

ELECTRICA

LA GUÍA DEL ELECTRICISTA

DISTRIBUCIÓN GRATUITA. PROHIBIDA SU VENTA

www.revistaelectrica.com.mx

AÑO 7 ■ NÚMERO 31 - JULIO-AGOSTO 2010

Energía del mar

La electricidad azul

CONOCIENDO MÁS

Las armónicas

NORMAS

Alimentadores

ELECTROTIPS

Tips para realizar un presupuesto
de obra eléctrica (segunda parte)

BOTE INTEGRAL POLIFLEX

Para instalación de
luminarias empotradas
con sistema de balastro
y/o campana.

Para instalaciones
SEGURAS



Tapa con orejas para
fijar a la cimbra



5 botes apilados

21 cm

Entrada para
Poliflex de 3/4"

Entradas para
Poliflex de 1"

Entradas para
Poliflex de 3/4"

Entradas para
Poliflex de 1/2"

**¡No se
OXIDA!**

10 cm



POLIFLEX®

Atención a clientes:
01•800•765•4353

www.poliflex.mx

16 Energía del mar

La electricidad azul

2 **Conociendo más**
Las armónicas

13 **Noticias Poliflex**
Expo Eléctrica 2010

6 **Construcción**
Pueblo Nuevo

14 **Electrotips**
Tips para realizar un presupuesto de obra eléctrica (segunda parte)

8 **Normas**
Alimentadores

20 **Instalaciones Seguras**
ANCE

10 **Ahorro de Energía**
Biogás pecuario

22 **Casos de éxito**
Onofre Prieto, Aguascalientes

26 **México Bicentenario**
Caminos de la Revolución (segunda parte)

12 **Valores**
Gratitud

25 **¿Sabías que...?**
Chiles en nogada

29 **AyuDEMOS**
Animales en peligro de extinción

30 **Salud**
Obesidad

Editorial

Saludos, lector:

Algunos sectores alegan que el calentamiento global no existe, que el clima fluctúa, pero quienes esgrimen estos argumentos obviamente velan por intereses económicos, pues existen pruebas irrefutables sobre la influencia del hombre en el cambio climático: el hielo se está derritiendo, los ríos se están secando, las costas se erosionan y el nivel de dióxido de carbono alcanza récords históricos; estos procesos amenazan la flora y a la fauna del planeta, y, por supuesto, a nosotros mismos.

El tema de nuestra portada, la energía proveniente del mar, es una de las propuestas más alentadoras en la búsqueda de nuevas fuentes de energía, si bien desde los egipcios ya se utilizaban molinos que aprovechaban la diferencia entre mareas, su desarrollo ha sido reciente, concretamente a partir de la década de los setentas.

No dejes de enterarte de éste y otros temas interesantes que aparecen en el interior de este número.

¡Hasta la próxima!

directorio

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

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

Diseño y Arte Editorial
¡A! CREATIVA
gerardo@iacreativa.com

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

Colaboradores
Arq. Juan Aparicio León
Ing. Josué Montero
Ing. Antonio Rodríguez

Arte y Diseño
LDG Conrado de Jesús López M.
conrado@iacreativa.com

Editor Ejecutivo
ED Gerardo Aparicio Servin
gerardo@iacreativa.com

Revisión Técnica
Ing. Jesús Hernández Osorio

Diseño Web
ISC Patricio David Guillén Cadena
patricio@iacreativa.com

Coordinación de Información
LLLH Ernesto Juárez Rechy
ernesto@iacreativa.com

Fotografías
Guillermo Aparicio
Shutterstock

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: 04-2008-030513362600-40. Número de certificado de licitud de Título: 1296B. 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.

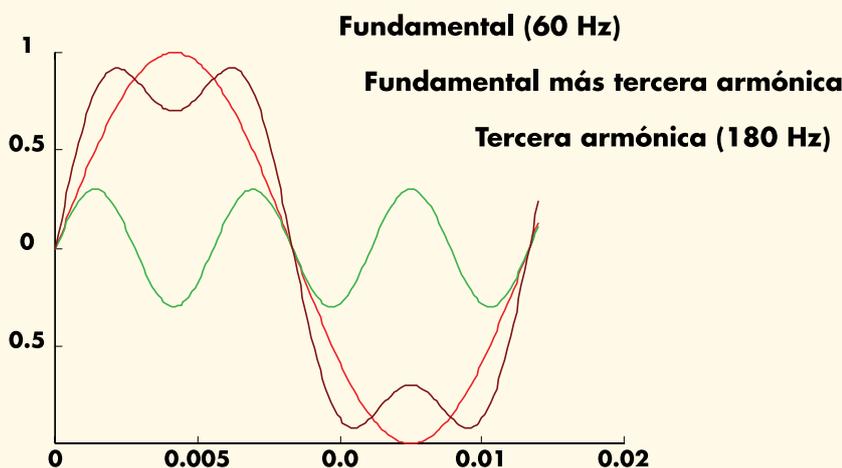
LAS ARMÓNICAS

Por: Ing. Antonio Rodríguez

La distorsión de la forma de las ondas de corriente y voltaje debida a las armónicas es uno de los fenómenos que afectan la confiabilidad del sistema y, por lo tanto, la calidad de la energía. Este problema no es nuevo, sin embargo, debido al notable incremento de cargas no lineales conectadas al sistema eléctrico de potencia, el nivel promedio de armónicas crece cada día.

Una **armónica**, en redes eléctricas, es definida como una frecuencia múltiplo de la frecuencia fundamental, así, en sistemas con frecuencia de 60 Hz y cargas monofásicas, las armónicas características son la tercera (180 Hz), quinta (300 Hz) y séptima (420 Hz).

Como en los sistemas eléctricos se tienen señales periódicas, entonces el voltaje, por ejemplo, se puede representar por la siguiente figura:



Usualmente, los valores de distorsión están definidos en porcentajes de cantidades eléctricas, estos valores son muy utilizados para conocer el grado de contaminación de las redes eléctricas. Los tipos de distorsión que se manejan son:

Distorsión armónica total (TDH), que se puede calcular tanto para el voltaje como para la corriente, y para armónicas individuales (**IHD**).

Distorsión total de demanda (TDD), similar a la anterior, con la diferencia de que el % de la anterior es con respecto a la I_1 y para la **TDD** es con respecto a la $I_{dem-max}$.

Interferencia telefónica (TIF), es una medida de la susceptibilidad del oído

humano al 'ruido' del sistema telefónico, este **TIF** se obtiene de una curva llamada **C-message**, obtenida en los laboratorios Bell. Se debe a la aparición de las armónicas de corriente y de voltaje.

Factor K, en la gran mayoría de los casos, cuando un transformador alimenta cargas

no lineales, se sobrecalienta, aun cuando no ha alcanzado sus kVA nominales. Se estima que el calentamiento de los transformadores debido a las armónicas es directamente proporcional al cuadrado de la armónica multiplicado por las pérdidas que ésta produce. Este factor **K** viene especificado en los datos de placa de algunos transformadores, indicando la capacidad del transformador para alimentar cargas no lineales sin exceder la temperatura de operación a la cual están diseñados. Los factores **K** más comunes de transformadores son de 4 y 13, son utilizados para alimentar cargas que utilizan rectificación principalmente.

En la actualidad, las normas internacionales referentes al control de armónicas son las siguientes:

- IEC 36.05 (EUROPA)
- DIN 57160 (ALEMANIA)
- G 5/3 (INGLATERRA)
- AS 2279 (AUSTRALIA)

La tendencia en México, impulsada por CFE, es seguir las recomendaciones expuestas en el Estándar 519 del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE, por sus siglas en inglés), cuyo título es "IEEE Recommended Practices and Requirements for Harmonic Control in Electrical Power Systems". Son las siguientes:

Límites de distorsión de voltaje

Voltaje del bus	IHD	THD
≤ 69 kV	3.0	5.0
69 kV $< V_{bus} \leq 161$ kV	1.5	2.5
> 161 kV	1.0	1.5

I_{cc}/I_L	<11	$11 \leq h < 17$	$17 \leq h < 23$	$23 \leq h < 35$	$35 \leq h$	TDD
<20	4.0	2.0	1.5	0.6	0.3	5.0
20<50	7.0	3.5	2.5	1.0	0.5	8.0
50<100	10.0	4.5	4.0	1.5	0.7	12.0
100<1000	12.0	5.5	5.0	2.0	1.0	15.0
>1000	15.0	7.0	6.0	2.5	1.4	20.0

Límites de distorsión de corriente para sistemas de 120 V a 69 kV (Máxima corriente de distorsión en % de I_L para armónicas impares)

Para armónicas pares se incrementa el límite en 25% de las impares

I_{cc}/I_L	<11	$11 \leq h < 17$	$17 \leq h < 23$	$23 \leq h < 35$	Ser	TDD
<20	2.0	1.0	0.75	0.3	0.15	2.5
20<50	3.5	1.75	1.25	0.5	0.25	4.0
50<100	5.0	2.25	2.0	0.75	0.35	6.0
100<1000	6.0	2.75	2.5	1.0	0.5	7.5
>1000	7.5	2.5	3.0	1.25	0.7	10.0

Límites de distorsión de corriente para sistemas de 69 001 V a 161 kV (Máxima corriente de distorsión en % de I_L para armónicas impares)

Para armónicas pares se incrementa el límite en 25% de las impares

I_{cc}/I_L	<11	$11 \leq h < 17$	$17 \leq h < 23$	$23 \leq h < 35$	$35 \leq h$	TDD
<50	2.0	1.0	0.75	0.3	0.15	2.5
>50	3.0	1.5	1.15	0.45	0.22	3.75

Límites de distorsión de corriente para sistemas mayores a 161 kV (Máxima corriente de distorsión en % de I_L para armónicas impares)

Para armónicas pares se incrementa el límite en 25% de las impares

I_{cc} Corriente máxima de corto circuito
 I_L Corriente máxima de demanda (fundamental)

La generación de armónicas se debe a elementos no lineales como elementos saturados y elementos que utilizan componentes de switcheo, tales como rectificadores y cualquier otro que utilice dispositivos electrónicos.

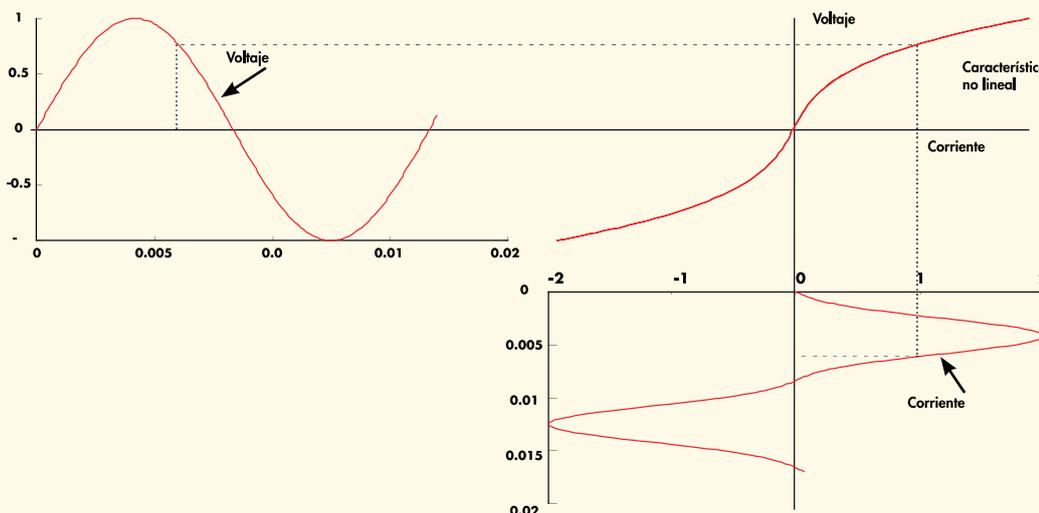
Algunos casos en los que se generan armónicas en la industria son:
en convertidores;
en hornos de inducción;
en compensadores estáticos de potencia;
en hornos de arco eléctrico.

Otros casos de interés son los siguientes:

SATURACIÓN DE TRANSFORMADORES

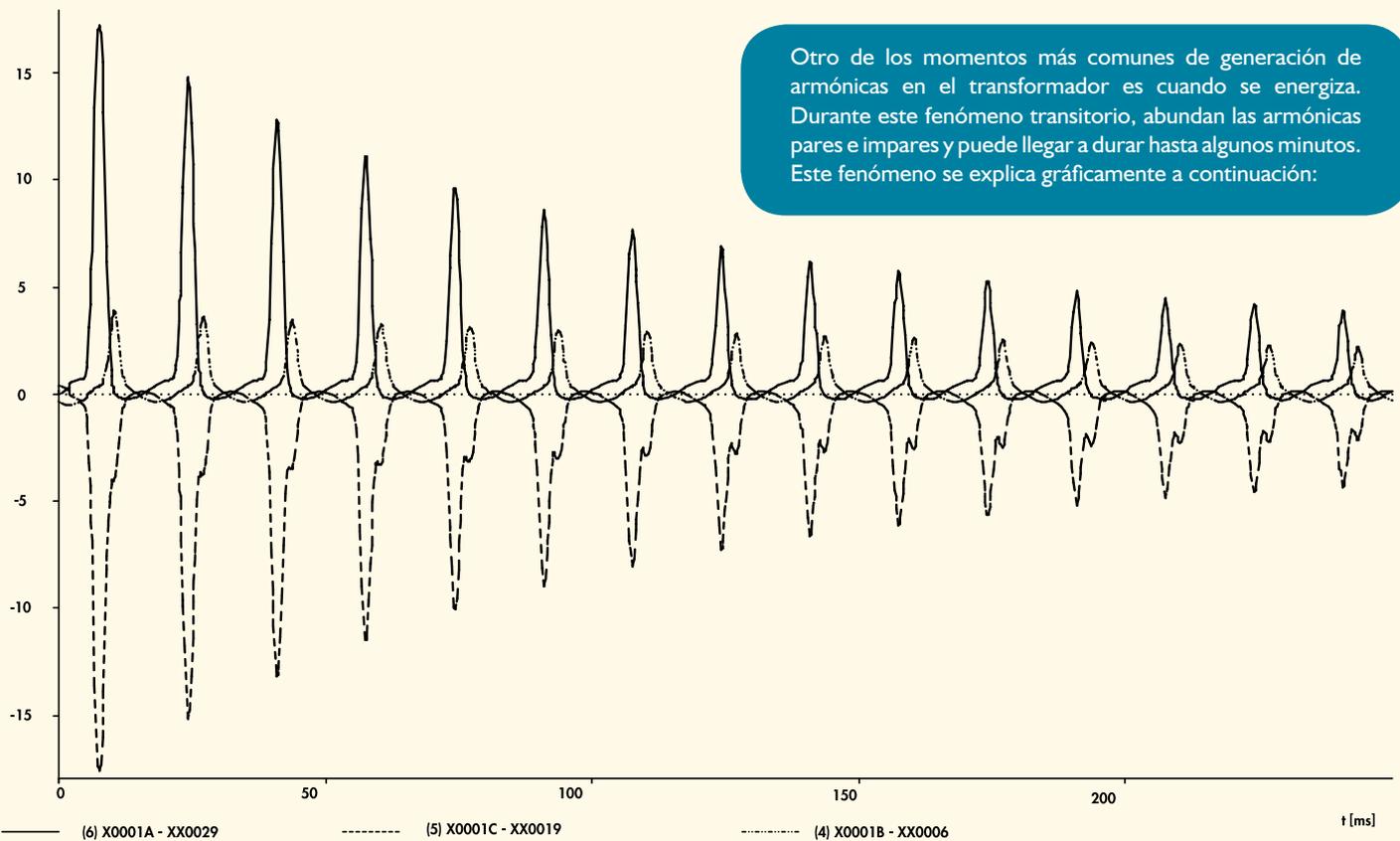
La saturación de transformadores crea armónicas, pues se trata de un elemento no lineal. Las originadas por la saturación son las armónicas impares, principalmente la tercera.

La generación de estas armónicas se presenta en estado estable cuando el transformador está sobrecargado, provocando que el transformador opere en su región no lineal como se muestra en la siguiente figura:



Característica de saturación de un transformador

Otro de los momentos más comunes de generación de armónicas en el transformador es cuando se energiza. Durante este fenómeno transitorio, abundan las armónicas pares e impares y puede llegar a durar hasta algunos minutos. Este fenómeno se explica gráficamente a continuación:



Veamos:

LÁMPARAS FLUORESCENTES

Las lámparas fluorescentes son otro tipo de cargas que generan armónicas, estas armónicas son generadas por el efecto de los balastos y los dispositivos no lineales y electrónicos que utilizan para su funcionamiento.

Factor de potencia y THD, para lámparas comerciales

Lámpara	Factor de potencia	THD ₁ (%)	Precio (£)
Phillips 23W (electronic choke)	0.6	113.6	12.99
Phillips 23W (reactor-type choke)	0.6	12.7	5.99
B&Q 9W (electronic choke)	0.5	141.5	4.99
Ring 9 W (electronic choke)	0.5	153	9.99
Omega 60W (Tungsten)	1.0	2.5	0.13

Como se puede observar, las lámparas fluorescentes y todas las ahorradoras son una fuente importante de armónicas que en conjunto (por ejemplo, en el alumbrado público) pueden acarrear grandes problemas por la magnitud de estas armónicas, en las cuales predomina la tercera.

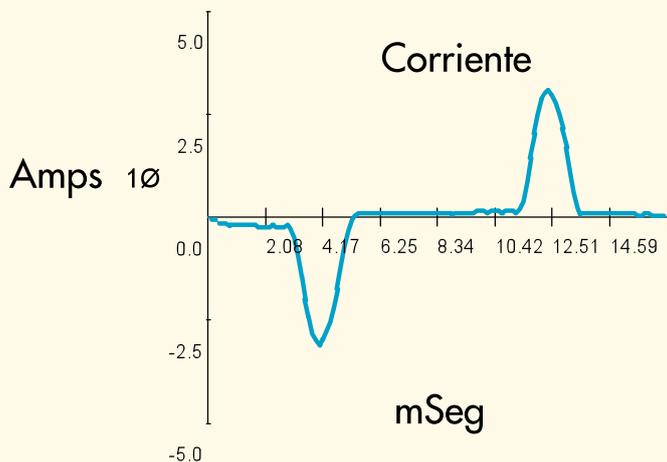
EQUIPO DE CÓMPUTO

El equipo de cómputo y en general el equipo de oficina funcionan mediante una fuente de alimentación, la cual es un puente rectificador con la característica natural de generar armónicas.

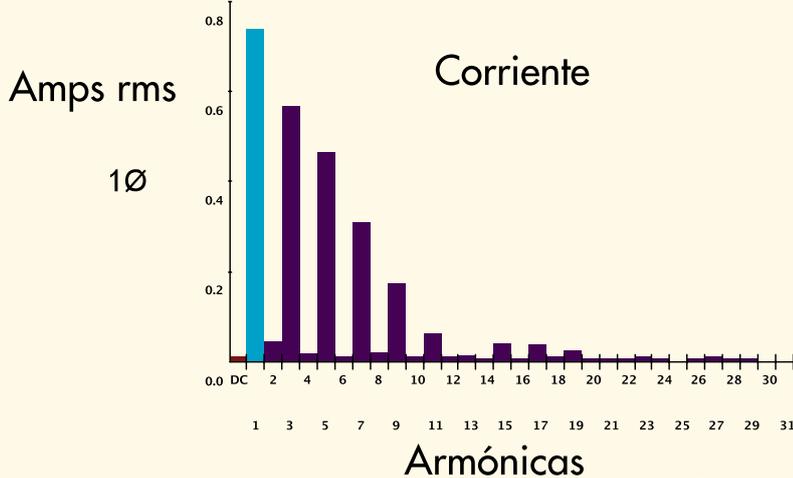


		Voltaje		Corriente	
Frecuencia	59.96	RMS	132.66	1.09	
KW (P)	-0.10	Pico/Rms	1.39	2.88	
KVA (S)	0.15	THD Fund	1.04	110.48	
KVAr (Q)	0.01	Factor K		14.18	
KVAd (D)	0.111				
FP	0.66				
Fdesp	0.99				

CORRIENTE ARMÓNICA DE UN EQUIPO DE CÓMPUTO



a) Forma de onda



b) Contenido armónico

EQUIPO DOMÉSTICO

El equipo doméstico en la actualidad es electrónico, consecuentemente es fuente de armónicas, la tabla de la derecha lo ilustra:

Una casa habitación de clase media genera armónicas, si sumamos todas las corrientes provenientes de un fraccionamiento o colonia que van a dar a los alimentadores, tendremos una idea de cuán expuestos están a transportar este tipo de corrientes, principalmente la tercera armónica.

Más aún, como vimos en los ejemplos, las armónicas se encuentran prácticamente en todos los niveles. De su propagación y comportamiento en las redes eléctricas depende en gran manera la calidad de la energía, por ello, aunque es un tema un tanto abstracto, nos dimos a la tarea de darte esta breve introducción.

		Voltaje		Corriente	
Frecuencia	59.96	RMS	126.71	0.36	
Watts (P)	-28.00	Pico	175.98	0.50	
VA (S)	45.00	DC Offset	-0.09	-0.03	
Vars (Q)	34.00	Pico/Rms	1.39	1.39	
Vars (D)	9.21	THD Rms	1.38	11.67	
Pico P (t)	-77.00	THD Fund	1.38	11.75	
Fase	129° (+)	HRMS	1.75	0.04	
Total FP	-0.63	Factor K		2.07	
D FP	-0.62				

Datos de un refrigerador General Electric

La información es parte de un curso diseñado por el doctor Manuel Madrigal Martínez, Profesor Investigador del Programa de Graduados e Investigación en Ingeniería Eléctrica del Instituto Tecnológico de Morelia.



Casas GEO[®]
Te cambia la vida

Pueblo Nuevo

Pueblo Nuevo es un desarrollo de Casas GEO que, por su diseño, rinde un homenaje al Bicentenario, está equipado con tecnologías amigables con el medio ambiente y que proporcionan un ambiente de comodidad.

Con la tradición e historia que guarda México, la tranquilidad de un ambiente natural y rodeado de comodidades modernas, se ha creado Pueblo Nuevo, donde la historia, leyenda, tradición, recuerdo y naturaleza toman vida. Pueblo Nuevo, viviendo una Tradición que Renace.

En esta época de celebración del Bicentenario de la Independencia de México y del Centenario de la Revolución Mexicana, GEO Veracruz rinde tributo a este histórico momento a través de su fraccionamiento Pueblo Nuevo, aludiendo a un casco hacendario de aquel tiempo.

El conjunto inició y se concluirá en este 2010 en el estado de Veracruz. Consta de 522 viviendas del prototipo Papaloapan Plus, que satisfarán las necesidades de sus habitantes.

Este desarrollo entra en el programa Hipoteca Verde, que es un crédito

Infonavit con un monto adicional para que el derechohabiente pueda comprar una vivienda ecológica y así obtener una mayor calidad de vida, generando ahorros en su gasto familiar mensual derivados de las ecotecnologías que disminuyen los consumos de energía eléctrica, agua y gas; contribuyendo al uso eficiente y racional de los recursos naturales, y al cuidado del medio ambiente.

Las viviendas en este conjunto estarán equipadas con protecciones, ventanas con mosquiteros, cocineta, piso de loseta de cerámica, bardas completas en patios de servicio; en cuanto a la urbanización, contarán con concreto estampado en vialidades y banquetas.

La colocación de aislantes térmicos en losas y muros (orientados considerando el sol), y las lámparas ahorradoras de luz reducen el consumo de energía eléctrica,

ya que durante el día la temperatura al interior de la vivienda es templada. Las llaves y regaderas cuentan con dispositivos ahorradores de agua para disminuir el consumo de la misma.

El mantenimiento de los aislantes térmicos, tanto en losas como en muros es mínimo, pues están cubiertas por otro material para protegerlo de la intemperie; en el caso del aislante de las azoteas al final se les coloca relleno fluido e impermeabilizante APP.

Otras ecotecnologías con las que contarán son: WC ahorrador de agua, calentador automático (encendido electrónico sin piloto) y utilización de agua tratada para el riego de jardinería.



CORREO DEL LECTOR



✍ Quiero darles las gracias por las revistas que he recibido desde mi suscripción y comentarles que sus temas son excelentes guías para mejorar la calidad de la mano de obra. A veces no hay tiempo para revisar las normas eléctricas tal y como uno quisiera, pero ustedes la desglosan muy bien, qué rápidamente se entiende. Tuve la fortuna de trabajar en el área de la construcción, ahora estoy realizando actividades para el ahorro de energía, pero hay un gran problema: la falta de cultura y participación en el cuidado de la energía eléctrica, el agua y el medio ambiente. Por ello me gustaría que se publicaran o abrieran foros sobre qué se podría hacer para aumentar la sensibilización de la gente, proponiendo medidas prácticas, sencillas y económicas para el ahorro de la electricidad y del agua. Me gusta la naturaleza y veo que falta fomentar el interés por cuidarla. Reciban saludos cordiales.

Martín Rodríguez G. y familia. Mérida Yucatán.

Gracias por escribirnos y por tus comentarios. Efectivamente, hace falta divulgar y fomentar el cuidado de la naturaleza en todas sus formas: ahorro de agua o energía, disminución de emisiones de gases invernadero o basura, etc., todo esto podemos comenzar en casa. En Poliflex estamos muy interesados en promover dos temas: el cuidado de nuestro planeta, que es nuestro hogar, y la herencia cultural mexicana, porque en ella vemos manifestaciones propias, únicas y muy valiosas. Nos parece que ambos necesitan ser retomados continuamente. Cada persona debe esforzarse en su campo de acción. El esfuerzo de cada uno contribuye a los logros que hacemos todos.

✍ En una visita que realicé a las oficinas de la ANCE tuve la oportunidad de tomar un ejemplar de su valiosa revista. En verdad me ha interesado, trae artículos interesantes y temas variados. Lo que veo un poco mal es que los artículos son muy interesantes, pero muy cortos, es decir los tocan de manera breve. Ojalá y profundizaran un poco más o bien dieran fuentes de apoyo. Agradeciendo de antemano su atención, los saluda.

José Luis Ángeles S. Estado de México.

Gusto en saludarte. En cuanto a la extensión de los artículos, nuestra meta es proporcionar una vista panorámica de los temas, en los artículos informativos, y ser específicos en aquellos que lo requieren, como las guías o normas; pero precisamente por lo anterior, ponemos las fuentes, principalmente son virtuales, otras bibliográficas o, como en este número, les mostramos un curso elaborado por un investigador. Si desean profundizar, pueden ir a esas fuentes, donde sin duda podrán ver satisfecho, o estimulado aún más, su interés.

¡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:

01800 765 4353

✍ Soy de una comunidad y mientras termino la carrera me dedico a realizar instalaciones eléctricas, me he apoyado mucho en sus revistas, ya que trae tips muy buenos, gracias a ella he salido de apuros y he realizado buenos trabajos. Espero sus ejemplares, si no puede llegar hasta mi comunidad yo la recojo donde ustedes la envíen, sólo les pido que me informen. Saludos y gracias

Carlos Acua Cobaxin. Chiapas.

Definitivamente nos satisface mucho que la revista sea de utilidad para nuestros lectores. No te preocupes por la entrega, si te ha llegado no tiene por qué dejar de ser así, y si existiera alguna dificultad, bastará con ponerse de acuerdo con la srita. Alicia Bautista, al 01(800) 765 4353, de lunes a viernes, en horario de 8:30 a 17:30 hrs., para que sigas recibéndola. Nuestras felicitaciones por tu interés, trabajar y estudiar suena difícil, pero más grande que las dificultades son las ganas de hacer las cosas.

Síguenos escribiendo, amable lector,
esta revista se va construyendo con tus
solicitudes y contribuciones.

¡Hasta la próxima!

ALIMENTA

Referencia: Art. 215-1 al 215-2 de la NOM-001-SEDE-2005

Por: LLLH Ernesto Juárez Rechy

Iniciamos un tema nuevo: el Artículo 215 ALIMENTADORES; atenderemos a los requisitos de instalación, la capacidad de conducción de corriente y tamaño nominal mínimo de los conductores, para los alimentadores que suministran energía a las cargas de los circuitos derivados.

215-1. Alcance.

Este artículo cubre los requisitos de instalación, de la capacidad de conducción de corriente y tamaño nominal mínimo de los conductores, para los alimentadores que suministran energía a las cargas de los circuitos derivados, calculadas según el Artículo 220.

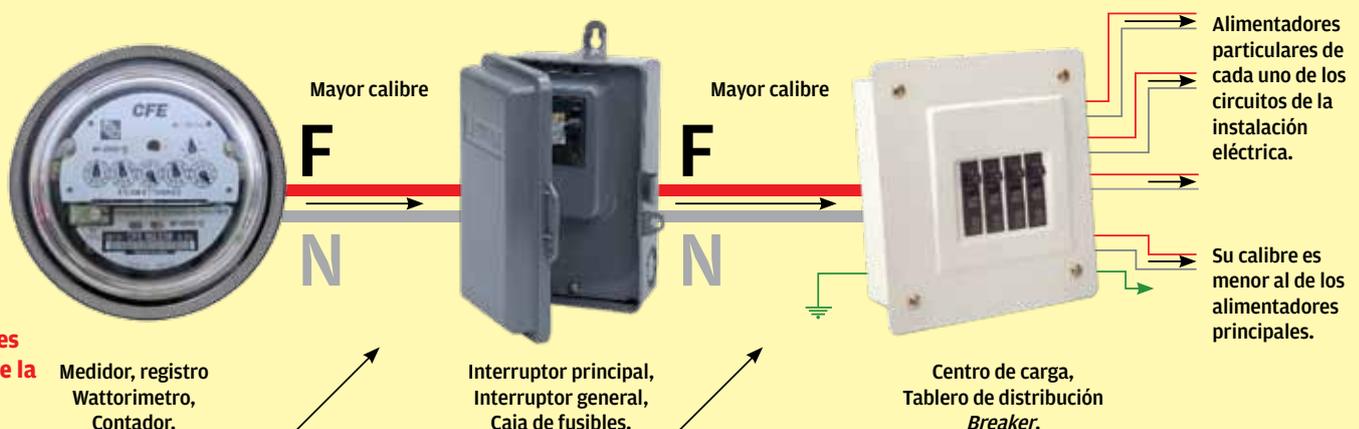
Excepción: Alimentadores de celdas electrolíticas de los que trata la Sección 668-3(c), Excepciones 1 y 4 (estas excepciones se refieren a los conductores de las celdas electrolíticas, las celdas mismas, sus accesorios y el alambrado de equipo y dispositivos auxiliares que estén dentro de la zona de trabajo de las celdas en línea no requieren cumplir con las disposiciones de los Artículos 110, 210, 215, 220 y 225).

215-2. Capacidad nominal y tamaño mínimos del conductor.

Los conductores de los alimentadores deben tener una capacidad de conducción de corriente no menor que la necesaria para suministrar energía a las cargas calculadas de acuerdo a las partes B, C y D del Artículo 220. El tamaño nominal mínimo del conductor debe ser el especificado en los siguientes incisos (a) y (b) en las condiciones estipuladas. Los conductores alimentadores de una unidad de vivienda o de una casa móvil, no tienen que ser de mayor tamaño que los conductores de entrada de la acometida. Se permite utilizar lo indicado en la Sección 310-15(d) para la capacidad de conducción de corriente de 0 a 2000 V y calcular el tamaño nominal de los conductores (Tablas 310-16 a 310-19).*

a) Para circuitos especificados. La capacidad de conducción de corriente de los conductores del alimentador no debe ser inferior a 30 A, cuando la carga alimentada consista en alguno de los siguientes tipos de circuitos:

- (1) dos o más circuitos derivados de dos conductores conectados a un alimentador de dos conductores,
- (2) más de dos circuitos derivados de dos conductores, conectados a un alimentador de tres conductores,
- (3) dos o más circuitos derivados de tres conductores conectados a un alimentador de tres conductores, y
- (4) dos o más circuitos derivados de cuatro conductores conectados a un alimentador de tres fases, cuatro conductores.



Alimentadores principales de la instalación

Medidor, registro
Wattorímetro,
Contador.

Interruptor principal,
Interruptor general,
Caja de fusibles.

Centro de carga,
Tablero de distribución
Breaker.

Alimentadores particulares de cada uno de los circuitos de la instalación eléctrica.

Su calibre es menor al de los alimentadores principales.



ELECTRICA

*Lector: las tablas que aparecerán en este tema te servirán de guía; por razones de espacio en este número sólo te presentamos la 310-15 (d) y su artículo, que es precisamente el inciso d) que la antecede; de la 310-16 a 310-19 aparecerán en los siguientes números, aunque se sobreentiende su relación pues pertenecen al mismo tema.

DORES



b) Capacidad de conducción de corriente de los conductores de entrada de la acometida. La capacidad de conducción de corriente de los conductores del alimentador no debe ser inferior a la de los conductores de entrada de acometida cuando los conductores del alimentador transporten el total de la carga alimentada por los conductores entrada de acometida con una capacidad de conducción de corriente de 55 A o menos.

NOTA 1: Los conductores de alimentadores, tal como están definidos en el Artículo 100, con un tamaño nominal que evite una caída de tensión eléctrica superior al 3% en la toma de corriente eléctrica más lejana para fuerza, calefacción, alumbrado o cualquier

combinación de ellas, y en los que la caída máxima de tensión eléctrica sumada de los circuitos alimentadores y derivados hasta la salida más lejana no supere 5%, ofrecen una eficacia de funcionamiento razonable.

NOTA 2: Para la caída de tensión eléctrica de los conductores de los circuitos derivados, véase 210-19(a). ver revista 26

d) Circuitos de alimentación y acometidas a unidades de vivienda a 120/240 V, tres hilos. Para unidades de vivienda, se permite utilizar los conductores de la tabla 310-15(d) como conductores de entrada de acometida monofásica a 120/240 V, tres hilos, conductores de acometida subterránea y conductores

del alimentador que sirve como principal fuente de alimentación de la unidad de vivienda y vayan instalados en canalizaciones o cables con o sin conductor de puesta a tierra de los equipos. Para la aplicación de esta sección, el (los) alimentador(es) principal(es) debe(n) ser el(los) alimentador(es) entre el interruptor principal y el tablero de alumbrado y carga y no se exige que los alimentadores a una unidad de vivienda sean de mayor tamaño nominal a los de la entrada de acometida. Se permite que el conductor puesto a tierra sea de menor tamaño nominal que los conductores de fase, siempre que se cumplan los requisitos indicados en 215-2, 220-22 y 230-42.

Tamaño o designación mm² (AWG o kcmil)

Capacidad de conducción de corriente de la acometida o del alimentador (A)

Cobre	Aluminio	
21,2 (4)	33,6 (2)	100
26,7 (3)	42,4 (1)	110
33,6 (2)	53,5 (1/0)	125
42,4 (1)	67,4 (2/0)	150
53,5 (1/0)	85,0 (3/0)	175
67,4 (2/0)	107 (4/0)	200
85,0 (3/0)	127 (250)	225
107 (4/0)	152 (300)	250
127 (250)	177 (350)	300
177 (350)	253 (500)	350
203 (400)	304 (600)	400

TABLA 310-15 (d).- Tipos y designación de los conductores para alimentadores y acometidas monofásicas, tres hilos de 120/240 V para unidades de vivienda RHH, RHW, THHW, THHW-LS, THW, THW-LS, THWN, THHN, XHHW, USE

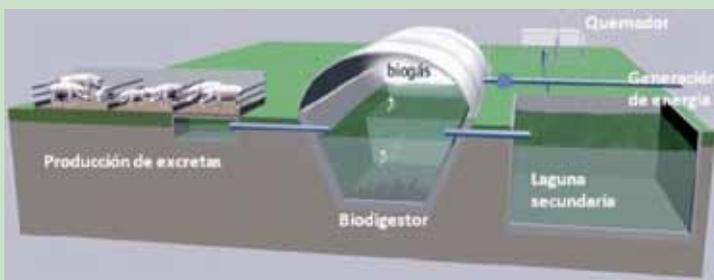
Biogás pecuario para generar electricidad



En la actualidad el FIDE apoya proyectos de generación de energía eléctrica en pequeña escala con el uso de fuentes alternas como la energía solar, eólica y la biomasa.

El Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE) desde su creación ha estado preocupado por el medio ambiente, promoviendo en los diferentes sectores productivos del país proyectos de ahorro de energía eléctrica. Con relación a los proyectos de **biomasa residual**, éstos se refieren a la producción de **biogás** que se encuentra en granjas porcícolas, establos, rastros, plantas de tratamiento de aguas residuales, entre otros, mismo que puede ser utilizado como combustible para generar energía eléctrica, por medio de un motogenerador en las instalaciones del usuario.

Para obtener el biogás se requiere un **biodigestor**, depósito herméticamente sellado, donde llegan por gravedad los desechos o excretas de la granja, como se observa a continuación.



Al interior del biodigestor empieza el proceso “anaeróbico” de descomposición de la materia orgánica con el que se produce el biogás. Este se encuentra formado en mayor proporción por el metano CH_4 (55 a 70%), el bióxido de carbono CO_2 (35 a 40%), hidrógeno (1 a 3%), nitrógeno (0.5 a 3%), ácido sulfhídrico H_2S (0.10%) y vapor de agua. El metano, el bióxido de carbono y el vapor de agua son gases de efecto invernadero, los cuales contribuyen al calentamiento global del planeta.

El biogás es conducido por una tubería hacia un medidor, el cual contabiliza los m^3 de biogás producidos por día o en un determinado periodo.

Entre las utilidades del biogás se encuentra la cocción de alimentos, como combustible para operar un motogenerador y producir energía eléctrica. Cabe aclarar que para los motogeneradores el biogás debe limpiarse, eliminando el ácido sulfhídrico, ya que al reaccionar con agua se convertiría en ácido sulfúrico (H_2SO_4) el cual es altamente corrosivo y puede ocasionar graves daños al motogenerador.

Para adquirir un equipo de generación se deberá conocer la demanda horaria de la energía eléctrica requerida por el usuario durante un lapso de tiempo razonable, en donde estén presentes todas las cargas, para esto se deberá instalar un equipo de medición que nos permita obtener esta información. Una vez determinada la capacidad del equipo de generación, el siguiente punto que se debe de considerar es la producción diaria de m^3 de biogás, así como los m^3 requeridos por el equipo de generación, con estos dos parámetros podremos conocer el número de horas que se puede generar energía eléctrica.

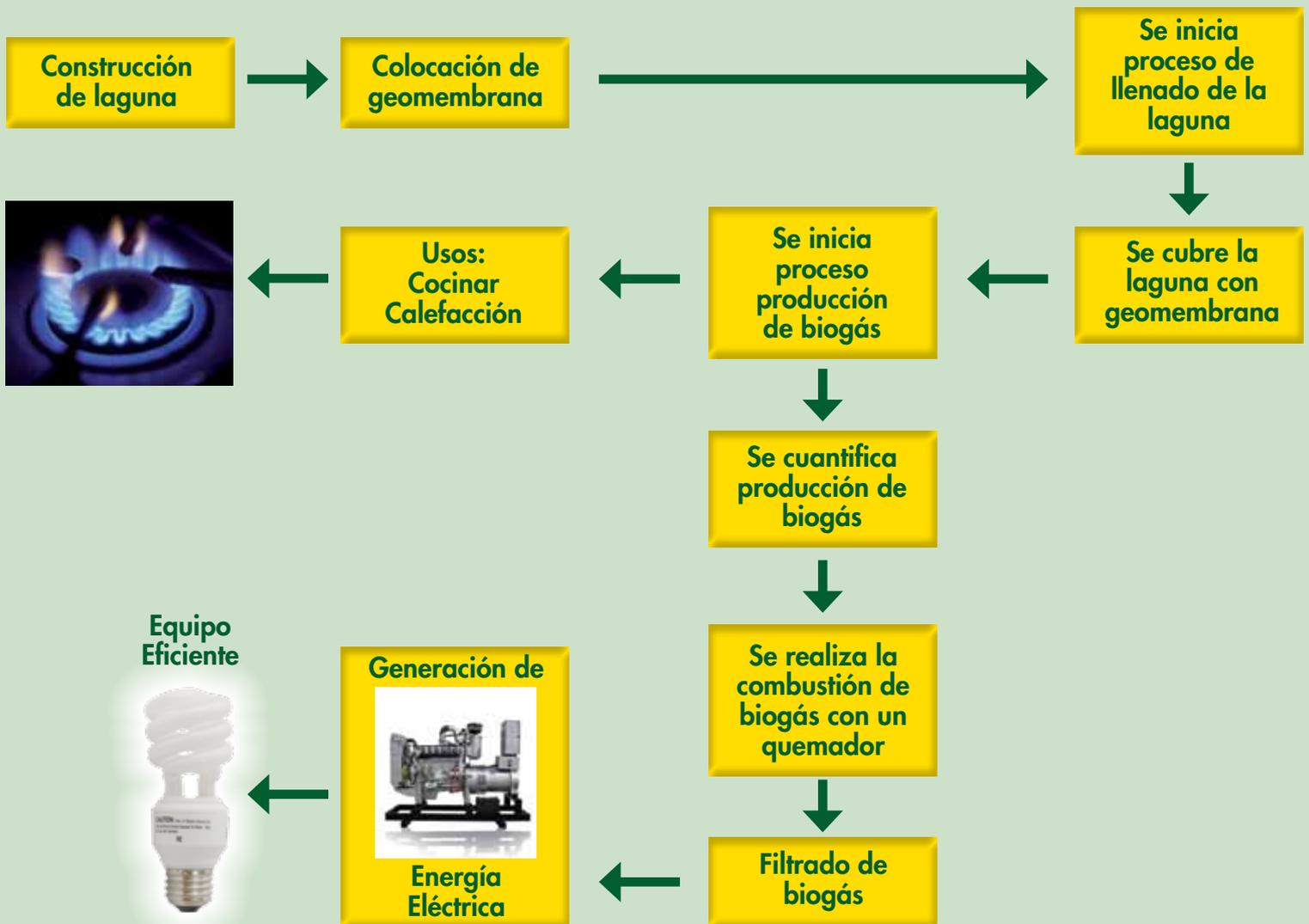
Utilizar el biogás para generar energía eléctrica desde una fuente alterna a partir de los desechos orgánicos permite a los usuarios obtener beneficios económicos por la disminución del pago de la energía eléctrica, contribuir con la disminución de contaminantes a la atmósfera y evitar el cambio climático.

Otros beneficios ambientales que se pueden obtener con el biodigestor es la no contaminación del subsuelo, mejorar el nivel de vida de los trabajadores, evitar las enfermedades respiratorias, malos olores y el uso de los lodos como biofertilizantes.

El FIDE apoya con financiamiento del 100% la adquisición de los equipos de generación, por lo que invitamos a todos los empresarios que tengan un biodigestor en sus instalaciones se acerquen para apoyarlos.

“ Al utilizar un gestor de biogás ahorramos en energía eléctrica, mejoramos el nivel de vida de los trabajadores, evitamos la emisión de contaminantes a la atmósfera y el uso de lodos como biofertilizantes”.

En la siguiente imagen se muestra el proceso de aprovechamiento del biogás, empezando desde la construcción del biodigestor hasta la generación de energía eléctrica.





GRATITUD

Por: LLLH Ernesto Juárez Rechy

Sólo toma un minuto darte cuenta de lo afortunado que eres.
Mira más atentamente.

La **gratitud** o **agradecimiento** es un sentimiento o una actitud que surge del conocimiento de que uno ha recibido o recibirá un beneficio.

De manera específica, la gratitud es experimentada si la persona siente que la ayuda es: a) valiosa para ella, b) que le cuesta al benefactor, y c) otorgada con desinterés, en lugar de con la intención de cobrar el favor. Cuando se encuentran en situaciones parecidas a aquellas en las que han recibido ayuda, las personas ven la situación de manera diferente en términos de valor, costo e intenciones; esto explica por qué sienten diferentes niveles de gratitud después de que han sido ayudados.

La gratitud no es lo mismo que el endeudamiento. Mientras que ambas ocurren después de la ayuda, en el endeudamiento la persona percibe que está en la obligación de hacer un pago en compensación por el auxilio. Las emociones llevan a diferentes acciones: el endeudamiento hace que el beneficiario evite a la persona que la ha ayudado, mientras que la gratitud motiva al beneficiario a buscar a su benefactor y mejorar su relación con él.

En realidad, como todos los valores, la gratitud es un valor que debe practicarse, vivirse, de lo contrario se queda en palabras huecas. La gratitud consiste en valorar la actitud de ayuda del otro hacia nosotros; pero no sólo debemos agradecer los bienes materiales, la palabra *gracias* parece sólo una fórmula de cortesía, pero muchas veces expresa

bien lo que sentimos cuando no estamos en posibilidades de retribuir eso que hemos recibido y que para nosotros es tan importante.

No es necesario ser una persona religiosa, pero la práctica de la gratitud nos hace darnos cuenta de lo afortunados que somos por lo que nos rodea, por el roce del viento, por un momento de calma, por los amigos, por una sonrisa, por los alimentos, por que alguien nos ayudó a cargar algo en el camión.

Y no sólo eso, podemos usar la gratitud para salir de nosotros mismos (egoísmo) y ocuparnos de lo que les sucede a las demás personas: a nosotros no sólo nos han ayudado personas que están cerca o vivas, a través del agradecimiento que sentimos hacia esas personas ausentes podemos, si así lo sentimos, hacer un esfuerzo y ayudar a quien ahora lo necesita, así como aquella persona se esforzó por nosotros.

La
gratitud
puede
cambiar
tu vida.

¡GRACIAS!

Estimado amigo:

Estamos muy contentos por haber podido compartir contigo nuevas experiencias en Expo Eléctrica 2010.

Nuestro stand con motivos mundialistas fue uno de los más concurridos en la Expo, fue muy emocionante recibirte y tenerte participando en nuestros juegos, ya que para nosotros es muy importante que te relajes y podamos charlar un momento tranquilamente, que nos cuentes tus inquietudes y te llesves una sonrisa.

De eso se trata, de convivir como amigos.

Uno de los grandes atractivos fue nuestra playera Bicentenario, diseñada con telas de última generación y que podrás usar en todas las fiestas de este año tan especial para todos los mexicanos.

¡Gracias por estar cerca de nosotros y esperamos contar con tu presencia el próximo año!

¡Viva México!



TIPS PARA REALIZAR UN PRESUPUESTO DE OBRA ELÉCTRICA

(SEGUNDA PARTE)

Por: Ing. Josué Montero



Con el objeto de complementar la información de la edición anterior, en esta ocasión ofrecemos una guía de precios que orienta, no rige respecto de algunas de las actividades más frecuentes en las que se pueden recurrir servicios de instalación o mantenimiento eléctrico.

COSTO DE MANO DE OBRA*

Concepto	Actividades	Precio Unitario
Instalar un tablero de madera y una acometida.**	<ol style="list-style-type: none">Colocación de tablero de madera de ¾" de espesor para fijar en muro o base de concreto.Fijación de base socket para el medidor a 1.80 m SNPT.Fijación de tubo conduit de Fe galv. p.g. de 1 ¼"Ø con mufa en la parte superior, conectado a la base socket del medidor y del medidor al interruptor, con una altura de 4.80 m SNPT (de la mufa al piso).Fijación de interruptor de seguridad 2X30 A o ITM similar.Cableado e interconexión desde la mufa hasta el interruptor.**	Entre \$400 y \$800, dependiendo del número de fases, de la distancia de la varilla de tierra y del tipo de suelo.
Cambiar un interruptor principal.	<ol style="list-style-type: none">Desconexión y desmontaje del interruptor en mal estado.Instalación y conexión del interruptor nuevo.Pruebas de funcionamiento.	Entre \$300 y \$400.
Instalar un sistema de tierras físicas.	<ol style="list-style-type: none">Selección del lugar para instalar la varilla copperweld.Instalación de la varilla.Entubado y conexión desde la varilla hasta el interruptor principal (o al centro de carga).Pruebas de funcionamiento.	Entre \$300 y \$600, según el grado de dificultad por el tipo de terreno, así como la distancia entre la varilla y el interruptor.
Sustituir uno o más conductores dañados.	<ol style="list-style-type: none">Localización del o los conductores dañados.Verificar la causa del daño para determinar si es necesario aumentar calibres o tipo de conductores.Desconexión y retiro del o los conductores dañados (antes de retirarlos es importante utilizarlos como guía para los conductores nuevos).Colocación y conexión de los nuevos conductores.	Por lo menos \$200, según el grado de dificultad, el número, calibre y longitud de los conductores a sustituir.

Encontrar y reparar un corto circuito.

1. Apertura de registros y mediciones para localizar el corto circuito (se debe empezar en áreas húmedas, como baños, azotehuelas, lámparas a intemperie, etc.).
2. Localización y reparación del corto circuito.
3. Pruebas de funcionamiento.

Entre \$200 y \$650, según el grado de dificultad por el tipo y tamaño de la instalación eléctrica, número de circuitos y accesibilidad a los registros de conexiones.

Encontrar y reparar una falla a tierra (fuga de corriente).

1. Desconexión de todas las cargas para evidenciar la fuga de corriente (el disco del medidor sigue girando).
2. Bajar todos los termomagnéticos y energizar uno por uno hasta descubrir en cuál de los circuitos está la falla.
3. Rastrear el circuito con la falla hasta localizarla (puede estar en un registro o en un conductor dentro de un tramo de tubería).
4. Reparación de la falla.
5. Comprobación de la ausencia de fuga de corriente.

Entre \$200 y \$500, según el grado de dificultad por el tipo y tamaño de la instalación eléctrica, número de circuitos y accesibilidad a los registros de conexiones.

Sustituir accesorios (contactos, apagadores, lámparas, etc.).

1. Desmontaje del accesorio dañado.
2. Instalación y conexión del accesorio nuevo.
3. Pruebas de funcionamiento.

Entre \$50 y \$80 por accesorio, según el tipo y número de accesorios por sustituir.

Agregar contactos o lámparas.

1. Determinar la ubicación del nuevo elemento a agregar.
2. Medición y cálculo de la longitud a ranurar y/o entubar.
3. Instalación de registro(s) necesario(s).
4. Cubrir y resanar ranuras y borde de registros.
5. Cablear y conectar.
6. Realizar pruebas de funcionamiento.

Entre \$100 y \$300 por accesorio, más los metros lineales de ranurado y/o entubado.

Instalación de bomba para agua.

1. Selección del lugar de instalación.
2. Colocación de bomba bajo protección de intemperie.
3. Colocación de tubería de succión hasta cisterna y descarga hasta tanque elevado.
4. Colocación del ITM o interruptor, conexiones del control de bombeo y de la alimentación a la bomba y cableado del control a cisterna y tinaco (por flotadores o electroniveles).
5. Purgado de la columna de agua (llenado manual de la tubería).
6. Arranque y pruebas de funcionamiento.

Entre \$500 y \$1000, según capacidad, longitudes de tubería y accesibilidad. Más los metros lineales de la alimentación y el ranurado y/o entubado

*Los accesorios, equipos y materiales eléctricos a instalar deberán cotizarse por separado.

**Los detalles técnicos de instalación (diagramas de conexiones y alturas en formato PDF) de los diferentes tipos de acometidas en baja tensión están disponibles en la pág. de la CFE:

<http://www.cfe.gob.mx/casa/informacionalcliente/Documents/Forms/AllItems.aspx>





Energía del mar

La electricidad azul

La búsqueda de energía nos ha llevado a explorar el sol, por aire, por tierra y por mar nuevas fuentes de energía. Es importante que investiguemos todas las posibilidades a fin de descubrir las más amigables y provechosas para nosotros y nuestro entorno.

Compilación: LLLH Ernesto Juárez Rechy

La energía del mar es también conocida como **energía marina** y se refiere a la energía provista por las olas y la marea. El movimiento del agua en los océanos provee de una gran fuente de energía cinética (la relativa al movimiento), que puede ser aprovechada para generar electricidad y dar servicio a hogares, transportes e industrias.

Abarca océanos, mares y grandes cuerpos de agua. Algunas veces se incluye dentro de este campo la eólica marina.

Muchas investigaciones muestran que el mar tiene el potencial para abastecer de cantidad importante de energía a todo el mundo. Se tiene un estimado teórico de que la energía global del planeta está en el orden de:

20 GW (2000 TWh/año) por energía osmótica
1 TW (10000 TWh/año) de energía termal del océano
90 GW (800 TWh/año) de energía de mareas
1-9 TW (8000 – 80000 TWh/año) de energía undimotriz

Este potencial teórico es superior varias veces a la demanda actual de electricidad y equivale a entre 4000 y 18 000 millones de toneladas equivalentes de petróleo (Tep).

¿EN QUÉ CONSISTE CADA UNA DE SUS VARIETADES?

La **energía osmótica**, de igual manera llamada **energía azul**, se produce cuando el agua dulce de un río choca contra el agua salada del mar. La diferencia en la concentración de la sal de ambos tipos de agua, junto a un proceso de electrodiálisis, generan la electricidad.

La **conversión de la energía termal del océano (OTEC)**, por sus siglas en inglés), consiste en aprovechar el calor oceánico para sistemas de aire acondicionado, desarrollar granjas agrícolas y piscifactorías, producir agua desalada, extraer minerales o luchar contra el cambio climático. Una **central maremotérmica** es una máquina térmica en la que el agua de la superficie actúa como fuente de calor mientras que el agua extraída de las profundidades actúa como refrigerante. Su funcionamiento se asemeja a las térmicas convencionales donde un líquido se evapora para luego pasar por una turbina. En este caso el líquido puede ser la propia agua de mar utilizada directamente o un segundo fluido de bajo punto de ebullición, como el amoníaco, que circula en un circuito cerrado calentado por el agua de mar.

Según estimaciones del Laboratorio Nacional de Energía Renovable (NREL, por sus siglas en inglés) de Estados Unidos, en un día medio, 60 millones de kilómetros cuadrados de los mares tropicales absorben una cantidad de radiación solar equivalente en energía a unos 250 millones de barriles de petróleo. Si el 0,1% de esa energía solar almacenada pudiera convertirse en energía eléctrica, podría abastecerse más de 20 veces el consumo total de electricidad de Estados Unidos.

Los expertos distinguen tres tipos de sistemas de OTEC:

- **Ciclo cerrado:** el agua caliente de la superficie del mar es bombeada con un intercambiador de calor que vaporiza un fluido con un punto de ebullición bajo (amoníaco o freón). El vapor en expansión mueve un turbo-generador y origina electricidad. El agua fría del fondo del mar es bombeada a través de un segundo intercambiador de calor, que convierte de nuevo el vapor en líquido.
- **Ciclo abierto:** el agua caliente se coloca en un recipiente de baja presión para que hierva. El vapor en expansión impulsa una turbina conectada a un generador eléctrico.

El vapor de agua se condensa de nuevo en un líquido por la exposición a bajas temperaturas de las aguas profundas del océano. Este vapor es dulce, casi puro, ya que la sal ha quedado depositada en el recipiente.

- **Híbrido:** combina las características de los dos sistemas anteriores. El agua caliente se introduce en una cámara de vacío para su evaporación, con un método similar al de ciclo abierto. El vapor de agua evapora un líquido de bajo punto de ebullición en un circuito de ciclo cerrado que mueve una turbina para producir electricidad.

El mantenimiento de estas instalaciones es delicado, pues hay que luchar contra la corrosiva agua salada y la materia orgánica que deteriora los tubos y demás componentes. Las condiciones meteorológicas adversas de las zonas tropicales, como tormentas o huracanes, pueden acabarlas. Los defensores de estos sistemas argumentan que la tecnología no sería un problema, sino, una vez más, los costos: la industria petrolera ha hecho frente a estos problemas durante décadas y sólo habría que invertir en soluciones similares. Algunos expertos señalan el riesgo de que estas instalaciones pudieran modificar las condiciones meteorológicas. Un indicador importante a considerar es que la disminución admisible de la temperatura de la superficie de los océanos no debe superar los 0,5 K.

La **energía maremotriz** es la única que se obtiene aprovechando las mareas, es decir, la diferencia de altura media de los mares según la posición relativa de la Tierra y la Luna, y que resulta de la atracción gravitatoria de esta última y del Sol sobre las masas de agua de los mares.



Como la energía maremotriz no requiere de una gran diferencia entre la marea alta y baja para funcionar, puede ser utilizada en varios lugares, y su disponibilidad es muy alta en países apropiados, por ejemplo China, Corea o el Reino Unido.

Esta diferencia de alturas puede aprovecharse poniendo partes móviles al proceso natural de ascenso o descenso de las aguas, junto con mecanismos de canalización y depósito, para obtener movimiento en un eje.

Cómo funciona

Cuando la marea sube, las compuertas del dique se abren y el agua ingresa en el embalse. Al llegar el nivel del agua del embalse a su punto máximo se cierran las compuertas. Durante la bajamar el nivel del mar desciende por debajo del nivel del embalse. Cuando la diferencia entre el nivel del embalse y del mar alcanza su máxima amplitud, se abren las compuertas dejando pasar el agua por las turbinas.

La **energía undimotriz**, también conocida como **energía olamotriz**, es la energía producida por el movimiento de las olas.

Como una fuente de energía relativamente nueva, concebida en la década de los setentas, el índice de rendimiento individual de una turbina para aprovechar las olas puede ser más grande que el de una turbina eólica similar. Teniendo que el agua es 800 veces más densa que el aire eso significa que un solo generador puede proveer una cantidad importante de energía aun con una velocidad baja de la marea (comparada con la velocidad del aire).

Poco progreso hubo en transformar este movimiento en energía útil hasta el último cuarto del siglo pasado, principalmente por falta de conocimiento científico de lo que era una ola, cómo avanzaba y cómo podría ser transformada.

Por otra parte, también existía un merecido respeto por la naturaleza formidable de la tarea, y el considerable capital necesario tampoco estaba disponible.

En general, la circulación oceánica es un fenómeno complejo en el que intervienen un grupo de factores, como son: el campo gravitatorio, la rotación de la Tierra, la presión atmosférica, la densidad, la profundidad, la forma y el calentamiento de los océanos, etcétera.

A diferencia de la energía hidroeléctrica, la energía de las olas no puede contar con el flujo de agua en una sola dirección. No es posible colocar una rueda de agua en el mar y hacerla girar y generar electricidad, a pesar de que, para el espectador en la costa, parecería que las olas avanzan en línea recta. Leonardo da Vinci observó que, cuando el viento soplabla sobre un trigal, parecía que olas de trigo corrían a través del trigal, mientras que, en efecto, sólo las puntas individuales se movían ligeramente. Lo mismo sucede con las olas en el mar, que también pueden compararse con el movimiento de una cuerda para saltar. Cuando se mueve uno de sus extremos, una forma de onda se transporta al otro, pero la cuerda misma no avanza.



NOVEDADES EN APROVECHAMIENTO

Pipo Systems, una empresa española, ha desarrollado un artilugio capaz de exprimir todo el potencial energético de las olas y producir hasta tres veces más energía que con cualquier otro dispositivo existente. Todo gracias a un sistema bautizado como *Pysis*, que, a diferencia del resto, aprovecha los tres tipos de energía que esconde una ola: los dos producidos por los cambios de empuje en las dos fases de su movimiento: cresta (al ascender y caer), seno (al sumergirse y volver a emerger) y un tercero nacido de su desplazamiento.

El dispositivo lo forma una serie de boyas de 12 metros de diámetro y 36 de longitud, conectadas por un sistema de transmisión a unos depósitos invertidos que, llenos de aire, ofrecen resistencia ante los movimientos de la ola y aprovechan esa fuerza para producir energía. Pese a que las boyas están conectadas, funcionan autónomamente, de manera que cada una aprovecha el estado de la ola en función de su posición. El sistema se completa con unas pantallas curvadas instaladas en la parte superior de la estructura, que conducen la ola desde su entrada en la balsa hasta la salida.

Los resultados con los prototipos son prometedores. Se espera que generen 300% más que cualquier otro sistema boyante.

La energía mareomotriz tiene la cualidad de ser renovable, en tanto que la fuente de energía primaria no se agota por su explotación, y es limpia, ya que en la transformación energética no se producen subproductos contaminantes gaseosos, líquidos o sólidos.

En Francia, en el estuario del río Rance, EDF, la principal compañía proveedora de electricidad, instaló una central eléctrica con energía mareomotriz. El costo del kWh resultó similar o más

barato que el de una central eléctrica convencional, sin el coste de emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera ni consumo de combustibles fósiles ni los riesgos de las centrales nucleares.

Otros sistemas recientes para aprovechar la energía mareomotriz están basados en otras técnicas y prometen ser ambientalmente menos impactantes. Por ejemplo, una es la instalación de gigantes molinos sumergidos, tal y como ha hecho *Marine Current Turbines*, en Escocia.

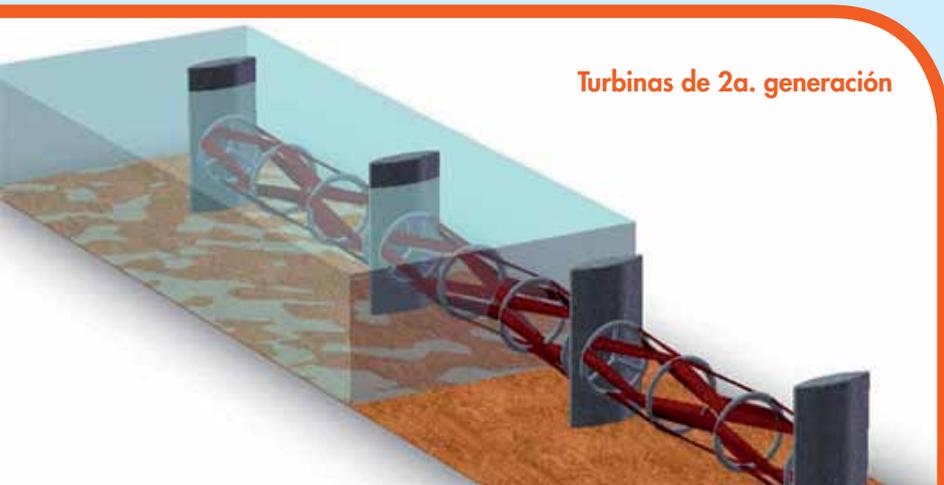
En esta línea trabaja también *Lunar Energy*, si bien ha optado por decenas de pequeñas turbinas que se situarían a ras de fondo. Por su parte, la *Florida Atlantic University* ha optado por turbinas que se situarían a media profundidad unidas al fondo por un cable a modo de "cometas submarinas". La *Oxford University* también ha presentado su propuesta: el *THAWT* (*Transverse Horizontal Axis Water Turbine*). Estas turbinas, que son de rotación transversal al flujo de agua y recuerdan a las cuchillas de las máquinas cosechadoras, están siendo consideradas como la segunda generación de turbinas marinas.

Las olas se desplazan con un movimiento esquivo, arriba y abajo. Su altura es el indicador de su fuerza, en consecuencia mientras más agitado esté el mar, más fructífero será. El reto consiste en absorber la energía de las olas sin que las centrales eléctricas naufraguen.

La relación entre la cantidad de energía que se puede obtener con los medios actuales y el coste económico principalmente, así como la falta de investigación sobre el impacto ambiental por instalar los dispositivos, han impedido una proliferación notable de este tipo de energía.



Turbinas de 2a. generación



Fuentes:

www.canarias7.es/blogs/verdal/2008/09/la-energia-del-oceano.html
www.cubasolar.cu/biblioteca/energia/Energia17/HTML/articulo03.htm
ecolofera.com/energia-osmotica-primeros-intentos-noruega/
www.eve.es/aula/mar.swf
www.unep.org/ourplanet/imgversn/123/spanish/ross.html
en.wikipedia.org/wiki/Wiki
es.wikipedia.org/wiki/Wiki

Imágenes:

www.inhabitat.com/2007/12/10/underwater-power-generating-ocean-turbines
www.inhabitat.com/2008/09/10/oxford-engineers-transverse-horizontal-axis-water-turbine



La ANCE es un organismo 100% mexicano que cuenta con servicios en los ámbitos de seguridad y calidad con más de 15 años de experiencia y una firme visión de ser el mejor organismo mexicano líder de soluciones de clase mundial en materia de normalización y evaluación de la conformidad con reconocimiento internacional.

Compilación: LLLH Ernesto Juárez Rechy

El 10 de diciembre de 1992 nace con la razón social de Asociación Nacional de Normalización y Certificación del Sector Eléctrico, A.C., como una institución privada sin fines de lucro, concebida con el fin de brindar apoyo y servicios en materia de normalización y evaluación de la conformidad.

Es el 8 de diciembre de 1993 que la asociación quedó registrada como el primer organismo acreditado en México para llevar a cabo las actividades de certificación de producto. En el año de 1994 inició actividades como Organismo Nacional de Normalización y Laboratorio de Pruebas.

De manera general, ANCE: elabora normas mexicanas y evalúa el cumplimiento de ellas, así como de los estándares de calidad y seguridad en productos y procesos; fomenta el cuidado del medio ambiente y los alimentos; apoya el crecimiento y desarrollo de quienes buscan nuevos horizontes comerciales en nuestro país y en el extranjero como mercados viables para sus productos.

Cuenta con oficinas en Monterrey, Tijuana, Guadalajara, Nuevo Laredo y Mérida, asimismo con dos laboratorios de pruebas, uno en la Ciudad de México y otro en el municipio de Apodaca, N.L.

En abril de 2001, cambió su nombre a **Asociación de Normalización y Certificación A.C.**, con el fin de otorgar una visión integral de sus servicios y ampliarse a otros sectores.

ANCE participa como miembro de la asamblea general del Sistema de Conformidad de Pruebas y Certificados de Equipo Eléctrico, IECEE, del que se deriva el acuerdo multilateral de reconocimiento mutuo de Organismos de Certificación, CB-Scheme, y que forma parte de la Comisión Electrotécnica Internacional, IEC.





Adicionalmente, como laboratorio de pruebas, cuenta con varios acuerdos bilaterales de reconocimiento mutuo de reportes de pruebas con organismos homólogos de otros países como son: *Canadian Standards Association, CSA-International*, (de Canadá); *Underwriters Laboratories, UL*, (de los Estados Unidos); *KEMA* (de Holanda); *Norges Elektriske Materiekkontroll, NEMKO*, (de Noruega); e Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, *ICONTEC*, (de Colombia).

En materia de normalización, ANCE participa en los foros internacionales de la *International Electrotechnical Commission, IEC*, y en el *International Standards Organization, ISO*.

En el 2006 lograron ser reconocidos como miembros permanentes del máximo organismo de certificación en el mundo, *IQNet*, lo que permite ofrecer mayores ventajas competitivas al certificar sistemas de gestión de la calidad con ANCE.

ALGUNAS ACREDITACIONES Y REGISTROS

ANCE tiene el Registro como Organismo Nacional de Normalización en: "Sector Eléctrico y de Aparatos Domésticos" e "Instalaciones Eléctricas, Sistemas de Canalizaciones y Soportes para cables" El 8 de abril de 1994 y 30 de junio del 2000 son fechas en que la Dirección General de Normas (DGN) otorgó a ANCE el registro

núm. 003 y 003/A, respectivamente, para elaborar, actualizar, expedir y cancelar Normas mexicanas.

El 23 de abril de 1998, ANCE es acreditada para operar como Organismo de Certificación de Sistemas de Calidad, en base a las Normas mexicanas

Actualmente brinda servicios de certificación de sistemas de gestión de la calidad y administración ambiental en las normas *NMX-CC/ISO9001* y *NMX-SAA/ISO14001*.

¿CUÁLES SON LOS SERVICIOS QUE OFRECE?

Certificación de sistemas:

Certificación de empresa en *NMX-CC/ISO 9001* y *NMX-SAA/ISO 14001*, para contar con un reconocimiento por la calidad de sus procesos y el medio ambiente.

Certificación de producto:

Comprueba que el producto cumpla con las normas nacionales e internacionales para ser lo más seguro y confiable.

Operaciones internacionales:

Apoyo en operaciones internacionales y en la certificación de productos que lo avalen en el país donde se quiera hacer negocios.

Distintivo H:

Verificación de la industria restaurantera y de comedores industriales, como

establecimientos que cumplen con los lineamientos de limpieza e higiene.

Se verifica que todo establecimiento que ofrezca bebidas y alimentos cumpla con la normatividad específica para cumplir con la calidad de éstos y, con ello, se distinga por su excelencia.

Laboratorio de pruebas:

Realización de pruebas para testificar que los productos estén hechos con la calidad requerida.

Normalización:

Elaboración de normas mexicanas para el sector eléctrico y de eficiencia energética.

Unidad de Verificación:

Información de etiquetado comercial, para que los productos lleven la información adecuada.

Capacitación externa:

Desarrollo de personal para incrementar la productividad y eficiencia, mediante cursos de capacitación implementados con instructores especializados.

Calidad Agroalimentaria:

Certifica y comprueba que productos que son llevados a los hogares, mediante el Sello México Calidad Suprema, cumplan con las normas establecidas. Dichos productos son, actualmente: limón persa, berenjena, manzana, trucha y tilapia.

"Terminé la carrera a los 41 años de edad. Me dedico completamente a la electricidad. En este momento sigo actualizándome, mi aprendizaje continúa, creo que no terminará, hago lo posible por aprender cada día más para beneficio mío y de las personas para las que trabajo".

DELGADO ONOFRE PRIETO

AGUASCALIENTES

Por: LLLH Ernesto Juárez Rechy
Fotografías: Guillermo Aparicio

Mi nombre es Onofre Prieto Delgado y tengo 47 años. Soy casado, tengo 4 hijos, Onofre jr., Lorena, Pedro Pablo, Jocelyn, y mi esposa, Guadalupe. Nací en Aguascalientes, la mayor parte de mi vida la he pasado aquí. El nombre refiere al fenómeno del agua que se da en la ciudad, como su nombre lo indica, es un agua termal, caliente, arriba de los 50° en algunos lugares, eso permite que muchos hogares no utilicen calentamiento de agua, sino que va directamente de la red a la casa, de tal manera que el tinaco se ocupa precisamente para enfriarla.

Soy Técnico electromecánico industrial, con especialidad en Electricidad. Mi

ciudad hasta hace poco era provinciana, actualmente se están llevando a cabo varias obras de infraestructura para modernizarla, como puentes, y que así esté al nivel de las mejores en el país.

Yo me inicié en la electricidad cuando tenía 17 años, como ayudante de uno de mis hermanos. Entonces no le tomé la importancia como para decirme "quiero ser electricista", simple y sencillamente fue una manera de obtener un beneficio económico. Con el tiempo realicé otras actividades y profesiones no relacionadas con este campo. Fue años después cuando me desarrollé en una empresa y en ella me dieron la oportunidad de capacitarme, ahí retomé

la especialidad. Me enviaron a tomar unos cursos de capacitación, entre ellos estaba electricidad, la retomé y me di cuenta que me gustaba y me llenaba de satisfacción.

En este lugar que impartía los cursos daban la facilidad de seguir con una carrera. Trabajando me acoplé al sistema que ellos tenían y terminé la carrera a los 41 años de edad. A partir de ese momento me dedico completamente a la electricidad. En este momento sigo actualizándome, mi aprendizaje continúa, creo que no terminará, hago lo posible por aprender cada día más y más para beneficio mío y de las personas para las que trabajo.

Una anécdota que recuerdo es la siguiente: cuando empezaba a trabajar con electricidad, aún sin tener los conocimientos básicos, ayudándole a mi hermano a los 17 años, me pidió que quitara la energía de un cable, agarré las pinzas y corté el cable, un cable dúplex, obviamente se hizo un corto, a mi costado estaba el dueño del negocio y tanto él como yo corrimos asustados. A través de los años han sido muy pocos los cortos en los que he estado presente. Ésa fue una lección para mí, tanto de asombro, como de aprendizaje: a la electricidad, como a muchas cosas, no hay que tenerle miedo, hay que tenerle respeto.

Sobre mis pasatiempos, el principal es mi trabajo, me gusta mucho lo que hago, claro está que hay otras actividades, pero en sí es mi trabajo. Me gusta, lo disfruto y no lo tomo como tal, es para mí es una satisfacción muy grande. Cada trabajo que yo realizo, más que el pago, me queda la satisfacción de haberlo hecho bien. Ésa es mi mejor paga.

“Llega un momento en que uno debe decir ‘hasta aquí, vámonos, descansamos y regresamos’, eso es muy útil. Ésa es otra recomendación que yo haría. Nuestro cerebro es maravilloso, excepcional, pero también necesita descansar”.



Él es mi hijo Pedro Pablo:

"Yo entro a la electricidad más que nada por interés, me interesaba saber cómo era lo de la electricidad y las conexiones. Más que nada me gusta ayudarlo y apoyarlo en los trabajos porque se me hace divertido, paso tiempo con él y aprendo algo nuevo en cada trabajo que le ayudo. Hay veces que lo que sé, lo aplico en los trabajos y terminamos más rápido".

Un consejo que yo le daría a mis compañeros de especialidad es que cuando hagamos un trabajo, lo hagamos bien, sin apresurarse ni hacer las cosas a la carrera, no dejar las cosas para después, como poner una cinta y después arreglarlo bien, esto es algo que no debe hacerse pero que sucede con frecuencia, por cansancio o por tiempo, pero no debe ser así, porque ponemos en peligro nuestra integridad, la del cliente, incluso la de la comunidad, porque la electricidad, cuando falla, es devastadora. Ya hemos visto casos donde enluta varios hogares. Vámonos tomando un tiempo de reflexión, un momento de razonamiento y hagamos las cosas bien, es preferible que nos tardemos un poco más, y no que tengamos que regresar a volver hacer el trabajo o, lo que es peor, lamentar el no haber hecho lo que debíamos.

ONOFRE PRIETO
DEL OMB

A veces llega un momento en que tenemos exceso de trabajo y es necesario detenerse, a sentarse o tomarse un refresco, luego regresamos y empezamos de nuevo y los problemas se solucionan más fácilmente que si está uno aferrado. Llega un momento en que uno debe decir "hasta aquí, vámonos, descansamos y regresamos", eso es muy útil. Ésa es otra recomendación que yo haría. Nuestro cerebro es maravilloso, excepcional, pero también necesita descansar.

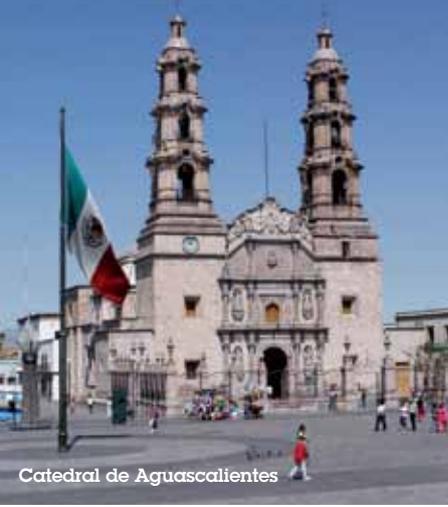
En mi carrera como electricista anteriormente vi un producto tratando de imitar la marca Poliflex ¿Cómo supe que trataba de imitarlos? Porque cuando conocí el producto original me di cuenta claramente de que el otro producto era sólo una imitación, porque Poliflex, en la calidad

de sus materiales, tiene alta resistencia, trae su guía y, sobre todo, es muy fácil manejarlo. Recuerdo que la imitación, al momento de maniobrar con una guía, se rompía, lo que dificultaba mi trabajo, porque la guía se atoraba y era un problema retirarla, volver a meterla y meter los cables. Con Poliflex y su guía integrada fluye muy bien el cableado.

Otra cosa son los colores: desgraciadamente en México no tenemos la cultura de cumplir con la Norma y una es referente a los colores, debemos adoptar esa costumbre y seguirla. Con Poliflex se me hace una ventaja que tenga un producto para cada especialidad, esto nos facilita el trabajo de canalización de los diferentes servicios: de luz, instalaciones telefónicas, de elementos electrónicos.

Yo conocí la revista en un negocio relacionado con la electricidad. Me gusta estar al día en cuanto a tecnología, innovaciones, cuando la vi, sólo por la portada me llamó la atención. Al ver su contenido, todas las secciones se me hicieron interesantes, mi preferida es "Electrotips", porque al estar trabajando se le puede presentar a una determinada situación y conociendo algunos de los tips mencionados puede uno solucionar ese problema. Yo en lo personal he utilizado varios de los consejos ahí mencionados y que anteriormente no los había tomado en cuenta a pesar de que ya tengo algo de tiempo recorrido. Día con día ocurren situaciones que son nuevas, qué mejor que retroalimentarse con esa información para que sea más fácil para nosotros resolverlas.

Corredor turístico en el centro de Aguascalientes



Catedral de Aguascalientes



"Cuando hagamos un trabajo, hagámoslo bien, sin apresurarnos ni hacer las cosas a la carrera, no dejar las cosas para después, porque ponemos en peligro nuestra integridad, la del cliente, incluso la de la comunidad, porque la electricidad, cuando falla, es devastadora".

Lo que me animó a participar es que quiero compartir con los compañeros experiencias de trabajo que quizás a los demás no les han sucedido. Creo que con un poco que dé puede ser de gran ayuda. Yo no les puedo decir hagan de tal o cual forma un trabajo, pero si necesitan de mi ayuda, pueden contar con ella.

Ve mi video completo en:

www.revistaelectrica.com.mx

¿Tienes una historia que contar? ¿Te gustaría compartir tus experiencias con nosotros? Te invitamos cordialmente a que participes en "Casos de Éxito", tú sólo llámanos o envíanos un correo y nosotros nos encargamos del resto.

CHILES EN NOGADA

Los chiles en nogada son conocidos en todo el mundo como uno de los platos más representativos y succulentos de la alta cocina mexicana. Son ideales para celebrar, con la vista y el paladar, las fiestas del Bicentenario.

Compilación: LLLH Ernesto Juárez Pechy

Platillo originario del estado de Puebla, guarda una importante relación con la consumación de la Independencia de México. Es un guiso de gran sofisticación donde se mezclan los sabores dulce y salado. Se disfruta únicamente de julio a septiembre. Para que no te cuenten ni te quedes con las ganas, ésta es la receta:

Ingredientes:

- 1 ½ kg de chiles poblanos
- 1 kg de carne molida de res
- 1/2 kg de jitomate rojo picado en cuadritos
- 1 kg de durazno
- 1 kg de manzana
- 1 kg de peras
- 1/4 kg de pasas pequeñas
- 1/4 kg de almendra picada
- 1 kg de huevo
- Cebolla
- Perejil
- Nuez
- Granada
- Aceite
- Sal

Preparación:

1. Asa los chiles y péralos, hazles una abertura de un lado y quítales las venas.
2. Lava la fruta perfectamente bien, después pérala y córtala toda en pequeños cuadritos. También lava las pasas.
3. En una cacerola grande fríe la carne; cuando esté un poco cocida, agrega el jitomate picado, 1/2 cebolla picada y sal al gusto.
4. Cuando la carne con el jitomate esté perfectamente cocida, agrega toda la fruta poco a poco, también las pasas y las almendras. Mezcla todo muy bien.
5. Deja que la fruta se fría con la carne aproximadamente 1/2 hora a fuego medio. Mientras esto ocurre, pela las granadas.
6. Licúa una buena cantidad de nuez con un poco de leche. Puedes agregar sal, pero no azúcar. Debe quedar un poco espeso.
7. Ya que se haya enfriado un poco la carne con la fruta, rellena los chiles poblanos (para evitar que se salga el relleno se pueden sostener con palillos).
8. Cuando estén rellenos todos los chiles, bate la cantidad de huevo que consideres necesaria para capear todos.

9. Capéalos a fuego lento para evitar que se quemem.
10. Sírvelos sobre un plato extendido. Báñalos con la nuez molida, luego ponles granada y una ramita de perejil.

Consejos:

- El relleno sabe mejor si se pela toda la fruta, pues con la cáscara el sabor no es igual.
- La fruta debe estar cocida, pero no debe batirse.
- Es importante poner la cantidad de sal que considere necesaria al relleno, mas no azúcar, debido a que la fruta y las pasas son muy dulces.
- Bañarlos con la nuez es muy importante, ya que se llaman CHILES EN NOGADA y la crema no les da el mismo sabor.



LOS CAMINOS DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

(Segunda parte)

Por: Arq. Juan Aparicio León

Al aceptar Madero, en los Convenios de Ciudad Juárez, licenciar a sus fuerzas revolucionarias y que Porfirio Díaz entregara el gobierno a un presidente interino –miembro de su gabinete–, la estructura militar, política y administrativa de la federación y los estados que habían pertenecido a la dictadura porfirista quedó intacta.

INTERINATO DE FRANCISCO LEÓN DE LA BARRA

26 de mayo-11 de noviembre de 1911

El Secretario de Relaciones Exteriores, Francisco León de la Barra, ocupa interinamente la presidencia de la República. En su gabinete, los hombres de la lucha maderista son minoría.

Para León de la Barra lo más importante es llevar a cabo el desarme de las fuerzas campesinas, una exigencia de los hacendados. En Morelos, Emiliano Zapata se niega a deponer las armas.

El 8 de junio Zapata se entrevista con Madero en la Ciudad de México y le aclara que los campesinos del sur están en lucha por la promesa de que las tierras ocupadas por los hacendados serían devueltas a los pueblos. Madero promete que eso se hará cuando él llegue al gobierno. El 13 de junio los zapatistas entregan las armas; el 9 de agosto León de la Barra

envía a Cuautla, Morelos, a su militar más feroz: Victoriano Huerta. Madero acude a buscar una solución pacífica, logra una nueva desmovilización, como advierte que Huerta ha tomado mejores posiciones, regresa a México a reclamar a De la Barra, éste no lo recibe. Zapata se siente traicionado por Madero. Huerta ocupa Yauhtepec y el 31 de agosto ataca el cuartel de Zapata en Cuautla, éste huye a la hacienda de Chinameca y escapa.

LAS ELECCIONES PRESIDENCIALES

El Partido Progresista Constitucional designa a Madero y a José María Pino Suárez candidatos a la presidencia y vicepresidencia.

El general Bernardo Reyes lanza el 3 de agosto su candidatura a la Presidencia. Se queja de falta de garantías y días antes de las elecciones sale rumbo a Nueva Orleans. El 15 de octubre Madero y Pino Suárez logran un triunfo arrollador.

GOBIERNO DE FRANCISCO I. MADERO

6 de noviembre de 1911-19 de Febrero de 1913

Madero se ve obligado a gobernar con un Congreso y Suprema Corte de Justicia porfiristas, pues sólo se renovó el Poder Ejecutivo. Forma su gabinete con integrantes del grupo científico, tíos, primos y hermanos, lo que le acarrea críticas; deja intacto al Ejército y, por su bondadosa manera de gobernar, le revientan problema por todos lados.

Zapata y el Plan de Ayala del 29 de noviembre de 1911

En noviembre Madero le exige a Zapata someterse incondicionalmente a su gobierno. Zapata expide su Plan de Ayala, se desconoce a Madero y se autoriza a los pueblos a recuperar las tierras ocupadas por hacendados.



Francisco Villa

La rebelión del general Bernardo Reyes

El 13 de diciembre de 1911 ingresa a México en son de guerra, con un reducido grupo de partidarios, el general Reyes. Cree que multitudes se levantarán y lo seguirán. Deambula algunos días por Nuevo León y luego desengañado y solitario se entrega en Linares el 25 de diciembre. Es trasladado a la cárcel de Tlatelolco, en México.

Levantamiento de Pascual Orozco

Pascual Orozco, quien con Francisco Villa tomó Ciudad Juárez para dar la victoria a Madero, al ver que al triunfo de la causa las cosas siguen igual, se subleva el 6 de marzo de 1912. Llega a reunir 8000 hombres y en poco tiempo domina todo Chihuahua.

Madero nombra jefe de la División del Norte al general Victoriano Huerta; en Torreón se concentran las tropas. El 21 de abril, Francisco Villa se presenta con 400 hombres para colaborar en la lucha contra su antiguo jefe. Es asignado al coronel Guillermo Rubio Navarrete.

El 12 de mayo Huerta derrota a Orozco en Conejos, y el 22 y 23 tropas de Villa, Benavides, de Raúl y Emilio Madero imponen otra derrota a Orozco en Rellano.

El 3 de junio Huerta intriga contra Villa, lo acusa de insubordinación y lo condena a muerte. Al día siguiente Rubio Navarrete y los hermanos Madero le salvan la vida. Es conducido a en la penitenciaría de Lecumberri, en México, de la que escapa el 26 de diciembre de 1912. El 3 de julio Huerta derrota en definitiva a Orozco en Bachimba, Orozco huye hacia Arizona y sus hombres se dispersan. Madero asciende a Huerta a general de división, pero no le asigna tropas.

Rebelión de Félix Díaz

Sobrino de Porfirio Díaz, cree que tiene derecho al poder y encabeza una rebelión militar en Veracruz. Madero envía al general Joaquín Beltrán con 2000 hombres y el 23 de octubre lo rinden. Félix Díaz es trasladado a Lecumberri.

1913

A principios de 1913 Madero considera que su gobierno se estabiliza, pero no cuenta con apoyo. Se conspira contra su gobierno en las cámaras, en el ejército y hasta en la iglesia, todos saben que se prepara una rebelión, menos él.

Desde mediados de 1912 se organiza un cuartelazo, los principales conspiradores son los grales. Manuel Mondragón y Manuel Velázquez, por Félix Díaz; por Bernardo Reyes están, su hijo, el Lic. Rodolfo Reyes y el general Gregorio Ruiz. Mediante sobornos han venido entrando y saliendo de las cárceles de Tlatelolco y Lecumberri para ponerse de acuerdo con Reyes y Díaz.

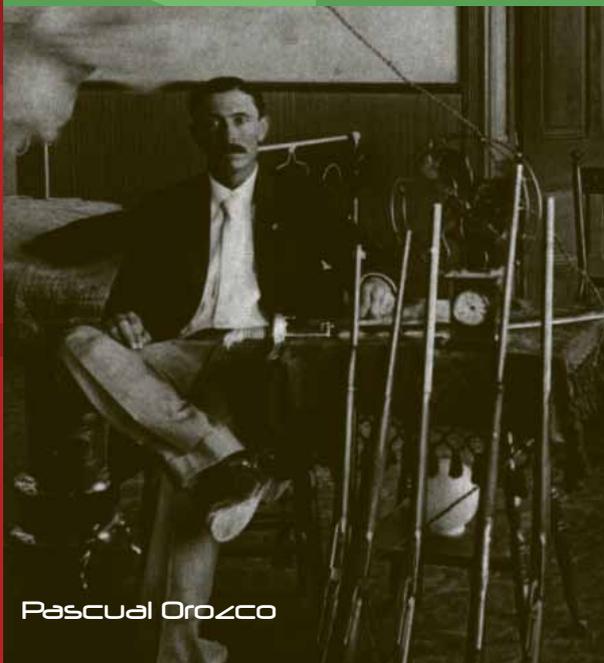
LA DECENA TRÁGICA

Domingo 9 de febrero. A las 5 de la mañana el gral. Ruiz y unos 300 alumnos de la Escuela Militar de Aspirantes marchan hacia Palacio Nacional y lo toman; al mismo tiempo Mondragón sale de Tacubaya con 700 soldados, van a la prisión de Tlatelolco y liberan al general Reyes. A las 7 de la mañana Reyes a caballo encabeza al grupo, van a Lecumberri y liberan a Félix Díaz. A las 8 todos enfilan a Palacio Nacional. Ahí el general Lauro Villar ha sometido a los aspirantes y emplaza sus tropas en lugares estratégicos; Reyes, Díaz y Mondragón se enteran de lo ocurrido y al llegar a la esquina de Moneda y Santa Teresa se detienen, Reyes no lo hace y avanza a galope, lo siguen algunos soldados y jinetes. Frente a Palacio su hijo Rodolfo trata de detenerlo, pero el general no quiere hacer otra vez el papel de cobarde, llega a la puerta central donde se encuentra con el gral. Villar, Reyes le pide que se rinda y le echa el caballo encima, Villar lo esquiva y da la orden de fuego. Reyes cae acribillado, son las 8:45.

En el tiroteo mueren soldados y muchos civiles. Díaz, Mondragón y seguidores se van a refugiar a “la Ciudadela”.



Francisco León de la Barra



Pascual Orozco

Madero sale de Chapultepec escoltado por cadetes del Colegio Militar rumbo a Palacio. Victoriano Huerta, enterado de los sucesos, se dirige a la Comandancia militar. Por azar se cruza con Madero y, oportuno, se pone a sus órdenes. En palacio el general Villar está herido e incapacitado, Madero nombra a Huerta comandante militar de la plaza. Por la tarde sale Madero hacia Cuernavaca a buscar al gral. Felipe Ángeles.

Lunes 10. Por la mañana de Toluca llega el gral. Aureliano Blanquet con tropas. Por la tarde regresa Madero con el general Ángeles y 2000 hombres. Gustavo Madero aconseja a su hermano desconfiar de Huerta. Félix Díaz se entrevista con un compadre de Huerta en la pastelería “El Globo”; Huerta exige la presidencia, Díaz rechaza la propuesta.

Lunes 17. Huerta y Félix Díaz desayunan juntos. Por la tarde Gustavo Madero hace llevar a Huerta a su oficina y lo hace prisionero. Por orden del presidente, su hermano y Huerta son llevados a la presidencia y pide que hagan las paces. Los rivales acuerdan comer juntos al otro día.

Martes 18. Al mediodía se da una refriega en el salón de acuerdos, Madero salva la vida y cuando baja al patio de Palacio, el general Aureliano Blanquet lo hace prisionero.

A las 13:30 Huerta, Gustavo Madero se reúnen en el restaurante “Gambrinus” para comer. Huerta tiene una llamada telefónica, es Blanquet quien le dice que ha cumplido sus órdenes; se retira. Un pelotón de soldados toman presos a Gustavo Madero y a Adolfo Bassó, y son llevados a la Ciudadela, ahí el general

el Poder Ejecutivo, Huerta será presidente interino y Díaz candidato a la presidencia en las próximas elecciones.

Miércoles 19. Madero es presionado para que renuncie, está de acuerdo si él mismo, su hermano Gustavo -ignora su muerte-, el Lic. Pino Suárez y el Gral. Ángeles, también prisionero, con sus familias, son exiliados; Huerta acepta. Ya entrada la noche se firman las renunciaciones.

Huerta exige a Lascuráin entregue las renunciaciones a la Cámara de Diputados, el Congreso designa a Lascuráin presidente, éste nombra secretario de gobernación a Huerta y en seguida renuncia. A las 23:20 Huerta protesta como presidente.

Sábado 22, a las 22:30, en dos autos Madero y Pino Suárez son llevados a Lecumberri, se detienen ante el portón y continúan hacia el



Miércoles 12.

El embajador de Estados Unidos, Henry Lane Wilson, acompañado de los ministros de España e Inglaterra, visita a Madero y le exige garantías, éste le asegura que la Ciudadela será sometida muy pronto.

Jueves 13. Continúan los ataques simulados de Huerta a la Ciudadela, que además permite que sus ocupantes reciban toda clase de auxilio y provisiones, y en los días siguientes lanza a los “irregulares” (antiguos revolucionarios) fieles a Madero por delante en los ataques a una muerte segura.

Mondragón los entrega a Cecilio Ocón, y éste resuelve fusilarlos. Por la noche, los reos son sacados al exterior del edificio, la soldadesca quiere jugar con un ojo de vidrio que tiene Gustavo y empieza su salvaje tortura. Un soldado, con su bayoneta, le saca el ojo bueno y lo deja ciego. Gustavo, con gritos de dolor, corre de allá para acá hasta que un soldado o el mismo Ocón le dispara por la espalda. Ya caído es acribillado. En seguida Bassó es pasado por las armas.

A las 21:30 Huerta y Félix Díaz, ante el embajador Wilson, firman el Pacto de la Embajada, en el que se da por inexistente

sur para entrar por la calle de atrás; en la oscura calle lateral, el mayor Francisco Cárdenas, custodio de Madero, detiene la marcha, pide a éste que baje y le dispara un balazo en la cabeza. El cabo Rafael Pimienta, en el otro auto, hace lo mismo con Pino Suárez.

Domingo 23. Los periódicos publican que Madero y Pino Suárez han muerto en una balacera provocada por una banda de maderistas que trataron de rescatarlos.

ANIMALES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

Compilación: LLLH Ernesto Juárez Rechy

Los mexicanos somos muy afortunados por las riquezas que existen en nuestro país, una de cada diez especies de plantas y animales habita en nuestro territorio, sin embargo cerca del 40% de estas especies está en peligro de extinción.

En todo ecosistema los animales, tanto vertebrados como invertebrados, constituyen un factor importante. Sus relaciones con los demás integrantes del ecosistema contribuyen a mantener un equilibrio relativo, cuya estabilidad, posible gracias a complicados mecanismos de retroalimentación en cadena, se altera fácilmente cuando se incide en cualquiera de sus eslabones, por más insignificantes que éstos puedan parecer.

Desde sus orígenes, los animales han estado en competencia para sobrevivir. Además, cambios constantes en el medio ambiente han dado como resultado la desaparición de algunas especies y el florecimiento de otras. Estos procesos evolutivos ocurren de manera lenta a lo largo de millones de años, sin embargo, cuando el hombre llegó, hace relativamente poco tiempo, los delicados eslabones faunísticos que habían tenido larga permanencia en la naturaleza, empezaron a romperse y verse alterados.

Una especie, animal o vegetal, está en peligro de extinción cuando se encuentra comprometida su existencia globalmente. La causa puede estar tanto en la depredación directa sobre la especie, como en la desaparición de un recurso del cual ésta dependa, sea por la acción del hombre o por cambios en su hábitat, que a su vez pueden tener sus causas en la acción del hombre sobre ellos, en hechos fortuitos (como desastres naturales) o en cambios graduales del clima.

Algunas especies amenazadas en México son: quetzal (*Pharomachrus mocinno*), pavón o guan cornudo (*Oreophasis derbianus*), loro corona azul (*Amazona farinosa*), grisón (*Galictis vittata*), viejo del monte (*Eira barbara*), zorrillo de espalda blanca (*Conepatus semistriatus*), dragoncito (*Abronia graminea*), ocotera de Oaxaca (*Adelphicos latifasciatus*), culebra minadora de tierras altas (*Geophis mutitorques*), lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*),

jaguar (*Panthera onca*), berrendo (*Antilocapra americana*), tapir (*Tapirus bairdii*), manatí (*Trichechus manatus*), flamenco (*Phoenicopterus ruber*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), águila arpía (*Harpia harpyja*), tortuga de Mapimí (*Gopherus flavomarginatus*), tortuga de carey (*Eretmochelys imbricata*).

Son pocos los lugares en los que no se presente la influencia de algún agente ambiental inducido por el hombre que esté causando una gradual modificación y empobrecimiento de las comunidades naturales. Algunos de estos agentes de cambio son: el fuego, la alteración de la cubierta vegetal, la tala de bosques, el pastoreo, la erosión, la alteración de las cuencas hidrológicas, deterioro de las lagunas costeras, la contaminación, la introducción de especies o las plagas.

Entre las alternativas para la conservación tenemos: las áreas protegidas, la explotación conservacionista de la naturaleza, las leyes y reglamentos, así como la educación. No olvidemos que la extinción de una especie es irreparable y de una manera u otra afecta al propio ser humano.

Se necesita de la cooperación entre el gobierno, los especialistas y los ciudadanos, es tiempo de darse cuenta de que la madurez o evolución de un país no es algo que se mida en años, sino en actitudes responsables.

Fuentes:

bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/083/htm/destrucc.htm
www.correodelmaestro.com/anteriores/2007/enero/2anteaula128.htm
es.wikipedia.org/wiki/Especie_en_peligro_de_extincion%C3%B3n
www.guiascostarica.com/esp/mexico.html
www.guiascostarica.com/cr9.htm

OBESIDAD

Compilación: LLLH Ernesto Juárez Rechy

Los mexicanos debemos modificar nuestro estilo de vida, debemos adoptar una alimentación sana e incluir actividades físicas, pues México ocupa el primer lugar en sobrepeso y obesidad infantil, y el segundo lugar en obesidad mórbida, ambos a nivel mundial.

Más de la mitad de la población en la República Mexicana padece de obesidad, y la cifra crece de manera alarmante entre los niños. Para tener una idea de cómo avanza este mal en nuestro país, en tan sólo siete años la obesidad en niños de cinco a 11 años de edad registró un incremento de 77%; por otro lado, en 1999 afectaba a 24% de la población mayor de 20 años; mientras que para el año 2006, la proporción ya era de 30%.

La **obesidad** es una enfermedad crónica debida a varios factores (genéticos, metabólicos, alimenticios y de estilo de vida), caracterizada por el exceso de **tejido adiposo** (también conocido como **tejido graso**) en el organismo. El sobrepeso se refiere a la condición en la que el peso real excede al límite superior esperado para la talla, y no es necesariamente un indicador de obesidad, ya que el peso corporal alto puede deberse a otros factores como el desarrollo de la musculatura y del esqueleto, la acumulación de líquidos, e incluso la presencia de tumores.

El **índice de masa corporal (IMC)** —el peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros (kg/m^2)— es una indicación simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos, tanto a nivel individual como poblacional.

El IMC nos indica cuántos kilos por superficie tenemos, es un método fácil de calcular y utilizar. Además es un excelente indicador de los diferentes grados de sobrepeso y obesidad, así como de los casos de extrema delgadez:

$\text{IMC} = \text{peso actual} / \text{talla} (\text{m}^2)$

18.4 o menos: delgadez

18.5 a 24.9: saludable

25 a 29.9: sobrepeso

30 a 34.9: obesidad grado I

35 a 39.9: obesidad grado II

40 ó más: obesidad grado III

Ejemplo:

Una persona mide 1.60 m y pesa 75 kg. El resultado de multiplicar al cuadrado 1.60² es 2.56. Teniendo este resultado, seguimos con la fórmula: $\text{IMC} = 75 / 2.56$

$\text{IMC} = 29.296875$

La obesidad antecede o incluso es factor etiológico de diversas enfermedades crónicas, por ejemplo: diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial, aterosclerosis, cáncer (colon, endometrio y mama), enfermedades cerebrovasculares, litiasis biliar, osteoartritis y gota, también puede ocasionar apnea del sueño. El obeso, además de estar expuesto a estos padecimientos biológicos, con frecuencia está sometido a presiones psicológicas por marginación social.

RECOMENDACIONES:

- Comer con moderación y que los alimentos sean variados. Lo mejor es comer un poco de cada alimento y no demasiado de uno sólo. De esta manera, la alimentación será completamente equilibrada.
- Ingerir alimentos bajos en grasas, al cocinar, lo mejor limitar el uso de aceite y que los alimentos se presenten a la plancha, al horno, asados o al vapor.
- Beber mucha agua y comer frutas y verduras. Al mismo tiempo, no comer mucha sal, sobre todo si se es hipertenso.
- Como vimos en el número anterior, hacer ejercicio.

Especialistas del IMSS alertaron sobre los alimentos *light*, éstos contienen ciertos aditivos que pueden afectar el sistema renal, producir desórdenes gástricos, además de que no favorecen la reducción de peso. El mejor alimento es el natural y para evitar ingerir productos *light* y para estar sanos se debe eliminar la grasa natural, aumentar el consumo de fibra y beber dos litros de agua al día.

Por lo general, el individuo obeso tiene una conducta alimentaria que si bien no es causa única de su padecimiento, sí ayuda a su permanencia. Por ello, es necesario ofrecerle además un apoyo psicológico encaminado a la modificación de su conducta alimentaria.

Fuentes:

www.cosasdesalud.es/recomendaciones-prevenir-obesidad-sobrepeso

www.eluniversal.com.mx/notas/568273.html

www.eluniversal.com.mx/notas/631004.html

www.facmed.unam.mx/deptos/salud/periodico/obesidad/index.html

www.oem.com.mx/elsoldemexico/notas/n1337424.htm

pasa



	4	3				6		
			3	7				9
					6			7
		7	5		2		8	
	6			3			9	
	2		4		7	1		
5			6					3
6				8	5			
		1				4	5	

SUDOKU

EJEMPLO:

8	6	1	2	4	3	9	7	5
5	7	3	9	6	8	4	1	2
2	4	9	7	1	5	3	6	8
6	8	2	3	7	9	5	4	1
1	5	7	8	2	4	6	3	9
9	3	4	1	5	6	2	8	7
7	1	5	6	3	2	8	9	4
4	9	6	5	8	1	7	2	3
3	2	8	4	9	7	1	5	6

Sudoku se juega en una cuadrícula de 9x9, subdividida en cuadrículas de 3x3 llamadas "regiones". El juego comienza con cualquier número, el objetivo es rellenar las casillas vacías de modo que cada fila, cada columna y cada región contenga los números del 1 al 9.

Chistes

Ahí tienen a dos estudiantes después de un examen:

—¿Cómo te fue?

—Muy mal, entregué la hoja en blanco.

—Híjole, yo también, ¡espero que no piense que nos copiamos!

¿Qué hace una vaca arriba de un árbol?

¡Leche Nido!

Un ladrón a otro:

—¡Rápido, que viene la policía! ¡Salta por la ventana!

—¡Pero si estamos en el piso 13!

—¡Este no es el momento para ser supersticiosos!

Un hombre se encuentra acostado en un teatro ocupando varias butacas con sus piernas y brazos. Al observar su actitud, el acomodador le pregunta con ironía:

—¿Está cómodo? ¿Quiere que le traiga un cafecito?

—No, mejor llame a una ambulancia que me caí del palco.

Frases famosas

La pobreza carece de muchas cosas, pero la avaricia carece de todas.

Jean de la Bruyere. Escritor francés

Somos todos tan limitados que creemos siempre tener razón.

Johann Wolfgang Goethe. Poeta, novelista, dramaturgo y científico alemán

En la vida no hay premios ni castigos, sino consecuencias.

Robert G. Ingersoll. Abogado estadounidense

El que comienza una cosa tiene la mitad ya hecha.

Quinto Horacio. Poeta latino

ELECTRICA

LA GUÍA DEL ELECTRICISTA



¿Tienes una historia que contar?
 ¿Te gustaría compartir tus experiencias con nosotros?
 Te invitamos cordialmente a que
 participes en "Casos de Éxito".

¡Llámanos!
01800•765•4353

¡Escríbenos!
correo@revistaelectrica.com.mx

Y nosotros nos encargamos del resto.

Para la mejor información del sector
 eléctrico visita:

www.revistaelectrica.com.mx

AZOTEHUELA

Azotea pequeña. Pequeña terraza o patio interior de una casa o departamento construido generalmente para que entre luz y aire a los cuartos interiores.

DEPREDACIÓN

En un sentido ecológico, se refiere a la caza irracional de especies por parte del hombre.

ETIOLOGÍA

Estudio de las causas de las enfermedades.

RETRIBUIR

Recompensar o pagar un servicio, favor, etc.

Glosario

8	7	1	9	2	3	4	5	6
6	3	4	7	8	5	9	2	1
5	9	2	6	1	4	8	7	3
3	2	8	4	9	7	1	6	5
4	6	5	8	3	1	7	9	2
9	1	7	5	6	2	3	8	4
2	8	9	1	4	6	5	3	7
1	5	6	3	7	8	2	4	9
7	4	3	2	5	9	6	1	8

SUDOKU

NUEVO KIT POLIFLEX

Incluido en Poliflex Naranja, Rojo y Verde de 1/2" y 3/4"
¡Es tu gran aliado en las instalaciones eléctricas!



Los Coples para tubería te permitirán hacer empalmes y aprovechar al máximo tu material.



Con los nuevos Tapones Poliflex puedes confiar en que el interior de la tubería permanecerá limpio.



Porque tú lo pediste, regresa el práctico envase de nuestro lubricante. Podrás llevarlo adonde requieras.



Rollos de 1/2"
12 tapones y 3 coples

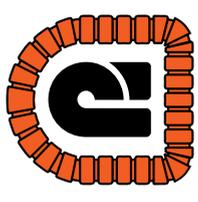
Rollos de 3/4"
8 tapones y 2 coples



POLIFLEX®

Atención a clientes:
01•800•765•4353

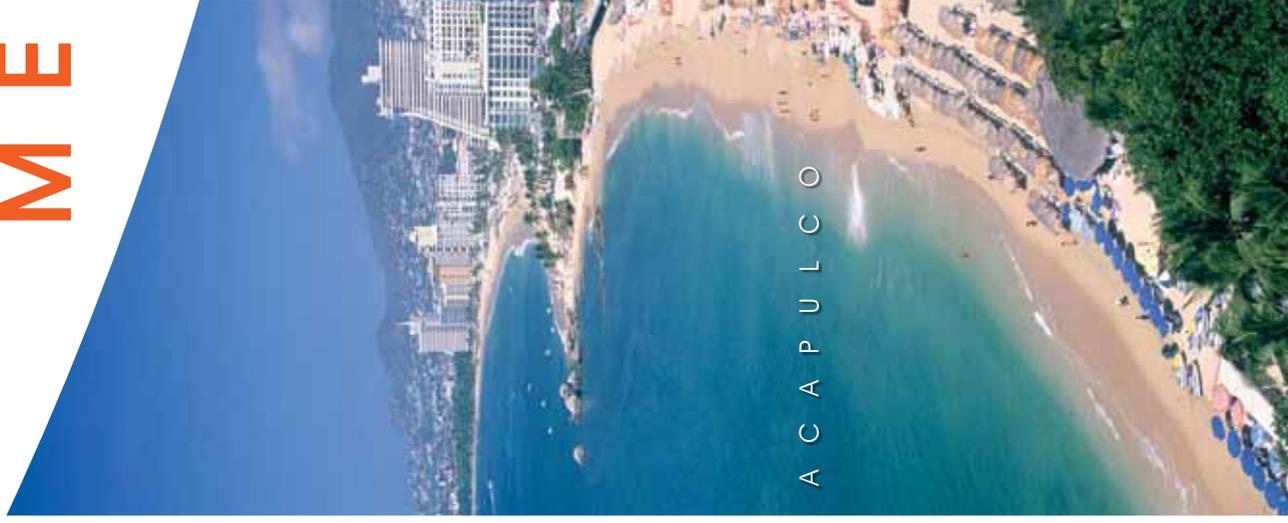
www.poliflex.mx



DISFRUTA MÉXICO **POLIFLEX®**



TAJÍN



ACAPULCO



AGUA AZUL



CACAHUAMILPA