

Familia Yakult

Publicación exclusiva para clientes suscriptores de Yakult Abril de 2014 Año XX No. 234 Distribución Gratuita

La energía



A ctualmente, nadie puede poner en duda que la energía se ha vuelto imprescindible en la sociedad moderna, ya sea para el transporte, las comunicaciones, la producción de alimentos y hacer más fáciles las tareas del hogar, así como el entretenimiento familiar, entre muchas otras aplicaciones. Sin embargo, pocas veces somos conscientes de que su consumo indiscriminado provoca un gran daño al medio ambiente. Por ello, es nuestra responsabilidad ahorrarla, en tanto se desarrollan otras formas de generar una energía más amigable con el planeta.

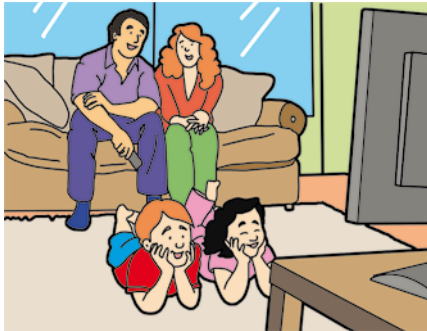
Atentamente
Comité Editorial



Paul 88

La energía

La energía es el motor que hace funcionar al mundo. Sin ella, no tendríamos iluminación en los hogares, no podríamos ver la televisión, no sería posible hacer la comida, ni desplazarnos de un lugar a otro en automóviles o autobuses. En fin, su uso forma parte de nuestro estilo de vida diaria, pero sólo nos preocupamos por ella cuando nos hace falta.



Cuanto más desarrollada está una sociedad, más energía consume y no siempre del modo más eficiente. Sin embargo, con un uso responsable y eficaz, podremos disponer de mayores prestaciones de servicios y comodidad, sin consumir más recursos energéticos.

Los elementos de la naturaleza que pueden proporcionar energía de manera potencial se les denomina fuentes. En nuestro país, la participación de éstas en la generación de electricidad se describe a continuación:

Tipo de generación	Porcentaje
Hidrocarburos	45.20%
Productores independientes	34.84%
Carbón	6.77%
Hidráulica	5.55%
Nuclear	5.01%
Geotérmica	2.52%
Eólica	0.10%
Fotovoltaica	0.005%

Fuentes de energía

Las fuentes de energía renovables son recursos limpios y casi inagotables que nos proporciona el medio ambiente. Además, por su carácter autóctono contribuyen a disminuir la dependencia de los suministros externos, aminoran el riesgo de un abastecimiento poco diversificado y favorecen el desarrollo tecnológico, así como la creación de empleos.

Por otro lado, las fuentes de energía no renovables son aquellas cuyas reservas son limitadas y por lo tanto disminuyen a medida que las consumimos; por ejemplo, el petróleo, el carbón, el gas natural y la energía nuclear. A medida que las reservas son menores, se vuelve más difícil su extracción y aumenta el costo.

Básicamente, existen dos fuentes de energía no renovable: Combustibles fósiles y nucleares.

Son **combustibles fósiles** el carbón, el petróleo y el gas natural. Proviene de restos de seres vivos enterrados hace millones de años, que bajo condiciones adecuadas de presión y temperatura se convirtieron en sustancias dotadas de propiedades energéticas.

El combustible fósil puede utilizarse directamente, ya sea quemándolo en hornos, estufas, calderas y motores para obtener calor y movimiento. También puede usarse para producir electricidad en centrales termoeléctricas. En ellas, mediante el calor generado al quemar estos productos se obtiene vapor de agua, el cual es conducido a presión para poner en funcionamiento un generador eléctrico, normalmente una turbina.

Entre sus ventajas se encuentran su relativa facilidad de extracción, gran disponibilidad y ser comparativamente baratos. Sin embargo, los combustibles fósiles producen gases contaminantes que son tóxicos para los seres vivos y precursores del efecto invernadero, responsable en gran medida del calentamiento global.

Por otra parte, los **combustibles nucleares** pueden ser el uranio, el plutonio y en general todos los elementos químicos adecuados para la operación de centrales de electricidad, así como reactores atómicos de buques o submarinos atómicos.

Son elementos capaces de producir energía por fisión nuclear, es decir, el proceso por el cual el núcleo pesado de un átomo se divide en dos y libera una gran cantidad de energía. El procedimiento de producción es muy semejante al que se emplea en las centrales termoeléctricas que utilizan el carbón, aunque difiere en que el calor no se genera por combustión, sino mediante fisión de materiales fisibles.



El consumo y el abastecimiento de la energía en su planteamiento actual comprometen el desarrollo de las generaciones futuras, por agotamiento de combustibles, problemas medioambientales de alcance mundial y altos costos de extracción. El desarrollo energético sostenible significa utilizar los recursos naturales de forma que se minimicen los impactos ambientales y se favorezca el acceso a todos los pueblos bajo condiciones económicas asequibles y sin hipotecar el futuro.

Familia Yakult

COMITÉ EDITORIAL: Ana Elisa Bojorge Martínez, Hugo Enrique González Reyes, Lorena Flores Ramírez, Rosalba Peregrina Gómez. **Diseño gráfico:** Gerardo Daniel Cervantes Toscano. **Caricaturas:** Raúl Humberto Medina Valdez Cel. 33 1020 9567. **Impresión:** Zafiro Publicaciones. Calle Cartero No. 42 Col. Moderna, Guadalajara, Jal. Tel: 3619-3641. **Familia Yakult** es una publicación mensual de Distribución Gratuita Editada por Distribuidora Yakult Guadalajara, S.A. de C.V., Periférico Poniente Manuel Gómez Morín No. 7425, Tel. 3134-5300. Por Cesión del Certificado de Reserva de Derechos de Autor al uso exclusivo del Título No. 003657, Según Anotación Marginal Por Cambio de Titular de Fecha 17 de Mayo de 2002; Certificado de Licitud de Título No. 8408; Certificado de Licitud de Contenido No. 6223. Reservado todo los derechos de reproducción. **Distribución gratuita por Distribuidora Yakult Guadalajara S.A. de C.V.,** Periférico Manuel Gómez Morín No. 7425, Tel. 3134-5300 Certificado de Reserva de Derechos al uso exclusivo del Título No. 003657; Certificado de Licitud de Título No. 8408; Certificado de Licitud de Contenido No. 6223. Reservado todo los derechos de reproducción. **Tiro:** 115,000 ejemplares. Teléfonos Sucursales: **Ameca:** 01375-758-1213, **Chapala:** 01376-765-5152, **Cd. Guzmán:** 01341-413-8376, **Colima:** 01312-313-7597, **Lagos de Moreno:** 0147-474-11011, **Tepatitlán:** 0137-878-16160, **Ocotlán:** 01392-9254130, **Puerto Vallarta:** 013-22-29-91-594, **Autlán:** 013-17-38-13-403, **E-mail:** revista_familia@yakult.com.mx

Impacto ambiental

Es un hecho que la energía es fundamental para el crecimiento económico y social de un país. Entonces, ¿por qué debemos ahorrar su consumo y trabajar al mismo tiempo en el desarrollo de nuevas tecnologías para su generación? Básicamente por dos razones: El agotamiento de los recursos energéticos no renovables y el impacto negativo que estos tienen sobre el medio ambiente.



El petróleo, el carbón, el gas natural y el uranio, constituyen en su conjunto los recursos energéticos más empleados a nivel mundial. Sin embargo, tales productos requieren un proceso de formación de millones de años, por lo que al ritmo actual de consumo tarde o temprano terminarán por agotarse o dejarán de ser rentables desde el punto de vista económico, lo que sin duda será un problema muy grave para las futuras generaciones.

Además, durante su extracción, transporte, transformación y consumo, se producen importantes efectos indeseables en el medio ambiente, tanto a nivel local, como global, los cuales mencionaremos a continuación.

Contaminación atmosférica

Hoy en día, la mayor parte de la electricidad es generada a partir de la quema de combustibles fósiles, como el carbón, el petróleo y el gas natural. Esto produce altas temperaturas que mueven algún tipo de máquina térmica, a menudo una turbina de vapor.

Sin embargo, durante la combustión se producen diferentes compuestos contaminantes que son emitidos a la atmósfera, como el dióxido de carbono, el cual impacta directamente sobre el clima, al influir sobre el calentamiento global. Asimismo, dependiendo del combustible empleado, se originan otros compuestos tóxicos, como el ozono, el monóxido de carbono, el dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno, estos dos últimos precursores de la lluvia ácida.

En el ser humano, la inhalación de concentraciones demasiado elevadas de dióxido de azufre puede provocar irritación de las vías respiratorias y daño al tejido pulmonar. Los niños, los ancianos y en general las personas con padecimientos tales como asma, bronquitis y enfisema, son las más sensibles a la contaminación del aire.

Lluvia ácida

Es el término para describir cualquier clase de precipitación, ya sea agua, nieve, granizo o niebla, que tiene una acidez mayor a la normal, debido a la presencia de los ácidos sulfúrico y nítrico en su composición, resultado principalmente de la quema de combustibles fósiles.

Debido a que dichos compuestos se encuentran disueltos en el agua de la atmósfera, pueden ser transportados a grandes distancias por acción del viento y afectar a veces a regiones muy apartadas de la fuente original de contaminación.

Los efectos de la lluvia ácida se hacen sentir sobre:

- Las aguas continentales, como lagos y ríos, produciendo un descenso del pH, factor crítico en la supervivencia de los animales acuáticos, los cuales son incapaces de sobrevivir en medios tan ácidos.
- Los bosques y selvas, especialmente los situados a mayor altitud, mismos que sufren de la caída de sus hojas y una mayor vulnerabilidad ante las plagas, lo que las hace sucumbir con facilidad.
- Por su carácter corrosivo, la lluvia ácida puede afectar a las construcciones e infraestructuras hechas por el hombre; por ejemplo, los monumentos y edificios construidos con mármol o caliza.

Radiactividad

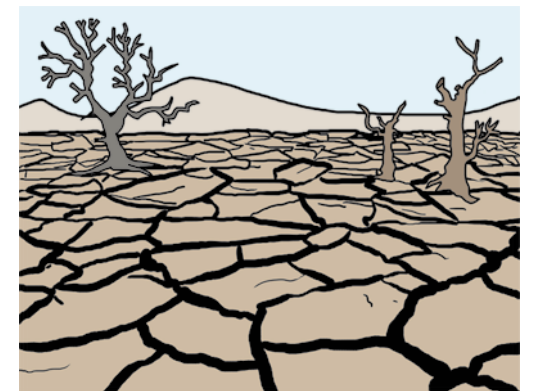
Bajo funcionamiento normal, una planta de energía nuclear libera muy poca contaminación de cualquier clase en el ambiente. Sin embargo, produce diferentes tipos de residuos de baja y alta radiactividad, lo que plantea un difícil problema su disposición, ya que su peligrosidad puede perdurar durante décadas, siglos o hasta milenios, por lo que deben encontrarse métodos extremadamente seguros para resguardarlos.

Asimismo, los accidentes en las plantas de energía nuclear plantean un grave riesgo para el medio ambiente. Por ejemplo, el accidente de Chernóbil (antigua Unión Soviética), liberó grandes cantidades de contaminación radiactiva, provocando miles de muertes y dejando grandes extensiones de terreno inutilizables para los próximos siglos. Desde entonces, las centrales atómicas se han vuelto mucho más seguras, no obstante persiste en todas ellas el riesgo potencial de sufrir un accidente.

Calentamiento global

Debido a la producción de energía, en particular a la combustión de combustibles fósiles y la extracción de recursos energéticos, se debe una buena parte de la liberación de gases de efecto invernadero, como el dióxido de carbono, el metano y el óxido nítrico, los cuales permiten el ingreso de las radiaciones solares, pero no su salida, lo que aumenta la temperatura de la superficie de la Tierra y los océanos.

Algunas de las consecuencias más importantes del calentamiento global son: La presentación de temperaturas cada vez más cálidas, sequías más severas y continuas; incendios forestales más devastadores; huracanes cada vez más intensos y peligrosos; aumento del alcance geográfico de las enfermedades tropicales; derretimiento de los glaciares y aumento del nivel del mar; así como pérdida de la biodiversidad.



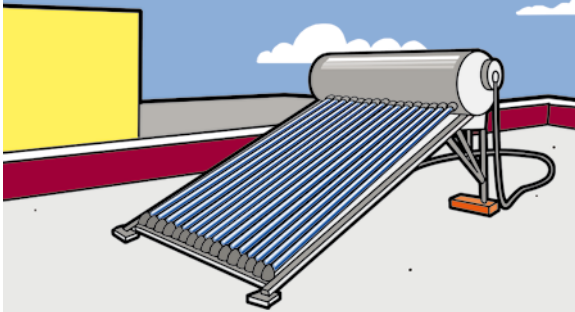
Si bien es cierto que nuestro país cuenta con importantes reservas de petróleo para cubrir la demanda energética durante las próximas décadas, debemos empezar a buscar nuevas formas de generar energía más amigable con el medio ambiente, al mismo tiempo que tomamos mayor conciencia de la importancia que tiene su ahorro.

Energías renovables

En comparación con las sociedades antiguas que eran movidas por la fuerza del trabajo humano y la tracción animal, que usaban la madera, el carbón vegetal y el estiércol como combustibles, en las ciudades modernas la generación de energía se ha vuelto mucho más compleja y con un consumo energético que se incrementa a un ritmo cada vez más rápido.

No obstante, la producción y el uso de la energía afectan de manera adversa al medio ambiente a través de emisiones contaminantes que son responsables en gran medida del cambio climático. Por otra parte, día a día se vuelve más complicada la extracción de los recursos energéticos y con ello el precio de estos.

Para superar esta crisis es necesario aprovechar de mejor manera los recursos que la naturaleza nos provee, mediante el desarrollo e implementación de las energías renovables, las cuales mencionaremos a continuación.



Energía solar

Mediante el uso de la tecnología, la radiación solar recibida en la superficie terrestre puede transformarse en calor, electricidad y energía mecánica, aunque se trata de un recurso intermitente, dado los movimientos de rotación y traslación de la Tierra, así como la nubosidad.

Sin embargo, si se pudiera captar toda la radiación del Sol captada en un día, de un cuadrado de 784 m² ubicado en el desierto de Sonora, podría satisfacerse la demanda energética diaria de todo México (550 Gigavatios hora/día).

De acuerdo a la tecnología aplicada, puede explotarse la energía térmica solar, la energía luminosa o ambas. El empleo de la primera a través de los sistemas fototérmicos suelen utilizarse para el calentamiento de agua u otros fluidos, ya sea para fines domésticos, recreativos o industriales.

En tanto, los aparatos fotovoltaicos, aquellos que convierten la luz visible del Sol en electricidad mediante celdas solares, se utilizan para satisfacer las demandas en lugares apartados, para la iluminación del hogar, el bombeo de agua y las telecomunicaciones, entre muchas otras aplicaciones. Sin embargo, cada vez es más común su uso en las comunidades urbanas.

Bioenergía

La biomasa es la materia orgánica contenida en productos de origen vegetal y animal, que puede ser empleada como una fuente de energía química almacenada. Las aplicaciones de la bioenergía son muy diversas, desde la generación de electricidad, hasta la producción de biocombustibles, como biodiesel, bioetanol y biogas.

Debido a que su composición es similar a de los combustibles fósiles, los cuales se formaron a partir de la biomasa hace millones de años, cabe la posibilidad de crear biomateriales que virtualmente puedan sustituir los productos derivados de la industria petroquímica.

Entre las especies vegetales empleadas para la producción de biocombustibles, se encuentran la canola, el girasol, el trigo, el maíz, la remolacha azucarera y la caña de azúcar, entre muchas otras. Además, el estiércol de ganado también es utilizado para dicho fin.

Energía eólica

Cuando el viento hace girar las grandes aspas de un aerogenerador, la energía del movimiento se convierte en electricidad. No obstante, para poder aprovechar las masas de aire, es necesario que su intensidad tenga pocas variaciones.

Además, se considera que sólo los vientos con velocidades entre cinco y veinte metros por segundo son adecuados para dicho objetivo, ya que por debajo de este rango el generador no funciona, mientras que por encima del límite el aparato corre el riesgo de averiarse.

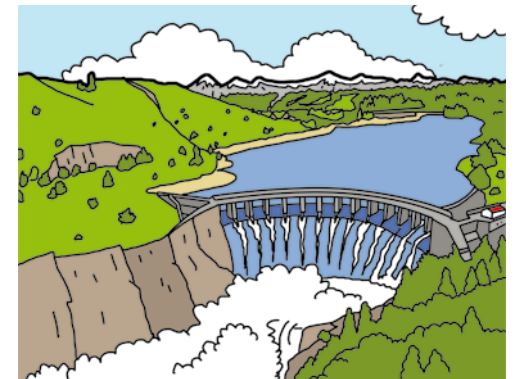
Una central eólica está conformada por varios aerogeneradores conectados a un mismo sitio. En la mayoría de los países del mundo estos aparatos sólo pueden operar un 30% del tiempo, aunque en la región de La Ventosa, en el Istmo de Tehuantepec, podrían hacerlo hasta un 50 ó 60%, lo que revela su gran potencial energético.

Energía geotérmica

Es aquella que puede obtenerse mediante el aprovechamiento del calor que existe en el interior de la Tierra. Una vez localizado un reservorio geotérmico, es decir, un depósito de vapor o mezcla de agua-vapor que se encuentra a temperaturas mayores a los 200°C, se perforan uno o más pozos para su extracción y se conduce hacia una turbina con la que se genera electricidad.

Energía hidráulica

La forma más común de la energía hidroeléctrica consiste en el aprovechamiento de la energía potencial al embalsar un río, donde gracias a la diferencia de alturas se obtiene agua a alta presión, la cual es conducida hacia una turbina que al girar por el paso del líquido hace posible la generación de electricidad.



Todas las plantas utilizan el agua pluvial como recurso energético renovable. Sin embargo, las más grandes, aquellas con una cortina superior a los quince metros de altura, por lo general generan serios impactos ambientales y sociales, debido a la superficie que ocupa el embalse. Es por ello que cada vez se construyen menos centrales hidroeléctricas de gran tamaño, prefiriéndose las pequeñas.

Como su nombre lo indica, las energías renovables no se agotan cuando las consumimos, sino que se renuevan de forma natural. Además, tienen un impacto ambiental muy reducido en comparación con los recursos energéticos como el petróleo y el carbón. Además, constituyen la mejor alternativa para dotar de energía las comunidades rurales de nuestro país y son con frecuencia generadoras de empleo.

La electricidad

La electricidad, del griego *elektron*, cuyo significado es ámbar, es el conjunto de fenómenos físicos relacionados con la presencia y flujo de cargas eléctricas. Se manifiesta en una gran variedad de fenómenos, como los rayos, la estática y el flujo de corriente eléctrica.

En ingeniería eléctrica, se usa para generar: Luz, calor, movimiento y señales.

Historia

Mucho antes de que existiera algún conocimiento sobre la electricidad, la humanidad era consciente de las descargas eléctricas producidas por ciertos peces. En textos del Antiguo Egipto que datan del 2750 a. C., se referían a estos animales como "los tronadores del Nilo", descritos como los protectores de las otras especies.

Posteriormente, este fenómeno también fue reportado por el imperio romano, Grecia, árabes naturalistas y físicos. Escritores antiguos como Plinio el Viejo y Escribonio Largo, describieron el efecto de adormecimiento de los choques producidos por los peces y rayas eléctricas. Además, sabían que estas descargas podían viajar a través de objetos conductores. Los pacientes que sufrían de enfermedades como la gota y el dolor de cabeza, se trataban con peces eléctricos con la esperanza de que la fuerte sacudida pudiera curarlos. Posiblemente, el primer acercamiento al descubrimiento del rayo y su relación con la electricidad, se les atribuye a los árabes, que antes del siglo XV tenían la palabra *raad* para describirlo.

Antiguas culturas del mediterráneo, sabían que ciertos objetos, como una barra de ámbar, al frotarse con lana o piel podían atraer objetos livianos como plumas. Hacia el año 600 a.C., Tales de Mileto realizó una serie de observaciones sobre la electricidad estática, donde creyó que la fricción proveía magnetismo al ámbar, contrario a minerales como la magnetita, que no necesitaban frotarse. Tales se equivocó al creer que la atracción era producida por un campo magnético, aunque más tarde la ciencia probaría que hay una relación entre dicho concepto y la electricidad. Mientras que la electricidad era considerada poco más que un espectáculo de salón en el siglo XVII, William Gilbert realizó un estudio cuidadoso con ésta y el magnetismo, diferenciando el efecto producido por trozos de magnetita al de la electricidad estática creada al frotar ámbar. Además, acuñó el término *electricus*, que a su vez proviene de *elektron*, para referirse a la propiedad de atraer pequeños objetos después de haberlos frotado. Esto dio alcance al uso de "eléctrico" y "electricidad". Posteriormente, aproximaciones científicas al fenómeno se

hicieron en el siglo XVIII por investigadores como Henry Cavendish, Du Fa y van Musschenbroek y Watson. Estas observaciones comenzaron a dar sus frutos con Galvani, Volta, Coulomb y Franklin. No obstante, el desarrollo de una teoría que unificara la electricidad con el magnetismo como dos manifestaciones de un mismo fenómeno, no se alcanzó sino hasta la formulación de las ecuaciones de Maxwell en 1865.

Los desarrollos tecnológicos que produjeron la Primera Revolución Industrial no hicieron uso de la electricidad. Su primera aplicación práctica generalizada fue el telégrafo eléctrico de Samuel Morse (1833), que revolucionó a las telecomunicaciones. La generación masiva de electricidad comenzó cuando a fines del siglo XIX se extendió la iluminación eléctrica de las calles y los hogares. La creciente sucesión de aplicaciones que esta forma de la energía produjo, hizo de la electricidad una de las principales fuerzas motrices de la Segunda Revolución Industrial.

Fue éste el momento de grandes inventores como Gramme, Westinghouse, von Siemens y Alexander Graham Bell. Entre ellos destacaron Nikola Tesla y Thomas Alva Edison, cuya revolucionaria manera de entender la relación entre investigación y mercado capitalista convirtió la innovación tecnológica en una actividad industrial. Por lo general, la energía eléctrica se crea mediante generadores electromecánicos movidos por el vapor producido por combustibles fósiles, por el calor generado mediante reacciones nucleares o de otras fuentes, como la energía cinética extraída del viento o el agua.

La moderna turbina de vapor, inventada en 1884, genera cerca del 80% de la energía eléctrica en el mundo, usando una gran variedad de fuentes de energía. Luego, la invención a finales del siglo XIX del transformador, implicó transmitir la energía eléctrica de una forma más eficiente. La transmisión eléctrica eficiente hizo posible producir electricidad en plantas generadoras, para después transportarla a largas distancias donde fuera necesaria. Debido a que la energía no puede ser almacenada fácilmente para atender la demanda a una escala nacional, la mayoría de las veces se produce la misma cantidad que la que se demanda.

La electricidad en la naturaleza

El fenómeno eléctrico más común en el mundo inorgánico, son las descargas eléctricas atmosféricas denominadas rayos y relámpagos. Debido al rozamiento de las partículas de agua o hielo con el aire, se produce la creciente separación de cargas eléctricas positivas y negativas en las

nubes, lo que genera campos eléctricos. Cuando el campo eléctrico resultante excede el de ruptura dieléctrica del medio, se produce una descarga entre dos partes de una nube o la tierra, la cual ioniza el aire por calentamiento y excita transiciones electrónicas moleculares. La brusca dilatación del aire genera el trueno, mientras que el decaimiento de los electrones a sus niveles de equilibrio genera radiación electromagnética, es decir, luz. Son de origen similar las centellas y el fuego de San Telmo. Este último es común en los barcos durante las tormentas y es parecido al efecto corona que se produce en algunos cables de alta tensión.

Por otra parte, aunque no es posible verificarlo experimentalmente, la existencia del campo magnético terrestre se debe casi seguramente a la circulación de cargas en el núcleo externo líquido de la Tierra.

La hipótesis de su origen en materiales con magnetización permanente, como el hierro, parece desmentida por la constatación de las inversiones periódicas de su sentido en el transcurso de las eras geológicas, donde el polo norte magnético es remplazado por el sur y viceversa. Sin embargo, medido en tiempos humanos, los polos magnéticos son estables, lo que permite su uso mediante el antiguo invento chino de la brújula, para la orientación en el mar y la tierra. El campo magnético terrestre desvía las partículas cargadas provenientes del Sol. Cuando éstas chocan con los átomos de oxígeno y nitrógeno de la magnetosfera, se produce un efecto fotoeléctrico mediante el cual parte de la energía de la colisión se presenta en forma de luz visible. Este fenómeno puede observarse a simple vista en las cercanías de los polos, en las hermosas auroras boreales.

El bioelectromagnetismo, a veces denominado como bioelectricidad o biomagnetismo, es el fenómeno biológico presente en todos los seres vivos, incluidas las plantas y los animales, consistente en la producción de campos electromagnéticos producidos por las células. Los ejemplos de este fenómeno incluyen el potencial eléctrico de las membranas celulares y las corrientes eléctricas que fluyen en los nervios y músculos como consecuencia de su potencial de acción.

El desarrollo de la energía eléctrica ha permitido una mejora en la población mundial. Cada vez que realizamos una comparación entre los beneficios y los daños ocasionados por ésta, debemos tener en cuenta el desarrollo económico y social que ha permitido. La asistencia técnica, los medios de comunicación, el alfabetismo, el acceso al agua potable y la expectativa de vida, están condicionados por ella.

Aparatos electrónicos y salud

Durante siglos, el hombre ha buscado la manera de hacer frente a las enfermedades y los males que aquejan al organismo. Para lograrlo, se ha visto en la necesidad de estrechar lazos de colaboración y abrir las posibilidades de aceptar cualquier atisbo de progreso, en beneficio de la generación de nuevas ideas que permitan la erradicación de padecimientos cada vez más agresivos que atañen a la civilización.

El sector médico ha encontrado en la industria electrónica un refugio en el que ha depositado sus esperanzas para perfeccionar sus técnicas de soporte, tanto de carácter preventivo como intraoperatorio, dispensando asistencia incluso en sitios tan remotos, donde el acceso a la medicina moderna parecía casi imposible de ocurrir.

Las empresas electrónicas enfocadas en el ámbito de la medicina, han generado pequeños dispositivos configurados con una interfaz fácil de usar por cualquier persona, algunos de ellos utilizando una pila o batería.



Una pila es un dispositivo que convierte la energía química generada por la reacción de sus componentes en energía eléctrica. Sus partes internas esenciales son un electrodo positivo y otro negativo, llamados cátodo y ánodo, respectivamente.

Mientras, las baterías están compuestas por más de una pila o celda, conectadas entre sí mediante un dispositivo permanente, incluidas la caja y las terminales. Además, son más pesadas y de mayor tamaño, aunque también las hay de dimensiones similares a las pilas normales, como es el caso de la batería de nueve voltios de forma rectangular, las cuales son más pequeñas que una pila tipo A, usadas comúnmente en las linternas.

Aparatos electrónicos

Monitor digital de tensión arterial. Hoy en día, se encuentran en el mercado aparatos electrónicos que miden la presión a nivel de la arteria braquial o bien, se ajustan en la muñeca o un dedo de la mano. Los que utilizan un compresor eléctrico para inflar el manguito se denominan dispositivos automáticos.

En estos, se infla el brazalete (manguito) por sí mismo a través de un dispositivo de inflado, usando un método oscilométrico. Esto significa que el equipo tiene un transductor que transforma la vibración que genera el paso de la sangre a través de los vasos sanguíneos en una señal eléctrica y a partir de ella se calcula mediante un algoritmo matemático la presión sistólica y la diastólica, mostrando la información en una pantalla de manera digital.

Electrocardiógrafo. Es un aparato electrónico que capta y amplía la actividad eléctrica del corazón a través de electrodos colocados en las cuatro extremidades y en seis posiciones precordiales. El registro de dicha actividad es el electrocardiograma. Su función es conocer si el corazón funciona normalmente o sufre de anomalías; por ejemplo, latidos extra o arritmias. También puede indicar si hay un bloqueo coronario arterial (durante o después de un ataque cardíaco).

Glucómetro o medidor de glucosa. Son dispositivos electrónicos diseñados para analizar los niveles de glucosa en la sangre capilar, que permiten a las personas con diabetes llevar un mejor control de sus niveles.

Además de los requisitos técnicos como la fiabilidad, la exactitud y la precisión del equipo, es importante tener en cuenta aspectos como la solidez, el peso, el tamaño y la vida media de las pilas, que permitan su transporte en caso de que el paciente viaje o trabaje fuera de casa.

Asimismo, poseen sistemas de seguridad que advierten de posibles errores de manipulación por parte del usuario (por ejemplo, si la muestra es insuficiente) o de mantenimiento. En general, son de fácil manejo para las personas mayores o de autonomía limitada.

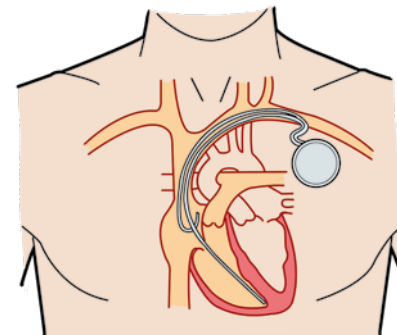
Neuroestimulador. Este pequeño dispositivo, similar a un marcapasos cardíaco, contiene una batería y componentes electrónicos, que se implanta normalmente bajo la piel en el tórax, debajo de la clavícula o el abdomen. El denominado a veces "marcapasos del cerebro", genera los impulsos eléctricos necesarios para su estimulación.

Funciona enviando impulsos eléctricos hasta las áreas deseadas del cerebro. Esta estimulación bloquea las señales que causan los síntomas motores incapacitantes de la enfermedad de Parkinson. Puede ajustarse de forma no invasiva para aumentar al máximo los beneficios de la terapia. Como resultado, muchas personas logran tener un mayor control sobre los movimientos de su cuerpo.

Marcapasos cardíaco. Es un pequeño dispositivo dentro de una carcasa metálica que contiene circuitos electrónicos y una batería, el cual monitoriza el corazón continuamente y envía un impulso eléctrico para estimularlo cuando su ritmo se interrumpe, es irregular o resulta demasiado lento. Su cable de estimulación es un conductor recubierto de un tipo de aislante que transmite el impulso eléctrico del equipo al corazón para regular la frecuencia cardíaca. Los marcapasos más nuevos pesan tan sólo una onza (poco más de 28 gramos). Este dispositivo se encuentra normalmente compuesto de dos partes:

- El generador que contiene la pila y la información para controlar el latido cardíaco.
- Las derivaciones son alambres que conectan el corazón al generador y llevan los mensajes eléctricos a dicho órgano.

El marcapasos debe implantarse bajo la piel. Este procedimiento normalmente toma alrededor de una hora y se recurre a algún sedante para ayudar a relajar al paciente, pero éste se mantiene despierto durante todo el procedimiento. Se hace una pequeña incisión en el lado izquierdo del pecho, debajo de la clavícula y el generador del marcapasos se coloca luego bajo la piel en este sitio.



La aplicación de la electrónica en beneficio de la salud ha mejorado la esperanza y calidad de vida de los pacientes, gracias a su cada vez más avanzada y sofisticada tecnología, con buena calidad, facilidad y precisión al operarlos.

Bebidas energéticas

El inicio del fenómeno de las bebidas energéticas se remonta al Japón de principio de los sesentas, con el lanzamiento del Lipovitan D, comercializado con el objetivo de llegar hasta los trabajadores para aumentar su productividad y extender por largas horas las jornadas de trabajo y estar despiertos hasta tarde.

En la actualidad, el uso de este tipo de bebidas se ha popularizado y alcanzan altos niveles de ventas entre los adolescentes y adultos jóvenes. Se comercializan en distintos tamaños y contienen cantidades de cafeína variables.

Se dice que son preparadas para beneficiar el incremento de la resistencia física, permitir reacciones más veloces y mayor concentración, además de aumentar el estado de alerta mental, evitar el sueño, proporcionar sensación de bienestar, estimular el metabolismo y ayudar a eliminar sustancias nocivas del cuerpo.

Estas bebidas anulan las señales de alarma que da el cuerpo en relación al sueño y el cansancio, que son sensaciones naturales que requerimos para saber cuándo hay que descansar, por lo que su consumo busca permitir el continuar en actividad y estar en alerta. Los grupos más propensos a abusar de estos productos son los jóvenes deportistas, las personas que realizan largas jornadas de trabajo y los estudiantes universitarios.

Las bebidas energéticas no son bebidas isotónicas o rehidratantes, pues estas últimas se utilizan para retener el agua en el organismo, para reducir la deshidratación durante exposiciones prolongadas al Sol o frente a ejercicios físicos.

¿Qué son?

Las bebidas energéticas son bebidas sin alcohol, generalmente gasificadas, compuestas básicamente por cafeína e hidratos de carbono, azúcares diversos de distinta velocidad de absorción, que pueden incluir ingredientes como aminoácidos, vitaminas, minerales y extractos de plantas, acompañados de aditivos acidulantes, conservadores, saborizantes y colorantes.

En ellas, el concepto de energía es más amplio que el que se desprende sólo del valor calórico aportado por los hidratos de carbono. La energía está dada por las calorías aportadas, más la vitalidad que proporcionan al

organismo sus otros componentes, como cafeína, taurina, guaraná y otras sustancias, mediante acciones diversas, sobre todo en situaciones de desgaste físico o mental experimentado ante un trabajo excesivo, concentración, estado de alerta, vigilia, etc.

Todos estos esfuerzos generan un cierto estrés al organismo, produciéndose sustancias que son convenientes de eliminar o neutralizar. Precisamente, por eso no se debe abusar de estas bebidas e incluso es conveniente evitarlas en ciertos momentos, especialmente si se toman otras bebidas con cafeína.



Los hidratos de carbono más comúnmente utilizados son la sacarosa, glucosa, glucoronolactona y fructosa, en forma individual y combinados, como aminoácidos. Entre estos últimos, el empleado con mayor frecuencia es la taurina, mientras que dentro de las vitaminas se encuentran las del grupo B. Puede ser adicionada la vitamina C, aunque frecuentemente entre sus ingredientes también se encuentran guaraná, té verde y ginseng.

Algunas bebidas también incluyen minerales, como magnesio y potasio, aunque en cantidades reducidas. En cuanto a los aditivos acidulantes, se manejan el ácido cítrico y citratos de sodio, solos o en mezclas para mejorar el sabor. El conservador más común es el benzoato de sodio. El sabor más utilizado es el cítrico y el color en concordancia es levemente amarillo-verdoso, tonalidad alcanzada gracias a la riboflavina o extracto de cártamo y no contienen sustancias grasas.

Bebidas energéticas y alcohol

Una nueva e importante tendencia es la combinación de alcohol y bebidas con cafeína, práctica muy común entre los jóvenes que suelen consumir éstas con vodka, tequila o incluso whisky.

Las bebidas energéticas son estimulantes y el alcohol es un depresor del sistema nervioso, por lo que su combinación es peligrosa, dado que los efectos estimulantes pueden enmascarar la intoxicación y afectar la capacidad del individuo de reconocer la cantidad de alcohol que ha consumido.

Estas bebidas incluyen cafeína, mezcla que puede hacer creer a las personas que no están ebrias, aumentando los episodios de borracheras y los peligros que éstas conllevan, como un coma etílico, además de un posible infarto causado por la combinación de una sustancia inhibitoria y otra estimuladora, ambas sobre el mismo órgano (el corazón). Se han reportado casos en servicios hospitalarios de urgencia en los que el consumo de tan sólo dos combinados de bebidas energéticas y alcohol puede producir intoxicaciones agudas.

El consumo de 160 miligramos de cafeína mezclados con alcohol, estimula el sistema nervioso central y el cardiaco; facilita la liberación de catecolaminas como la adrenalina y la dopamina; estimula la vasodilatación. Este tipo de bebidas también presentan inositol, que potencia la acción de la cafeína y la taurina. Ambos combinados con alcohol incrementan las posibilidades de aparición de efectos adversos.

Se desaconseja el uso de las bebidas energéticas en personas con afecciones cardiacas, hipertensión arterial, trastornos cerebrales, mujeres embarazadas, menores de dieciséis años y pacientes con diabetes.

Una dieta saludable no requiere líquidos para satisfacer las necesidades de energía y nutrientes. En consecuencia, el agua potable puede utilizarse para satisfacer casi todos los requerimientos de los individuos sanos. Sin embargo, para permitir cierta variedad y preferencias individuales, una dieta saludable puede incluir diversos tipos de bebidas, además del agua. Sin embargo, el consumo de las bebidas energéticas se debe tomar con suma responsabilidad y conciencia.

Medidas para ahorrar energía

Al contrario de lo que mucha gente piensa, producir electricidad sí genera contaminación. Cerca del 75% de la energía eléctrica que se produce en México, resulta de la quema de combustibles, como petróleo, diesel y combustóleo, liberando grandes cantidades de dióxido de carbono, dióxido de azufre, óxido nitroso y otros contaminantes a la atmósfera. Por lo tanto, al ahorrar electricidad en la escuela, el hogar y el trabajo contribuyes a reducir la emisión de gases de efecto invernadero.

Ahorro de electricidad

Se traduce en la disminución de los gases de efecto invernadero y del cambio climático. Las acciones a realizar para el ahorro de la electricidad son las siguientes:

1. Apaga la luz cuando salgas de una habitación. En tu lugar de trabajo no enciendas las luces en las zonas comunes poco utilizadas.
2. Desconecta todos los aparatos eléctricos que no estés utilizando, ya que al estar conectados consumen energía, aunque no estén prendidos.
3. Apaga tu computadora si no la estás utilizando. Un aparato en posición de espera puede representar hasta un 70% de su consumo diario.
4. Usa focos de bajo consumo, ahorran hasta un 75% de energía. Aunque son un poco más caros se pagan solos con el ahorro de energía que representan.
5. Utiliza lo más posible la luz natural, abre las cortinas y coloca tragaluces.
6. Emplea lo más posible la ventilación natural, abriendo puertas y ventanas (no olvides poner mosquiteros).
7. Evita usar la plancha en exceso. Escoge ropa que requiera poco o ningún planchado.
8. Usa la lavadora llena, así ahorrarás agua y electricidad. Recuerda que para bombear el agua que usas en tu casa con frecuencia se usa corriente eléctrica.
9. Compra alimentos de temporada y producidos en la localidad. Son más baratos desde el punto de vista del transporte y refrigeración (no requieren de consumo de combustibles y electricidad).
10. Descongela tu refrigerador. La escarcha crea un aislamiento que puede acarrear un 20% extra de consumo eléctrico.
11. Sustituye tu refrigerador de más de diez años y de alto consumo eléctrico, por uno moderno de bajo consumo (consume sólo una tercera parte de electricidad). La diferencia de costo se paga con el ahorro de energía.
12. Mantén las puertas de los refrigeradores cerradas y asegúrate de que los empaques sellen herméticamente.

Ahorro de gas

1. Al calentar agua para bañarte asegúrate de hacerlo sólo por el tiempo que sea necesario.
2. Apaga el piloto del calentador de gas cuando no vayas a necesitarlo.
3. Cuando cocines, utiliza de preferencia ollas a presión, las cuales requieren un consumo menor de gas, comparado con las ollas tradicionales.
4. Si no es posible la utilización de ollas de presión, tápalas. El cocimiento se realizará más rápido y consumirá un 20% menos de gas.
5. Limpia regularmente los quemadores de las estufas de la cocina. Si están sucios o se tapan, consumen hasta un 10% más de lo que debieran.
6. Revisa los quemadores del calentador de agua al menos una vez al año.
7. Si es posible, sustituye tu calentador de gas por uno solar, con lo cual eliminarás el uso de gas para este fin hasta en un 90%.
8. Un baño rápido en regadera y de no más de cinco minutos utiliza menos agua que una tina llena.
9. En tiempos de frío mantén las ventanas cerradas y bien aisladas, para evitar que el calor escape.
10. Da preferencia, seca la ropa al Sol en vez de utilizar la secadora. ¡Además, acaba con la mayoría de las bacterias sin necesidad usar químicos!

Movilidad sustentable

1. Siempre que puedas camina, monta en bicicleta o muévete en transporte público, en lugar de utilizar el automóvil. Así contribuirás al ahorro de combustibles fósiles.
2. Mantén los vehículos de la familia en condiciones óptimas a través del mantenimiento preventivo.
3. No utilices el automóvil si vas a recorrer distancias cortas.
4. Comparte el carro con tus compañeros de la escuela, el trabajo o los vecinos.
5. Utiliza de preferencia vehículos de cuatro cilindros, de bajo consumo y máxima eficiencia.
6. Mantén las llantas de tu automóvil bien infladas.
7. No aceleres cuando el vehículo no esté en movimiento.
8. Evita los arrancones, ya que sólo producen mucho consumo de combustible.
9. Procura no usar el aire acondicionado, pues éste reduce la potencia y eleva el consumo de la gasolina.
10. Modera tu velocidad: En carretera, nunca sobrepases los 110 kilómetros por hora, ya que por arriba de esa velocidad se produce un exagerado consumo de combustible.
11. Nunca cargues innecesariamente tu vehículo con mucho peso. A mayor carga, más consumo de combustible.
12. En embotellamientos de más de cinco minutos apaga tu vehículo.



M. en C. Alejandro Juárez Aguilar.
 Director General de Corazón de la Tierra - Instituto de
 Desarrollo Ambiental.
www.corazondelatierra.org.mx

Metabolismo energético

Hablando de energía, existen términos que son utilizados en nutrición que en ocasiones nos da miedo escuchar, como la energía y las kilocalorías. Ambos conceptos se engloban en un mismo término: Metabolismo energético.

Antes de comenzar, necesitamos conocer las definiciones de cada uno de los componentes de estas palabras y comprender las funciones de las mismas en nuestro organismo.

Si nos referimos al concepto de **metabolismo**, en él se engloban todos los procesos físicos y químicos que realiza nuestro cuerpo y que requieren de energía, tales como:

- Digestión de los alimentos y nutrimentos.
- Eliminación de los desechos a través de la orina y las heces.
- Respiración.
- Circulación sanguínea.
- Regulación de la temperatura.

Todos estos procesos del metabolismo son un conjunto de reacciones bioquímicas que efectúan las células de todos los seres vivos para descomponer y asimilar los alimentos y sustancias que reciben del exterior.

La otra parte del concepto al que nos referimos como "energético", va relacionado con **energía**, dicho principio se aplica en la nutrición en lo que se refiere al consumo de alimentos y la cantidad que requiere el ser humano para mantenerse vivo. En conclusión, nuestro cuerpo es un transformador de tipos de energía, el cual se mantiene en funcionamiento de forma permanente o constante mientras estamos vivos. Para que esto suceda, nuestro organismo es como todos los seres vivos, requiere de ingerir un

combustible (alimentos) para poder realizar sus actividades cotidianas.

Esta energía transformada diariamente se mide en **kilocalorías**. La energía que proviene de los alimentos se expresa en esta unidad de medida de calor conocida como kilocalorías. En personas sanas, la velocidad y eficacia con la que cada uno transforma estas kilocalorías en energía de reserva en el organismo dependerá del peso corporal, la edad, el sexo, si está embarazada o lactando, así como del ejercicio físico que realiza.

Son cuatro los componentes que nutren al cuerpo humano y proporcionan esta energía. De estos, sólo tres aportan nutrimentos: Los carbohidratos, las proteínas y las grasas. El cuarto elemento que aporta energía es el alcohol, el cual no suministra nutrientes, pero sí una cantidad de energía en forma de calorías. Cuando nos alimentamos, lo hacemos para adquirir energía y a su vez proporcionar al organismo los nutrimentos necesarios para su crecimiento, desarrollo, reparación y mantenimiento de todas sus funciones.

Para mantener una relación adecuada de peso, se deberá hacer un ajuste entre nuestras necesidades de consumo y gasto de energía. Es decir, deberá existir un balance entre lo que como contra lo que quemamos de energía. Todo lo que sea consumido en exceso se almacenará en forma de grasa.

Si queremos mantener un balance y no sufrir de alteraciones de peso o falta de nutrimentos, hay que ingerir calorías de una forma determinada. Las recomendaciones nacionales e internacionales determinan que los hidratos de carbono deberán representar entre el 50 a 60% de la energía total.

Las grasas no deberán suponer más allá del 25 al 30%, mientras que las proteínas, tanto de origen animal como vegetal, deberán estar en una proporción entre el 15 al 20% diariamente, dependiendo del número de calorías que cada persona deber consumir.

Para darnos una idea de las calorías que necesitamos, tomaremos las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, que establecen un aporte calórico de 2,000 a 2,500 kcal/día para los hombres y de 1,500 a 2,000 kcal/día para las mujeres.

Este es un rango general, ya que es necesario considerar factores como la edad y la actividad física de cada persona para establecer las calorías necesarias de forma adecuada. Por ello, es importante acudir con un licenciado en nutrición, quien realizará una serie de evaluaciones y mediciones para una prescripción exacta para cada uno de nosotros.



LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD

Mtra. Gladys O. Morales Baro, N.C.
Directora de la Licenciatura en Nutrición.
Escuela de Ciencias de la Salud.
Universidad del Valle de México.
Campus Zapopan.



Galletoso de limón y Sofúl de manzana

(8 porciones)



Av. Unión No. 322, Col. Obrera, Guadalajara, Jal.
Tel 01 (33) 3640 3590. www.eci.edu.mx
www.facebook.com/eciguadalajara

Ingredientes

- 100 g** Leche condensada.
1 Lata de leche evaporada (530 ml).
4 Piezas de Sofúl de sabor manzana.
½ Taza de edulcorante (sucralosa).
¼ Taza de jugo de limones frescos.
1 Paquete de galletas Marías.
1 Refractario cuadrado.

Procedimiento

1. Licue hasta lograr una mezcla homogénea la leche condensada y evaporada, junto con el Sofúl de manzana, el edulcorante y el jugo de los limones.
2. Disponer en la base y las paredes del refractario una capa de galletas y luego vaciar parte de la mezcla preparada anteriormente hasta que se cubra el fondo. Repita la operación hasta terminar con el relleno y las galletas.
3. Al terminar, tape el molde con plástico autoadherente y refrigere durante por lo menos ocho horas.
4. Decore con gajos de limón real y manzana verde.

Consejo del chef: Si es necesario, ponga un poco de colorante verde vegetal a la mezcla para darle un tono más atractivo. Además, las galletas Marías las puede sustituir por rebanadas de panqué.

Sabías que...

La Organización Mundial de la Salud ha establecido que la dieta saludable y la actividad física suficiente y regular, son los principales factores de promoción y mantenimiento de una buena salud durante toda la vida.

En comparación con un estilo de vida sedentario, la práctica de entrenamiento físico moderado y regular generalmente se asocia con beneficios a la salud como pérdida de peso, disminución de la presión sanguínea y una posible disminución de la sensibilidad a las infecciones del tracto respiratorio superior. Por ejemplo, es común observar en atletas de alto rendimiento síntomas de infecciones respiratorias en períodos cercanos a la competencia y aunque menos frecuente las enfermedades como el resfrío pueden afectar en el rendimiento del ejercicio.

Los probióticos son reconocidos por modificar la flora intestinal. Estudios han mostrado que algunos tipos pueden reducir la incidencia de ciertas enfermedades y alergias, así como mejorar los síntomas, mientras otros pueden alterar la producción de citosinas. Además, se ha reportado que ciertas cepas probióticas están asociadas con un incremento de la actividad de células NK, aumento en los niveles de IgA secretoria y/o disminución de síntomas gastrointestinales. También se ha demostrado que los probióticos pueden estimular algunos aspectos de la mucosa y la inmunidad sistémica, pudiendo ser estos efectos benéficos para los atletas. En un estudio realizado por la Universidad de Loughborough en el que participaron atletas de alto rendimiento, los autores concluyeron que la ingesta regular del *Lactobacillus casei* Shirota fue benéfica en reducir la frecuencia de infecciones del tracto respiratorio en este grupo de atletas y que este beneficio puede estar relacionado con el mantenimiento de la IgA salivaria en los que tomaron probiótico, reduciendo los efectos negativos del intenso entrenamiento deportivo durante el invierno.

Nuestros productos: **Yakult**, **Yakult 40LT**, **Sofúil LT** y **Sofúil** para beber contienen el exclusivo *Lactobacillus casei* Shirota.

Vida Sana
105.9 FM
Yakult

Tema	Fecha
¿Qué produce la colitis?	11 de abril
Nutrición en el deporte	9 de mayo

Escúchenos a través de la estación "Éxtasis Digital 105.9 FM", de 8:30 a 10:00 a.m. en el espacio de "Simplemente Adriana".

Testimonios de salud

La **Sra. Carmen Leticia Orozco Ramos** reconoce que durante mucho tiempo ha padecido de problemas infecciosos en sus intestinos y que ha estado consumiendo antibióticos. Sin embargo, después de su ingesta siempre se toma un **Yakult 40LT**, el cual, además de que le gusta, siente que mejora su digestión.

Ella consume **Yakult** desde hace casi treinta años, aproximadamente desde que se asentó esta compañía en tierras jaliscienses, porque está convencida de sus beneficios a la salud.

Admite que se sentía muy bien luego de tomarlo cuando estaba embarazada, ya que le ayudaba a su digestión y asimismo sabe que contribuye al restablecimiento de su flora intestinal.



¡Juntos podemos dar esperanza de vida!

Por cada producto de la marca **Yakult** que adquieras, estarás colaborando para dar esperanza de vida a niños con cáncer de Mi Gran Esperanza, A.C.



Del 1 de marzo al 30 de abril 2014
Válido en Jalisco y Colima

Yakult
Distribuidora Yakult Guadalajara S.A. de C.V.



Mi Gran Esperanza A.C. Tel. 36145030/36149293

Centro de Atención a Clientes Yakult Eventos Gratuitos

● Abril

Curso de primeros auxilios (2 sesiones)

Jueves 3 de abril. De 10:00 a.m. a 12:00 p.m.

Jueves 10 de abril. De 3:00 a 5:00 p.m.

Risaterapia

Viernes 4 de abril. De 3:00 a 5:00 p.m.

Cocción adecuada de frutas y verduras

Lunes 7 de abril. De 3:00 a 5:00 p.m.

Manejo del estrés

Miércoles 9 de abril. De 10:00 a.m. a 12:00 p.m.

Autismo

Jueves 10 de abril. De 3:00 a 5:00 p.m.

Suplementos: Mitos y realidades

Lunes 28 de abril. De 3:00 a 5:00 p.m.

El perdón verdadero, la llave de oro

Lunes 5 de mayo. De 10:00 a.m. a 12:00 p.m.

Yo, como único responsable de mis acciones

Lunes 5 de mayo. De 3:00 a 5:00 p.m.

Las enfermedades hepáticas

Jueves 8 de mayo. De 3:00 a 5:00 p.m.

Densitometrías

Lunes 12 de mayo. De 10:00 a.m. a 4:00 p.m.

Talleres permanentes

Todos los miércoles y sábados talleres permanentes de actividad física, como yoga, karate, baile y chi kung.

Reserva tu lugar llamando al 3827-1330 y 3827-1306
CUPO LIMITADO, Av. Chapultepec No. 451
Esquina Montenegro, Colonia Obrera



CÓMO HACER UN REHILETE

Yakuamigo, sabías que los **rehiletes** funcionan bajo el principio de la energía eólica, es decir, aquella que es generada por efecto de las corrientes de aire. Los molinos de viento representan una forma de aprovechar este recurso natural renovable para la molienda de granos.

¿Te gustaría hacer tu propio rehilete?

Es muy fácil, sólo tienes que reunir el siguiente material y seguir las instrucciones.

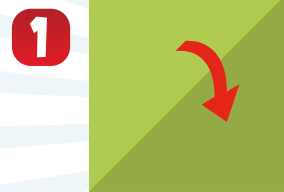
Material

- Una hoja de papel de tamaño cuadrado.
- Tijeras.
- Un alfiler o tachuela.
- Un pequeño palo.



Consejo: El rehilete se ve más bonito cuando ambas caras del papel son de diferente color, así que las puedes decorar a tu gusto.

1 Toma el papel y dóblalo por la mitad en diagonal, tal y como indica en la figura. Si te sobra un pedazo de papel, córtalo.



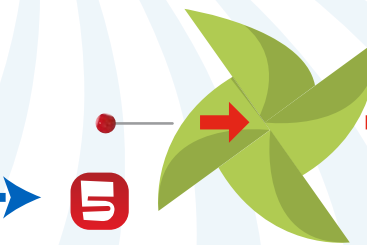
2 Vuelve a doblar la hoja por la mitad.



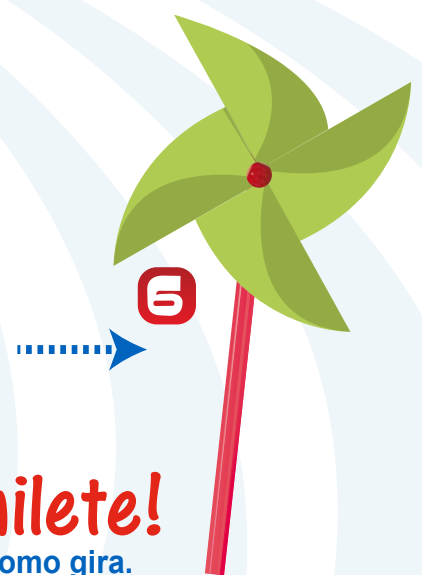
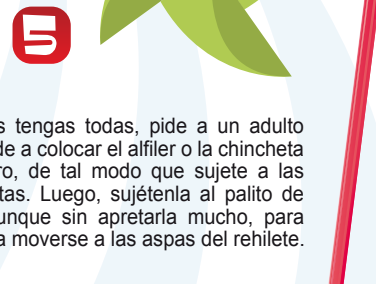
3 Al abrirlo, te quedarán marcadas las diagonales del cuadrado. Corta hasta la mitad de cada una, partiendo de las esquinas.



4 Dobra las puntas una a una hacia el centro, como se aprecia en las figuras



5 Cuando las tengas todas, pide a un adulto que te ayude a colocar el alfiler o la chincheta en el centro, de tal modo que sujete a las cuatro puntas. Luego, sujétela al palito de madera, aunque sin apretarla mucho, para que permita moverse a las aspas del rehilete.



Figurando con Yakult

Envíanos al correo electrónico: comunicacion@yakult.com.mx una fotografía de tu figura elaborada con frascos de **Yakult** y la más original será publicada en la próxima edición de **Familia Yakult** del mes de julio.

¡Ya tienes tu rehilete!

Ahora sácalo al viento y mira como gira.



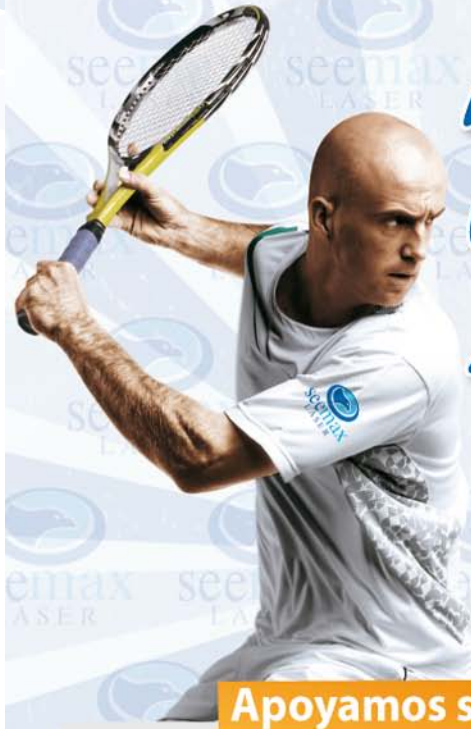
Restaurant - Bar Japonés



Más de 38 años de
Deliciosa Tradición

RESERVACIONES
38260094 / 38251880

AVENIDA DE LA PAZ #1701, COL. MODERNA,
GUADALAJARA, JALISCO.



Aproveche
esta semana
santa y de
un buen
golpe

Apoyamos su economía

Seemax LÁSER pone a tu disposición corrección de la vista con LÁSER \$10,000.00 ambos ojos, para problemas de miopía, astigmatismo e hipermetropía.

Atendemos:

- Ojo Diabético ● Cataratas ● Glaucoma
- Retina ● Miopía ● Hipermetropía
- Astigmatismo ● Adaptación de lentes de armazón ● Lentes de contacto y otros estudios



Cupón 20%

de descuento a personas de la tercera edad con credencial del INAPAN presentar este cupón (previo cita).

Responsable: Dr. Francisco J. Guerrero Cuevas, Ced. Prof. 406722

Av. San Ignacio No.140
Col. Jardines de San Ignacio
(Chapalita)

Tels: (33) 3121-1689, 3121-1705

Av. Río Nilo No. 2836
Col. Jardines de la Paz. Guadalajara, Jalisco
Tels: (33) 3639-7640, 3639-9516

Fax: 3659-0587

seemax_laser_gdl@hotmail.com