





# 100CIA

*para pequeños curiosos*





*Leer para lograr en grande*

Colección Lectores Niños y Jóvenes | **Literatura infantil**

# 100 CIA

*para pequeños curiosos*

**Arlette López Trujillo**

Ilustraciones: Irma Bastida Herrera

**FOEM**  
FONDO EDITORIAL ESTADO DE  
MÉXICO



GOBIERNO DEL  
ESTADO DE MÉXICO

Eruviel Ávila Villegas  
Gobernador Constitucional

Elizabeth Vilchis Pérez  
Secretaria de Educación

Consejo Editorial: José Sergio Manzur Quiroga, Elizabeth Vilchis Pérez,  
Joaquín Castillo Torres, Eduardo Gasca Pliego,  
Luis Alejandro Echegaray Suárez

Comité Técnico: Alfonso Sánchez Arteché, Félix Suárez, Marco Aurelio Chávez Maya

Secretario Técnico: Ismael Ordóñez Mancilla

*100CIA para pequeños curiosos*

© Primera edición: Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de México, 2009

© Segunda edición, 2013

© Tercera edición, 2017

DR © Gobierno del Estado de México  
Palacio del Poder Ejecutivo  
Lerdo poniente núm. 300,  
colonia Centro, C.P. 50000,  
Toluca de Lerdo, Estado de México.

© Arlette López Trujillo, por texto

© Irma Bastida Herrera, por ilustraciones

ISBN: 978-607-495-575-0

Consejo Editorial de la Administración Pública Estatal  
[www.edomex.gob.mx/consejoeditorial](http://www.edomex.gob.mx/consejoeditorial)  
Número de autorización del Consejo Editorial de la Administración Pública Estatal  
CE: 205/01/07/17

Impreso en México

Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta obra, por cualquier medio o procedimiento, sin la autorización previa del Gobierno del Estado de México, a través del Consejo Editorial de la Administración Pública Estatal.



para Omar, Arlette y Jorge



# Los inventos y la



# Comunicación





## Curiosos y ciencia

¿Has pensado cómo hizo el hombre primitivo para dejar de vivir en **cuevas** y, después, de qué manera los seres humanos **transformamos** esa primera habitación en chozas, casas o castillos para llegar a las **cómodas construcciones** en las que ahora habitamos?

¿También has pensado cómo se logró que las **carretas**, que en su momento usaron nuestros antepasados, se transformaran con el tiempo en **coches** tan **veloces** que nos permiten estar en horas en lugares a los que hace apenas 70 años se llegaba en días; o qué fue necesario hacer para que **el hombre llegara a la luna** en una nave espacial; o para que explorara los océanos en un submarino; cómo se habrá hecho para que, mediante un aparato, escuches la voz de alguien que está tan retirado de ti que no lo puedes ver?

Por lo tanto, podríamos pensar en **muchas maravillas** que se han descubierto en diferentes áreas del conocimiento y que, a veces, de tanto usar ya ni las valoramos, como pasa con la televisión.

Todo lo anterior lo ha realizado el ser humano gracias, desde luego, al **cerebro** y al uso de las **manos**, pero de qué serviría todo esto si no se estimulara algo que tienen los niños y las niñas como tú: **imaginación y curiosidad.**

Si a esto le sumamos la **observación** y la **creatividad**, tenemos ni más ni menos que **¡un invento!**, como lo fue el cine sonoro, la máquina de coser, el arco, la flecha, las máquinas de vapor, la computadora, etcétera, y, además de inventar **usando la imaginación**, podemos descubrir cosas que no pensamos que existieran y explicarnos muchas maravillas que nos rodean con estas preguntas curiosas: ¿de qué tamaño es el sol?, ¿cuántas estrellas hay en el firmamento?, ¿tienen ojos las lombrices?, ¿por qué el fuego cocina las cosas?

Así muchas preguntas pueden tener igual número de respuestas y luego, seguramente, **surgirán nuevas preguntas** y otra vez **buscaremos las respuestas**; con ello hacemos algo que ha permitido el avance de la humanidad y que llamamos **ciencia**.

¿Sabes que las primeras **herramientas** del hombre primitivo fueron las **pedras**? Pues por su forma eran de utilidad y se podían transformar en puntas de flecha, en cuchillos o en hachas. También se usaron **huesos pulidos** con distintas formas para golpear, para utilizarlos como punzones o como agujas, y con el tiempo seguro que fue importante

contar con alguna de las formas que ellos inventaron para hacer **fuego**, indispensable para cocinar los alimentos, mantener una buena temperatura en sus hogares y alejar a las fieras.

¿Sabes quién inventó **la televisión a colores**? Ni te imaginas que este gran logro lo realizó un ingeniero mexicano que estudió en el





**Instituto Politécnico Nacional**  
y que patentó su invento en México y  
Estados Unidos en el año de 1940. Él  
se llamó **Guillermo González**  
**Camarena**, así que, gracias a  
su descubrimiento, podemos  
disfrutar los colores de las imágenes que vemos  
en el televisor.

## Los símbolos mágicos

¿Qué crees que fue tan importante como el descubrimiento del fuego? Un invento que permitió al ser humano **enviar mensajes de un lugar a otro** sin teléfono ni radio, dar instrucciones sin la presencia física de los reyes o generales y, algo muy valioso, **conservar** en la memoria las cosas que pasaban en una familia, en una comunidad, las **historias**, los **cuentos** y las **aventuras**. ¿Ya te lo imaginaste?

Pues sí, es ni más ni menos que **la escritura**. Quizá todo empezó cuando fue necesario para los seres humanos de **hace casi cinco mil años** llevar la cuenta de lo que se hacía, de lo que se tenía o de lo que se vendía; primero empezaron haciendo **marcas** en la **tierra** y, cuando

alguna de éstas obtenía un **significado**, por ejemplo, fruta, semilla, ropa o caballo, empezaron a ser diferentes y **representar a los objetos**.

Imagínate cuántas **marcas** se tuvieron que inventar para cosas **tan distintas**, por lo que era muy importante **acordarse de lo que representaban**, así que, a pesar de que se contara con una buena memoria, por la **gran**



**cantidad de datos** se buscó la forma de **organizarlos**, y así nació la **escritura**.

Las primeras expresiones de la escritura fueron **dibujos** en forma de **luna o de cuña** que se hacían en la arcilla blanda, y esto se conoce como escritura **cuneiforme**. Luego se hicieron más **complicados**, como los **jeroglíficos** (que quiere decir **escritura sacerdotal**) de los egipcios, y así evolucionó para llegar a la que hoy en día conocemos y que aprendes en la escuela.

Con esto te darás cuenta de lo importante que es responder con **ideas creativas a los retos** de la vida todos los días, pues **gracias a aquellos primeros símbolos**, que servían en principio para contar, con el paso del tiempo, se dio lugar a la escritura.

Hoy **puedes conocer** cómo pensaban y vivían las personas que existieron hace muchos años y **cómo era el mundo** que las rodeaba; conocemos de **aventuras, costumbres y cultura** de muchos pueblos y, actualmente, seguimos **utilizando la escritura para registro** de nuestras obras y pensamientos. ¡Qué buen invento!, ¿no crees?



el club de los curiosos

Entre las maravillas de la biodiversidad existen datos que seguramente despertarán tu interés y el de todos los que pertenecen a este club, como saber que las **tortugas** se **desplazan** a diferentes velocidades, dependiendo de su tamaño, y recorren, en promedio, **10 metros en 12 minutos**, una gran diferencia con el **elefante**, que se traslada a una velocidad de **39 km/h**; o la **avestruz** que alcanza una velocidad de **80 km/h**, o el campeón de todos, el veloz **guepardo**, que casi vuela a **114 km/h**.





## El amigo incondicional

Seguramente sabes que un rey tenía su corte y que, a veces, decidía el destino de los hombres; bueno al menos eso fue en alguna época, cuando el rey era considerado como un dios.

¿Qué pensarías si te dijera que también existió una época en la que se consideraron reyes a las personas que **escribían** y que eran **capaces** de **pasar a símbolos** las **historias** o **sucesos importantes**: guerras ganadas o perdidas, tradiciones, nacimientos, etcétera?

Estas personas, llamadas **escribanos**, fueron muy importantes, y la escritura, que fue su arte, permitió que con el paso del tiempo existiera **un amigo incondicional** que ahora te acompaña a la escuela, **te cuenta historias fantásticas** o te enseña cosas nuevas y, además de **divertirte**, si quieres, te puede acompañar **toda la vida**. ¿Ya sabes de quién te estoy hablando?, pues ni más ni menos que del **libro**.

¿Cómo crees que nació tan distinguido personaje? Te contaré que hace muchos años se escribía sobre **rollos de papiro** que se hacían con las **cañas** que crecían a lo largo del río Nilo, en Egipto, así que la **lectura sólo** la realizaban **personajes** muy **selectos**. Luego se utilizó el **pergamino** como material para escribir, éste se hacía de **piel de cabra** y **procedía** de una ciudad de Asia llamada **Pérgamo**.

Los primeros libros **se hacían uno por uno a mano**, por lo que tomaba mucho tiempo concluirlos y solamente algunas personas podían leerlos. Con el paso de los años su **proceso** de elaboración **evolucionó** para llegar al papel, a la imprenta y al invento maravilloso de la rotativa en el siglo xix, **que permitió imprimir 95 mil ejemplares en una hora**, en lugar de 300 que se elaboraban en el mismo tiempo con una tecnología más sencilla.

Así, la **información** estuvo al **alcance de todos** y empezaron a producirse obras importantes en muy corto tiempo. **Hoy en día**, por ser un niño o una niña moderno, tienes a tu alcance mucha **información** que te **ofrece** la **computadora** o cualquier otro medio tecnológico, **pero el estímulo a la imaginación y el conocimiento** que te ofrece tu amigo **el libro es fundamental** para que pases un buen rato, aprendas muchas cosas y disfrutes mejor la vida.

A propósito, ¿sabes que **biblioteca** quiere decir **lugar donde se tienen libros**? Bueno, pues **la primera** biblioteca registrada contaba con la colección de libros más grande del mundo antiguo, y se fundó en **Aleandría** por el rey egipcio Tolomeo I. ¿Cuántos libros crees que tenía? **500 mil volúmenes o rollos**, además de **43 mil volúmenes** en un templo anexo o segunda biblioteca, ¡y esto sucedió hace más de **dos mil 500 años!**



abeja

El **olfato** es un sentido maravilloso, algunos animales **lo tienen** en lugares que ni te imaginas, por ejemplo: los **insectos** en las **antenas**, el **pulpo** en los **tentáculos** y la **serpiente** en la **lengua**.

Ahora te haré unas preguntas de **ojos**. ¿Sabes qué animal los tiene **más grandes**?, y ¿cómo son los de las abejas, de los camaleones y de los zorrillos?

El animal que tiene los ojos más grandes es el **calamar gigante**, las **abejas** los tienen compuestos por **múltiples celdillas** y los **camaleones** los pueden **mover uno hacia un lado y otro al opuesto**; los **zorrillos** los tienen adaptados **para ver mejor en la noche** que en el día, por ser animales de hábitos nocturnos.

Y ahora, si hablamos de **lenguas** también hay

algo muy interesante: **la de la jirafa es negra** y cuenta con un filtro para el sol, la del **caracol es como una sierra** para despedazar las hojas de las que se alimenta y la del **pájaro carpintero es larga, pegajosa** y le sirve para atrapar insectos.



letras

Jirafa



# Los inventos



que **ampliaron** nuestro **mundo**



## El mundo que no vemos

Sabemos que algo existe cuando lo **percibimos a través** de nuestros cinco **sentidos**, con la **vista** tomamos **dimensión precisa** del mundo que nos rodea; sin embargo, ¿qué pensarías si alguien te dijera que **hay otro mundo que no puedes ver**, pero que está en tu casa, en tu ropa, en tu comida y es causante, entre otras cosas, tanto del rico sabor del yogurt como de la descomposición de la materia orgánica y, en más de una ocasión, origina varias enfermedades?

Pues este mundo que no vemos a simple vista ni alcanzamos a percibir con alguno de nuestros sentidos se descubrió hace algunos cientos de años gracias a la **observación** que hizo un **holandés** que vendía telas y que, por querer ver mejor el tejido, **pulió** con mucho cuidado unas **pequeñas lentes de vidrio** que **aumentaban** hasta **200 veces** el tamaño de las cosas.

Como te imaginarás, este señor, que se llamaba **Antonio van Leeuwenhoek**, estaba muy entretenido con su invento **viendo** todo lo que se le ocurría a través de sus lentes de aumento bien pulidas,



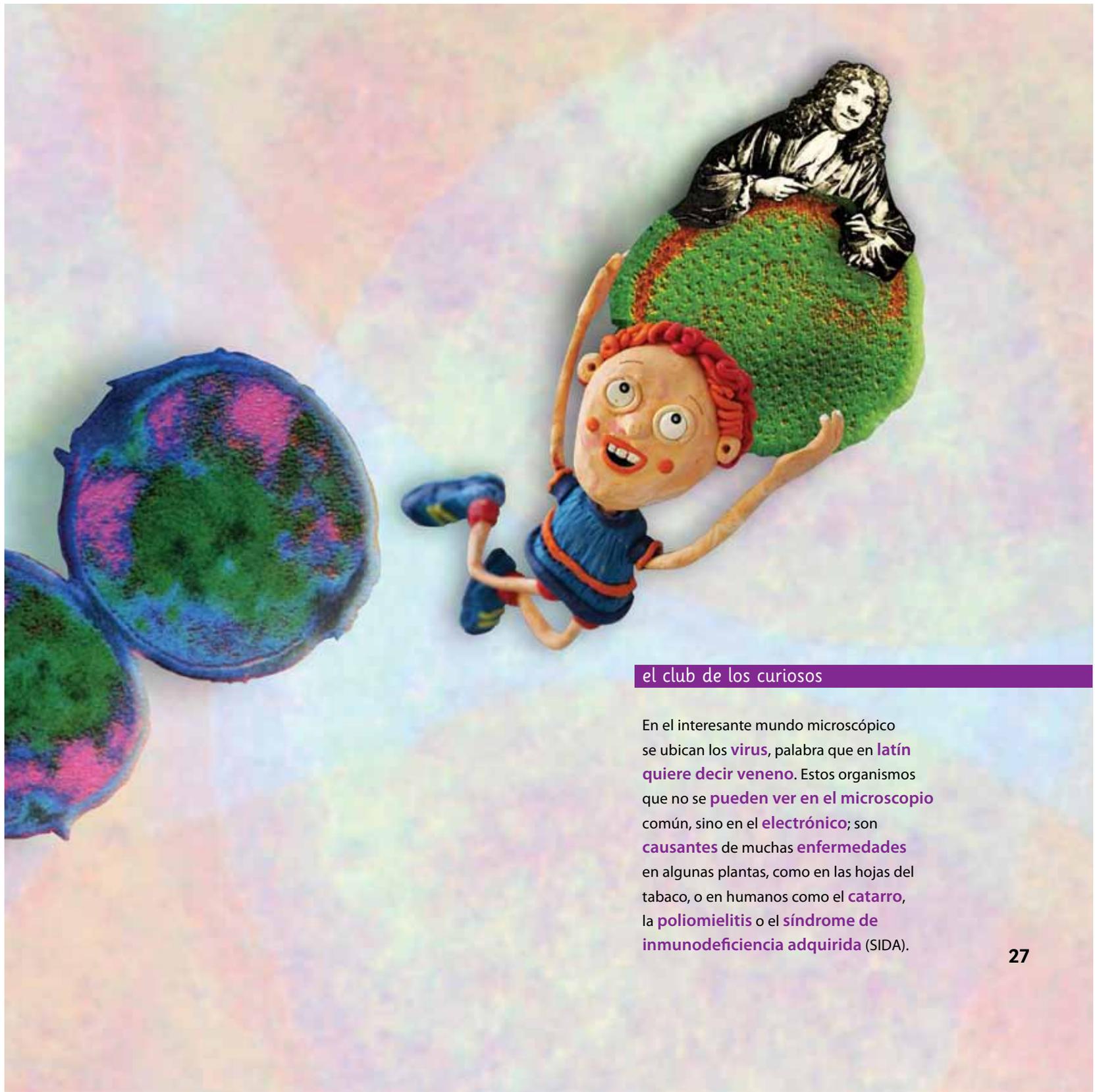
como si fuera un niño curioso, y así descubrió cosas que no se percibían a simple vista.

Un día de 1676 —hace 341 años— se le ocurrió a este curioso observar el agua encharcada. Imagínate qué susto se llevó cuando vio unos seres transparentes que nadaban moviendo unos como penachos, o que tenían el cuerpo cubierto de algo que parecían pestañas y al moverlas se desplazaban, otros que eran como bolitas que parecía que temblaban y otras que al estar unidas a otras semejaban un rosario.

A tanta variedad había que ponerle un nombre y Leeuwenhoek los llamó animálculos, ahora los conocemos como microorganismos; este interesante e importante descubrimiento causó mucho interés entre los científicos de su época y también numerosas preguntas.

Leeuwenhoek, que murió a los 91 años, observó con una gran curiosidad a través de sus lentes todo lo que estaba a su alcance, y, gracias a su empeño, se descubrió el microscopio y un mundo nuevo que todavía hoy nos sigue asombrando.





### el club de los curiosos

En el interesante mundo microscópico se ubican los **virus**, palabra que en **latín quiere decir veneno**. Estos organismos que no se **pueden ver en el microscopio** común, sino en el **electrónico**; son **causantes** de muchas **enfermedades** en algunas plantas, como en las hojas del tabaco, o en humanos como el **catarro**, la **poliomielitis** o el **síndrome de inmunodeficiencia adquirida** (SIDA).



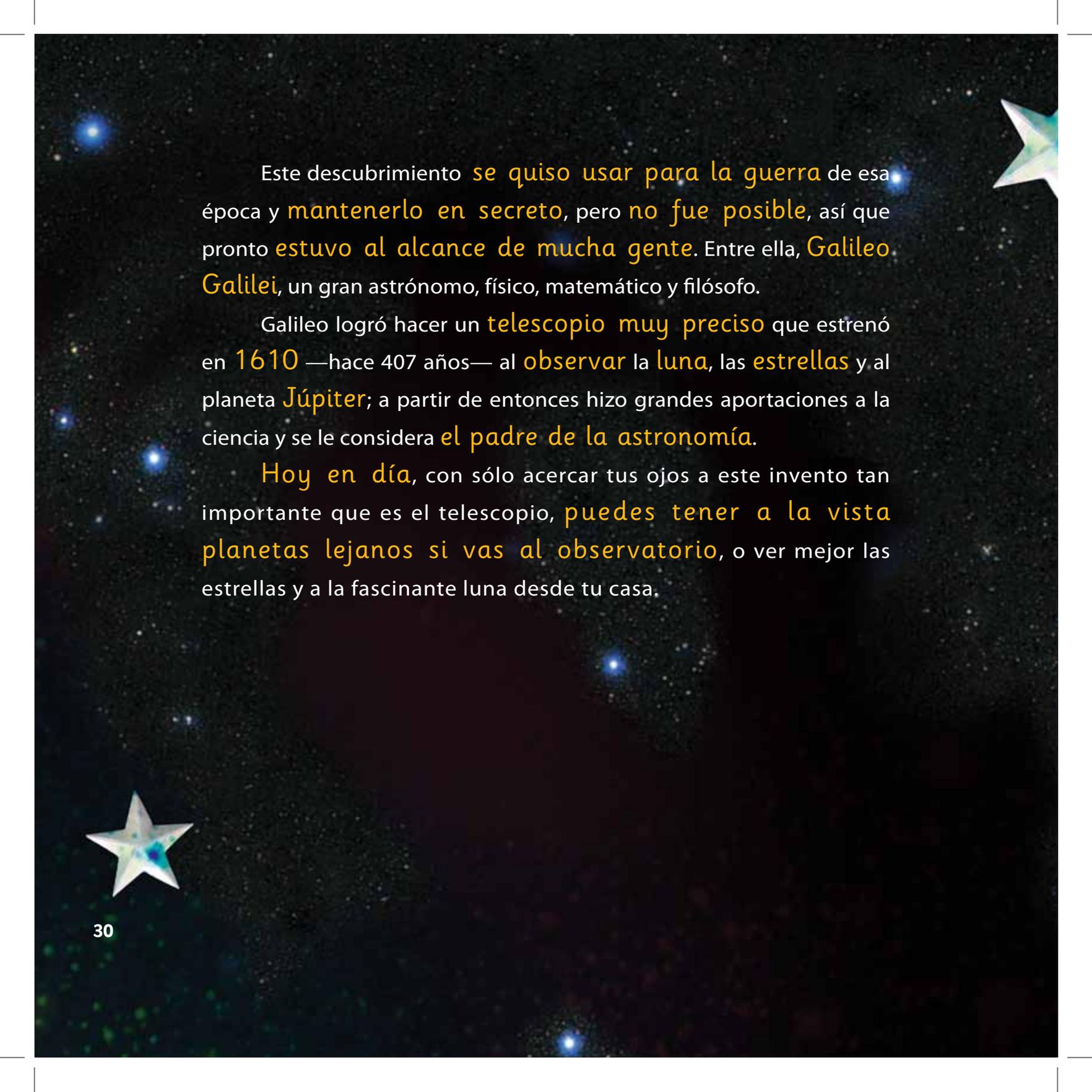
## Planetas y estrellas cerca de nuestros ojos

Considerando que una gran aventura fue asomarse al microscopio, otra aventura para un curioso como tú seguro es alcanzar las estrellas con los ojos o mediante un instrumento; para lograr esto, hoy en día contamos con la tecnología y, como siempre, con nuestra buena amiga: la curiosidad.

Esta historia comenzó hace cientos de años —en 1608—, cuando en el negocio de un holandés que vendía lentes, había un aprendiz, joven y curioso, que jugaba con ellas. Las ponía a cierta distancia una de la otra y veía figuras deformes o borrosas, pero una iglesia que le quedaba retirada, a través de las lentes, la vio casi frente al lugar donde se encontraba.

Con gran emoción y con la impresión que se llevó, salió corriendo a buscar al anteojero, que se llamaba Hans Lippershey, y éste, dándose cuenta de la importancia del descubrimiento, inmediatamente montó las lentes en un tubo para que quedaran fijas y así logró el primer telescopio, palabra que significa ver de lejos.



The background of the page is a dark, starry night sky. There are several bright blue and white stars scattered across the field. In the top right corner, there is a stylized, multi-pointed star with a gradient from white to light blue. In the bottom left corner, there is another similar stylized star, also with a white-to-light-blue gradient.

Este descubrimiento **se quiso usar para la guerra** de esa época y **mantenerlo en secreto**, pero **no fue posible**, así que pronto **estuvo al alcance de mucha gente**. Entre ella, **Galileo Galilei**, un gran astrónomo, físico, matemático y filósofo.

Galileo logró hacer un **telescopio muy preciso** que estrenó en **1610** —hace 407 años— al **observar** la **luna**, las **estrellas** y al planeta **Júpiter**; a partir de entonces hizo grandes aportaciones a la ciencia y se le considera **el padre de la astronomía**.

**Hoy en día**, con sólo acercar tus ojos a este invento tan importante que es el telescopio, **puedes tener a la vista planetas lejanos si vas al observatorio**, o ver mejor las estrellas y a la fascinante luna desde tu casa.

La **Vía Láctea** (camino de leche) es un conjunto de estrellas y fue considerada por diferentes culturas en la antigüedad como **un puente que los dioses usaban para llegar a la Tierra**, o como **la leche que salía del pecho de Hera**, la esposa del dios Zeus, o también como **un camino que usaban las almas de los muertos** o los peregrinos que se

dirigían a visitar a algún santo.

Sólo el gran **Galileo** confirmó que la Vía Láctea comprendía **muchas estrellas juntas** y que, sin telescopio, parecen una mancha larga, blanca y borrosa que simula un chorro de leche, por eso los romanos la llamaron así, y se calcula que tiene hasta **100 mil millones de estrellas**, considerando **entre ellas** a nuestro sol.

# Los pequeños





enigmas

## El mundo de los microorganismos

Los seres humanos de siglos pasados, con la ayuda de las **lentes**, **descubrieron** lo maravilloso e inquietante que eran sus dos mundos alternos, el que les quedaba de cerca, de los **microorganismos**, y otro lejano, el de las **estrellas** y planetas, pero con estos conocimientos **aparecieron** nuevas **preguntas** para los científicos de aquella época.

Una de estas interrogantes era **si los insectos**, ratones, garrapatas, etcétera, existían y morían instantáneamente, ya que se creía que **podían surgir del agua, del mar, del lodo** o de la combinación de algunos elementos, como **sugirió** un médico holandés de esa época, llamado **Johann B. van Helmont**.

Este holandés **propuso** hacer un experimento: pedía **colocar ropa interior sudada con trigo** en un recipiente de boca ancha, y aseguraba que después de **21 días el cereal** se transformaría **en ratones**.

Por supuesto que **algunos científicos no estaban de acuerdo** con esta afirmación y unos **pensaban** que esos **seres vivos** a lo mejor **provenían de alguien** que les diera vida, ya que no era muy aceptable en esa época. ¡Imagínate un microbio, un insecto o un ratón con padre y madre! Entonces, la pregunta fue **¿cómo**



hacer para **demostrar que** todos los seres vivos provienen de **otros seres vivos?**

A un señor de origen italiano llamado **Francisco Redi** se le ocurrió hacer **un experimento con moscas** y puso **carne en frascos**. Unos los **tapó** con gasa, **otros** los dejó **destapados** y los demás los cerró muy bien.

Ya imaginaste que **las moscas** volaron sobre todos los frascos, pero **sólo pudieron depositar huevecillos** sobre la **carne** de los que estaban sin gasa y **abiertos**; por consecuencia, sólo en esta carne **crecieron las larvas**.

Así Redi encontró que estas **larvas no aparecían por generación espontánea**, es decir, de repente, ya que nacían donde habían depositado huevecillos sus progenitores, y, por lo tanto, este fenómeno tenía que ser **igual con**





**todos los seres vivos**, independientemente de su tamaño o tipo.

Este hecho fue un gran avance para la ciencia, pues se empezó a demostrar que la teoría de la **generación espontánea era falsa**, y que mezclar ropa sucia con materia orgánica no era la fórmula para que apareciera la vida, sino que **todos los seres vivos provenimos de otros seres vivos**.

el club de los curiosos

Hablando de cosas curiosas, ¿sabes cuánto **aumenta de peso una oruga** desde que sale del huevo **hasta** que se encierra en la **crisálida**?, pues ni más ni menos que **¡10 mil** veces! **Este proceso** maravilloso que hace una gran diferencia entre una oruga que se transforma en una hermosa mariposa, o una **ninfa** en una graciosa **libélula**, o un curioso **renacuajo** en una **rana** brincadora, se llama **¡metamorfosis!**



## Las vacas y la vacuna

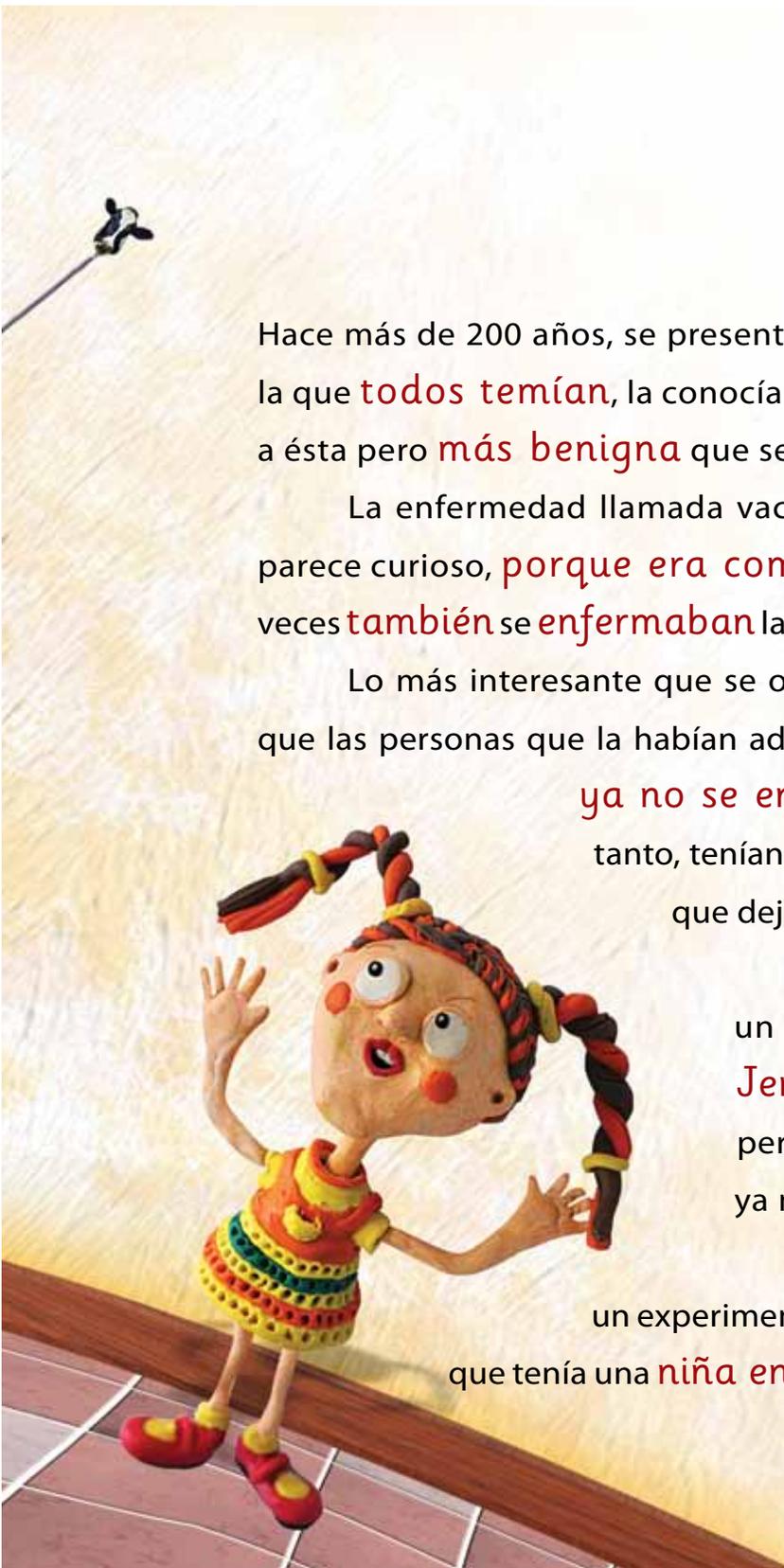
Hace más de 200 años, se presentó en Inglaterra una enfermedad a la que **todos temían**, la conocían como **viruela**, y otra parecida a ésta pero **más benigna** que se llamaba **vacuna**.

La enfermedad llamada vacuna tenía ese **nombre**, que nos parece curioso, **porque era común entre las vacas**, aunque a veces **también se enfermaban las personas que las ordeñaban**.

Lo más interesante que se observaba en esta enfermedad era que las personas que la habían adquirido, **cuando se aliviaban, ya no se enfermaban de viruela**, y, por lo tanto, tenían un cutis limpio y **sin las marcas** que dejaba.

Al **observar** este **fenómeno**, un científico muy curioso, **Eduardo Jenner**, relacionó el hecho de que las personas antes enfermas de la vacuna ya no adquirirían la viruela.

Este investigador decidió hacer un experimento: **tomó líquido de la roncha** que tenía una **niña enferma de vacuna** que ordeñaba



vacas y se lo inyectó a James, un niño de ocho años al que le dio la enfermedad vacuna.

Cuando James se alivió, el científico Jenner lo contagió de viruela, pero ¡qué sorpresa!, ya no se enfermó, y así se le dio el nombre de vacuna al método que se usa para hacer al organismo resistente o inmune a varias enfermedades.

Seguro todavía te acuerdas cuando te vacunaron en un brazo o a lo mejor has visto a algún

hermano o familiar que tiene la

marca de sus vacunas, pues

gracias a esta técnica

que tiene el

nombre de una

enfermedad

de vacas

ya estás

protegido

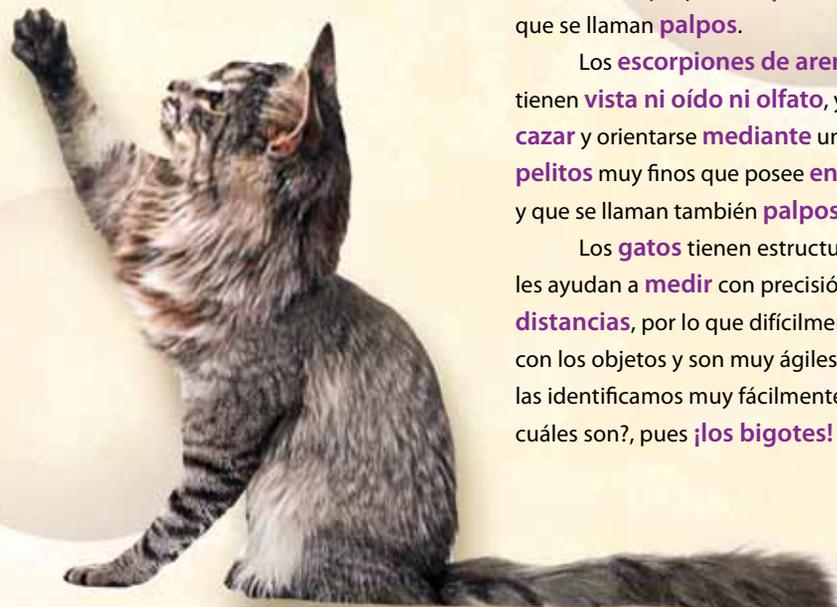
contra varias

enfermedades

y podrás crecer sano y ser un buen observador, como el científico

Eduardo Jenner.





### el club de los curiosos

Las **arañas** tienen los **sentidos** del **olfato**, del **gusto** y del **tacto** en un solo lugar del cuerpo: junto a la cabeza, en unas extensiones que parecen **patitas cortas** y que se llaman **palpos**.

Los **escorpiones de arena** no tienen **vista ni oído ni olfato**, y pueden **cazar** y orientarse **mediante** unos **pelitos** muy finos que posee **en las patas** y que se llaman también **palpos**.

Los **gatos** tienen estructuras que les ayudan a **medir** con precisión las **distancias**, por lo que difícilmente chocan con los objetos y son muy ágiles; además las identificamos muy fácilmente. ¿Sabes cuáles son?, pues ¡**los bigotes!**



# Los regalos del pasado





## Descubrir el pasado

Imagínate que un señor, vestido con una larga túnica blanca, al caminar por el bosque y observar todos los animales y plantas que estaban en su camino, de repente **encontró una roca** con forma de **concha de mar**. Seguramente se preguntó: ¿Qué hace una concha de mar **en el bosque**? Resulta que este señor, llamado **Aristóteles**, **recibió** un regalo del **pasado**.

Probablemente Aristóteles se hacía muchas preguntas y **quizá imaginó** que **años antes en el bosque** donde paseaba **existió el mar**.

El **animal transformado en roca** que observó era de los registros **fósiles** que nos permiten viajar en **el tiempo** y, a través de su estudio, conocer más de una época que contó con una impresionante y, en muchos casos, enorme biodiversidad.

A estos organismos, cuyo **cuerpo se conserva** por haberse convertido **en minerales** mediante el proceso de fosilización, se les llamó fósiles. **Fósil en latín** quiere decir **excavar**, porque es lo que hay que **hacer para encontrarlos**.

Algunas **personas creían** que los fósiles eran **experimentos de Dios** para crear seres vivos o **ensayos del demonio** para imitarlo, **otras pensaron** que eran **animales** que habían **muerto durante el Diluvio**.

Hace cerca de 350 años, el científico geólogo **Nicolás Steno** **dijo que** estos fósiles **eran restos de seres vivos** que existieron muchos años atrás y **que se convirtieron en roca** lentamente.

Muchos han sido los **regalos del pasado**, por ejemplo: los insectos atrapados en resina fósil de árboles que vivieron hace millones de años y que **se conservan iguales**, o los **mamuts congelados** encontrados en el suelo **de Siberia**; quienes los descubrieron probaron su carne. También son muy interesantes y **raras** las **patas** que se fosilizaron con todo y piel de unas **aves muy grandes** que existieron hace más de dos millones de años y se extinguieron hace 700; **medían más de tres metros** y se conocen como **Moa**.



Un descubrimiento muy interesante fue el de unas **aves** como no te las imaginas: ¡tenían **plumas**, **escamas**, pico con **dientes** y dedos con garras! Muy raras, ¿no crees? Científicamente se conocen como **Archeopteryx** y se consideran animales **intermedios** entre los **reptiles** y las **aves**; a la fecha se han encontrado cinco restos fósiles de éstos, todos en **Alemania**.



#### el club de los curiosos

¿Sabías que los antepasados de las **arañas** medían más **de dos metros** de largo y se parecían a un escorpión gigante, o que el **hilo** de su tela es tres veces más **resistente** que un **cable de acero** del mismo diámetro? Además, las arañas son muy mironas, pues la mayoría de ellas tiene **ocho ojos** simples, aunque algunas son ciegas y viven en cuevas oscuras.

## Peces antiguos

Si perteneces a nuestro club de curiosos seguramente en algún momento te vas a encontrar con un regalo del pasado en donde menos te lo imagines, por ejemplo: fíjate en las losetas de mármol que hay en el piso del metro o en los pisos y lavamanos de los baños de algunos lugares, pues te puedes llevar una sorpresa al encontrar fosilizados algunos animales marinos, como pequeños caracoles.

Algo así le pasó a un científico que paseaba en Indonesia y, de repente, vio que un pescador llevaba un pescado enorme y rarísimo, con aletas carnosas como pequeñas patas, pero lo más interesante es que se creía que este animal había desaparecido igual que los dinosaurios, hacía más de 70 millones de años. A este animal, los nativos lo conocían como Rey del Mar.

En diciembre de 1938, unos pescadores de tiburones atraparon en sus redes al llamado Rey del Mar vivo







y fue conocido científicamente como *celacanto*. Este animal medía más de un metro y medio y pesaba 30 kilos; los científicos, después de estudiarlo, concluyeron que el *celacanto* era pariente de aquellos peces primitivos que hace millones de años se arrastraron a la tierra firme y, después de mucho tiempo de evolución, se transformaron en anfibios (animales que viven en el agua y en la tierra y que fueron parte del proceso evolutivo de nuestros antepasados). Así que, con este regalito del pasado, sin querer, entramos en una máquina del tiempo, ¿no crees?



El origen de la vida ha sido siempre un tema de gran interés para los seres humanos y, desde luego, para los científicos. El mexicano **Alfonso L. Herrera** estudió al respecto hace más de 70 años y **presentó su teoría antes que el ruso Alexander Oparin**, quien reconoció el trabajo de aquél. Por cierto, el biólogo **Herrera fue el fundador del Zoológico de Chapultepec**, visitado por más de cinco millones de personas al año.



## Exploradores



En los **grandes investigadores**, como en los grandes **científicos**, siempre ha existido un **espíritu aventurero**, una gran curiosidad y un afán por conocer y encontrar cosas nuevas. **Si eres** un buen **explorador**, seguramente podrás ser un **gran conocedor del mundo** en el que vivimos, apreciándolo y disfrutándolo más, y, **si aplicas tu imaginación**, quizá puedas **lograr** importantes descubrimientos.

El **deseo de saber más** y más llevó a los exploradores a **conocer** lugares y **cosas que** antes nadie **se atrevía** y que sirvieron como base de lo que después sería **motivo de estudio**.

Estos **descubrimientos** fueron tan **importantes** que **cambiaron** nuestra **vida** totalmente, como el descubrimiento de América o los **grandes viajes** por mar realizados cuando se tuvo la certeza de que **la Tierra no era plana**, gracias a los primeros marinos que decidieron navegar más allá de lo que la prudencia de la época recomendaba, para demostrar **que los barcos no caían en abismos sin fondo** y no se iban al infierno, como la gente creía.

También, gracias a muchos **curiosos** del mundo natural, se conocieron **montañas elevadísimas**, como el **Monte Everest**,

que mide más de ocho mil 500 metros, o se exploraron los profundos **abismos del océano**, se llegó a la luna y ahora se **investigan otros planetas** por medios tecnológicos.

En todos estos **descubrimientos** el ser humano necesitó algunos **medios para alcanzar sus metas**. Uno fue el barco, que aguantó largas travesías, como las hechas por los **vikingos**, de quienes se dice **llegaron a América 500 años antes que Cristóbal Colón**, buscando la ruta de la seda a China.

Otros medios han sido el **microscopio**, la **nave espacial**, la **computadora**, la



tecnología en general que **nos permite viajar por** los caminos del **conocimiento** con el **mejor piloto**, que es **el cerebro**, y el **copiloto**, la **curiosidad**; así que cuida y fomenta estas valiosas **herramientas** que te permitirán **entender** y **participar** en la **construcción** del mundo del **futuro**.





## Índice

<b>los inventos y la comunicación</b>	8
Curiosos y ciencia	11
Los símbolos mágicos	14
El amigo incondicional	19
<b>los inventos que ampliaron nuestro mundo</b>	22
El mundo que no vemos	24
Planetas y estrellas cerca de nuestros ojos	29
<b>los pequeños enigmas</b>	32
El mundo de los microorganismos	34
Las vacas y la vacuna	39
<b>los regalos del pasado</b>	42
Descubrir el pasado	45
Peces antiguos	48
Exploradores	53

**Arlette López Trujillo** nació en la Ciudad de México, radica en el Estado de México desde hace más de 45 años. Estudió la carrera de biología y realizó la maestría y estudios de doctorado en ciencias en la Universidad Nacional Autónoma de México (unam).

Actualmente se desempeña como profesora, investigadora y funcionaria, tanto en la unam como en el Gobierno del Estado de México. Tiene más de 300 publicaciones de difusión de la ciencia, artículos de investigación educativa y publicaciones para niños; ha dictado más de 70 conferencias relacionadas con educación, medio ambiente y género.

Cuenta con varios reconocimientos por su desempeño profesional a nivel nacional e internacional, entre los que destacan el **Pergamino al Mérito de la Mujer Mexiquense** y el de la **Asociación Ibero Latinoamericana de Decanos y Directivos**.



An illustration of a woman with large, white, horn-like ears and a purple top, sitting inside a red book. The book is open, and the woman is holding a black pen. The background is a textured, light-colored surface with a black and white striped pattern on the left side.

### **Irma Bastida Herrera**

siempre ha tenido las orejas muy grandes; en ellas, desde pequeña, guarda las historias que sus papás le cuentan; ahí también almacena las letras favoritas de escritores y músicos. Con el tiempo ha desarrollado cierta habilidad que le permite traducir en imágenes las palabras de poetas, narradores y ensayistas que luego acomoda en libros para chicos y grandes. Cuentan por ahí que en 2013 recibió el reconocimiento Golden Apple de la Bienal de Ilustración de Bratislava por el libro *La lectura. Elogio del libro y alabanza del placer de leer*, de Juan Domingo Argüelles. Parte de su obra se encuentra en <http://ibasther.blogspot.com>.

# 100CIA

*para pequeños curiosos*

de Arlette López Trujillo, se terminó de imprimir en agosto de 2017, en los talleres gráficos de VEI Visión e Impresión, S.A. de C.V., ubicados en Nogal núm. 51, colonia Santa María la Ribera, delegación Cuauhtémoc, Ciudad de México, C.P. 06400. El tiraje consta de tres mil ejemplares. Para su formación se usó la familia tipográfica *Sassoon Infant*, de Rosemary Sassoon, y *Myriad*, de Robert Slimbach. Concepto editorial: Félix Suárez, Hugo Ortíz y Rocío Solís Cuevas. Formación y portada: Irma Bastida Herrera. Cuidado de la edición: Delfina Careaga, Elisena Ménez Sánchez, Sandra Oropeza Palafox y la autora. Supervisión en imprenta: Carlos César Contreras Becerril. Editor responsable: Félix Suárez.

