

Foto: www.archivys.com
Concreto traslúcido.

ses en los rubros de publicaciones y patentes, de acuerdo con la información publicada por *Scientific American* en octubre del 2012. Tenemos mucho por hacer todavía.

Desde hace 20 años se celebra cada octubre la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología para despertar el interés del público, principalmente infantil y juvenil, por las disciplinas científicas y tecnológicas. Es un foro cuya misión es promover la ciencia y la tecnología proyectándolas como pilar fundamental del desarrollo social, económico y cultural de nuestro país.

V. Sugerencias didácticas

Redescubriendo a Herón de Alejandría

Lo primero que les proponemos es la lectura del artículo y la búsqueda de los diseños de las curiosas máquinas de Herón. Será sin duda una motivación y un llamado a echar a volar la imaginación.

Problemas y soluciones

Les recomendamos ver con los alumnos el video en el que Richard Turere narra su historia, la liga es: http://www.ted.com/talks/richard_turere_a_peace_treaty_with_the_lions.html

Nuestros estudiantes tienen un gran potencial, y al igual que este joven pueden encontrar la solución a muchos problemas cotidianos, por ejemplo cómo reducir los gastos de servicios (gas, agua, luz) en su casa, cómo resolver el problema de la basura

tirada en su calle, cómo evitar que su cuadra se inunde cuando llueve, o cómo reducir la contaminación de su entorno (por ruido, malos olores, heces de animales, etc.). Será interesante pedirles que planteen problemas que les afecten, para luego apoyarlos en la búsqueda de soluciones. Hay que recalcar que en este proceso es muy importante probar varias alternativas y corregir para volver a probar, así como propiciar un ambiente de libertad de pensamiento y de acción.

Páginas de inventos

En la siguiente liga podrán consultar un catálogo de inventos mexicanos y sus ideas patentadas: www.impi.gob.mx/wb/IMPI/catalogo_de_inventores_mexicanos

En esta otra, 20 inventos que cambiaron la historia: <http://algarabia.com/para-opinar/20-inventos-que-cambiaron-la-historia>, a partir de este enlace se puede generar una discusión sobre cuáles inventos consideran nuestros alumnos que fueron fundamentales para el surgimiento de nuestra cultura.

VI. Mesografía consultada

<http://algarabia.com/curiosidades/inventos-y-descubrimientos-mexicanos/>
<http://algarabia.com/para-opinar/20-inventos-que-cambiaron-la-historia/>
www.conacyt.gob.mx/comunicacion/Paginas/SemanaNacCyT.aspx

www.impi.gob.mx/wb/IMPI/catalogo_de_inventores_mexicanos
<http://marciano.mx.com/10-inventos-mexicanos-mas-importantes/>
www.ted.com/talks/richard_turere_a_peace_treaty_with_the_lions.html

Scientific American, "The world's best countries in science 2012", octubre 2012.

Los profesores pueden copiar esta guía para su uso en clase. Para cualquier otro uso es necesaria la autorización por escrito del editor de la revista.



Guía didáctica para abordar en el salón de clases el tema de este artículo

Por: Clara Puchet Anyul y Sirio Bolaños

HERÓN

El ingeniero de Alejandría

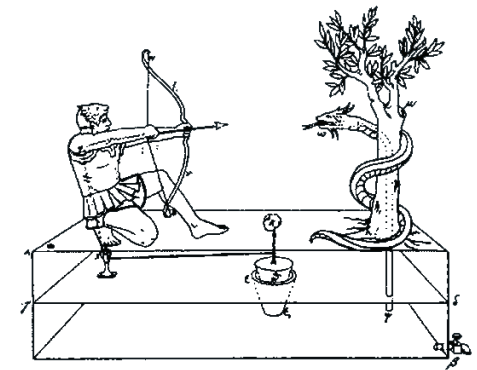
Noviembre 2013, No. 180, p. 26

De: Daniel Martín Reina



Maestros:

Esta guía se ha diseñado para que un artículo de cada número de *¿Cómo ves?* pueda trabajarse en clase con los alumnos, como un complemento a los programas de ciencias naturales y a los objetivos generales de estas disciplinas a nivel bachillerato. Esperamos que la información y las actividades propuestas sean un atractivo punto de partida o un novedoso "broche de oro" para dar un ingrediente de motivación adicional a sus cursos.



I. Relación con los temarios del Bachillerato UNAM

El artículo de este mes nos servirá como motivador en la clase de física o de matemáticas, de diseño ambiental o de geografía, así como también en cualquiera de las asignaturas del área de ciencias, ya que nos cuenta la historia de Herón, un gran inventor que vivió en el siglo I d. C. y trabajó en el

museo de la famosa Biblioteca de Alejandría. Los textos que le sobreviven están relacionados con diversas disciplinas: matemática, mecánica, hidráulica, neumática. Entre sus inventos se encuentra la primera máquina de vapor, máquinas que mueven o elevan grandes cargas, una máquina que abre y cierra las pesadas puertas de los templos, el odómetro y la dioptra (antecesor del teo-

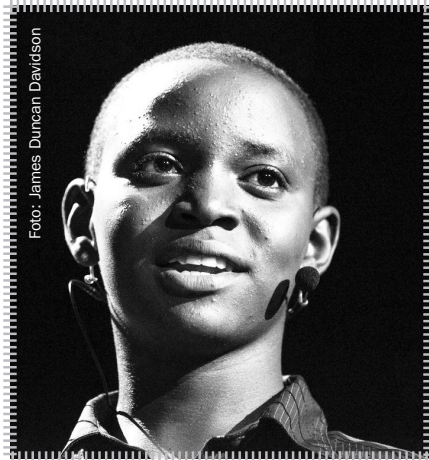


Foto: James Duncan Davidson

Richard Turere.

dolito para medir los terrenos), jarras de vino que se llenan cuando el líquido baja de cierto nivel, así como el órgano hidráulico o el teatro de autómatas en miniatura. Desentrañarlos será sin duda motivo de curiosidad e inspiración para nuestros alumnos.

II. ¿Cómo hacer un invento?

Con tantos avances científicos y tecnológicos todos los días, parece cada vez más difícil inventar algo que no se haya inventado ya, sin embargo quedan muchos problemas por resolver.

Richard Turere, niño keniano de nueve años, recibió el encargo de cuidar el ganado de su padre en la sabana al sur de Nairobi, muy cerca de un parque nacional donde habitan leones. Durante la madrugada los felinos diezmaban el ganado y el muchacho creció odiando a los leones. Se le ocurrieron algunas formas de afrontar el problema: encendió fogatas, construyó un gran espartapájaros, pero los leones seguían llegando a matar el ganado. Sin embargo, una noche observó que los leones se asustaban cuando veían una persona con una linterna. Este chico, sin recursos económicos y con muy poca preparación en electrónica, diseñó un sistema de luces intermitentes alimentadas por un panel solar y la batería de un viejo automóvil. Los destellos de luz asustan a los

leones, que ya no se acercan a los poblados; el chico logró así salvar a sus animales y evitó también que los leones fueran cazados por los pobladores de su aldea. Entrevistado por la cadena de televisión CNN, dijo: “Lo hice por mí mismo, nadie me enseñó, sólo lo descubrí y ya. Tenía que cuidar de las vacas de mi padre”. Hoy se encuentra becado para estudiar aeronáutica en una de las mejores instituciones educativas de Kenia.

Paula Kahumbu, directora ejecutiva de un organismo de protección de la naturaleza, señaló que el joven inventor “no se da por vencido, no considera que las cosas sean demasiado difíciles, no teme ser incapaz de solucionar algo y creo que por eso es un buen innovador. Algo único de Richard es que, si le propones un problema, trabajará hasta encontrar una solución”. Es así como se hace un invento.

III. ¿Existen inventores mexicanos?

Es común que sepamos los nombres de grandes inventores, descubridores o científicos del mundo, pero rara vez nos preguntamos si existieron inventores mexicanos y qué fue lo que inventaron. He aquí algunos ejemplos.

El “obturador automático flotante”, o flotador, que controla el nivel de agua en retretes, tinacos y cisternas fue inventado en 1790 por el teólogo, historiador y periodista José Antonio de Alzate (1737-1799).

En 1904 Everardo Rodríguez Arce y Luis Romero inventaron la máquina tortilladora, que producía 16 000 tortillas por día. Estaba conformada por una cabeza de rodillos laminados y una cadena transportadora que llegaba a un comal. Mucho tiempo después, en 1947, Fausto Celorio creó la primera máquina tortilladora automática.

El ingeniero y aviador Juan Guillermo de Villasana (1891-1959) diseñó en 1916 una hélice de madera que, por ser más ligera, permite que el motor del avión gire más rápido. Tuvo mucho éxito y fue exportada a varios países.

El ingeniero Guillermo González Camarena (1917-1965) inventó en 1934 la primera cámara de televisión en blanco y negro, cuando tenía sólo 17 años. Posteriormente



Foto: EC/CC

Tortilladora.



Guillermo González Camarena.



Foto: Bryan Calabro/CC

Anticonceptivos orales.

desarrolló el sistema tricromático secuencial de campos, que sentó las bases para el desarrollo de la televisión a color.

La píldora anticonceptiva apareció en 1951 gracias a que el químico mexicano Luis Ernesto Miramontes (1925-2004), junto con Carl Djerassi y George Rosenkranz, sintetizaron la progestina 19-noretisterona, que hoy es el compuesto base de la mayoría de los anticonceptivos orales.

En 1957 una empresa mexicana desarrolló el primer proceso eficiente para la reducción directa del hierro, que permite obtener *hierro esponja*, material poroso libre de impurezas, fácil de manejar y de transportar.

En 1966 el ingeniero Heberto Castillo (1928-1997) desarrolló “la tridilosa”, un sistema tridimensional de entepiso de acero y concreto que reduce la cantidad de material empleado en las construcciones manteniendo la firmeza de la estructura.

La tinta indeleble que se usó por primera vez en las votaciones de 1994 en México fue creada por el ingeniero Filiberto Vázquez Dávila, de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional. Es una sustancia que impregna las células de la piel y permanece hasta por 24 horas.

El Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada de la UNAM desarrolló una sustancia biodegradable que permite remover colorantes como los usados en las pintas callejeras para los “graffittis”. Desde principios de 2002 comenzó a fabricarse de forma industrial.

El concreto translúcido fue desarrollado en 2005 por Joel Sosa y Sergio Galván, ingenieros de la Universidad Autónoma Metropolitana. Además de ser translúcido, conduce la electricidad y es más resistente que el concreto convencional.

IV. ¿Qué hace México en ciencia y tecnología?

México se ubica entre los primeros 25 países del mundo en cuanto al gasto dedicado a investigación y desarrollo, y ocupa el lugar 20 entre los 25 países con más doctores graduados en ciencia e ingeniería. Sin embargo, no aparece en la lista de los primeros 25 paí-