

ISAAC
NEWTON

MANZANAS
MADURAS

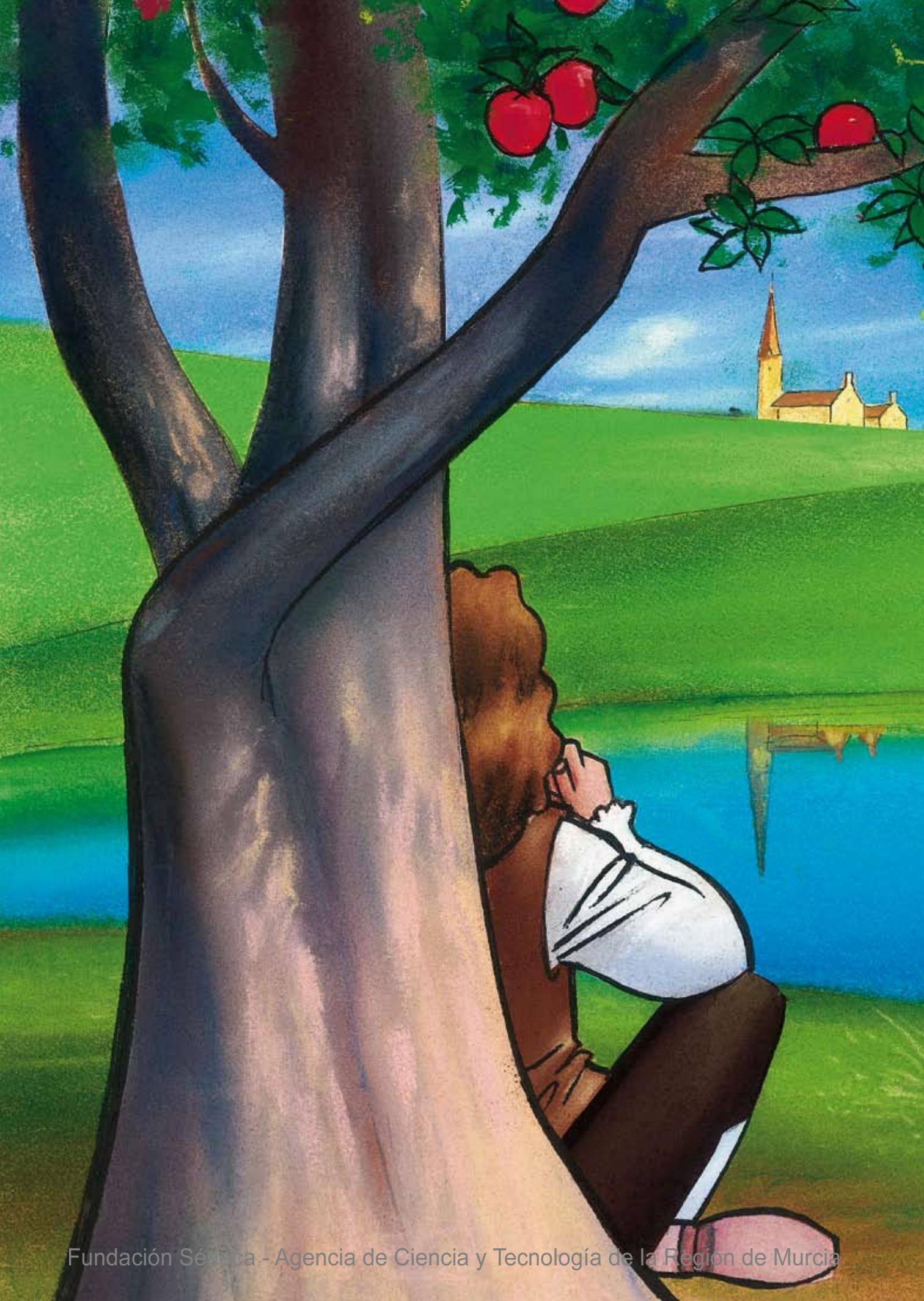


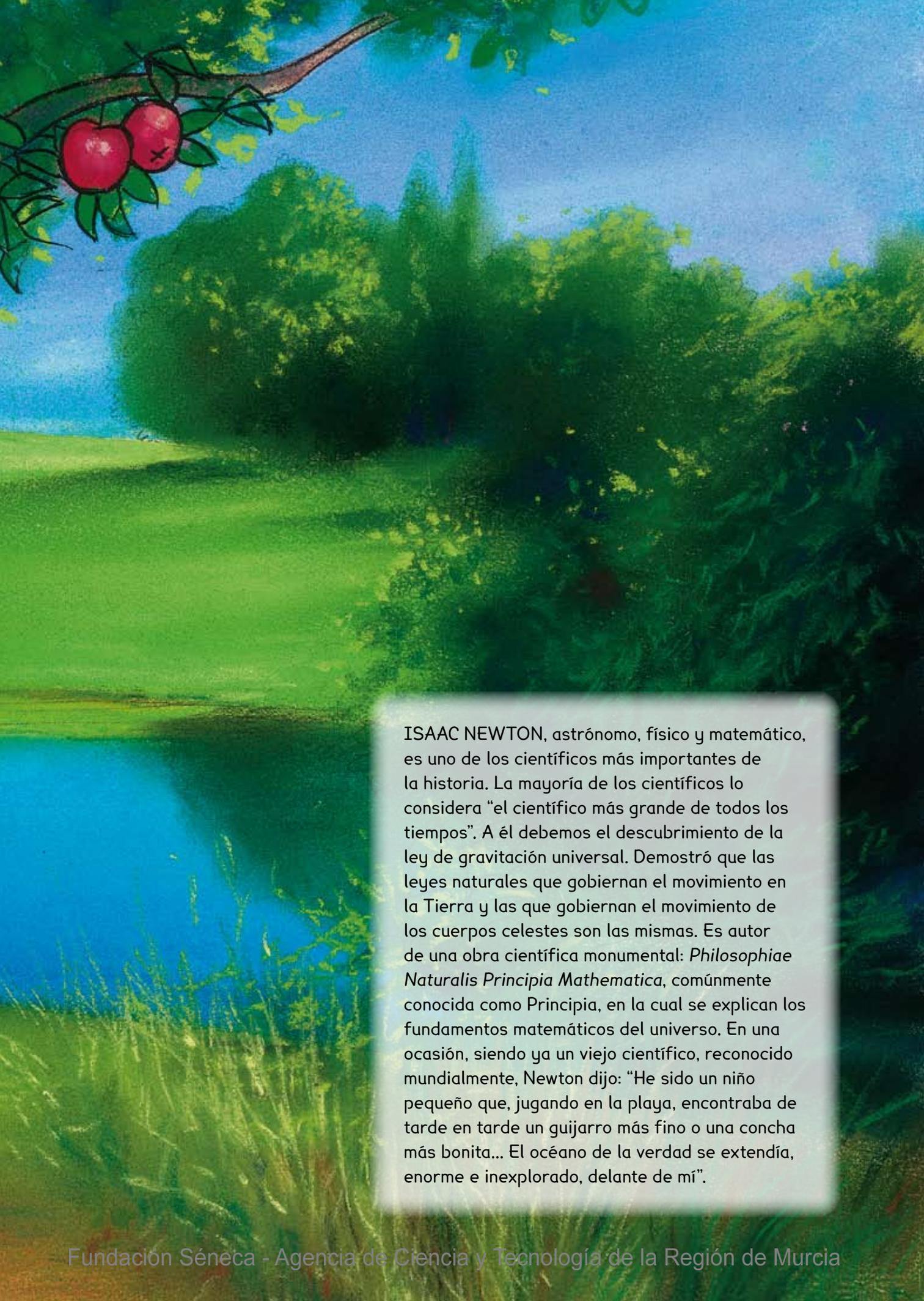


ISAAC NEWTON



MANZANAS
MADURAS

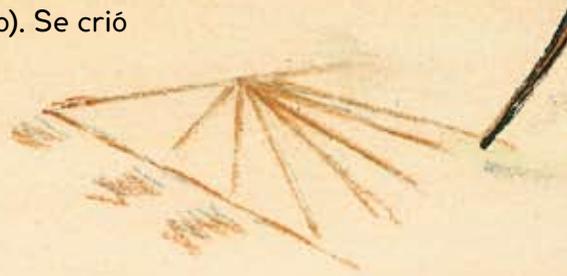




ISAAC NEWTON, astrónomo, físico y matemático, es uno de los científicos más importantes de la historia. La mayoría de los científicos lo considera “el científico más grande de todos los tiempos”. A él debemos el descubrimiento de la ley de gravitación universal. Demostró que las leyes naturales que gobiernan el movimiento en la Tierra y las que gobiernan el movimiento de los cuerpos celestes son las mismas. Es autor de una obra científica monumental: *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, comúnmente conocida como Principia, en la cual se explican los fundamentos matemáticos del universo. En una ocasión, siendo ya un viejo científico, reconocido mundialmente, Newton dijo: “He sido un niño pequeño que, jugando en la playa, encontraba de tarde en tarde un guijarro más fino o una concha más bonita... El océano de la verdad se extendía, enorme e inexplorado, delante de mí”.



Isaac Newton nació el 25 de diciembre de 1642 (el mismo año que moría Galileo) en Woolsthorpe, una aldea a unos 150 kilómetros de Londres. Fue hijo póstumo (nació unos meses después de que su padre, granjero y pequeño propietario, muriera de neumonía a los 36 años) y prematuro (vino al mundo antes de tiempo, con muy poco peso). Se crió en casa de sus abuelos y a los doce años fue por primera vez al colegio, pero para entonces ya sabía mucho más que leer y escribir, hacía sencillos experimentos y sentía gran curiosidad por conocer el mundo que lo rodeaba. Se llevaba mal con los demás muchachos de la escuela, que lo encontraban muy diferente, demasiado aplicado. Mientras los demás niños se dedicaban a jugar, Isaac construía un pequeño molino de viento o un carrito a pedales. Pronto aprendió a calcular, valiéndose del sol, la hora y también el día del mes.







Un día se alzó una gran tormenta. Newton tenía dieciséis años. Mientras la gente buscaba refugio, él decidió realizar el siguiente experimento: primero saltó con el viento a favor; luego, con el viento en contra. Comparando las distancias de los dos saltos fue capaz de calcular la fuerza del viento. Isaac estaba ya atrapado por la aventura del conocimiento. Los trabajos de la granja, sin embargo, no le gustaban, más de una vez sus ovejas se escapaban e invadían los campos de maíz del vecino. Su curiosidad, insaciable para la ciencia y la invención, tenía un límite: no se extendía hasta la agricultura o la ganadería. La familia Newton no se equivocó al decidir que Isaac, más que sacar adelante la granja familiar, debía prepararse para ir a la Universidad.





Isaac ingresó en la prestigiosa Universidad de Cambridge, donde hubo de trabajar para pagarse los estudios. Al igual que en el colegio, su inteligencia no pasó desapercibida. Tampoco en la Universidad Newton gozó de la simpatía de sus compañeros, era excéntrico y solitario.



Se interesó por los estudios astronómicos de Kepler y Galileo. Se graduó en 1665, demostrando inclinación hacia la física y las matemáticas. A los 27 años ya era catedrático de Cambridge, daba clases y era autor de brillantes teorías que señalarían el camino de la ciencia moderna.

Se suele considerar a Isaac Newton uno de los protagonistas de la llamada «revolución científica» del siglo XVII, a pesar de que él nunca fue amigo de dar publicidad a sus descubrimientos (razón por la que muchos de ellos se conocieron con bastantes años de retraso). Newton fue un renovador de las matemáticas y formuló el teorema conocido como el “binomio de Newton”. Sus primeras investigaciones giraron en torno a la óptica: explicó la composición de la luz blanca como mezcla de los colores del arco iris y diseñó el primer telescopio reflector, del tipo de los que se usan actualmente en la mayoría de los observatorios astronómicos.



A causa de la epidemia de peste, esa terrible enfermedad que seguía asolando Europa, la Universidad de Cambridge fue cerrada temporalmente. Newton volvió a su pueblo, Woolsthorpe, y liberado de las clases, se dedicó a trabajar por su cuenta. En los dos años que pasó en el campo “no pensaba en otra cosa que en las matemáticas y la filosofía” (según sus propias palabras) y su cabeza era una máquina imparable de producir inventos.





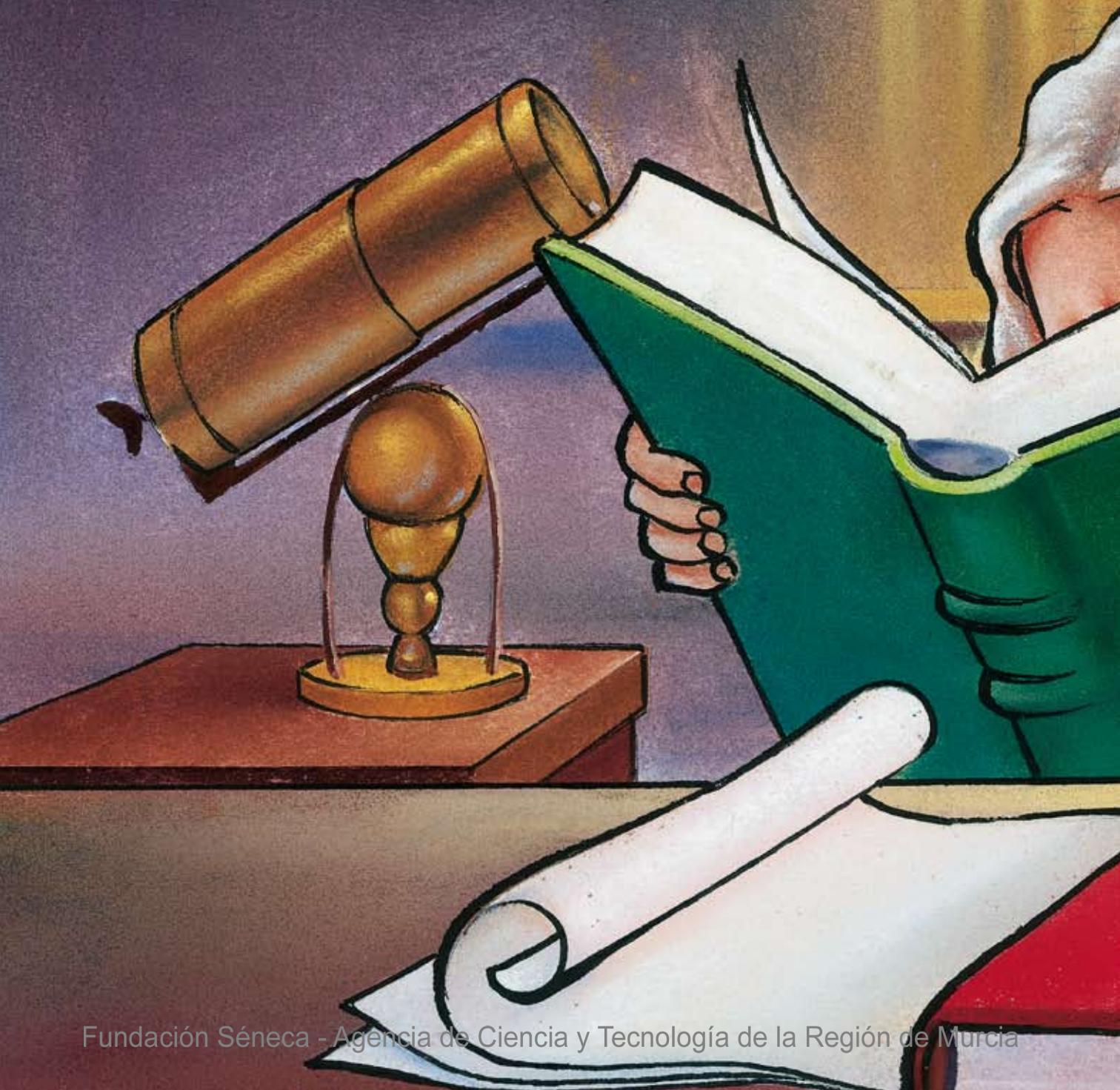
An illustration depicting the famous story of Newton's discovery of gravity. A man in 17th-century attire (brown coat, white stockings, brown shoes) is sitting on the grass under a tree. A red apple is shown falling from the tree towards him, with a curved arrow indicating its path. The background features rolling green hills under a blue sky. The style is a mix of painting and illustration.

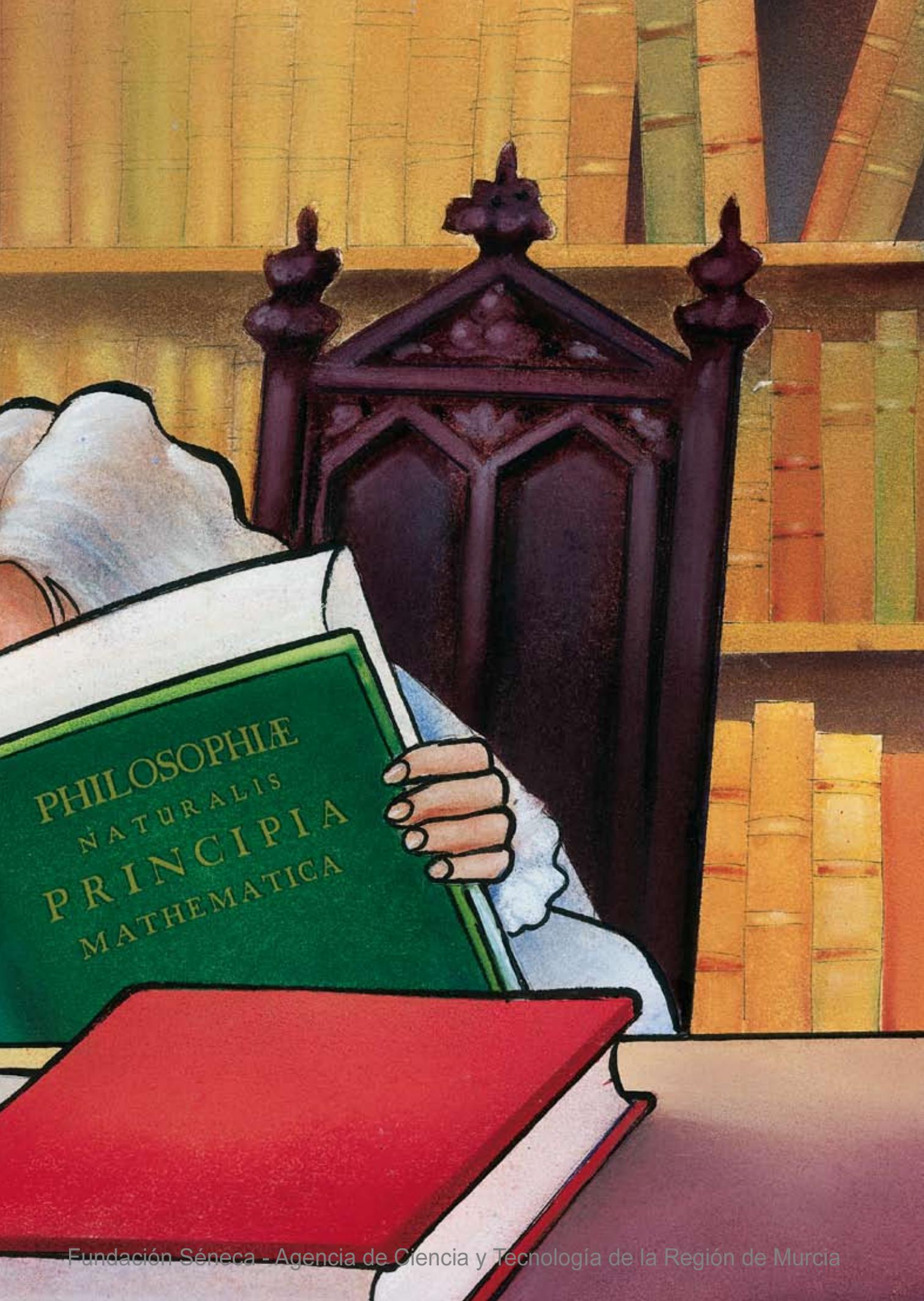
Newton formuló las tres leyes del movimiento: la primera se conoce como ley de la inercia (todo cuerpo permanece en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme si no actúa sobre él ninguna fuerza); la segunda, como ley o principio de la dinámica (la aceleración que experimenta un cuerpo es igual a la fuerza ejercida sobre él dividida por su masa); la tercera ley explica que por cada fuerza o acción ejercida sobre un cuerpo existe una reacción igual de sentido contrario.



De estas tres leyes dedujo una cuarta, que es la más conocida: la ley de la gravedad, que según le contó el propio Newton a su amigo y biógrafo William Stukeley (resulta que la anécdota es cierta), le fue sugerida por la observación de la caída de una manzana del árbol.

Newton descubrió que la fuerza de atracción entre la Tierra y la Luna era directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separaba; al extender ese principio general a todos los cuerpos del Universo convirtió su ley de la gravedad en la ley de la gravitación universal. La mayor parte de estas ideas circulaba ya por los ambientes científicos de la época, pero Newton le dio el carácter de una teoría general capaz de explicar científicamente el Universo en conjunto.





En el año 1696, cuando Isaac Newton ya contaba 54 años, el científico Johann Bernoulli organizó un curioso concurso de matemáticas: había que resolver dos problemas de gran complejidad en un plazo máximo de 6 meses. Sólo Gottfried Leibniz fue capaz de resolver uno de los dos problemas, así que el plazo para resolverlos se amplió otros 6 meses. El astrónomo Edmond Halley (que le dio nombre al famoso cometa) advirtió que Newton no había sido invitado a participar en el concurso, y le hizo llegar los dos problemas. Nuestro protagonista resolvió en diez horas los problemas que los mejores matemáticos de aquel tiempo llevaban meses intentando solucionar. A toda la comunidad científica causó asombro tanto la rapidez de Newton como la sencillez de su planteamiento.





El mismo año del concurso matemático de Bernoulli, el Parlamento nombró a Isaac Newton director de la Casa de la Moneda para que intentara poner orden en esa institución. El Parlamento británico se enfrentaba en aquella época al problema de las falsificaciones, al que Newton, en poco tiempo, puso fin. Se pensó en Isaac Newton no sólo porque fuera un gran científico, un hombre de gran inteligencia, sino también de gran rectitud, de probada honradez, alguien incapaz de meterse una moneda que no le perteneciera en el bolsillo.





Aunque era poco dado a aparecer en público, a hacerse notar por sus opiniones, Newton no dejó de tener en la sociedad de su época cierta notoriedad. Como profesor de Cambridge se enfrentó públicamente al despótico rey Jacobo II; una vez decidido a hacerse oír, aceptó un escaño en el Parlamento. Diez años después, ya



derrocado el rey, volvió a ser parlamentario en representación de la Universidad. En 1703 fue designado presidente de la Royal Society de Londres, la institución científica más prestigiosa de su época, que dirigió hasta su muerte. En 1705 el gran científico, como muestra de reconocimiento, fue nombrado "caballero": sir Isaac Newton.



Aunque Newton ha pasado a la historia como uno de los más grandes científicos, nuestro protagonista dedicó a la teología y a la alquimia tantas horas como a la ciencia, y puede que bastantes más páginas. Isaac Newton tuvo una vida larga (llegó a los 85 años, que en los siglos XVII y XVIII eran muchos), solitaria, dedicada en exclusiva al quehacer intelectual. Su carácter tímido, retraído, junto a su devoradora pasión por el conocimiento, explica su aislamiento del mundo. Pero menos que el carácter del hombre nos importa hoy el legado de ese hombre a la humanidad, su enorme contribución científica.

“Lo que sabemos es una gota de agua; lo que ignoramos es el océano”.

Esta frase del propio Newton lo define perfectamente, abrumado por la ignorancia; es decir, sabio.





Preguntas sobre el señor Newton

Newton es el autor:

- De la ley de la relatividad
- De la ley de gravitación universal
- De la ley de la fraternidad universal

Estudió en la famosa Universidad de

- Stanford
- Oxford
- Cambridge

Desde joven mostró gran interés

- Por la agricultura y la ganadería
- Por la física y las matemáticas
- Por la ópera y el ballet

Tras sus estudios en Cambridge

- Pasó un año sabático en Londres
- Inició estudios de jardinería
- Fue profesor en esa misma universidad

El binomio de Newton es

- Un teorema matemático
- Un trastorno de la personalidad
- Un juego de salón

Newton diseñó

- Un microscopio electrónico
- Un telescopio deflector
- Una trampa para rinocerontes



PHILOSOPHIAE
NATURALIS
PRINCIPIA
MATHEMATICA



Marca con una X la respuesta correcta

Newton fue

- Director de los tranvías ingleses
- Director de la Casa de la Moneda
- Director de la banda de música de Cambridge

Desde la Universidad se opuso al rey

- Jacobo II
- Felipe II
- Amenophis IV

Fue director de la Royal Society, organismo dedicado

- Al estudio de las artes
- Al estudio de las ciencias
- A la defensa de las buenas costumbres

Newton también fue nombrado

- Rector de la Universidad de Cambridge
- Miembro del Parlamento
- Director del Zoo Lógico-Matemático

Su hijo más famoso fue

- Albert Einstein
- No tuvo hijos
- Sólo tuvo nietos

Al final de su vida le dedicó muchas horas

- A la costura
- A la poesía
- A la alquimia





ISAAC NEWTON. MANZANAS MADURAS

© FUNDACIÓN SÉNECA - AGENCIA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA REGIÓN DE MURCIA
www.f-seneca.org

© DE LAS ILUSTRACIONES: JUAN ÁLVAREZ Y JORGE GÓMEZ

Supervisión científica:
JOSÉ ANTONIO OLLER BERBER

COLECCIÓN "MIS PRIMEROS CIENTÍFICOS"

Idea y dirección:
ANTONIO GONZÁLEZ VALVERDE

Coordinación:
MIRIAM TOMÁS LÓPEZ

Documentación y adaptación del texto:
PRINCIPIA COMUNICACIÓN

Primera edición: noviembre de 2010

Diseño: Principia comunicación • Impresión: Quaderna editorial

ISBN: 978-84-935446-4-5

D.L.: MU-2.357-2009

Todos los derechos reservados. Prohibida su reproducción total o parcial en cualquier soporte sin permiso expreso y por escrito de los propietarios del copyright.





Ilustraciones: JUAN ÁLVAREZ y JORGE GÓMEZ

Supervisión científica: JOSE ANTONIO OLLER BERBER

Fundación Séneca - Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia