

Fundación Editorial



elperroy larana

POR ESTAR INVENTANDO

10  andes inventos de la humanidad

Aivelí Bolívar Moscaritolo

Ilustrado por Henry Rojas



MISIÓN



cultura + Venezuela
¡Corazón adentro!

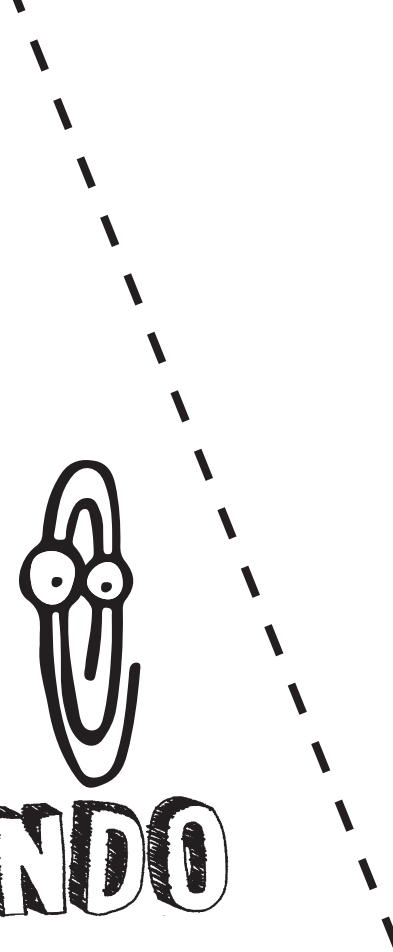
7^a
11
años

Colección

AVISPAPE
Serie A ECHALE COCO



POR ESTAR INVENTANDO



10 andes inventos de la humanidad

Fundación Editorial



elperroy larana

© Aivelí Bolívar Moscaritolo
© Fundación Editorial El perro y la rana, 2018 (digital)
Centro Simón Bolívar, Torre Norte, piso 21, El Silencio,
Caracas - Venezuela, 1010.
Teléfonos: (0212) 768.8300 / 768.8399

Correos electrónicos

atencionalescritorfepr@gmail.com
comunicacionesperroyrana@gmail.com

Páginas web

www.elperroylarana.gob.ve
www.mincultura.gob.ve

Redes sociales

Facebook: Fundación Editorial Escuela El perro y la rana
Twitter: @perroyranalibro

Diseño de portada y diagramación

Henry Rojas

Ilustraciones

© Henry Rojas

Edición

Yanuva León

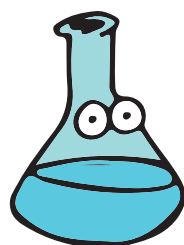
Corrección

Marwelys Pinto

Hecho el Depósito de Ley
Depósito legal DC2018001971
ISBN 978-980-14-4345-2



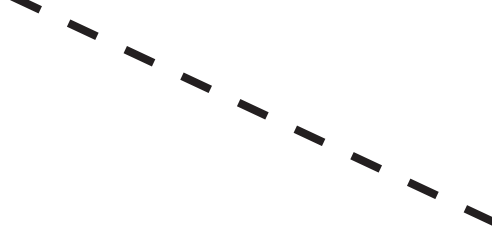
Esta licencia *Creative Commons* permite la redistribución comercial y no comercial de la obra, siempre y cuando se haga sin modificaciones y en su totalidad, con crédito al creador.



Colección Avíspate

La colección *Avíspate* reúne libros didácticos como apoyo sólido al proceso formativo de las generaciones emergentes. Para esta casa editorial es imperativo cubrir no solo el espectro de géneros literarios, sino también las diversas áreas del conocimiento que contribuyen a la conformación de sujetos integrales y para lograrlo es determinante atender al público lector en sus primeras edades.

Los nombres de la colección y sus series son tomados del imaginario popular venezolano. La colección se compone de tres series: *Ponte pilas*, dirigida a niñas y niños de 3 a 6 años, abarca temas que permiten comprender la complejidad del mundo al que recién han llegado, desde el contacto sensorial inmediato. *A echarle coco*, con un formato dirigido a niñas y niños de 7 a 11 años, y otro para jóvenes de 12 años en adelante, concentra información del amplio espectro de las ciencias formales. Y *Por si no lo sabes*, también con dos formatos, desarrolla contenidos de las llamadas ciencias humanas.



POR ESTAR INVENTANDO



10 randes inventos de la humanidad

Aivelí Bolívar Moscaritolo

Ilustrado por Henry Rojas

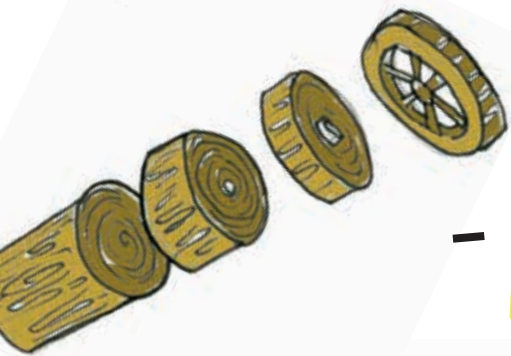
7^a
11
años

Colección

AVISPAPE
Serie A ECHARLE COCO







LA RUEDA

¿Alguna vez te has montado en una bicicleta o camioneta, un autobús, carro, patines o patineta?



La rueda es uno de los inventos más importantes de todos los tiempos



Hace muchos, muchos años, los humanos se llamaban cavernícolas y usaban la madera, las piedras, ramas y todas las cosas de la naturaleza para su beneficio. Por ejemplo, las piedras se usaban para triturar los granos de comida. Los cavernícolas alisaron por los lados las piedras y se dieron cuenta de que podían “rodar” ayudando a tritutar grandes cantidades de granos. Las primeras ruedas eran discos macizos de piedra y madera, los cavernícolas comenzaron a usarlas para transportar cosas como su comida, herramientas y a ellos mismos.



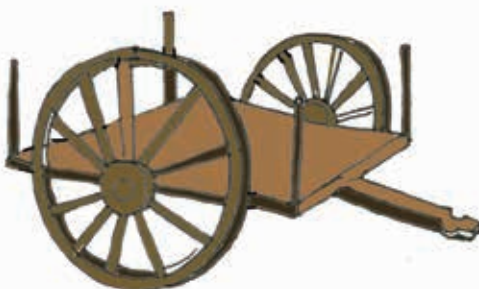
Así se inició la fabricación de ruedas



Construye varias ruedas

Con mucho cuidado recorta, varios trozos de cartón, cartulina y anime. Ahora debes hacer que estos RUEDEN. Dibuja círculos en los trozos de materiales y te darás cuenta de que debes alisar bien los bordes para que los trozos de tus materiales puedan rodar. ¡Felicidades! Eres como los primeros inventores de la rueda.

Desde tiempos tan remotos, como 3.000 años antes de Cristo, se ha utilizado la rueda en los medios de transporte. Los hombres de la antigua Mesopotamia crearon carretas y carruajes valiéndose de bueyes y caballos para tirar de ellas. Con el paso del tiempo se han diseñado nuevos medios de transporte como bicicletas, carros, motos, autobuses, entre otros. Todos usando ruedas.

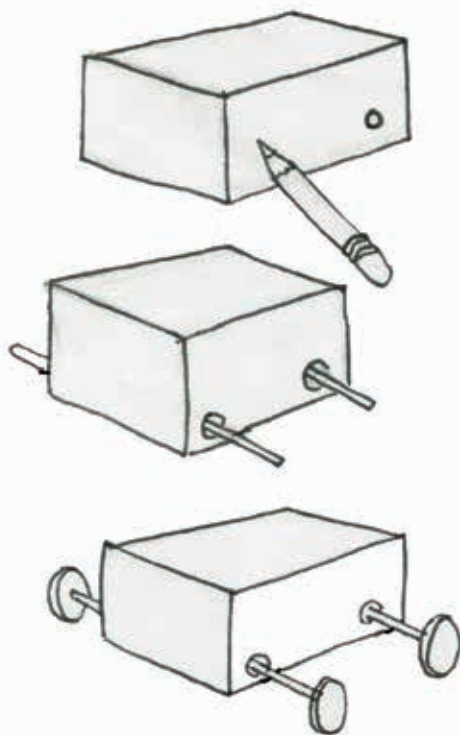


Aunque se fabriquen de diferentes materiales y se usen en diferentes aplicaciones la rueda se ha mantenido a lo largo de la historia

Crea tu propio medio de transporte

Usa cuatro ruedas de las que hiciste anteriormente y con la punta de un lápiz abre un agujero justo en medio de cada una. Luego, abre cuatro agujeros a una caja de cartón (dos adelante y dos atrás), asegúrate de que el agujero sea más ancho que un pitillo. Ahora, toma dos pitillos, y en uno de los extremos de cada uno coloca una rueda, ajustándola con pega blanca, silicon o cinta. Después, pasa el otro extremo de los pitillos por los agujeros de la caja, una vez que completes este paso pega en el extremo de cada pitillo las otras dos ruedas que faltaron, y listo.

¡A RODAR!
Decora tu carro como prefieras.







LA ESCRITURA



Los primeros seres humanos, llamados cavernícolas, existían en todas partes del mundo, en África, Asia, Oceanía, Europa y en nuestro hermoso continente, América; lo que pasa es que no se conocían porque en esa época no existían los inventos que hoy en día tenemos y que nos permiten viajar de un continente a otro para intercambiar culturas, es decir, formas de comunicarnos lo que nos gusta hacer, lo que preferimos comer, cómo nos relacionamos con el clima y todo lo que llamamos “típico” de donde vivimos.

En cada continente se desarrollaron diferentes formas de comunicación, los hombres y mujeres bailaban y cantaban; con gestos, sonidos y señales inventaron todo un lenguaje. ¡Seguro que si los escucháramos o viéramos hoy nos daría mucha risa! Es que antes no se hablaba como ahora, poco a poco fue evolucionando el lenguaje. Imagina un bebé, ellos no pueden hablar y a veces lloran, gritan, hacen gestos o señalan si quieren algo. Pues algo parecido era la manera de comunicarse entre los seres humanos.

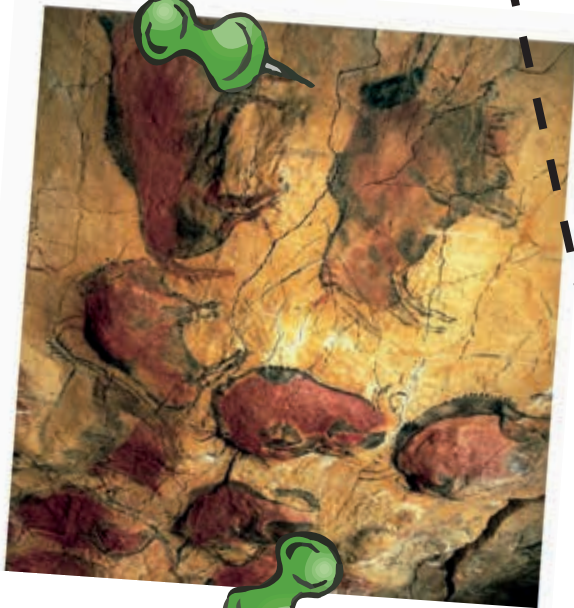


En Sumer, una ciudad del continente asiático, los cavernícolas aprendieron a marcar en superficies húmedas una serie de signos, con ayuda de piedras, varas y otros objetos duros. Así podían transmitir a las nuevas generaciones lo que pensaban y lo que habían aprendido al momento de cazar, además les permitía recordar cómo habían hecho las cosas. Estas marcas se convirtieron en dibujos y los signos se convirtieron en representaciones específicas para cada cosa, dando así a la humanidad una nueva forma de comunicarse.



**¡Que traten
de adivinar!**

Invita a un grupo de amigos a jugar. Todos observan y tratan de adivinar lo que quieres decir mientras te colocas al frente y sin decir palabras, ni escribir, trata de comunicarles algo. Solo puedes hacer sonidos y gestos con tu cuerpo y rostro. Si algún amigo adivina entonces pasará al frente para que ahora él comunique un mensaje.



Entre la caza, pesca, agricultura, las cuevas, montañas y llanuras en las que se desenvolvían nuestros antepasados nació “la escritura”, que es la mejor forma de decir las cosas sin necesidad de hablar. Y a partir de este invento, producto de la genialidad del ser humano y de su necesidad de comunicarse, es que nace la historia. Se podía escribir en huesos, madera, piedra, cornamentas o barro. Y esto lo hacía un grupo pequeño de personas que se dedicaban especialmente a eso. Hoy en día, se considera una hermosa e interesante expresión artística de la humanidad.



Estos son algunos ejemplos de los primeros dibujos hechos en diferentes cuevas del mundo



En principio cada palabra era representada por un signo gráfico, lo cual se considera la escritura más antigua, llamada “escritura jeroglífica”

Aunque se sabe que los primeros en desarrollar la escritura fueron los sumerios, habitantes de Sumer, una antigua región de Asia, los egipcios, famosos hoy en día por sus pirámides, no se quedan atrás y prácticamente al mismo tiempo en África ya se estaba desarrollando también la escritura. Cada uno fue creando distintos símbolos con los que mejor identificaban los acontecimientos y objetos, ¡claro!, todo asociado también a los sonidos que hacían.



Las vocales las inventaron los griegos, que son los habitantes de Grecia, un país europeo. Ya para la época de Jesucristo se tenían alfabetos completos. Y con el invento del papiro, pergamino y papel fue mucho más fácil comunicar estos alfabetos a las nuevas generaciones. Ya no se escribía en piedras, arcilla o madera. El pergamino era un tipo de papel hecho de pieles de animales como ovejas o terneros y el papiro era otro tipo de papel, pero hecho con el tallo de una planta que lleva ese mismo nombre.

Para cada país o continente se tenía una escritura diferente, es difícil entender a la gente que habla otros idiomas porque usan una palabra distinta para nombrar lo mismo que nosotros. Y ¿no te has preguntado cómo surgió nuestra escritura? Pues en América los primeros ejemplos conocidos de escritura son los jeroglíficos hechos por los mayas, que son los pueblos originarios de lo que hoy conocemos como México. Luego, con la colonización en nuestro continente, se impuso el alfabeto latino como medio de comunicación, muchos lo aprendieron, pero hoy en día hay etnias, es decir, grupos de indígenas, que mantienen su idioma nativo.

El jeroglífico de altura  se convirtió en el signo del sonido “K” (luego en la letra K); el jeroglífico de boca  se convirtió en el signo del sonido “R”; el sonido “sch” se originó del jeroglífico de *más* ; y el sonido “T” del jeroglífico de *pan* . De esta manera y otras parecidas se desarrolló el alfabeto jeroglífico completo. Con el paso de los siglos, la escritura se fue modificando hasta llegar al alfabeto que conocemos.



EL RELOJ

¿Alguna vez has tomado el tiempo en tus manos? Seguro estás pensando en un reloj. ¡Pero ese no es el tiempo! El reloj solo ayuda a medirlo.

El tiempo es cuánto demoras jugando, comiendo, durmiendo, etcétera. Es lo que hoy se mide en horas, minutos y segundos.

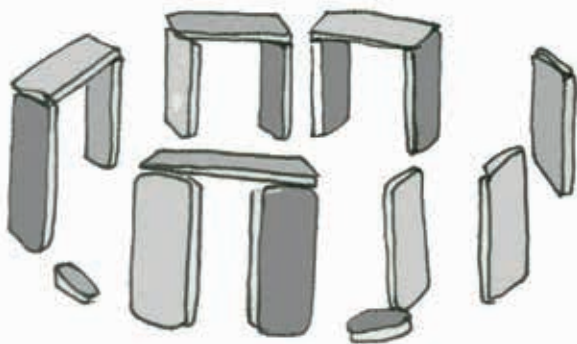
El ser humano siempre ha asociado el día y la noche con el paso del Sol y la Luna por el cielo, esto le ha ayudado a controlar y llevar un orden de todas sus actividades.



¿Te has fijado en la sombra de los objetos cuando les pega el Sol?, ¡fíjate! Pues la sombra cambia de lugar y tamaño. ¿Sabes por qué? Lo que vemos como el paso del Sol por el cielo es que la Tierra está girando y por eso el Sol le apunta a lugares diferentes con el paso de las horas.

¿Cómo se llaman
los movimientos de
la Tierra?

¿Cuánto se demora la
Tierra en hacer estos
movimientos?



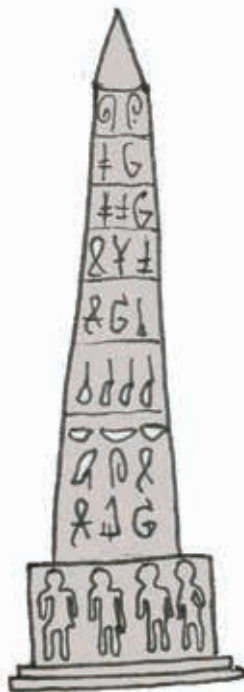
A

Se pensaba que era el Sol el que se movía pero no importó este error, igual les ayudó para crear el primer instrumento de medición, llamado “reloj de sol”, estamos hablando del año 3100 antes de Cristo, aproximadamente. Estos relojes de sol consistían únicamente en una varita de madera vertical en el suelo. A medida que observaban el paso del Sol por el cielo, la sombra que daba la varita cambiaba de largo y usaban probablemente piedras para ir marcando el largo de la sombra dando así referencia de lo que es el paso del tiempo. Claro que después fueron perfeccionando la técnica haciendo relojes de sol más prácticos. Se han encontrado rastros de relojes solares en varias ciudades de diferentes continentes. Por ejemplo, en el tercer milenio antes de Jesucristo los chinos empleaban ya el reloj solar. En África, primero lo hicieron los sumerios y más tarde los egipcios.

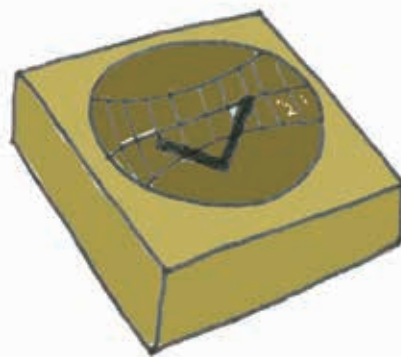


B

¿Y cómo hacían por las noches?
¿Te imaginas si llovía? Así no se podía llevar un control del tiempo, entonces el ser humano inventó el reloj de agua (llamado también clepsidra) usado en Babilonia, una antigua ciudad de Asia, Egipto y Roma, se guiaba por medio de agua que pasaba de un recipiente a otro. Después de este reloj se inventó el de arena, aproximadamente en el siglo III (tres), logrando medir todo un día. También los romanos marcaban velas en forma de regla para medir el tiempo en la noche.



C



D



E

A Stonehenge (Inglaterra). Reloj de sol realizado con monumentos naturales.
B Reloj de sol supuestamente dedicado a Ra.
C Obelisco egipcio utilizado como reloj de sol.
D Hemisferium, reloj solar caldeo, 290 a. C. (a. C. significa antes de Cristo)
E Reloj de sol horizontal, fabricado en Roma a finales del siglo I a. C.

Construye tu propio reloj de arena

Necesitarás los siguientes materiales:

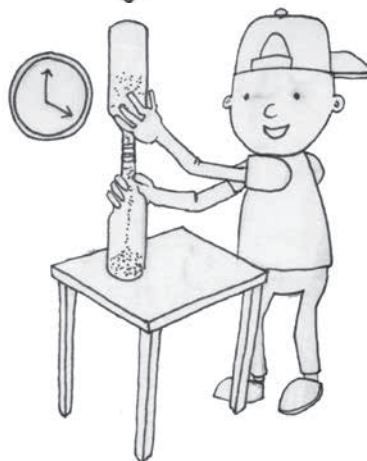
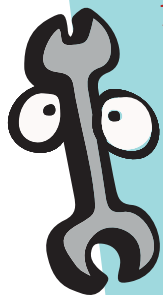
- 2 botellas plásticas vacías y del mismo tamaño, como las de tu refresco o jugo favorito.
- Arena o tierra muy fina.
- Cinta plástica o silicón.
- 1 embudo.

Ahora:

1. Retira ambas tapas de las botellas.
2. Llena hasta el borde superior una de las botellas con arena.
3. Une las dos botellas (la llena de arena y la vacía) boca con boca utilizando silicón o cinta plástica suficiente.

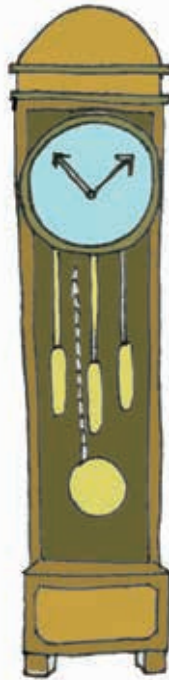
Ahora ¡ponlo en funcionamiento!

Mide con un reloj cuánto tiempo tarda en caer toda la arena del recipiente de arriba al de abajo y ese será el tiempo que podrás medir con tu nuevo reloj de arena.



Estos relojes eran lo único que tenían para hacer las mediciones de tiempo, pero no eran exactos, por lo que fue necesario ir evolucionando en la fabricación de nuevos tipos de relojes.

Entre los años 1267 y 1277, con ayuda de un aparato mecánico se logró medir el tiempo, descrito por un movimiento que no paraba y siempre era igual, rotando o girando sobre un eje; luego, gracias a la contribución de Leonardo da Vinci, Galileo, Huygens, Hooke y muchos más, se creó el reloj mecánico que conoces hoy día como “reloj de pared”, “reloj de bolsillo”, “reloj de pulsera”, entre otros.



El reloj más antiguo se conserva en la Catedral de Salisbury, una ciudad de Inglaterra, en Europa.

¿Ves qué invento tan importante?

En todo momento estamos midiendo el tiempo, desde que nos levantamos hasta que nos acostamos. Cuando sabemos la hora a la que comienza nuestro programa favorito, al estar pendiente de cuánto estamos en la escuela, al colocar la alarma para no quedarnos dormidos y en tantos otros momentos.

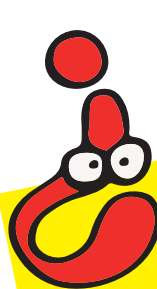


LOS EXPLOSIVOS

Seguro has visto en algunas fiestas, como en Navidad, los llamados cohetes, tumbarranchos, “traqui traquis”, luces de bengala y otros. ¡Piensa, pues hay muchos tipos de fuegos artificiales!

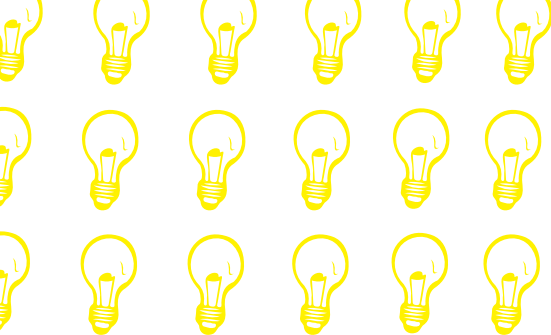


Aunque a veces los usan como juegos, esos no son juguetes, son explosivos. ¿Sabes qué significa eso? Los explosivos están hechos de varios compuestos químicos y al activarlos con calor, de un momento a otro, hacen un ruido muy muy fuerte y algunos liberan gases.

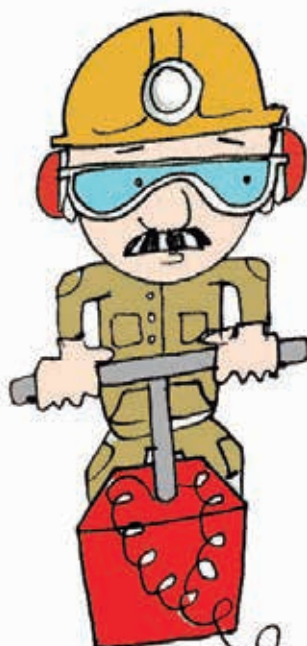


¿Qué será?

Me prenden y no soy
vela, vuelo y no tengo
alas, silbo sin tener boca,
y como trueno sueno si
mi cabeza explota.



¿Has escuchado hablar sobre “el polvo negro”? Así se le llama también a la pólvora, que es el primer explosivo conocido en la historia. La pólvora se usa en fuegos artificiales, armas de fuego, explosivos para demoler minas, también es usada en la pirotecnia, donde se busca hacer sonidos atractivos.

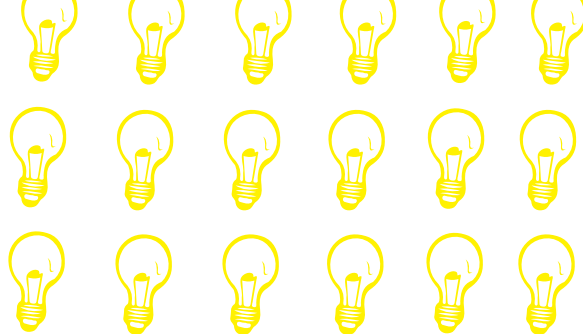


El invento de la pólvora fue por casualidad o por accidente, o sea, nadie dijo: “¡Voy a inventar la pólvora!”. Hace muchos años, alrededor del siglo ix (nueve), en China se encontraba un alquimista cuyo nombre no se conoce. Los alquimistas fueron los antecesores de los químicos, entonces este alquimista empezó a mezclar varios compuestos a ver qué conseguía. Y fue entonces cuando... ¿te imaginas? ¡Caboom! Explotó donde estaba. Se dio cuenta de que la mezcla que había hecho era muy peligrosa, se aseguró de esconder la receta y la resguardó por mucho tiempo con un escrito de advertencia sobre el peligro de mezclar esas sustancias.



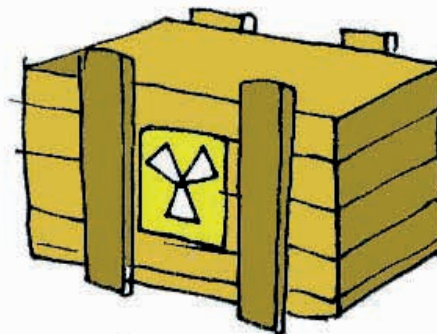
La pólvora está hecha de tres compuestos o sustancias químicas principales, en diferentes cantidades: aproximadamente 75% de nitrato de potasio, 15% de carbón y 10% de azufre.

Hoy en día sabemos cómo se usa la pólvora ¿verdad que sí?, pero fue poco a poco que se dieron esos usos. Primero se utilizó para fuegos artificiales por los chinos, hindúes y árabes. Luego, en el siglo XIV (catorce), después de llegar la fórmula a Europa, se utilizó para impulsar un proyectil, (probablemente por un monje alemán llamado Berthold Schwarz). Y se comenzó a usar en la minería en el siglo XVII (diecisiete).

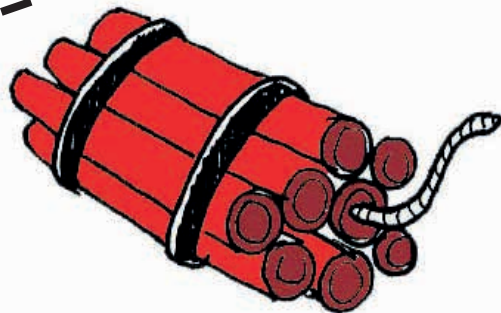
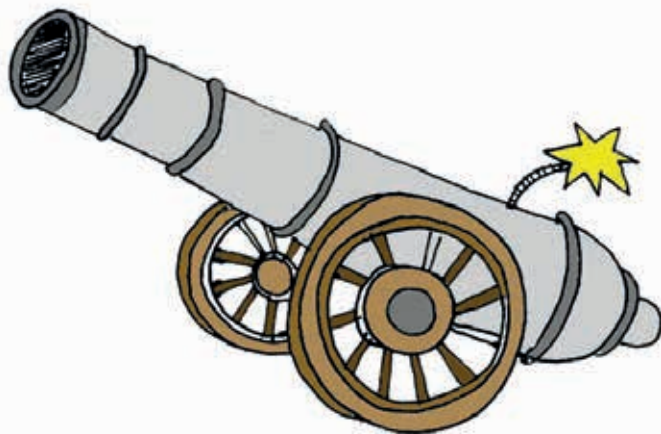


¡Mira cuántas cosas más hay en la historia de este invento!:

- En el siglo XIII (trece) aparecen unos escritos de un monje inglés llamado Roger Bacon, donde se dio a conocer la fórmula de la pólvora negra.
- En 1334 comenzó a fabricarse pólvora en Inglaterra y en 1340 en Alemania, que son dos países de Europa.
- En 1886 Paul Vieille inventó un tipo de pólvora sin humo, hecho con otros compuestos.
- Años más tarde se fueron creando más explosivos, agregando y quitando compuestos químicos.

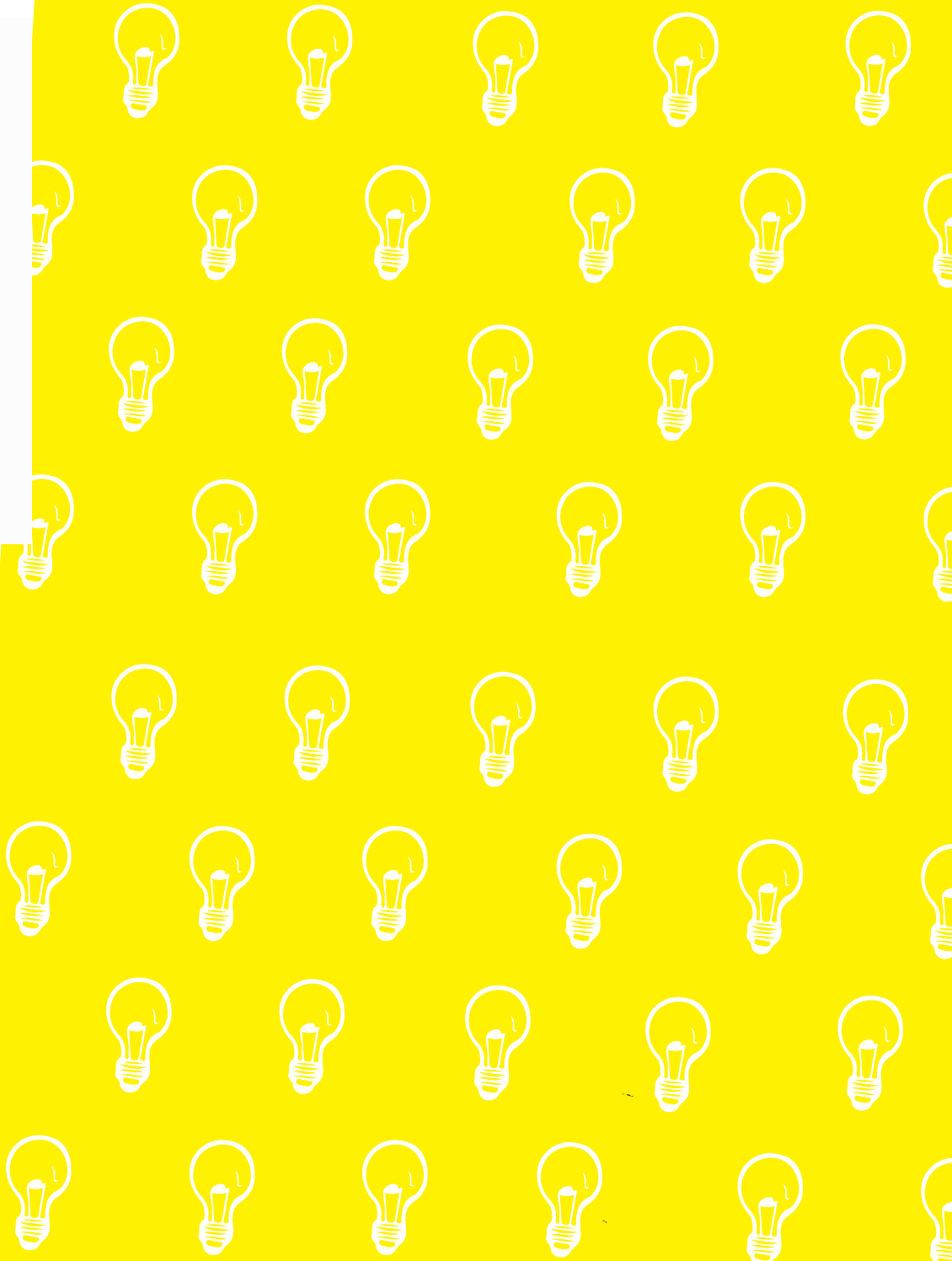
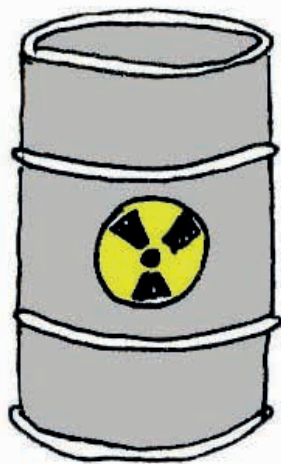


**¿Cómo hace un pollito
con nitroglicerina?
Piiiiiiiiiiiiiiuuuuuu
uuuuuuuuuuuuuu.**



Los explosivos son muy útiles, divertidos y hasta bonitos, pero también son muy peligrosos. Está prohibida la venta y manipulación de artículos pirotécnicos y fuegos artificiales a niños, niñas y adolescentes. Solo podrán ser usados por adultos responsables y expertos, en estado de sobriedad, es decir, que no estén ingiriendo bebidas alcohólicas.









LA BRÚJULA



El ser humano es muy curioso y quiere saber qué lo rodea, si ve un camino lo recorre, si ve un árbol lo quiere trepar, si ve algo diferente lo quiere agarrar y detallar. Imagínate lo que pensaban nuestros antepasados cuando se paraban a la orilla del mar, seguro pensaban cosas como: “¿Habrá algo más allá de tanta agua salada?”. O si veían algo a lo lejos pensarían: “¡Quiero ir hasta allá!”.

Es así como se comienza a navegar, es decir, a viajar en barcos por el mar, para conocer nuevos mundos o simplemente para transportar alimentos y artículos de comercio de una zona a otra.

¿Cómo crees que se guiaban los navegantes en el mar? Ellos observaban el paso del Sol en el cielo, durante el día y la posición de las estrellas durante la noche. Pero ¡imagínate! ¿Cómo harían en los días y noches nublados? No podían guiarse viendo al cielo, solo podían ver a los lados y si volteaban a la derecha veían un inmenso mar azul, a la izquierda veían lo mismo, igualmente para adelante y para atrás. Sentirse perdidos en el mar debió ser ¡horrible!

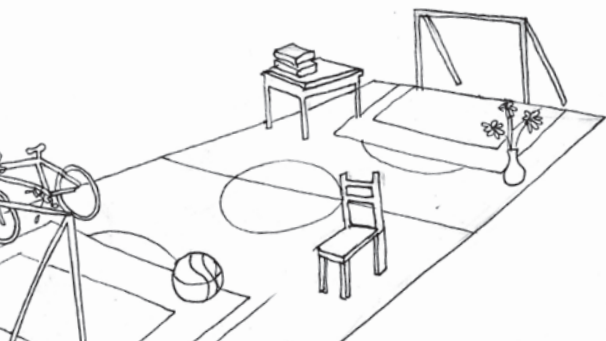
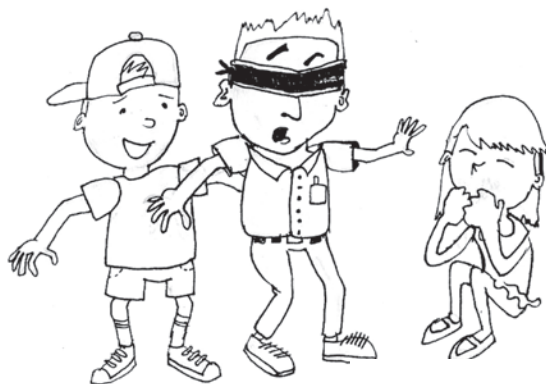


¡Consíguelo
si puedes!



Diviértete en grupo, coloca varios objetos de diferentes tamaños, en un espacio libre, como una cancha o jardín. Luego a un amigo voluntario tápale los ojos con un pañito. ¡Ojo! Sin hacer trampa, no debe ver nada. Ahora gira varias veces a tu amigo y dile que busque uno o varios objetos que coloques en el sitio de juego. No le digas absolutamente nada. Tu amigo se sentirá totalmente perdido, como un marinero en día nublado.

Ahora, para ayudar a tu amigo, comienza a darle orientaciones como: "A la derecha", "tres pasos a la izquierda", "dos pasos adelante", etc. ¡Es muy divertido! Ahora sí podrá encontrar los objetos porque tu voz le servirá de orientación.

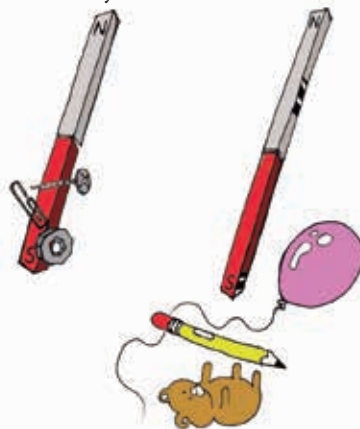


Aquellas personas se dieron cuenta de que para poder navegar era necesario un instrumento que los guíe.

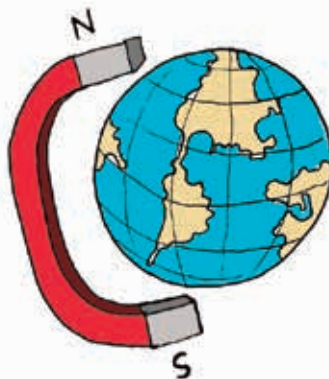
En China, aproximadamente en el siglo IX (nueve), inventaron un instrumento que se orientaba por los polos de la Tierra. Hoy lo conocemos como “brújula” y no solo se usa para la navegación, sino para encontrar una dirección cualquiera. ¿Quieres saber cómo funciona?

No se sabe con exactitud cuándo se descubre el magnetismo en la Tierra, algunos historiadores creen que antes de Cristo ya se conocía, pero se estima que en China, aproximadamente en el siglo IV (cuatro), ya experimentaban con él. El magnetismo es una propiedad de algunos objetos que nos rodean (como los imanes de los adornos de la nevera de tu casa u otros que conozcas), estos objetos están “magnetizados”, es decir, tienen algo de magnetita, que es una piedra con características especiales, atrae a otros

objetos magnetizados y metálicos. Los materiales “magnetizados” cuentan con dos polos: uno norte y otro sur. Los polos iguales se atraen, es decir, se acercan y los polos diferentes se repelen, es decir, se alejan.



Hay algo muy interesante que debes saber: nuestro planeta tiene dos polos, el Norte y el Sur. Además de hacer mucho mucho frío ahí, estos polos tienen propiedades magnéticas, es decir, que la Tierra es un imán gigantesco. Lo que conoces como “el Polo Sur” es el polo norte del imán que tiene la Tierra y lo que conoces como “el Polo Norte”, es el polo sur.



¿Cuáles son los puntos cardinales de la Tierra?

¿Por dónde sale el Sol y por dónde se oculta?

En el año 1086 Shen Kuo, un sabio chino, escribió sobre una aguja preparada que algunas veces apuntaba al Norte y otras veces apuntaba al Sur. Pues resulta que así es que comienza el uso de la brújula, porque se observó que al magnetizar una aguja, esta siempre se movía de la misma manera y apuntaba al mismo lugar.

Para magnetizar la aguja hay que frotarla en una misma dirección con otro material magnético.

Las primeras brújulas solo eran hechas con un jarro con agua donde se colocaba a flotar una aguja magnetizada, esta se movía de manera que apuntaba a un polo de la Tierra. Pero este jarro no era muy práctico para cargarlo, ni en los barcos, ni en ningún otro sitio, entonces se fue perfeccionando. Después de llegar este instrumento a Europa, en 1269 el francés Peter Peregrinus diseña una especie de cajas donde colocar a flotar la aguja y el italiano Flavio Gioja,

quien fue piloto marino, perfeccionó la brújula de navegación y fue quien quizá pensó en cubrir esas cajas con vidrio. Además, las brújulas de navegación actuales utilizan una aguja o disco magnetizados dentro de una cápsula llena con algún líquido que puede ser aceite, queroseno o alcohol. En 1936 Tuomas Vohlonen inventó la primera brújula portátil llena de líquido.



Construye una brújula casera

Vas a necesitar los siguientes materiales:

- Aguja de coser metálica.
- Un imán (los que están pegados a la nevera te servirán).
- Corcho o anime.
- Cuchillo.
- Recipiente plano lleno de agua (un plato hondo plástico servirá).



Ahora sigue los siguientes pasos:

1. Pasa el imán sobre la aguja muchas veces, unas 30, para que el experimento resulte bien. El imán lo debes pasar siempre siguiendo la misma dirección, se recomienda hacia la punta de la aguja.

2. Pide a un adulto que pique un trozo de corcho un poco más ancho que una moneda, si no tienes corcho puedes picar un pedazo de anime rectangular, también un poco más ancho que una moneda.

3. Introduce, con mucho cuidado, la aguja magnetizada de manera horizontal por el corcho o el anime, trata de que el centro de la aguja quede en el centro del corcho o anime.

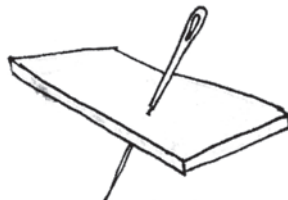
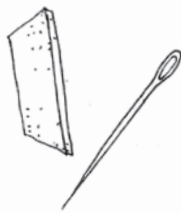
4. Coloca esto en el centro del recipiente con agua.

¡Listo, ya tienes una brújula hecha en casa!

Puedes mover el recipiente con agua, o mejor dicho, “tu nueva brújula”, camina con él y gíralo con suavidad.

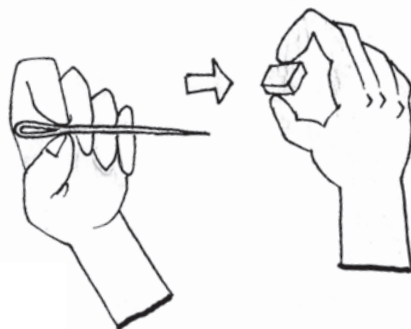
¿Qué observas?

La aguja gira de tal manera que su punta siempre está hacia el mismo lado. Pues ese es el norte geográfico de la Tierra (el Norte de los puntos cardinales).



Gracias a los avances tecnológicos se han creado otros aparatos que ayudan a la orientación, seguro los conoces como GPS, que significa “Sistema de Posicionamiento Global”, por sus siglas en inglés.

¡Pero si la tecnología llega a fallar, siempre podrás contar con los polos magnéticos de la Tierra y una brújula para orientarte!



LA IMPRENTA



¿Cuando lees algo genial no te provoca compartirlo con muchas personas a la vez?, ¿o quieres que tus amigos sepan lo que tú ya sabes y que te digan lo que opinan sobre eso?, lo que les gusta y lo que no. Para eso necesitas tener varias copias de lo genial que leíste. ¿Te imaginas escribir 80, 150, 300 veces o más tu libro de la escuela o tus libros de cuentos? ¡Por mucho que te guste escribir, eso no es muy divertido!



El arte de grabar en madera se llama xilografía.

Por mucho tiempo así se reproducían los escritos, hasta que en el siglo II (dos), después de aparecer el papel y la tinta, los chinos desarrollaron e implementaron el arte de imprimir, tallando en planchas de madera los signos, letras y escritos que querían reproducir, luego los marcaban mediante presión todas las veces que fuese necesario.

Muchos historiadores aseguran que los babilonios ya imprimían al mismo tiempo que los chinos, pero estos lo hacían con sellos de arcilla. Fuese quien fuese, la impresión se creó en Asia, un continente muy lejano a nuestro país.

Crea tu propio sistema de impresión antiguo

Para este experimento necesitarás:

- Anime.
- Lápiz.
- Tijera.
- Témpera.
- Hojas blancas.

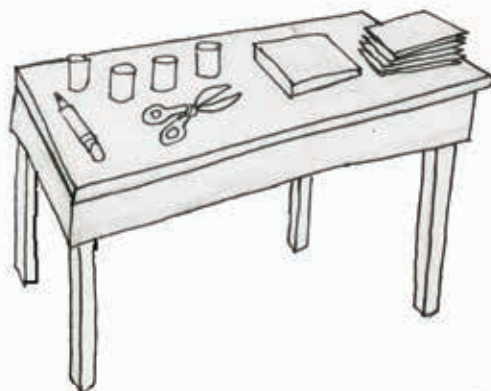
1. Toma un pedazo de anime (no tiene que ser nuevo, puedes tomar uno usado anteriormente y reutilizarlo para esta creación).

2. Escribe con letras grandes y gruesas la palabra “HOY”. Pero debe ser al revés con cada letra volteada, como si la vieras en el espejo.

¡Fíjate en el ejemplo!

3. Ahora pide ayuda a un adulto y con mucho cuidado ve tallando cada letra con una tijera e incluso utilizando las uñas de tus dedos. Poco a poco ve retirando el anime de alrededor de las letras (sin romper el resto del anime, ni partir las letras).

4. La idea es que la palabra quede en relieve como lo hacían los chinos al tallar la madera.



5. Busca témpera de tu color favorito y pinta cada letra, antes de que se seque voltea el anime y presiónalo sobre una hoja blanca.

¿Qué dice?

¡Excelente trabajo! Has tallado en anime y tienes tu propia plancha de impresión, pero solo puedes escribir “HOY”, ¿no es cierto? ¿Cómo se podrá solucionar esto?



Quienes imprimieron los primeros textos utilizando la xilografía o los moldes de arcilla, se tardaban mucho y solo podían imprimir muchas veces el mismo texto porque quedaba todo sobre la misma plancha o tabla.

Entonces, un chino de bigotes y chiva larga llamado Pi Sheng cerca del año 1045 fabricó letras por separado para poderlas ordenar como quisieran y utilizarlas una y otra vez.



Pi Sheng, inventor de los primeros tipos móviles, para imprimir, fabricados de arcilla cocida

¡Ponle tu sello personal!



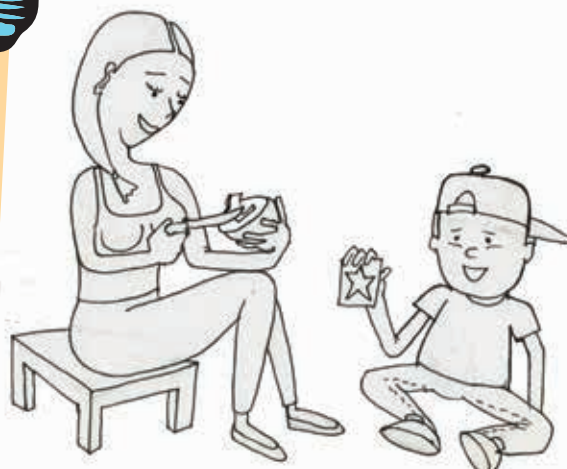
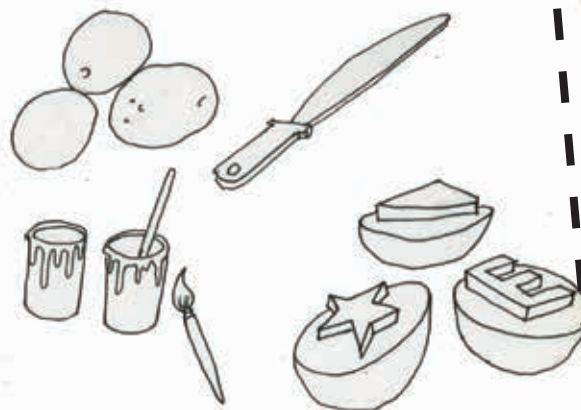
Lo que hizo Pi Sheng es como lo que hoy en día conocemos como “sellos”. Puedes hacer varios sellos caseros.

Pide ayuda a un adulto, necesitarás papas comestibles ¡sí, las de la cocina! y cuchillo, además de témpera u otra pintura que tengas en casa.

Tomen una papa, píquenla en dos o cuatro pedazos, luego por la parte plana de cada pedazo, con mucho cuidado, utilizando un cuchillo tallen la letra o imagen de su preferencia. ¡Recuerda!, cada letra debe estar al revés, como la imagen en el espejo. Después píntala y antes de secarse presiona sobre una hoja.

Ahora sí puedes combinar las letras para escribir lo que quieras y utilizar la misma letra para escribir palabras diferentes y con distintos colores.

¡Vamos, diviértete con este invento!



¿No te ha pasado que ves o usas algo y piensas: “Esto puede ser mejor o más fácil de usar”? Pues así pasó con la invención de la imprenta. Cuatro siglos más tarde que los chinos y los babilonios empezaron a imprimir, en Corea perfeccionaron el modelo de letras intercambiable, utilizando bronce. Luego, en 1440, un alemán llamado Johannes Gutenberg mostró su invento. ¡Sorpresa! La primera impresora de la humanidad y el nacimiento de la imprenta primitiva.



Johannes Gutenberg fundió letras sueltas de madera y adaptó una prensa de uvas para la impresión de pliegos de papel. Le ayudó Peter Schöffer creando punzones o agujas que permitieran colocar las letras en orden al momento de imprimir, y finalmente, un señor que trabajaba en un

banco y prestaba dinero, llamado Johann Fust, aportó el capital necesario para que se pudieran fabricar varias impresoras.



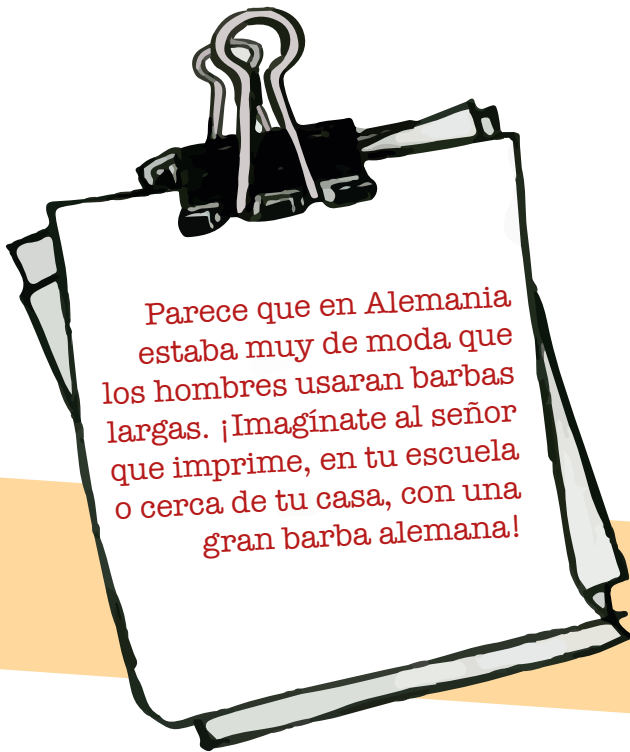
Johannes Gutenberg (1398-1468)



Peter Schöffer (1425-1502)

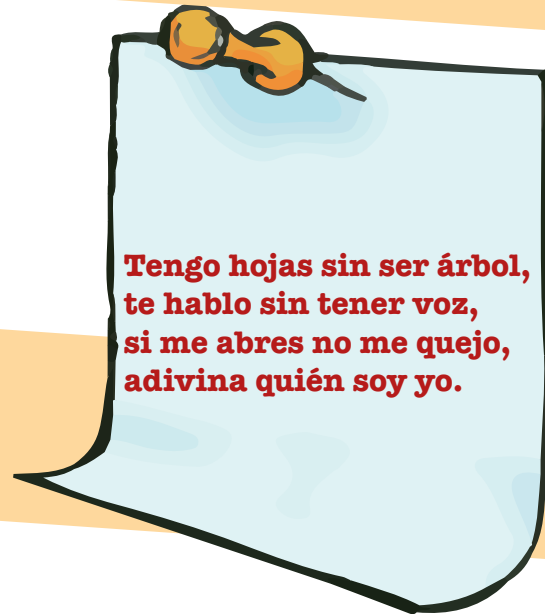


Johann Fust (1400-1466)



La imprenta es el invento que revolucionó la cultura, porque gracias a que se podía imprimir varias veces la información, las personas podían con mayor facilidad nutrirse de conocimientos en cualquier lugar del mundo. Como era fácil utilizar el aparato creado por Gutenberg, se imprimieron rápidamente muchos textos, naciendo entonces con este invento la creación de libros impresos.

El primer libro impreso por Gutenberg fue *el Misal de Constanza*. Y la Biblia fue su mayor trabajo para la época.



¿Qué te ha parecido el invento de la imprenta? Ha sido muy útil porque gracias a ella, nuestros antepasados pudieron dejar por escrito y en imágenes muchas cosas de las que hacían y además se han podido imprimir grandes teorías científicas que nos han ayudado a conocer más nuestro entorno.

Aunque la técnica de impresión creada por Johannes Gutenberg se comenzó a modificar en el siglo xx (veinte), el título como inventor de la imprenta lo tiene él, ¡y bien merecido!

LA MÁQUINA DE VAPOR

¿Has visto el agua evaporarse? Eso que sale hacia arriba, como humo, se llama vapor de agua y te sorprenderá todo lo que es capaz de hacer. Cuando en la cocina de tu casa colocan a hervir agua se observan las burbujas y cómo el vapor sube, al colocar una tapa muy liviana sobre la olla podrás observar cómo esta se levanta o pareciera que brincara.



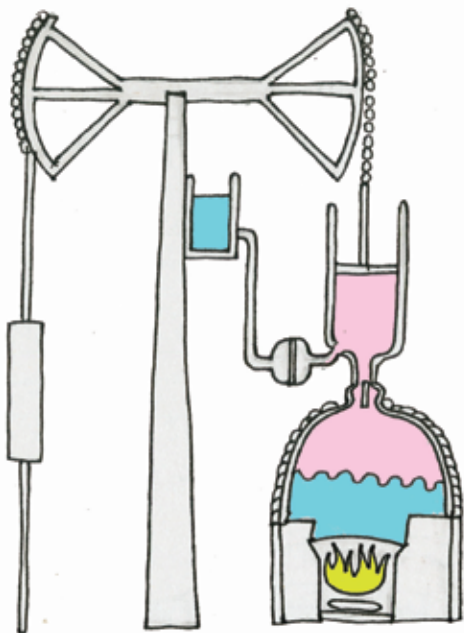
A algunos personajes muy curiosos de la historia les llamó la atención lo que el vapor podía hacer, se dieron cuenta de que podían mover algunas cosas utilizando el vapor como fuente de energía, entonces comenzaron a surgir diferentes aparatos y máquinas con este propósito.

Antes de la máquina de vapor, los grandes esfuerzos se hacían para trasladar objetos a puro músculo, utilizando la fuerza de personas o de animales.

Después de muchos experimentos de la antigüedad surge, en el año 1606, la primera máquina, que fue inventada por un español militar, Jerónimo de Ayanz y Beaumont, pero la creación de la máquina de vapor, como tal, se le atribuye a Edward Somerset en el año 1663; él era marqués de Worcester, una ciudad de Inglaterra que es un país europeo, y vivía en un castillo de varios pisos. ¿Por qué esto es importante? Resulta que Somerset quería hacer que el agua en su castillo subiera a los pisos superiores y comenzó a ver qué le podía ayudar a cumplir esto, entonces fue como se le ocurrió crear la máquina de vapor.



Imagínate a los vecinos y amigos de este marqués viendo por la ventana lo que había creado, algunos seguramente le preguntaron: “¿Cómo se te ocurrió?”, o “¿cómo funciona?”, “¿para qué más sirve?”. Enseguida se corrió la voz de este invento y en ese siglo, el XVII (diecisiete), Thomas Savery fue el primero en darle una aplicación industrial a la máquina de vapor. Luego el francés Denis Papin la mejoró en 1695, diseñando un horno y generador de vapor de gran eficiencia con el que logró ahorrar combustible y le hizo algunos otros cambios. Papin escribió un libro donde explicaba el funcionamiento de su máquina; este libro le sirvió de inspiración a Thomas Newcomen quien, con ayuda de John Calley, en 1705 creó una máquina con un ingenioso sistema de válvulas.



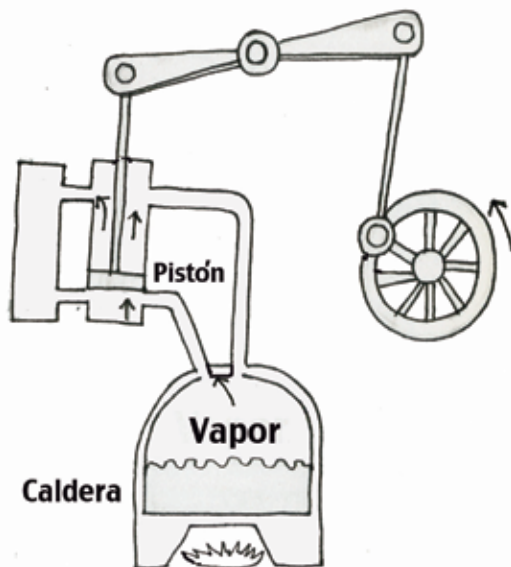
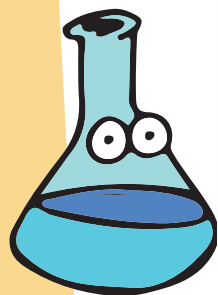
Máquina de Newcomen

Antes de la máquina creada por Thomas Newcomen, un mecánico de Inglaterra llamado Thomas Savery, en 1698 construyó otra máquina para bombear agua de las minas, que eran los sitios donde trabajaban muchos hombres buscando minerales como carbón, oro o plata, a veces las minas estaban llenas de agua, entonces se utilizó el diseño de Savery para extraerla y se lograba extraer hasta 300 litros de agua por minuto, pero como no todos sabían utilizar la máquina se consideraba peligrosa y dejaron de usarla en la minería.

Aunque estos inventores se llaman igual, no eran familia, fíjate que tienen apellidos diferentes. Qué interesante que dos personas con el mismo nombre se interesaran en el mismo invento.

Como el rendimiento de la máquina de Newcomen no era tan bueno como esperaban porque el vapor se enfriaba en el propio cilindro, un mecánico de Escocia (otro país de Europa) llamado James Watt, logra hacer que el cilindro se mantenga caliente y en 1768 logra el doble de eficiencia que la máquina anterior y Matthew Boulton le ayuda en los últimos detalles y en la parte económica para fabricar más máquinas que tendrían por sello “Boulton y Watt” construidas en 1774.





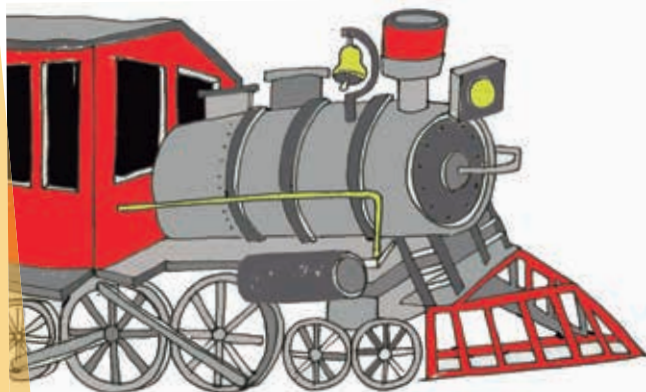
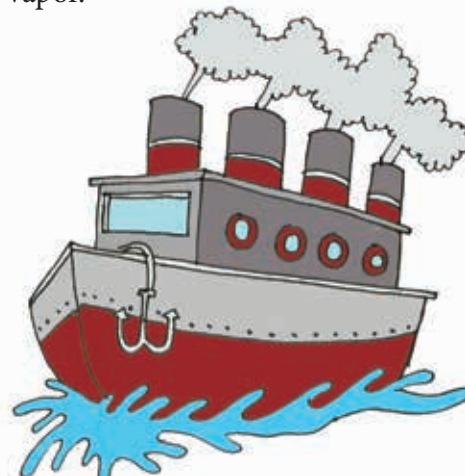
Máquina de Watt

¿Cómo funciona esta máquina? Aunque existen diferentes tamaños y formas, básicamente todas funcionan de manera parecida. En una caldera, que es como una gran olla, se hierve una buena cantidad de agua, manteniendo el fuego con carbón, madera u otro combustible. Luego el vapor que se genera al hervir el agua, es concentrado con una alta presión dirigiéndolo hasta una cámara de vapor y pasa por un cilindro y empuja un pistón para así convertirse en un movimiento de traslación (moverse de un lugar a otro) o de rotación (girar sobre un

eje), después de esto el émbolo vuelve al lugar en el que comenzó y todo el vapor se expulsa hacia fuera.

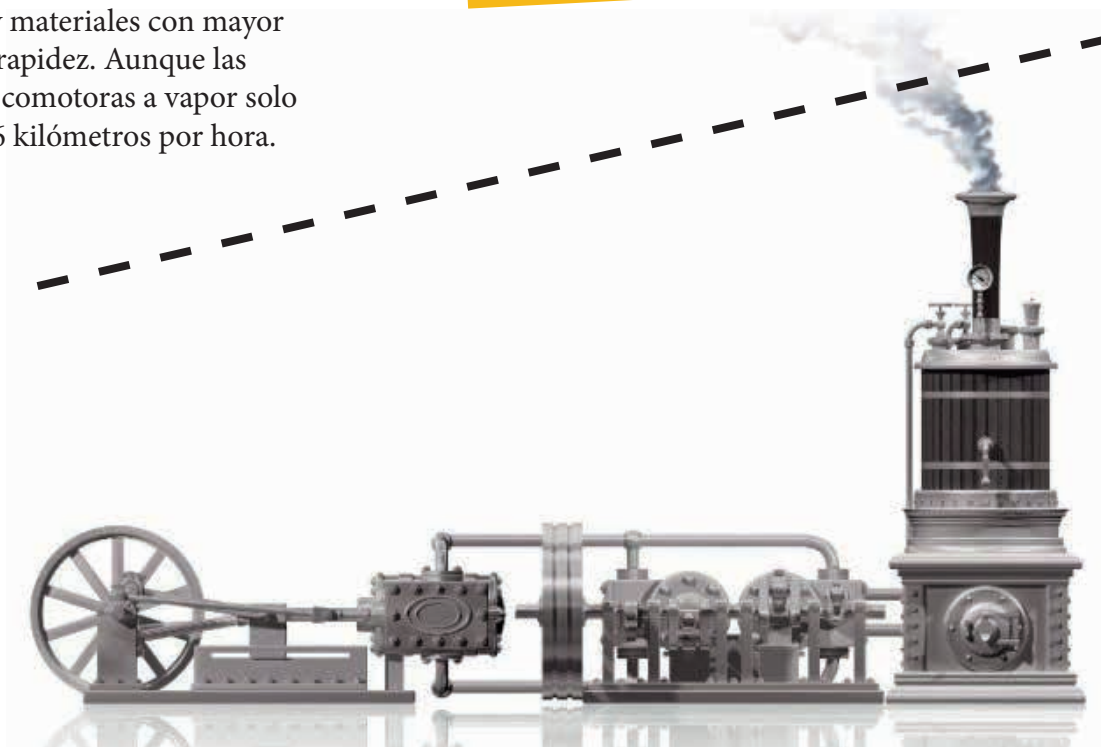
¿No te imaginas para lo que se empleó esta máquina?

El invento de la máquina de vapor dio paso a otros inventos muy importantes como buques, trenes y automóviles, todos impulsados por la fuerza del vapor.

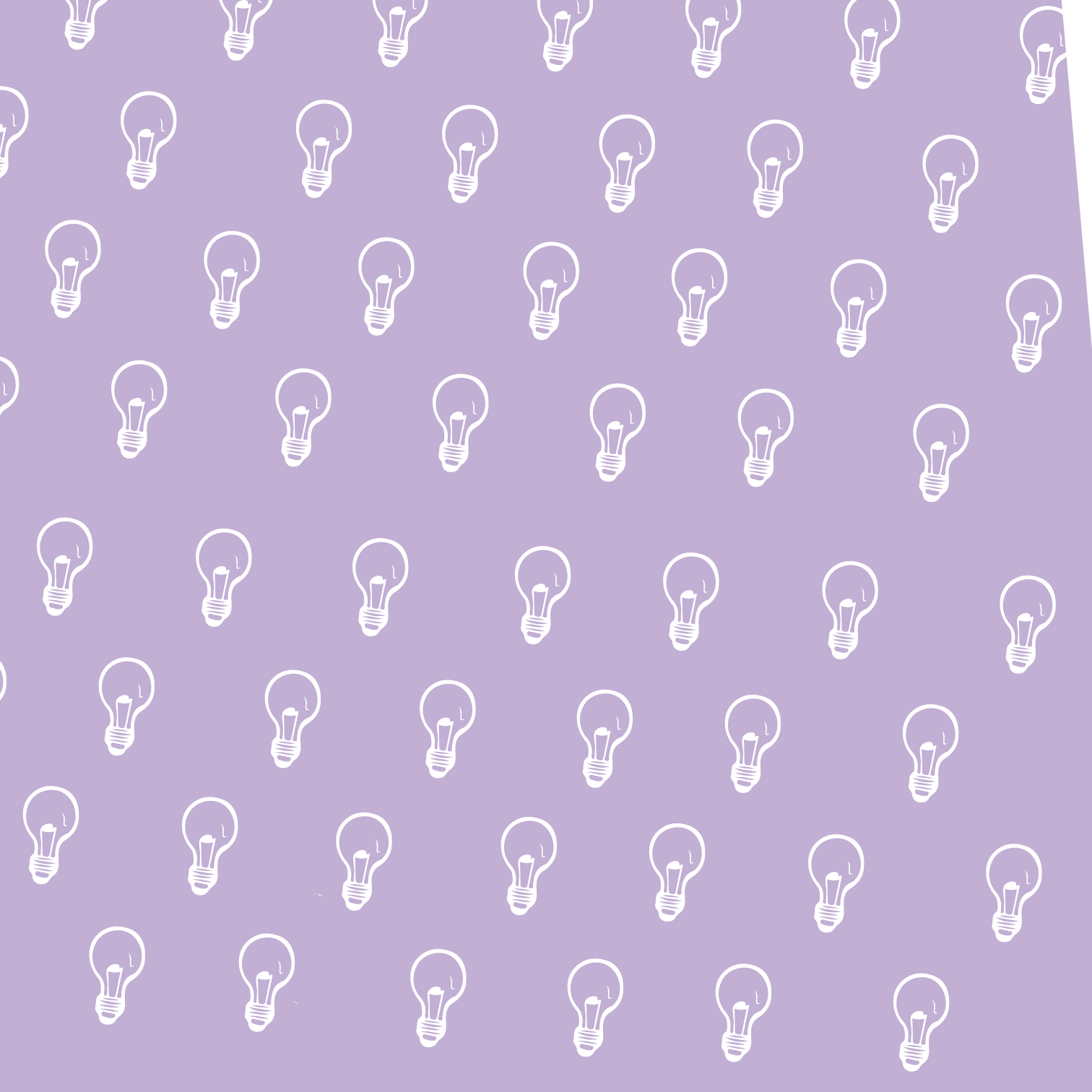


En la actualidad hablar de locomotoras o buques a vapor no parece relevante, pero piensa cuánto significó para las primeras personas que los utilizaron, como nuestros tatarabuelos, y para el desarrollo industrial de la humanidad, así se podían transportar las personas, alimentos y materiales con mayor facilidad y rapidez. Aunque las primeras locomotoras a vapor solo viajaban a 6 kilómetros por hora.

Hoy en día existen trenes capaces de viajar a más de 200 kilómetros por hora, ¡eso sí que es rápido! Pero estos trenes trabajan con motores eléctricos.



Así verías una locomotora por dentro, es decir toda la máquina que la hace funcionar. La interesante e ingeniosa Máquina de Vapor



LA PENICILINA

¿Alguna vez has escuchado este nombre?
Cuando algún amigo o tú se han enfermado, les ha dado fiebre o han sentido algún dolor, el doctor les envía medicamentos para que se sientan mejor y algunos de estos medicamentos contienen penicilina.



La penicilina fortalece nuestro cuerpo para prevenir las enfermedades causadas por bacterias. Es el remedio llamado antibiótico que elimina las bacterias que causan las infecciones en nuestro cuerpo.

Este antibiótico no se conoce desde siempre... Imagínate que cuando Simón Bolívar se enfermaba no podían curarlo con penicilina, porque este importante descubrimiento de la medicina se realizó aproximadamente cien años después que el Libertador muriera.

La penicilina se descubrió gracias a la curiosidad de un capitán del cuerpo médico llamado Alexander Fleming.

¿Quieres saber cómo se descubrió?

¿Quién se dio cuenta de que existía?

¿Cómo podemos usarla?



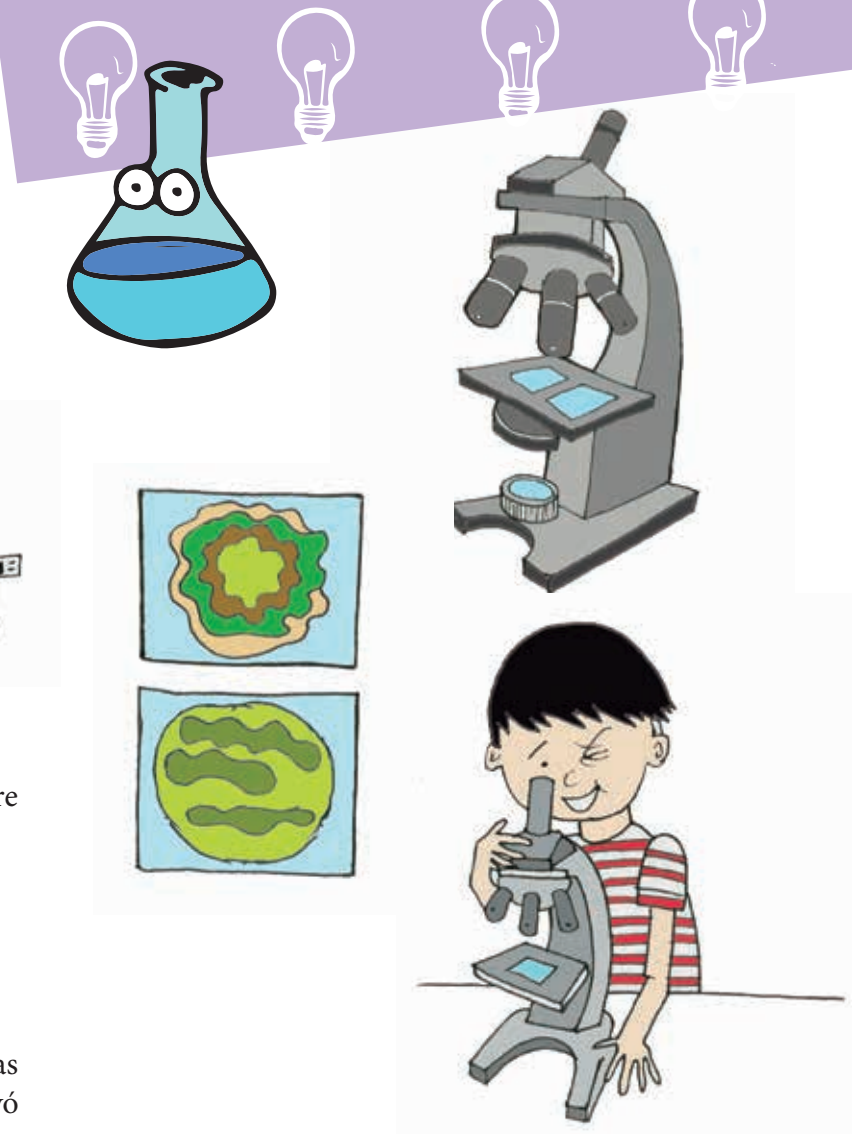
Alexander Fleming (1881-1955)

Este doctor era un gran científico que siempre estaba haciendo investigaciones en un laboratorio de la ciudad de Londres, capital de Inglaterra. En 1928 estaba buscando nuevas sustancias antibacterianas que no dañaran los tejidos animales. El doctor Alexander quería que creciera una bacteria llamada estafilococo para poder estudiarla, ya que esta bacteria causa enfermedades infecciosas. Entonces dejó en el laboratorio cincuenta muestras con estafilococo creciendo encima de unas placas especiales para experimentos, mientras él se iba de vacaciones desde julio hasta septiembre.



Así como cuando nos vamos de vacaciones al terminar el año escolar

Cuando Fleming regresó el 3 de septiembre de 1928, encontró en el laboratorio una placa contaminada con moho, el moho es un hongo que crece en lugares húmedos y forma manchas algodonosas. Tal parece que al doctor se le olvidó cerrar una ventana del laboratorio y con el viento entró un poco de ese hongo hasta las placas con estafilococo. ¡Imagínate! Fleming creyó que su experimento se había dañado, sin embargo le dio mucha curiosidad encontrar ese moho; entonces decidió, como buen investigador, analizarlo en el microscopio, un instrumento que ayuda a través de un lente a ver las cosas que son muy muy pequeñas.

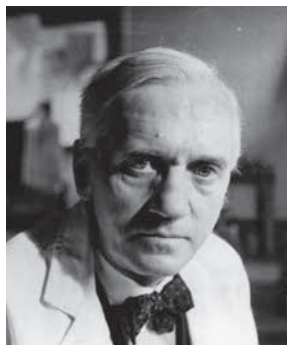


Cuando el doctor observó las placas en el microscopio se dio cuenta de que el moho la había contaminado toda, pero las colonias de estafilococo que estaban más cerca del hongo se murieron mientras las más lejanas se habían reproducido

normalmente. Fleming identificó el moho como *Penicillium notatum* y a la sustancia que libera la bautizó Penicilina, pensando que esta serviría para matar las bacterias que producen infecciones en el cuerpo humano. El doctor Alexander sabía que era necesario purificar el moho y estabilizarlo químicamente para que fuese seguro utilizarlo como antibiótico en el cuerpo humano. Él lo intentó muchas veces, pero no pudo y se olvidó de eso durante diez años aproximadamente, hasta que sus amigos, el médico australiano Howard Walter Florey y el bioquímico alemán Ernst Boris Chain, lograron estabilizar la penicilina después de muchos experimentos, y en los años cuarenta durante la Segunda Guerra Mundial se convirtió en una medicina maravillosa para curar muchas enfermedades infecciosas.

En 1940 la penicilina se probó por primera vez en humanos. Orvan Hess y Bumstead Juan fueron las primeras personas en utilizarla como antibiótico y los resultados fueron un completo éxito.

Era difícil producir bastante penicilina y se gastaba mucho dinero, pero la científica química Dorothy Hodgkin descubrió la estructura de la penicilina y eso permitió crearla con elementos y sustancias más simples, produciendo penicilina sintética a nivel industrial.



Alexander Fleming



Dorothy Hodgkin



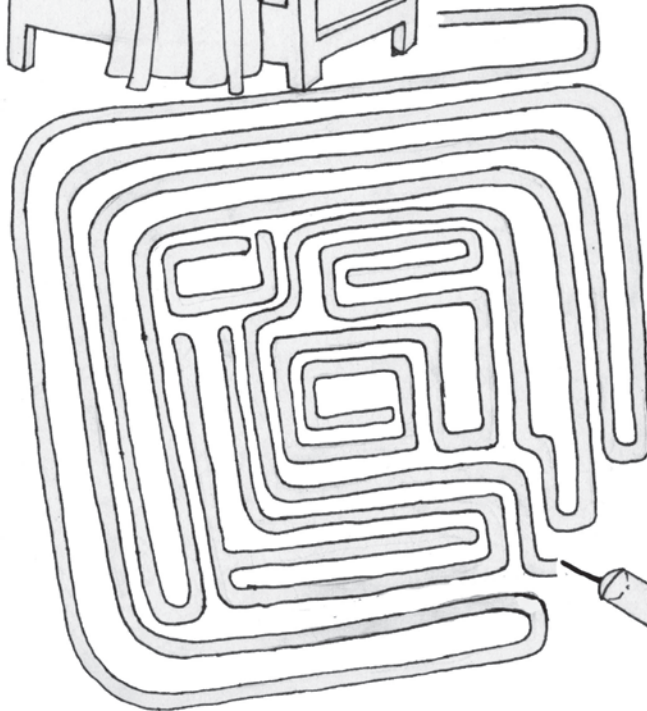
Ernst B. Chain

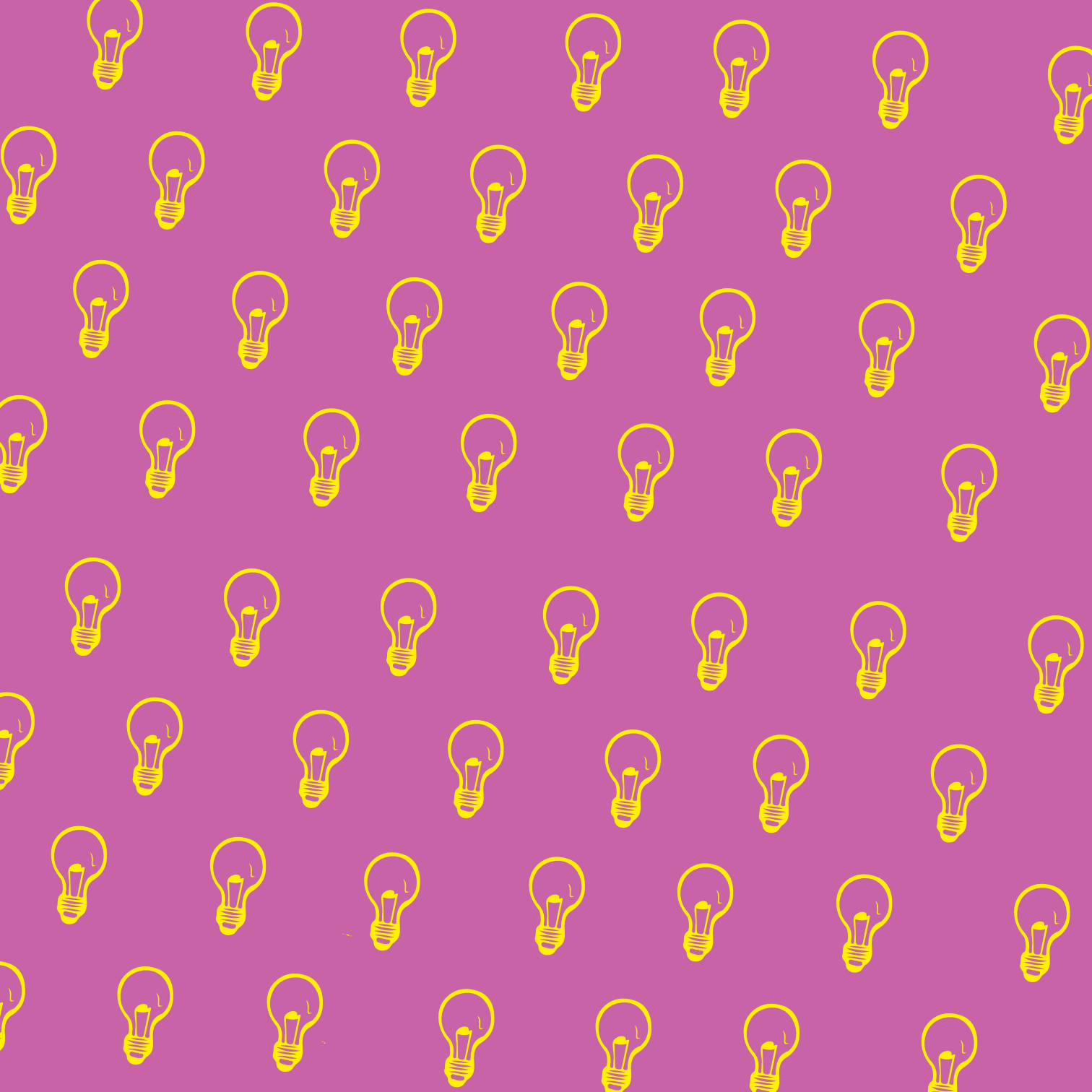


Howard W. Florey

Estos cuatro científicos recibieron un importante premio, llamado Premio Nobel, en reconocimiento de sus destacadas investigaciones y por ayudar a la humanidad con su descubrimiento

Ayuda al niño a sentirse
mejor con una pequeña
inyección de antibiótico





EL BISTURÍ

Es un instrumento que usan los médicos, o doctores, en las operaciones o alguna intervención que requiera algún corte. En medicina a los cortes se les llama secciones o incisiones. Este instrumento se usa, por ejemplo, para retirar un pedacito de piel sobrante, esa que a veces llamamos “cueritos”, o cuando a una mujer embarazada hay que hacerle cesárea y en tantas otras situaciones de emergencias médicas u operaciones de rutina, sobre todo de cirugía.



Soy fino y cortante,
mucho me has de temer;
pero si de gravedad te
enfermas, para sanar, me
has de querer.



Hoja u hojilla

Mango (para sostener la hoja)

¿A qué se parece el bisturí? Parece un cuchillo ¿verdad? Pues, justamente el bisturí es como un cuchillo pequeño y con la hoja (parte metálica con la que se realizan los cortes) muy fina y sobre todo muy bien afilada. ¡Imagina!, con solo tocar el filo del bisturí se puede cortar la piel con mucha facilidad.

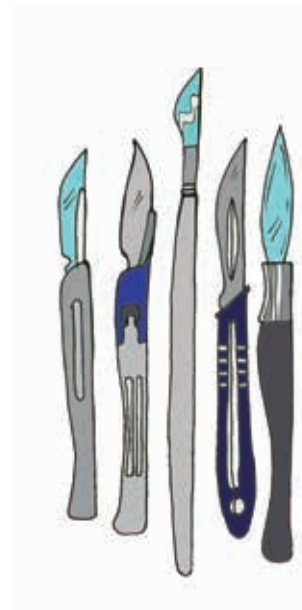
El bisturí solo lo usan expertos, no es para jugar.



Además de la medicina, el bisturí también es utilizado en otros trabajos, como en las bellas artes, cuando se necesita realizar cortes finos.

Existen varios tipos de bisturíes:

- Bisturí médico clásico: este puede variar su forma o tamaño según la utilidad que se le dará. La hoja normalmente es desechable, metálica, plana y recta.
- Bisturí de diamante: como su nombre lo dice, la hoja o punta está hecha de diamante y se utiliza en oftalmología (medicina de los ojos) y también para realizar cortes ultrafinos.
- Existen otros bisturíes que utilizan tecnologías diferentes para la realización de las incisiones, tales como: bisturí eléctrico, de rayos, armónico y láser.



Existe una gran variedad de modelos de bisturíes clásicos

Uno de estos es muy especial ¿no sospechas cuál? Lo inventó un venezolano, ¡sí! Se trata de Humberto Fernández Morán, nacido en Maracaibo, estado Zulia, el 18 de febrero de 1924. Se graduó de bachiller cuando tenía apenas quince años de edad, luego estudió Medicina en la Universidad de Múnich, Alemania (Europa) y se graduó en 1944 con una distinción resaltante, *summa cum laude*, es decir, se graduó con 19 o 20 puntos. Hizo varias especializaciones y estudios en diferentes instituciones del mundo,

sobre todo enfocados en el área de Biología y Física. Cuando ya tenía setenta y cinco años de edad muere en Estocolmo, Suecia (Europa), el 17 de marzo de 1999.



El Dr. Humberto Fernández Morán, además de trabajar e investigar para los avances científicos, también compartía con su esposa y sus hijas y hasta con su mascota

¡Hablar de su desempeño en la comunidad científica es algo extraordinario! Este venezolano fue muy talentoso y realizó grandes contribuciones a la ciencia, no solo nacional sino internacionalmente. Como buen científico, Humberto Fernández Morán era

curioso y buscaba hacer sus trabajos cada vez de mejor calidad; en su trabajo como médico y en el laboratorio seguro notó que eran necesarios cortes ultrafinos de las muestras que estudiaba y estos cortes con el bisturí de metal no se lograban, así que pensó en usar el diamante (un mineral hermoso bastante utilizado para decorar joyas) resultando un total éxito y cuando tenía menos de treinta años de edad, en 1953, ya había inventado el “bisturí punta de diamante”.

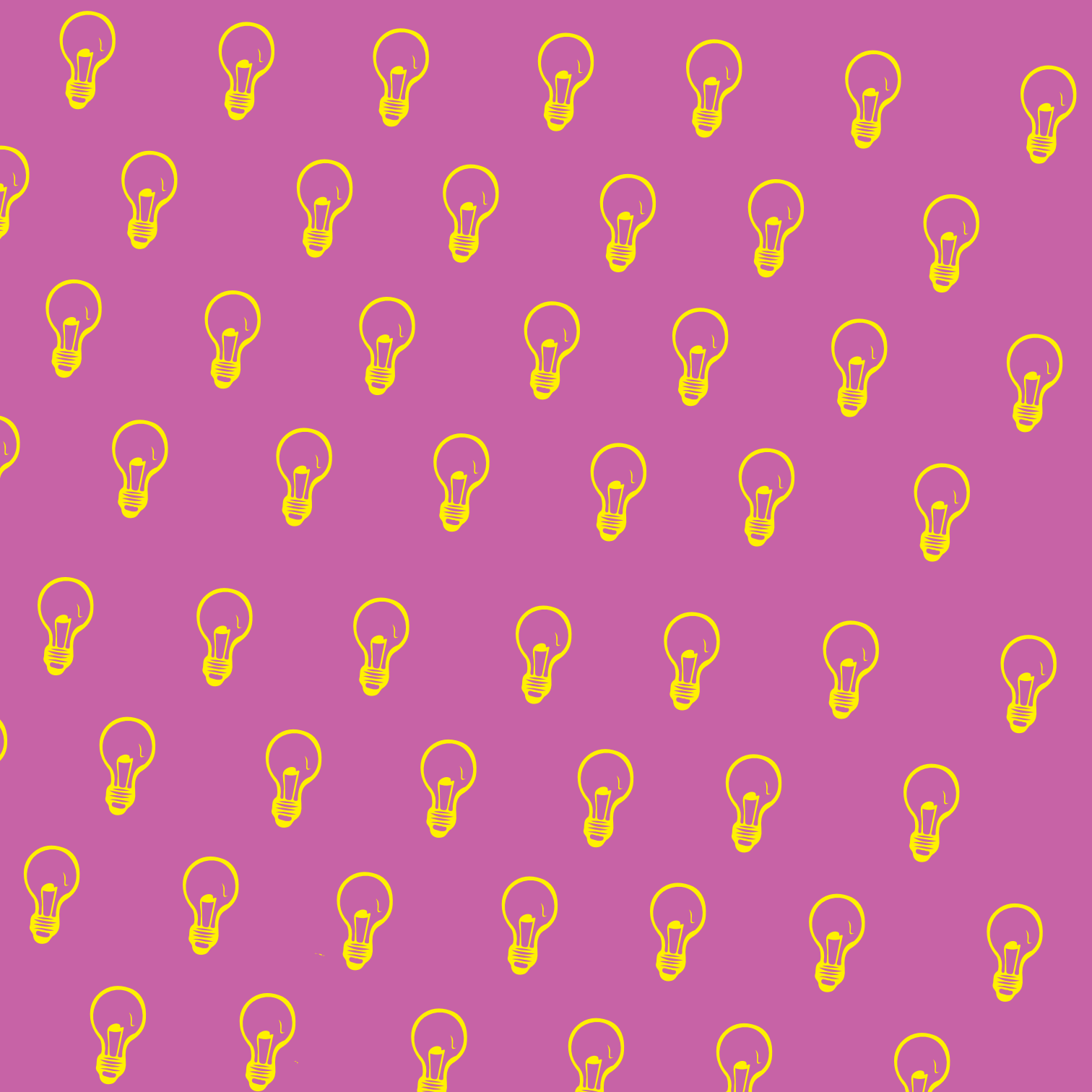


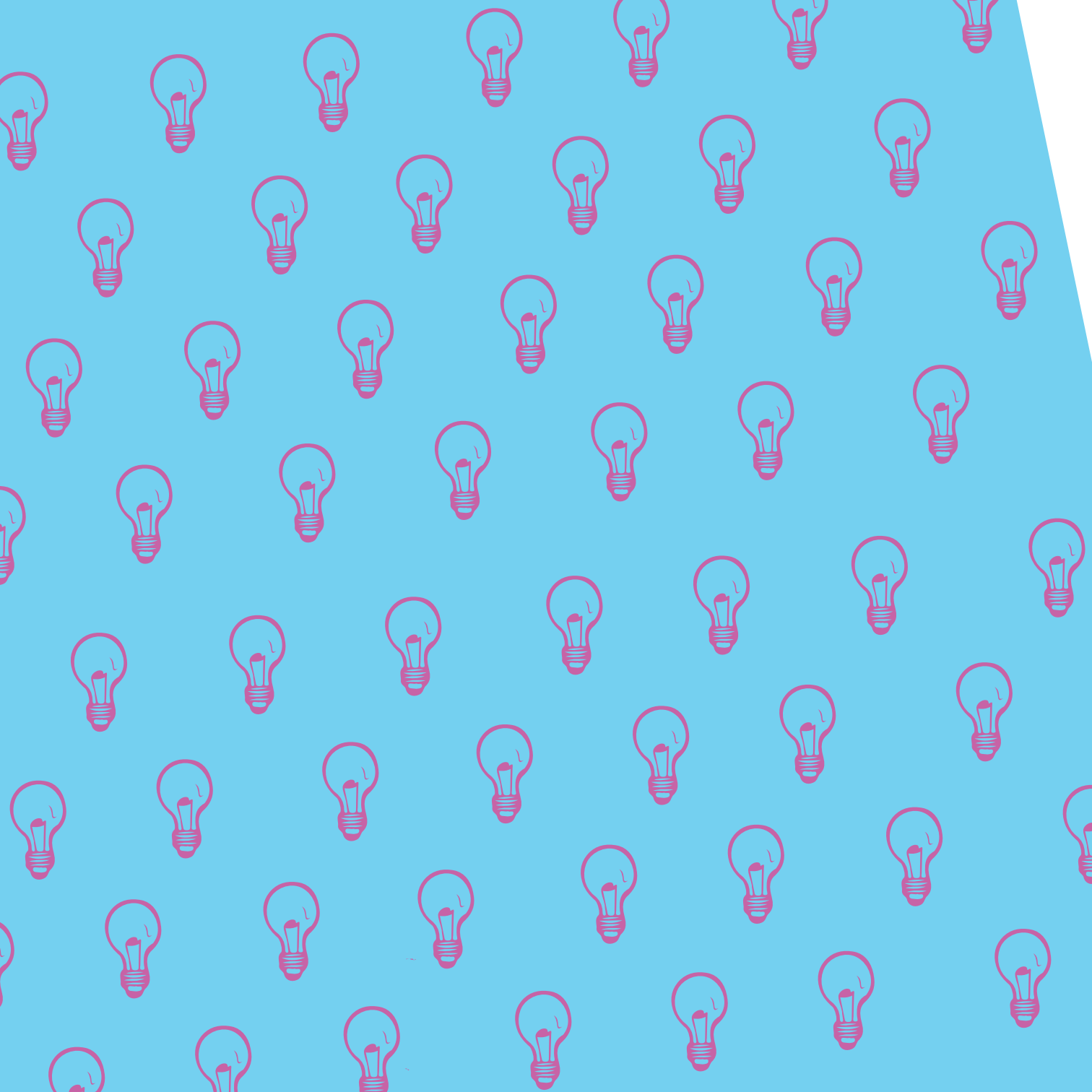
Bisturí punta de diamante

Este bisturí se usa en microcirugías como la de los ojos. También para realizar cortes ultrafinos en tejidos biológicos, como se ha mencionado antes, e incluso en muestras de la Luna que traen los astronautas, como las que estudió el mismo doctor Humberto cuando trabajó en la NASA (uno de los centros de investigación científica más importantes del mundo). Además, las personas que hacen objetos artísticos con plata, oro u otros metales, utilizan este bisturí para hacer trazos muy precisos.

Existen algunos premios con el nombre de este apreciable venezolano, se destacan: Premio Municipal de Ciencia, Tecnología e Innovación Doctor Humberto Fernández Morán, del municipio Libertador de Caracas y el Premio Estatal de Medicina Doctor Humberto Fernández Morán, de Zulia.







LA COMPUTADORA

Siempre usas la computadora. ¿Para qué utilizas este aparato tan genial?



- Ver fotos
- Estudiar
- Jugar
- Investigar
- Oír música
- Chatear
- Ver videos
- Archivar



Selecciona en la lista las cosas que haces con la computadora y luego búscalas en la sopa de letras.

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

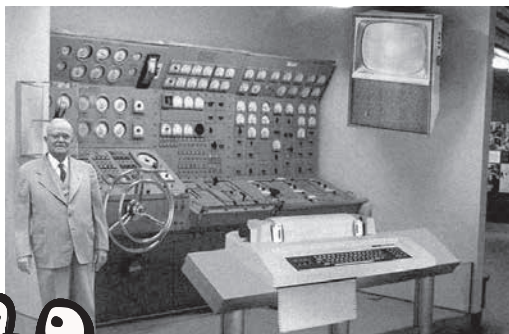
La computadora se ha convertido en parte de nuestro día a día y se puede emplear en tareas tan sencillas como dibujar en nuestro programa favorito, realizar grandes cálculos, gráficas y programas de investigación científica. No te imaginas cuántas aplicaciones puede llegar a tener una computadora. La usan administradores, científicos, ingenieros, médicos, maestros, músicos, escritores y tantos más. ¿Ves que no es solo para jugar?

¡A la computadora debemos darle buen uso! Cuando no la estemos manejando debemos apagarla para ahorrar energía, lavarnos las manos antes de tocarla para no ensuciarla, no comer cerca de ella y protegerla del polvo, agua e insectos.

Una verdadera transformación se inició con este invento, y no se puede decir que sea de alguien en particular, sino que ha ido evolucionando a lo largo de la historia. Si la computadora tuviese una tatará tatará tatará abuela esa sería la pascalina, una máquina de sumar inventada en 1642 por Blaise Pascal, un científico francés. A Pascal se le ocurrió este invento porque otros científicos ya habían trabajado en aparatos parecidos y luego de la pascalina se crearon y

mejoraron muchos aparatos más. Durante los siglos XIX (diecinueve) y XX (veinte) se hicieron más de diez avances relacionados con el desarrollo de este invento.

Destacándose en 1940 la Cibernética, enunciada por el norteamericano Norbert Wiener, una nueva ciencia para el estudio de sistemas electrónicos.



Década de los cincuenta



Década de los sesenta



En las décadas de los ochenta y noventa la computadora tuvo grandes cambios

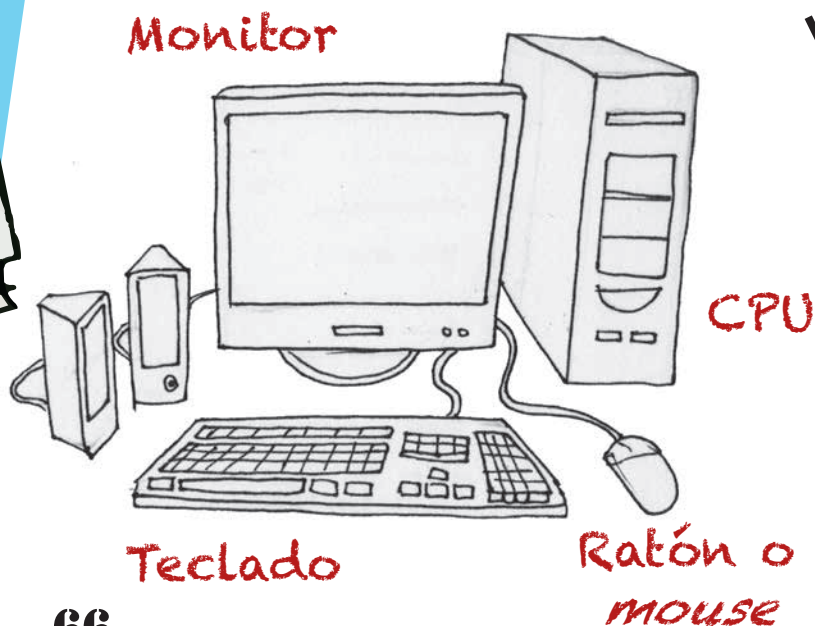
A la computadora también se le conoce con el nombre de ordenador.

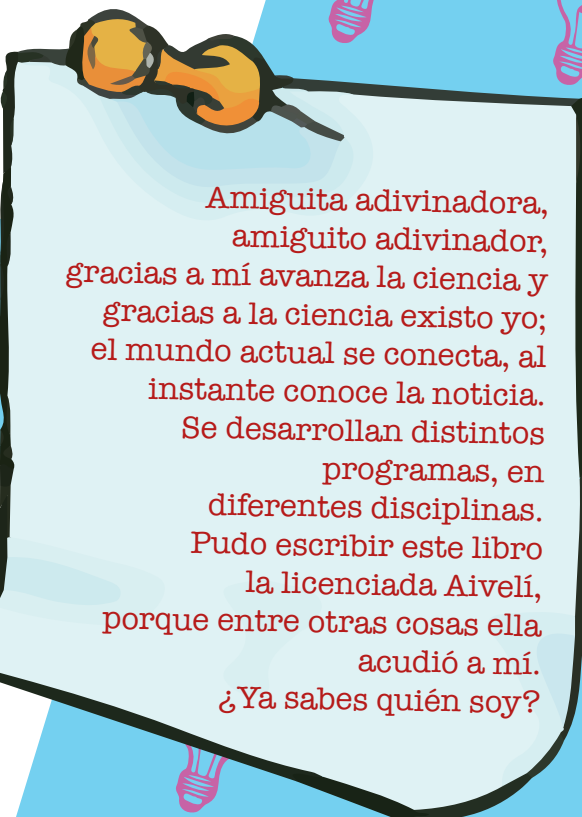


A comienzo del siglo XXI (veintiuno), en el año 2000, comienzan a fabricarse ordenadores portátiles, es decir, de menor tamaño, menos pesados y que pueden funcionar con baterías. Se puede decir que los teléfonos inteligentes o *smartphones* son pequeñas computadoras.



¿Sabes cómo está compuesta una computadora? Pues sin importar su tamaño, básicamente la computadora está compuesta por un monitor (pantalla), el teclado (donde escribimos), el *mouse* o ratón (que ayuda a mover el cursor), la torre o CPU (donde se encuentra el disco duro para procesar la información y datos y el espacio para conectar *pendrives*, audífonos, etc.).





Amiguita adivinadora,
amiguito adivinador,
gracias a mí avanza la ciencia y
gracias a la ciencia existo yo;
el mundo actual se conecta, al
instante conoce la noticia.
Se desarrollan distintos
programas, en
diferentes disciplinas.
Pudo escribir este libro
la licenciada Aivelí,
porque entre otras cosas ella
acudió a mí.
¿Ya sabes quién soy?

Curiosidades

Curiosidades N.º 1

¿Cómo se llaman los movimientos de la Tierra? (página 20)

Rotación y traslación.

¿Cuánto se demora la Tierra en hacer estos movimientos? (página 20)

La Tierra demora 24 horas o un día en rotar y un año en trasladarse.

Curiosidad N.º 2

¿Cuáles son los puntos cardinales de la Tierra? (página 33)

Norte, Sur, Este y Oeste.

¿Por dónde sale el Sol y por dónde se oculta? (página 33)

El Sol sale por el Este y se oculta por el Oeste.

Adivinanzas

Adivinanza N.º 1

¿Qué será?

Me prenden y no soy vela,
vuelo y no tengo alas, silbo sin tener boca,
y como trueno sueno si mi cabeza explota. (página 25)

El cohete.

Adivinanza N.º 2

Tengo hojas sin ser árbol,
te hablo sin tener voz,
si me abres no me quejo,
adivina quién soy yo. (página 42)

El libro.





Adivinanza N.º 3

Soy fino y cortante, mucho me has de temer; pero si de gravedad te enfermas, para sanar, me has de querer. (página 57)

El bisturí.

Adivinanza N.º 4

Amigueta adivinadora, amiguito adivinador,
gracias a mí avanza la ciencia y gracias a la ciencia
existo yo; el mundo actual se conecta, al instante
conoce la noticia. Se desarrollan distintos programas,
en diferentes disciplinas.

Pudo escribir este libro la licenciada Aivelí,
porque entre otras cosas ella acudió a mí.

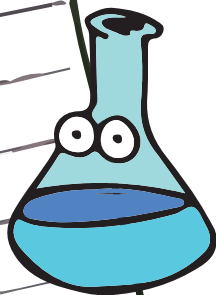
¿Ya sabes quién soy? (página 67)

La computadora.



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

Índice



La rueda	9
La escritura	13
El reloj	19
Los explosivos	25
La brújula	31
La imprenta	37
La máquina de vapor	45
La penicilina	51
El bisturí	57
La computadora	63



EDICIÓN DIGITAL
octubre de 2018
Caracas, Venezuela



Por estar inventando

Nuestros niños y niñas están acostumbrados a asumir la mayoría de las rutinas cotidianas apoyados en aparatos, máquinas y herramientas, producto de la creatividad humana, a lo largo de la historia, en distintas partes del planeta. Algunos se interesan y preguntan ¿cómo se inventó esto? Pero otros tal vez, menos curiosos, no se detienen a dudar. En cualquier caso, es conveniente ofrecerles información de manera ordenada y divertida, no solo para que imaginen lo difícil que era el mundo cuando no existían ciertos instrumentos, sino para que se estimulen a crear nuevos. Este libro, dirigido a lectores de 7 a 11 años, compila diez de los inventos más importantes de la humanidad: la rueda, la escritura, el reloj, los explosivos, la brújula, la imprenta, la máquina de vapor, la penicilina, el bisturí y la computadora.

Aivelí Bolívar Moscaritolo (Carabobo, 1991)

Licenciada en Física, egresada de la Universidad de Carabobo (UC). Actualmente es profesora de la UC en la Facultad Experimental de Ciencia y Tecnología (Facyt), en el área de Física básica y Física experimental. Instructora de talleres sobre enseñanzas de la Física usando dispositivos tecnológicos simples. Con experiencia de investigación en el Laboratorio de Instrumentación, Materiales, Caracterización y Óptica (Facyt) y el Laboratorio de Materia Condensada del IVIC. Colaboradora en actividades de recreación, animación y enseñanza de la física para niños, niñas y jóvenes.

Henry Rojas (Caracas, 1988)

Fotógrafo, ilustrador y muralista. Licenciado en Artes Plásticas, mención Artes Gráficas. En esta área ha desarrollado una investigación donde convergen diferentes disciplinas artísticas: pintura, ilustración, fotografía, diseño editorial, gráfica tradicional, medios digitales y el grafiti, trascendiendo los formatos convencionales hacia un trabajo en constante actualización.

