:

Fuego: quemaduras graves o fatales pueden ocurrir a distancias de más de 3 metros de la fuente del arco; además de las ocasionadas por destello, la ropa inflamable puede encenderse y ocasionar quemaduras adicionales.

Calor radiante: las temperaturas pueden alcanzar los 20,000 °C al final del arco. Esto provoca la vaporización de cualquier material.

Los tipos de quemaduras en accidentes eléctricos pueden ser de tres tipos:

Eléctricas: con daños en el tejido, superficial o profundo; ocurren porque el cuerpo no es capaz de disipar el calor producido por el flujo de corriente. Este tipo de quemaduras tarda en sanar.

De arco: similares a las quemaduras de calor de fuente a altas temperaturas. Las temperaturas generadas en estos arcos pueden fundir los materiales cercanos, vaporizar los metales, quemar la carne y las ropas en distancias de 3 metros o más.

De contacto térmico: suceden por contacto de la piel con superficies calientes de conductores eléctricos supercalentados o ropa encendida.

EXPLOSIÓN DE ARCO

Hemos visto que cuando se produce un arco eléctrico las temperaturas alcanzadas son del orden de los 20,000 °C. Esta temperatura causa la fundición, vaporización y expansión de los materiales cercanos, así como la del aire alrededor, lo que crea una onda expansiva, que es otra causa de lesiones, puede, por ejemplo, producir lesiones auditivas, impactos por objetos, conmoción cerebral, etcétera.

De igual manera, la presión generada en un arco eléctrico de alto voltaje es capaz de afectar las estructuras a su alrededor: en un estudio se descubrió que un arco producido por una corriente de 100 kA y 10 kV puede destruir un muro a una distancia de hasta 12 metros. Si la corriente involucrada es de sólo 25 kA puede destruir un muro de 3 metros y crear una presión de 13.6 kg/cm², esto es una fuerza total de 217 kg de presión sobre una persona, por lo que puede aventarla con la fuerza de una explosión.




DESPERTANDO EL NÚCLEO

LA ENERGÍA NUCLEAR



El ser humano siempre ha mantenido una relación estrecha con la energía. Desde su primer contacto con el fuego se dio cuenta de sus múltiples aplicaciones y, por lo tanto, de su valor. Por ello siempre ha tratado no sólo de conservar la energía, sino también de manejarla y obtenerla de distintas fuentes. Por ejemplo, actualmente obtenemos energía del sol, de combustible fósiles, del viento o de reacciones nucleares. Muchas son las ideas que rondan el tema, pero en esta ocasión vamos a mostrarte cómo funciona en realidad la energía nuclear.



Agradecemos al personal del Centro de Información de la Central de Laguna Verde por la información proporcionada y las facilidades para la visita a sus instalaciones.

La evolución de la humanidad ha estado ligada a la utilización de la energía en sus distintas formas. Sin lugar a dudas, el descubrimiento del fuego, su producción y control marcan un acontecimiento importante en la historia de la sociedad. Cada vez que el hombre descubre una nueva fuente de energía o crea un procedimiento distinto para obtenerla, produce grandes avances tecnológicos y sociales.

Por mencionar algunos recordemos que el aprovechamiento de la fuerza de tracción de los animales permitió el desarrollo de la agricultura y, como consecuencia, algunos pueblos se volvieron sedentarios; la utilización de la energía del viento dio un fuerte impulso a la navegación, al comercio y al intercambio de ideas y conocimientos entre los pueblos de la antigüedad. Gracias a la invención de la máquina de vapor los métodos de producción artesanal pasaron a ser masivos, lo que desembocó en la Revolución Industrial a fines del siglo XVIII y principios del siglo XIX. En el siglo XX dimos un gran salto en este campo gracias a los avances en la **física nuclear**.



PRODUCCIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA

Para producir energía eléctrica basta con mover una serie de espiras de cobre (bobina) en el seno de un campo magnético inducido por un imán. En las terminales de la bobina se generará un voltaje. Al conjunto formado por el campo magnético y la bobina se lo denomina **generador**, es una máquina que transforma la energía mecánica utilizada para mover la bobina en energía eléctrica. La electricidad no es más que energía mecánica transformada.

Siguiendo este principio, el hombre ha podido obtener gran parte de la electricidad que requiere empleando diferentes medios de generación, una idea común es que cuando decimos nucleoelectrica obtenemos la energía del uranio, y en realidad es el agente que produce el vapor para mover el conjunto generador.

Existen varios tipos de plantas generadoras de energía eléctrica, entre ellas podemos mencionar: termoeléctricas, de turbogas, de ciclo combinado, de diesel, carboeléctricas, geotermoeléctricas, eólicas, solares y nucleoléctricas.



Generador de la Central de Laguna Verde



Central de ciclo combinado



Central carboeléctrica



Central hidroeléctrica

CÓMO APROVECHAMOS LA ENERGÍA DE LOS ÁTOMOS

Toda la materia del universo está formada por moléculas que, a su vez, están constituidas por **átomos**, pequeñísimas unidades que durante mucho tiempo se consideraron indivisibles. En la actualidad sabemos que los átomos están constituidos por protones y neutrones en el núcleo, y electrones que giran alrededor de éste. El protón y neutrón tienen prácticamente la misma masa, pero se diferencian en que el primero posee una carga eléctricamente positiva y el segundo carece de carga. Protones y neutrones fuertemente unidos entre sí integran lo que se denomina **núcleo del átomo**, cuya masa es casi igual a la suma de las masas de los protones y neutrones que lo componen. La carga eléctrica total del núcleo es positiva y es igual a la suma de las cargas de sus protones.

Los experimentos sobre la **radioactividad** (propiedad de emitir radiaciones) de ciertos elementos como el uranio, el polonio y el radio, llevados a cabo a fines del siglo XIX por Henri Becquerel, Pierre y Marie Curie, condujeron en 1902 al descubrimiento del fenómeno de la conversión de un átomo en otro diferente a partir de una desintegración espontánea que ocurría con gran desprendimiento de energía.

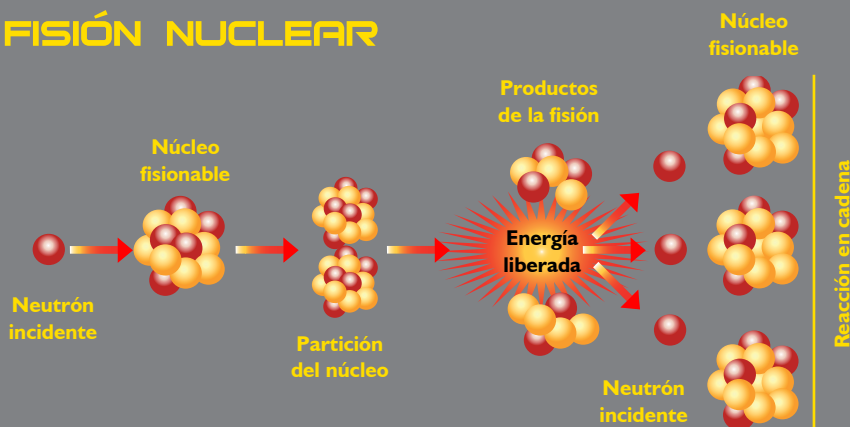
Poco después, en 1905, los estudios de Einstein explicaron que dicho desprendimiento de energía era el resultado de la transformación de pequeñísimas cantidades de masa de acuerdo con la equivalencia $E=mc^2$. Ambos hechos condujeron a la conclusión de que si se lograba desintegrar a voluntad los átomos de algunos

elementos, seguramente se podría obtener cantidades fabulosas de energía

Una **central nucleoelectrónica** es una instalación industrial donde se transforma la energía contenida en los núcleos de los átomos en energía eléctrica utilizable. Mientras que en una termoeléctrica el calor se obtiene quemando combustibles fósiles o en una geotérmica, extrayendo vapor natural del subsuelo, en una nucleoelectrónica el calor se obtiene a partir de la fisión nuclear en un reactor.

Mediante el bombardeo con neutrones a los núcleos de los átomos de uranio 235 (U_{235}) se consigue que los núcleos capturen al neutrón y se **fisionen** (dividan) posteriormente en dos fragmentos; la fisión de cada uno de estos núcleos tiene como resultado un gran desprendimiento de energía calorífica y la liberación de dos o tres nuevos neutrones, que se aprovechan para fisionar otros núcleos similares, a esto se le llama **reacción en cadena**.

FISIÓN NUCLEAR



En los reactores de Agua Hirviente (que es uno de muchos tipos que hay) el calor producido por la reacción es utilizado para hervir agua de alta pureza en el interior de un reactor, el vapor que surge es utilizado para hacer girar una turbina acoplada al generador, el cual producirá la electricidad.

ELEMENTOS DE UN REACTOR NUCLEAR

Un reactor nuclear consta de los siguientes elementos esenciales: combustible, moderador, refrigerante y material de control. El **combustible** que

se utiliza es uranio 235 (U_{235}) en forma de dióxido de uranio (UO_2), con éste se fabrican pequeñas pastillas cilíndricas que se encapsulan en un tubo hermético de aleaciones especiales de circonio (zircaloy), su función es contener los productos de la fisión, además de proteger las pastillas de la corrosión y erosión del fluido refrigerante.

El papel de **moderador y refrigerante** está a cargo del **agua de alta pureza** que mantiene inundado el núcleo del reactor. Lo que requiere moderarse es la velocidad de los neutrones producto de la fisión (del orden de 20 000 km/s) mediante

choques elásticos para conseguir que éstos estén en condiciones de producir nuevas fisiones (velocidad del orden de 2 km/s) y establecer una reacción en cadena cuya intensidad determinará la cantidad de calor generado en el reactor, dicho calor será evacuado por el agua de alta pureza, por ello también funciona como refrigerante.

El **material de control** está representado por el **carburo de boro** contenido en las 109 barras cruciformes de control, el boro tiene la propiedad de atrapar neutrones, lo que lo hace apto para cumplir esta función tan importante

CICLO DEL COMBUSTIBLE DEL URANIO:

- 1 Exploración y extracción
- 2 Conversión, enriquecimiento y fabricación
- 3 Utilización
- 4 Almacenaje y enfriamiento de combustible gastado
- 5 Transporte de residuos
- 6 Reprocesamiento de residuos
- 7 Disposición final de residuos

en la operación segura del reactor, además son parte activa de un sistema de seguridad que se anticipa a cualquier anomalía en los parámetros más importantes del reactor deteniendo de inmediato la reacción en cadena. Los distintos combustibles, moderadores, refrigerantes y materiales de control, que pueden ser utilizados y combinados de diferente manera, han permitido el desarrollo de muchos tipos de reactores, por ejemplo: de agua ligera a presión (PWR, por sus siglas en inglés), de agua pesada a presión (PHWR o CANDU), enfriados por bióxido de carbono y moderados por grafito (GCR), rápidos de cría enfriados por sodio (LMFBR), etcétera.

VENTAJAS

- ✦ Genera grandes cantidades de energía con pequeñas cantidades de combustible: 1 pastilla equivale a 808 kg de carbón, 4 barriles de petróleo ó 481 m³ de gas
- ✦ Cuesta casi lo mismo que el carbón, por lo tanto no es costosa
- ✦ La energía nuclear es segura y confiable
- ✦ No produce humo o dióxido de carbono, por lo que no contribuye a aumentar el efecto invernadero
- ✦ Produce pequeñas cantidades de desperdicios
- ✦ No produce lluvia ácida.

DESVENTAJAS

- ✦ En México todavía no producimos uranio enriquecido
- ✦ Manejar energía nuclear siempre conlleva un riesgo, por lo que se requiere gran inversión en el área de seguridad
- ✦ Hay que ser cuidadosos con el manejo de desperdicios nucleares. Deben ser enterrados y sellados durante varios años para permitir que la radioactividad disminuya

*La fuente para elaborar este cuadro se puede consultar en:

http://74.125.47.132/search?q=cache:pyAvTI-nWmUJ:www.energia Debate.com.mx/Articulos/diciembre_2006/nuclear_carbon.htm+desventajas+energia+nuclear&cd=5&hl=es&ct=clnk&gl=mx&client=firefox-a

SALIDA DE VAPOR

El vapor sale del reactor y se dirige a las turbinas

SECADOR DE VAPOR

Accesorio que aumenta la calidad del vapor que sale del separador hasta un 99%

NÚCLEO DEL REACTOR

Está compuesto por 444 ensambles de combustible que se mantienen siempre inundados en agua de alta pureza. Aquí se lleva a cabo la reacción en cadena y se genera el vapor que posteriormente impulsará las turbinas

SEPARADOR DE VAPOR

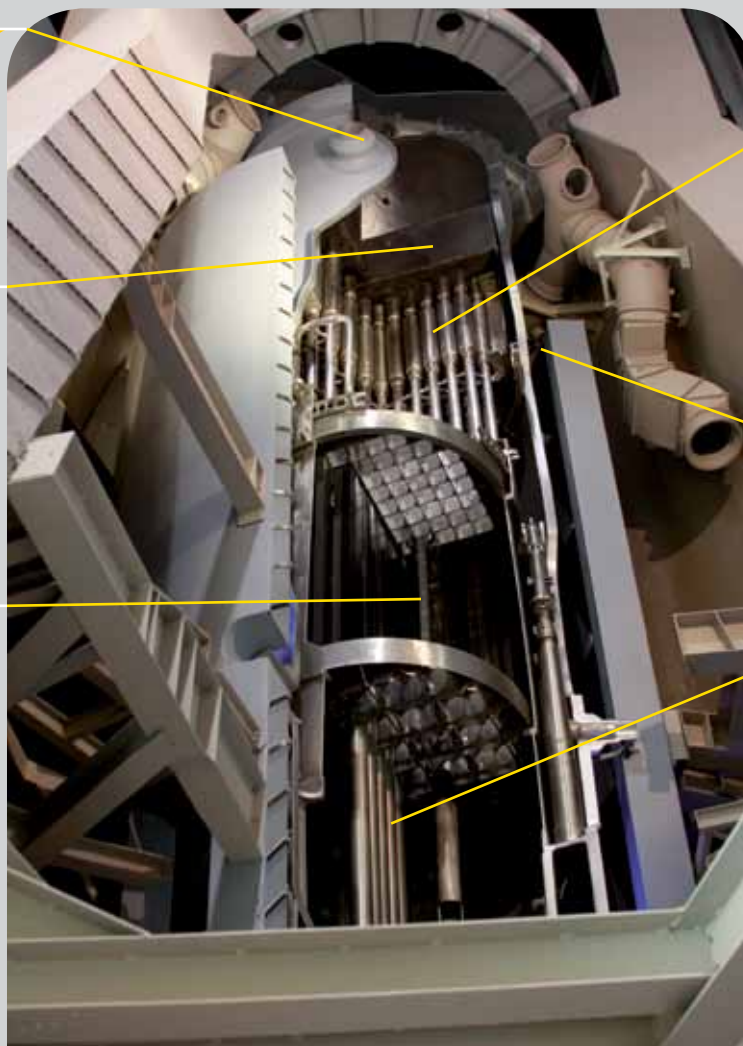
Accesorio que realiza la separación casi total de líquido y vapor aumentando la calidad del vapor aprox. de 13% a 90%

ENTRADA DE AGUA DE ALIMENTACIÓN

Entrada de agua de alta pureza

BARRAS DE CONTROL

Conjunto de 109 barras cruciformes de acero inoxidable que contienen el carburo de boro el cual funciona como material de control de la reacción en cadena



Para ilustrar todo lo anterior vemos el ejemplo de la única planta nuclear existente en México, Laguna Verde:

LOCALIZACIÓN

La Central Nucleoeléctrica de Laguna Verde se encuentra en la costa del Golfo de México en el km. 42.5 de la carretera federal Cardel-Nautla en el municipio de Alto Lucero, en el estado de Veracruz. Geográficamente se halla a 60 km al noroeste de la ciudad de Xalapa, a 70 km al noroeste del Puerto de Veracruz y a 290 km al Noroeste de la Ciudad de México.

Está conformada por dos unidades, cada una con capacidad de 682.44 MWe; los reactores son tipo Agua Hirviente (BWR-5) y la contención MARK II de ciclo directo. El sistema nuclear de suministro de vapor

fue provisto por la General Electric Co., y el turbogenerador por la Mitsubishi Heavy Industries.

El reactor y el ciclo termodinámico

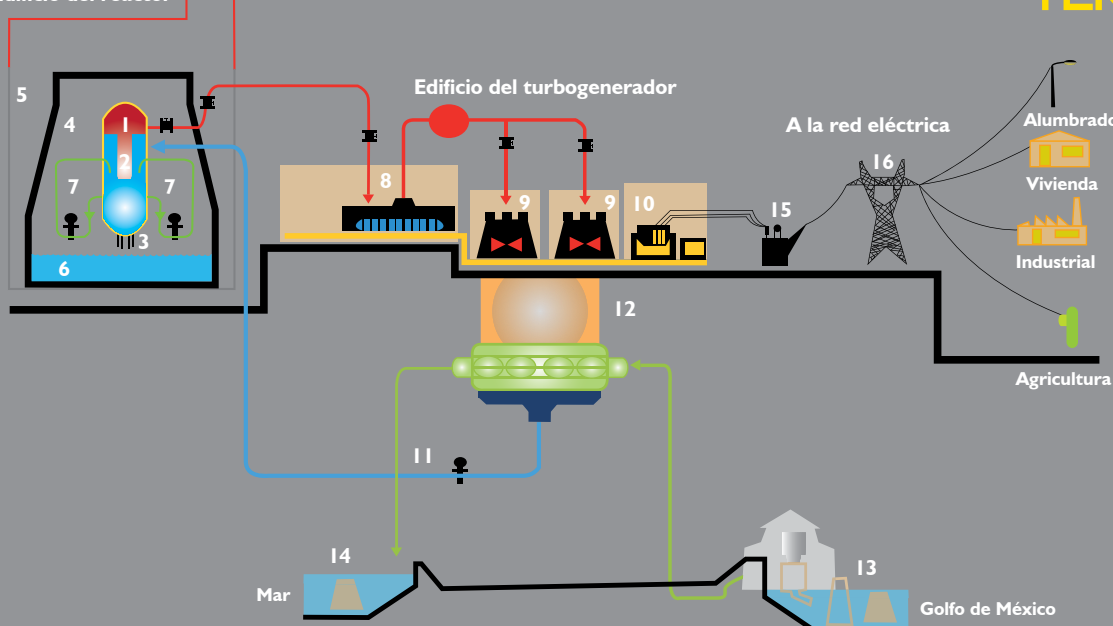
La vasija del reactor (1) es un recipiente que trabaja a presión y está construido de acero al carbón con un recubrimiento interno de acero inoxidable, tiene una altura aproximada de 21 m y un diámetro de 5.3 m, su espesor varía de 13 a 18 cm. Dentro de ésta se encuentra el núcleo (2), compuesto de 444 ensambles de combustible, cada uno consta de un arreglo de varillas que contienen pastillas de dióxido de uranio enriquecido aproximadamente hasta el 4.9% con uranio 235. Las pastillas tienen un tratamiento especial para soportar altas presiones y temperaturas, y las varillas que las contienen se fabrican de una aleación especial de zirconio conocida como zircaloy, con un punto de fusión cercano a los 2000 °C. Dentro de las varillas se produce la fisión nuclear en cadena, que libera calor, la regulación de las fisiones estará a cargo de las barras de control (3)

y el sistema de recirculación del reactor (7). El calor se utiliza para calentar agua y convertirla en vapor, el cual se dirige por las tuberías a la turbina de alta presión (8) y después a las de baja presión (9).

Debido al proceso de expansión de que sufre el vapor al llegar a la turbina se tiene como resultado vapor a alta velocidad, que impulsa a los álabes de las turbinas, con lo que se obtiene la energía mecánica para mover el generador eléctrico (10). La electricidad generada pasa a través de un transformador (15) para ser enviada a la red eléctrica nacional (16).

Después de mover las turbinas, el vapor se dirige al condensador (12), donde regresa a su estado líquido al ceder su calor al agua de mar tomada del Golfo de México (13) usada como refrigerante. Esta agua regresa al mar (obra de descarga, 14) a través de un canal abierto de 1680 m de longitud para disipar el calor. El líquido producto de la condensación del vapor es enviado mediante bombas (11) al reactor.

Edificio del reactor



CICLO TERMODINÁMICO

- 1.- Vasija del reactor
- 2.- Núcleo del reactor
- 3.- Barras de control
- 4.- Contenedor primario
- 5.- Contenedor secundario
- 6.- Alberca de supresión
- 7.- Bombas de recirculación
- 8.- Turbina de alta presión
- 9.- Turbinas de baja presión
- 10.- Generador eléctrico
- 11.- Bombas de condensado
- 12.- Condensador
- 13.- Obra de toma
- 14.- Obra de descarga
- 15.- Transformador
- 16.- Línea de transmisión

SEGURIDAD

Es condición obligada que el personal sea calificado y que la operación esté sujeta a una estrecha supervisión a cargo de algún organismo independiente que vigile continuamente el cumplimiento estricto de las normas vigentes, en el caso de México el organismo regulador es la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias (CNSNS), que depende de la Secretaría de Energía.

Laguna Verde cuenta con sistemas para garantizar la operabilidad de la planta sin que haya repercusiones negativas en el exterior.

Los sistemas de seguridad de la planta están conformados por diferentes barreras: contenedor primario (de forma cilíndrico-cónica, tiene 1.5 m de espesor y está hecho de acero y concreto, tiene 10 capas de varilla de 2 ¼" de diámetro, y está provisto de un forro de interior de acero de 1 cm de espesor), contenedor secundario (rodea al primario y es

conocido como edificio del reactor, está construido de concreto y varillas de acero, tiene paredes de 60 cm de espesor del nivel del suelo hacia arriba y 120 cm en la parte subterránea, la presión en el interior siempre es menor que la atmosférica gracias al sistema de ventilación y aire acondicionado de la instalación), vasija del reactor y varillas de zircaloy; por los sistemas de enfriamiento; los sistemas de protección y control del reactor; la vigilancia de la radiación y los sistemas de control de residuos radiactivos.



LA TELEVISION

Compilación: LCTC Ana Luisa García Lara

La televisión es un medio de comunicación de mucha importancia. llega a lugares casi inimaginables, no distingue clases sociales ni creencias ni preferencias políticas. Todos la hemos visto en algún momento, fuera por entretenimiento, consulta, información o cualquier otra razón.

Uno de los pioneros de la televisión fue el ingeniero alemán Paul Nipkow quien patentó en 1884 el **disco de Nipkow**, un disco metálico perforado por una serie de agujeros cuadrangulares dispuestos en espiral. Al girarlo, cada agujero recogía una señal de luz de intensidad variable según fuera su desplazamiento frente al objeto que estaba analizando; sin embargo, fue el escocés John Logie Baird quien, basándose en el disco de Nipkow, creó el sistema electromecánico de exploración de la imagen o televisión electromecánica.

La televisión es considerada como uno de los grandes inventos del siglo XX. Una pequeña pantalla logra tal influencia que algunas corrientes ideológicas la consideran un medio de control de masas. Los programas televisivos buscan cada día, por los más diversos medios, unos menos lícitos que otros, captar nuestra atención, incluso se cree que ha llegado a modificar las relaciones familiares, pues preferimos pasar más tiempo sentados frente a él que realizar una convivencia familiar.

¿Cómo funciona?

Las imágenes en movimiento son las que hicieron en un principio de la televisión un medio diferente. Estas imágenes se forman en un tubo catódico, el cual es un dispositivo que tiene la forma de un cono, dentro del tubo un haz de electrones se mueve muy rápidamente hacia delante y hacia atrás con muchísimos puntos luminosos.

Para transmitir una imagen en movimiento, todo el proceso debe completarse durante el tiempo en que una imagen pasa por la retina del ojo, aproximadamente menos de una décima de segundo. El haz de electrones deberá analizar la imagen con su movimiento de "va y viene" horizontal, mediante una serie de líneas, mientras más líneas haya, la definición de la imagen será mejor.

La historia de la televisión es larga, lo cierto es que se ha convertido en más que un simple aparato electrodoméstico, actualmente existen proyectos para en un futuro escoger la programación que deseemos ver, pero no sabemos hasta dónde llegará esta tecnología.

Fuente:

http://es.wikipedia.org/wiki/Caja_tonta

<http://www.monografias.com/trabajos13/televis/televis.shtml>

http://www.video.com.mx/articulos/historia_de_la_television.htm



Felipe de Jesús Sánchez Meléndez

Por: LCC Alicia Bautista
Fotografías: Guillermo Apancio

Xochimilco está lleno de riquezas naturales y monumentos históricos. Aquí los amantes de las tradiciones, la naturaleza, los pequeños detalles y la cultura, descubren cientos de agradables sorpresas a cada paso, a cada instante. Su nombre es una palabra náhuatl que significa "en el lugar de la sembrera florida".

Mi nombre es Felipe de Jesús Sánchez Meléndez y vivo en San Gregorio Atlapulco, uno de los muchos pueblos de los que se compone Xochimilco. Cada uno tiene su atractivo particular.

Tengo 34 años de edad y he vivido prácticamente aquí toda mi vida con mi familia, que es el logro más grande de mi vida. Somos mi esposa, Denise Castro, y nuestros gemelitos de 1 año 3 meses, Jesús Emilio y Sofía Paulette Sánchez Castro.



En mi tiempo libre apoyo a mi esposa en el cuidado de nuestros hijos. También me gusta jugar futbol y le voy al Guadalajara (aunque toda la familia le va al América, incluso mi esposa).

Desde que estudiaba la secundaria me llamó la atención la electricidad, estudié la carrera de ingeniería mecánica-eléctrica, y ya tengo más de 10 años de experiencia en el ramo. Considero que algo muy importante para tener éxito en tu trabajo es hacerlo lo mejor posible, como si fuera para ti mismo, además es fundamental prepararse y capacitarse continuamente.

Pienso que es importante sentir pasión por tu trabajo, no importa si la instalación es pequeña o grande. Me enfoco más a las instalaciones residenciales, actualmente trabajo en una construcción en San Pedro Mártir y es muy estimulante trabajar con tecnología de punta.

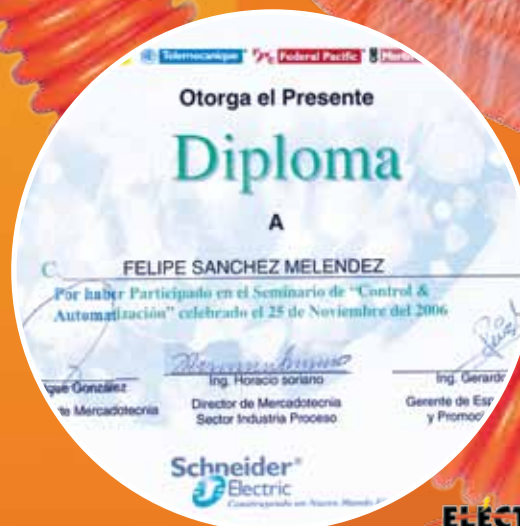


Un consejo que puedo compartir con los compañeros es que prevean cuestiones como la instalación telefónica o el interfon, hay que realizar la canalización desde la obra negra, siempre se debe pensar a futuro en la preparación de la instalación. Otra cosa que yo hago es proteger las puntas del poliducto sellándolas con cinta para que no se les meta agua o insectos.

He tomado cursos en Schneider, en Osram, dentro de ellos hubo uno muy interesante que trataba de programas de arquitectura, espectáculo y tecnología, y otros más que me han sido de gran utilidad.

He recibido la revista *Eléctrica* casi desde sus inicios, me gustan todas las secciones, especialmente "Conociendo más". Para mí los productos Poliflex son una garantía, cada vez que voy a realizar un trabajo le recomiendo a mis clientes que utilicen esta marca porque son productos de vanguardia.

Es muy importante tener una buena relación en el trabajo, tanto con el patrón como con los compañeros, si uno se siente bien en su trabajo esto se reflejará en los resultados.



Evolución del refrigerador electrodoméstico



Comúnmente se piensa en el ahorro de energía como un lujo, pero más bien es una inversión que beneficiará a nuestro planeta y a tu bolsillo. En este artículo te presentamos cómo los avances tecnológicos ayudan a que tu refrigerador te dé mejores resultados consumiendo menos energía.



Antes de que se inventaran los refrigeradores, las personas conservaban alimentos como carnes y pescados mediante procesos de salado o ahumado.

Pronto descubrieron que los alimentos sometidos a bajas temperaturas se conservaban sin deteriorarse y, según la Historia, durante el siglo XVIII se acostumbraba que los sirvientes de los ricos, recogieran hielo en el invierno y lo almacenaran bajo tierra en cajas junto con alimentos (carne) previamente procesados con sal, para conservarlos congelados hasta el verano.

En 1858 se construyó el primer refrigerador para la industria del hielo, tenía un sistema de refrigeración que consistía en utilizar un gas (amoníaco) alojado en una tubería, al circular frío en el interior del refrigerador absorbía el calor de los alimentos y los enfriaba, cuando salía al exterior ese gas caliente era convertido en líquido al aumentar su presión; así reducía su temperatura para introducirse nuevamente en el interior y repetir el ciclo.

Hasta 1930 aparecieron en el mercado los primeros refrigeradores eléctricos para el hogar, diseñados por la compañía General Electric, los cuales, durante la década de los 50, incluyeron innovaciones como el descongelado automático y la producción de cubos de hielo.

A finales de los 80, en nuestro país surgió la necesidad de hacer un uso eficiente de nuestros recursos energéticos, de tal forma que el Gobierno Federal determinó establecer Normas de Eficiencia Energética para los productos de uso generalizado, siendo necesario hacer una Norma para refrigeradores y congeladores electrodomésticos.

La primera versión de esta Norma se publicó en 1994 como NOM-072-SCFI-1994, pero entró en vigor hasta 1995, y se obtuvieron ahorros de consumo de energía eléctrica hasta de 11.5% respecto de los refrigeradores fabricados antes de que fuera publicada.

En ese entonces, los refrigeradores consistían de un compartimento separado del congelador por una placa previamente ensamblada, eran de una composición de clorofluorocarbono (CFC) y el aislamiento térmico utilizado en las paredes del refrigerador era un agente espumante de CFC.

Después de que los consumidores obtuvieron grandes beneficios con la aplicación de la Norma, la competencia entre fabricantes de refrigeradores electrodomésticos condujo a que continuaran mejorando sus productos, y los límites energéticos fueron actualizados en una segunda versión de la Norma publicada en julio de 1997 como NOM-015-ENER-1997. En esta ocasión los ahorros obtenidos fueron del 14.7% en comparación con la primera versión.

Fue así como las empresas empezaron con la fabricación de refrigeradores de alta eficiencia energética, los cambios en su diseño fueron:

- Se separaron los compartimentos de alimentos y el congelador por medio de una división intermedia, utilizando el mismo material aislante en todo el refrigerador.
- Se mejoró el control de temperaturas en los compartimentos.
- Se perfeccionaron los principales componentes del sistema de enfriamiento, como el compresor, el termostato y el evaporador.
- Se cambió el agente espumante colocado en las paredes del refrigerador por otro aislamiento a base de hidroc fluorocarbono (HCFC).
- Se sustituyó el refrigerante utilizado en el compresor, por otro a base de hidro fluorocarbono (HFC).

Considerando que existían en el mercado refrigeradores de alta eficiencia, en el año 2000 el FIDE elaboró una Especificación para este producto en la que se establecieron ahorros de energía eléctrica superiores a la Norma en un 10%, con el propósito de reconocer a los refrigeradores sobresalientes. El resultado fue que por primera vez se otorgó el Sello FIDE a dos empresas con un total de 50 modelos de refrigeradores electrodomésticos.

Lo anterior motivó a que los demás fabricantes mejoraran sus refrigeradores, optimizando los componentes del sistema de refrigeración, modificando las paredes de aislamiento e introduciendo nuevas tecnologías en controles electrónicos.

En los dos años posteriores se incrementó la cantidad de refrigeradores de alta eficiencia con Sello FIDE y, debido a los acuerdos de Tratado de Libre Comercio entre México, los Estados Unidos y Canadá, en el 2002 se elaboró la tercera versión de la Norma, misma que se publicó en enero de 2003 como NOM-015-ENER-2002, en ella se redujeron los límites de consumo de energía eléctrica de los refrigeradores para que la Norma estuviera homologada con las de Estados Unidos y Canadá. Con esta determinación se obtuvieron ahorros de 21.5 % respecto a la Especificación Sello FIDE.

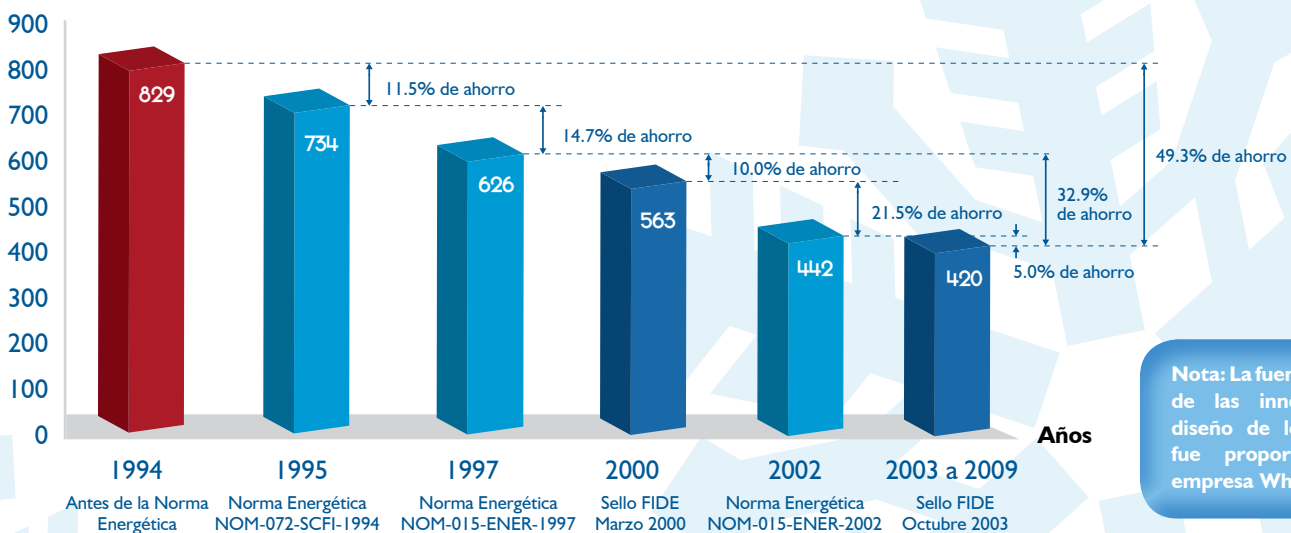
Para que los fabricantes cumplieran con los límites establecidos en la tercera versión de la Norma se siguió optimizando la distribución de flujo de aire y los espesores

de las paredes de aislamiento con el objeto de mejorar el desempeño en el ahorro de energía eléctrica. De inmediato, el FIDE modificó sus límites en su Especificación para reconocer a los refrigeradores sobresalientes con un 5% de ahorro de energía eléctrica adicional a lo establecido en la Norma vigente, esto con el objetivo de continuar orientando a los usuarios del sector doméstico en la compra de los mejores productos.

Como consecuencia del interés de los consumidores por adquirir los mejores refrigeradores y la respuesta de los fabricantes por producirlos, se ha incrementado actualmente a 1300 modelos de 17 marcas registradas con el Sello FIDE, correspondientes a seis empresas.

Consumo de energía eléctrica kWh/año

Ahorros aproximados y consumos de energía eléctrica de refrigeradores de 14 pies³ fabricados durante 14 años



Nota: La fuente de información de las innovaciones en el diseño de los refrigeradores fue proporcionada por la empresa Whirlpool México.

En la gráfica se puede apreciar que si un usuario sustituyera su refrigerador adquirido hace 14 años por otro con Sello FIDE, estaría ahorrando en energía eléctrica aproximadamente el 49.3%; si fuera de hace 9 años, ahorraría aproximadamente el 32.9%.

AGUAS CALIENTES

*“Bona terra,
bona gens,
clarum caelum,
agua clara”*
*(buena tierra, buena gente,
cielo claro, agua clara)*

Este lema en latín inscrito en el escudo del estado de Aguascalientes a partir de 1946 refleja claramente el concepto que los habitantes tienen de su terruño. La capital, Aguascalientes, a pesar de la industrialización y el progreso, es una ciudad apacible y con una atmósfera luminosa y transparente.

Por: Arq. Juan Aparicio León
Fotografía: Gerardo Aparicio

HISTORIA

Por esta región pasaba la “ruta de la plata” de las minas de Zacatecas rumbo a la capital de la Nueva España y alrededor de 1570 se consideró establecer por aquí un puesto militar de protección así como de suministro. Se eligió el paraje llamado “Paso de los Romeros” o “Sitio de Aguas Calientes”, porque a los arrieros y caballeros que conducían las recuas de mulas con la plata se les había hecho costumbre pasar unos dos o tres días en el lugar y disfrutar de un baño en tan agradables aguas.

Parece que el primer grupo social estuvo conformado por gente andaluz emprendedora, entusiasta y trabajadora, y el 22 de octubre de 1575 se llevó a cabo la fundación de la Villa de la Asunción de Nuestra Señora de las Aguas Calientes. Al poniente de la villa de españoles se

estableció una colonia de indígenas de origen tlaxcalteca, con lo que se estableció el Pueblo de Indios de San Marcos en 1604. En el siglo XVIII vino el desarrollo del lugar por la agricultura y el incremento del paso del oro y la plata de Zacatecas hacia la capital, de esa época son sus mejores edificios civiles y religiosos. En 1824 Aguascalientes recibió la categoría de ciudad.

En el siglo XX llegó a tener 200 empresas textiles y el Grupo San Marcos era el primer consorcio textil de América. La industrialización llegó con transnacionales como la Nissan, la Xerox, la Texas Instruments y con la reubicación del INEGI en esa ciudad que, a principios de este siglo se consideraba, ofrecía, de entre todas las ciudades del país, la mejor calidad de vida, ¡y es que Aguascalientes tiene todo y de muy buena calidad!: clima, balnearios, parques, jardines, museos,

hoteles, restaurantes, templos y edificios coloniales y, además, La Feria de San Marcos, la más importante de México.

PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN O PLAZA DE ARMAS

Es un espacio sumamente agradable. En su parte central se yergue una blanca columna de mármol con capitel jónico que, se dice, proyectó el arquitecto Manuel Tolsá. Fue terminada en 1808 y dedicada a Carlos IV, aunque desde 1821 a nuestra Independencia. El símbolo nacional del águila devorando una serpiente que hoy corona la columna se colocó en 1896. En la exedra, estructura semicircular con balaustrada de cantera que se construyó en 1948 alrededor de la columna, se llevan a cabo festivales populares y actos cívicos y culturales.

CATEDRAL

Es de estilo barroco y edificada en cantera rosa entre 1704 y 1730, fue dedicada a la Virgen de la Asunción en 1738, patrona de la Villa; la imagen que hoy vemos fue traída de Barcelona en 1919. Las torres se terminaron una a mediados del siglo XVIII y la otra hasta mediados del XX. El interior es deslumbrante por su decoración y cuenta con dos bellas capillas que construyó el maestro Refugio Reyes a principios del siglo XX; en la antesacristía, el altar del Santísimo procede de Alemania.

PALACIO DE GOBIERNO

Es el edificio colonial más notable de Aguascalientes, posee una hermosa fachada de tezontle rojo y sus puertas y balcones están labrados en cantera rosa. Se comenzó a construir en 1657 y en

los siguientes dos siglos tuvo de diez a quince propietarios hasta que el gobierno del estado lo adquirió en 1857. En el interior tiene dos patios con arcadas que entre sus dos niveles suman 111 arcos, ornamentados a modo de pergaminos enrollados. En la planta alta se pueden apreciar dos hermosos frescos del pintor chileno Osvaldo Barra realizados entre 1961 y 1962, en uno se representa la Convención de 1914 y en otro una divertida representación de la Feria de San Marcos, en la que la mayoría de rostros corresponden a personas reales de aquellos años.

TEMPLO DE SAN ANTONIO

Fue construido entre 1845 y 1908 por el maestro Refugio Reyes, arquitecto autodidacta. Su fachada neobarroca es grandiosa y muy original, con su

altiva torre central flanqueada por dos menores. El interior es exuberante en su complicada y dorada decoración, en los muros laterales exhibe enormes medallones con pinturas sobre la vida de San Antonio. En la monumental cúpula con doble tambor existen bellísimos vitrales. Se dice que la construcción tuvo un alto costo por el lujo en sus detalles: el órgano de tubos se importó de Alemania, las imágenes de Italia, los candiles y ornamentos de París, y de Estados Unidos se trajeron las campanas.

TEMPLO DE SAN MARCOS

Se fundó en el lugar conocido como Pueblo Nuevo de Indios de San Marcos, allí se levantó una capilla que tardó aproximadamente cien años (entre 1655 y 1765) en llegar a ser este templo estilo barroco y que es todo un símbolo de la ciudad. En la sacristía se puede ver un óleo que representa “La Adoración de los Reyes”, del pintor José de Alcívar.

PLAZA DE TOROS MONUMENTAL

Se inauguró en 1974 con cupo para 8500 personas, actualmente su capacidad es de 15 000 y cuenta con elevadores para personas con discapacidad. Se le considera la más hermosa, aunque es la segunda en importancia del país. Durante la feria recibe a las grandes figuras del toreo de México, España y Francia.



FERIA DE SAN MARCOS

Por su magnitud y tradición, se la considera la “FERIA DE MÉXICO” y la más grande y moderna del mundo. Nació como un mercado o tianguis en 1604. Aguascalientes celebró por primera vez su feria el 5 de noviembre de 1828, en 1848 se trasladó al Jardín de San Marcos y modificó su calendario de mediados de abril a mediados de mayo, teniendo como día principal el 25 de abril en honor del evangelista San Marcos.

Es una fiesta popular pagano-religiosa y comercial, tiene peleas de gallos, charreadas, corridas de toros, lotería, concursos, bailes, conciertos, exposiciones ganadera e industrial, juegos mecánicos, juegos pirotécnicos, Hoy se extiende sobre un espacio de más de 80 hectáreas en el parque llamado “La Isla de San Marcos” y recibe a 7 millones de visitantes.



El glaucoma

Es muy común sentir “una basurita en el ojo”, pero ¿estás seguro de que sólo es “una basurita”? Si la molestia dentro de tu ojo es frecuente, debes tener cuidado, posiblemente sea algo más de lo que imaginas

El **glaucoma** es una enfermedad que daña el nervio óptico del ojo y se define como una neuropatía degenerativa de las fibras del nervio óptico, puede ser agudo o crónico. Si no se trata, conduce a un daño irreversible del nervio óptico, con destrucción del mismo y la consecuente pérdida parcial o total de la visión. No obstante, puede prevenirse y si es detectada a tiempo, puede curarse.

¿Qué es el nervio óptico?

El nervio óptico está compuesto por más de un millón de fibras nerviosas, que conectan la retina al cerebro. La retina es el tejido de nuestros ojos que es sensible a la luz. Es necesario tener un nervio óptico saludable para tener buena visión.

Uno de los principales factores que pueden inducir al glaucoma es una presión intraocular alta, aunque no hay ningún

límite de presión ocular por encima del cual se desarrolle el glaucoma.

Son muchos los factores que desencadenan esta enfermedad, por ejemplo, está el trauma repetido (donde varían los cambios de presión intraocular), enfermedades como hipertensión arterial, tabaquismo, entre otras.

¿Y quién corre el riesgo de desarrollar glaucoma?

Todos estamos expuestos a desarrollarlo, pero algunas personas corren más riesgo que otras, como:

- Personas mayores de 60 años.
- Las personas con familiares que han tenido glaucoma.

Es recomendable un examen completo de los ojos con una buena dilatación de las pupilas para detectar factores de riesgo, ya que con el debido tiempo, la medicina en forma de gotas para los ojos reduce casi a la mitad el riesgo de desarrollar glaucoma.

¿Cuáles son los síntomas del glaucoma?

El glaucoma se puede desarrollar en uno o ambos ojos y empieza sin tener síntomas, sin dolor alguno y con la visión aparentemente normal. Sin embargo, si no se atiende a su debido tiempo, las personas empiezan a darse cuenta de que está disminuyendo su vista o, más aún, pierden lentamente su visión lateral (periférica), como si estuvieran viendo a través de un túnel. Con el tiempo la visión central (hacia el frente) también puede disminuir hasta perderse por completo.

Tratamiento

Existen muchos medicamentos para tratarlo y procedimientos quirúrgicos para complicaciones agudas. La mejor recomendación es visitar inmediatamente al médico especializado para que te revise, recuerda que cualquier molestia, por mínima que sea, no debe dejarse pasar. No pierdas tiempo, la prevención es uno de los métodos más eficaces contra las enfermedades.

LOS NIÑOS DE LA CALLE

¿Cuántos niños te han limpiado el parabrisas en un semáforo?
¿A cuántos niños les has comprado un chicle, una rosa o simplemente te ha tocado que extienden su manita con tal de recibir una moneda?

Por: LCTC Ana Luisa García

Es muy lamentable ver cómo muchas familias mandan a trabajar a sus hijos desde muy temprana edad para ayudar en la economía del hogar. Si bien estos pequeños deberían dedicarse a la escuela, es casi imposible, debido a los bajos recursos con los que cuentan, tienen que “entrarle al quite”, como lo expresan sus propios padres.

Los niños de la calle son, en pocas palabras, niños que tienen que trabajar debido a que sus familias no cuentan con los recursos necesarios para vivir. Proviene de familias pobres que, por falta de vivienda, duermen en las calles o, con más frecuencia, son niños huérfanos y abandonados, cuyos padres han muerto o, sencillamente, era imposible cuidarlos y sus familias optaron por la vía más “fácil”: el abandono.

Para sobrevivir, muchos se ven obligados a trabajar más allá de diez horas al día repartiendo periódicos, limpiando parabrisas, vendiendo chicles o, incluso, prostituyéndose.

Por si las cosas no pudieran ser peor, el dinero que estos niños recaudan durante sus horas laborales no siempre es usado para alimentos, lamentablemente la gran mayoría de los niños que viven en las calles consume drogas que son fáciles de conseguir, como pegamento, gasolina, acetona, pintura, entre otras que, cuando se inhalan, provocan alucinaciones, exaltación del ánimo y pérdida del apetito, lo que explicaría su popularidad, sin embargo, las consecuencias van desde daños renales, lesiones medulares, hasta la muerte.

No obstante, existen algunas instituciones a nivel nacional que se encargan de ayudar a estos pequeños. Para darles una mejor calidad de vida les brindan apoyo educacional, alimento y vivienda, por ejemplo:

- 🏠 Junto con los Niños, A.C. Puebla, Puebla.
- 🏠 Asociación Programa Lazos, I.A.P. Estado de México.
- 🏠 Fundación Trébol de Puebla, A.C. Puebla, Puebla.
- 🏠 Fundación Vida Nueva, México.
- 🏠 Cáritas, a nivel nacional.

Ellos son resultado de la problemática que padece nuestra sociedad y por lo tanto es nuestra responsabilidad devolverles el respeto, la alegría, el amor, la dignidad y las oportunidades a las que tienen derecho como seres humanos.

Apoyemos a estos niños que no tienen las mismas ventajas que nosotros. Para ellos el día a día no es una tarea fácil.

Fuentes:
http://www.derechosinfancia.org.mx/Temas/temas_calle1.htm
http://rainbows.wecspain.org/roh/html/body_ninos_de_la_calle.html



NO TE OLVIDES DE ELLOS

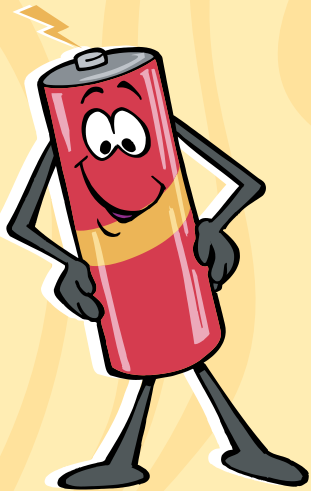
INVENTOS E INVENTORES

Siglo XVIII

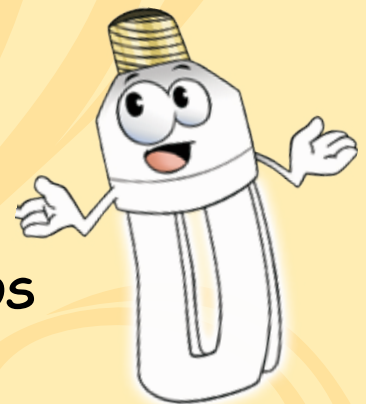


A large purple speech bubble containing a word search grid. The grid consists of 15 columns and 15 rows of letters. The letters are arranged as follows:

R	Z	U	L	Z	C	A									
V	E	O	T	I	D	C	S								
L	K	I	N	A	B	F	Z	C	Q	C	H				
W	M	T	O	U	N	N	T	M	D	I	V	U			
T	C	I	N	O	J	N	T	M	J	P	O	S			
V	Ñ	S	A	J	A	Z	Ñ	N	H	S	B	V			



BRÚJULA
 CARGAS
 COULOMB
 ELÉCTRICAS
 ELECTRICIDAD
 ELEKTRON
 ESTÁTICA



LEYDEN
 NEGATIVO
 OXÍGENO
 PARARRAYOS
 POLOS
 POSITIVO
 RESINOSA



VERTICALES

1. Combustible utilizado en una nucleoelectrica.
2. El reactor mencionado en el reportaje es del tipo de Agua...
4. La obtenemos del sol, de combustibles fósiles o el viento, por mencionar algunas fuentes.
6. Proceso de división del átomo.
7. Propiedad de emitir radiaciones.
8. Instalación industrial donde se transforma la energía contenida en los núcleos de los átomos en energía eléctrica utilizable.
11. Unidad pequeñísima que durante mucho tiempo se consideró indivisible.
13. Elemento que tiene la propiedad de atrapar electrones.

HORIZONTALES

3. La única central nuclear existente en México es la de Laguna...
5. El agua de alta pureza desempeña los papeles de moderador y...
9. En la reacción en ... se aprovecha la liberación de neutrones para dividir otros núcleos similares.
10. En el núcleo del átomo encontramos protones y...
12. Aleación de circonio que sirve para fabricar los tubos que contienen las pastillas de U_{235} .
14. Al conjunto formado por el campo magnético y la bobina se lo denomina...



chistes

Llega un hombre a una cafetería, se acerca a la barra y le pregunta al dependiente:

—¿Tiene café frío?

El dependiente le responde:

—Sí, sí tenemos

El hombre responde:

—¿Me lo puede calentar, por favor?

En un examen de necropsia el profesor le pregunta al alumno:

—¿Cuál ha sido la causa de la muerte de este individuo?

El alumno se pone a examinar el cuerpo y ve un cadáver con numerosas puñaladas en el tórax, responde:

—Ha muerto de muerte natural.

El profesor le dice:

—¿Cómo que de muerte natural! ¿Usted no ha visto las puñaladas?

—El alumno contesta:

—Hombre, es que con esas puñaladas lo natural es que se muera.

—¡Hola!, venimos de Marte.

—¿De marte de quién?

Frases Famosas

Estoy rodeado de animales

Noé

Yo empecé comiéndome las uñas

La Venus de Milo

Vayamos al grano

Un dermatólogo

Creo en la reencarnación

La uña

**VISITA
NUESTRA
PÁGINA
RENOVADA**



CONSULTA VIDEOS DE INSTALACIÓN



DÉSCARGA NÚMEROS ANTERIORES



ENTÉRATE DE EVENTOS

ELECTRICA
LA GUÍA DEL ELECTRICISTA

Llámanos!

01800•719•1040



**¡SUBE TUS FOTOS
Y COMPÁRTELAS!**



www.revistaelectrica.com.mx

Glosario

Álabe

Cada una de las paletas curvas de la turbina que reciben el impulso del fluido.

Incidir

Caer o dar sobre algo o alguien.

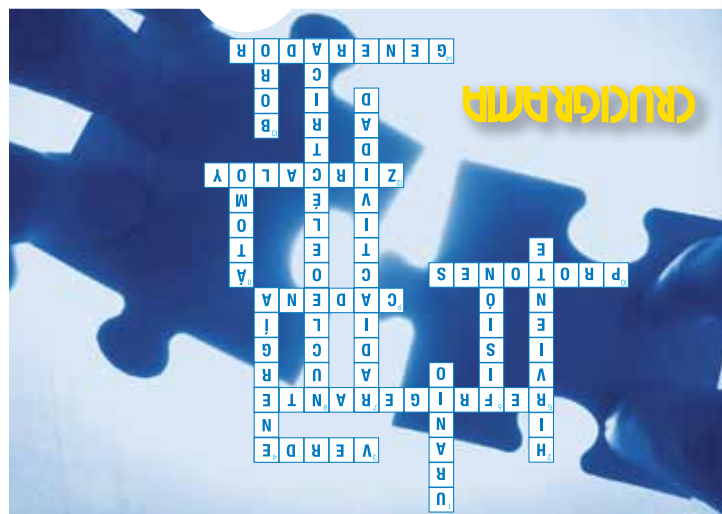
Irradiar

Despedir rayos de luz, calor u otra energía.

Tetanización

Contracción repetida de un músculo a una frecuencia.

SOLUCIONES



¡POLIFLEX es otro rollo!



¡Realiza
tus instalaciones
eléctricas
más fácilmente!

Lubricante incluido en las presentaciones de 1/2" y 3/4" de Poliflex Naranja y Poliflex Rojo Extra resistente con y sin guía.



POLIFLEX®

¡me late!

Atención a clientes:
01 • 800 • 765 • 4353

www.poliflextubo.com.mx

FILIGRANA DE PLATA
ESTADO DE JALISCO



POLIFLEX[®]
¡me late!

www.poliflextubo.com.mx