



Amplify.

TEXAS

LECTOESCRITURA EN ESPAÑOL



Grado 5

UNIDAD 3

La Reforma: Cambios en el poder

LIBRO DE LECTURA

Grado 5

Unidad 3

La Reforma

Cambios en el poder

Libro de lectura

Notice and Disclaimer: The agency has developed these learning resources as a contingency option for school districts. These are optional resources intended to assist in the delivery of instructional materials in this time of public health crisis. Feedback will be gathered from educators and organizations across the state and will inform the continuous improvement of subsequent units and editions. School districts and charter schools retain the responsibility to educate their students and should consult with their legal counsel regarding compliance with applicable legal and constitutional requirements and prohibitions.

Given the timeline for development, errors are to be expected. If you find an error, please email us at texashomelearning@tea.texas.gov.

ISBN 978-1-63602-114-0

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

You are free:

to Share—to copy, distribute, and transmit the work

to Remix—to adapt the work

Under the following conditions:

Attribution—You must attribute any adaptations of the work in the following manner:

This work is based on original works of Amplify Education, Inc. (amplify.com) and the Core Knowledge Foundation (coreknowledge.org) made available under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License. This does not in any way imply endorsement by those authors of this work.

Noncommercial—You may not use this work for commercial purposes.

Share Alike—If you alter, transform, or build upon this work, you may distribute the resulting work only under the same or similar license to this one.

With the understanding that:

For any reuse or distribution, you must make clear to others the license terms of this work. The best way to do this is with a link to this web page:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

© 2020 Amplify Education, Inc.
amplify.com

Trademarks and trade names are shown in this book strictly for illustrative and educational purposes and are the property of their respective owners. References herein should not be regarded as affecting the validity of said trademarks and trade names.

Printed in Mexico
01 Pilot 2020

Contenido

La Reforma

Cambios en el poder

Libro de lectura

Capítulo 1: El poder de la palabra impresa.	2
Capítulo 2: ¡Las letras cobran vida!	14
Capítulo 3: Crear el marco para la Reforma	24
Capítulo 4: El movimiento reformista	34
Capítulo 5: ¿Qué hay en el centro del universo?	44
Capítulo 6: La Iglesia católica responde	54
Selecciones de enriquecimiento	
Erasmus y la Reforma.	62
Vida y obra de Copérnico	70
Vida y obra de Galileo	77
Glosario	85



Capítulo 1

El poder de la palabra impresa

LA GRAN PREGUNTA

¿Por qué fue tan importante que Gutenberg inventara la imprenta?

¿Sabían que un hombre llamado “John Carne de Gallina” cambió el mundo? Johann Gensfleisch, en español John Carne de Gallina, nació en la ciudad de Maguncia, Alemania, alrededor del año 1397 e. c. Sin embargo, cuando Johann comenzó la escuela, usó el apellido *Gutenberg* en lugar de *Gensfleisch* y ese es el nombre que recordamos. Gutenberg era el nombre de la gran casa señorial en la que creció Johann, quien pertenecía a una familia muy adinerada.

Johann aprendió a leer desde muy pequeño. A diferencia de los hogares de niños menos privilegiados de principios del siglo XV, la casa Gutenberg estaba repleta de libros. Tal vez eso no parezca algo inusual, pero sí lo era. Los libros en el siglo XV eran muy diferentes a los que tenemos en la actualidad. El libro que están leyendo ahora es un libro impreso. Hay miles de copias de este libro, todas exactamente iguales, que han sido impresas por máquinas en muy poco tiempo. Eso no es lo que sucedía con los libros en la época de Johann. Cada libro de la biblioteca de la casa Gutenberg era único, singular y costoso.



Los libros en la Edad Media

Durante la Edad Media, los libros se confeccionaban a mano. Gran parte de la escritura era realizada por monjes que trabajaban en monasterios, aunque el oficio de hacer libros también se realizaba en algunas universidades y escuelas **seculares**. Se copiaban principalmente libros existentes, como la Biblia y las grandes obras escritas por eruditos de las antiguas Grecia y Roma.



Manuscrito flamenco iluminado, 1365 e. c.

Los monjes copiaban el texto minuciosamente con pluma y tinta en delgadas hojas de **pergamino**.

Por lo general, a los monjes les tomaba muchas semanas o meses completar las páginas de un libro entero. Los libros de mejor calidad estaban ilustrados. Esta tarea era realizada por un artista talentoso llamado iluminador, quien decoraba las páginas con diseños coloridos y ornamentados e imágenes pequeñas. Para que el texto y las ilustraciones brillaran, a las páginas de los libros más costosos se les aplicaba oro molido muy fino.

Una vez terminado el manuscrito, el paso final era **adherir** las páginas para formar un libro, cosiéndolas todas juntas por un lado y luego colocándolas entre tablas de madera recubiertas con tela o cuero.

Cada libro demandaba una enorme cantidad de tiempo y esfuerzo. Solo los miembros más adinerados de la sociedad, los eruditos y el **clero** de la Iglesia podían pagar estos tesoros. Por supuesto, durante la Edad Media ellos solían ser los únicos que sabían leer.

Plomo y letras

Cuando Johann Gutenberg terminó la escuela, fue a trabajar a la casa de la moneda de Maguncia. Su padre estaba a cargo de esta institución que acuñaba dinero para la ciudad. Johann aprendió a fundir y colocar el metal en moldes para crear formas precisas. Le gustaba trabajar con metal y era hábil moldeándolo.

A medida que Johann Gutenberg creció y se convirtió en un herrero maestro, pensó mucho en la creciente demanda de libros. Su experiencia trabajando con metal le dio una idea: ¿qué pasaría si moldeara letras con un metal como el plomo? Podría alinear esas letras de metal, o tipos, para deletrear palabras, formar oraciones y crear páginas completas de texto. Al aplicar tinta a la superficie del tipo y presionar papel encima, podría imprimir esas páginas.

Gutenberg se dispuso a intentarlo. Primero, ideó una manera de verter plomo fundido en moldes con la forma de las letras del alfabeto. Cada letra (tipo) se moldeaba como una imagen en espejo de cómo se vería al imprimirse. Por ejemplo, la “R” se moldeaba como “Я” y la “C”, como “Ɔ”. Gutenberg hizo muchas copias de cada letra, tanto mayúsculas como minúsculas, además de cada signo de puntuación. Como su colección de tipos metálicos estaba compuesta de piezas individuales que podían moverse para formar combinaciones infinitas de letras, recibió el nombre de tipos móviles.



Tipo móvil



Imprenta de Gutenberg, 1430 e. c.

En realidad, Gutenberg no inventó los tipos móviles. Los chinos y los coreanos habían usado una forma de tipos móviles cientos de años atrás. Tampoco inventó la imprenta. Ya habían existido también durante siglos distintas técnicas de impresión. En Europa, se había comenzado a imprimir con tinta sobre papel con bloques de madera. Esta técnica llamada impresión o grabado en madera se inventó aproximadamente en el año 1400 e. c. Se tallaba la superficie de un bloque de madera para crear letras e imágenes en relieve. Luego, se aplicaba tinta sobre la superficie tallada. Por último, se presionaba el bloque sobre papel para hacer una impresión. Si alguna vez presionaron el pulgar sobre una almohadilla de tinta y luego tocaron papel, crearon una “huella digital” de la misma manera. La impresión en madera era un proceso trabajoso y lento. ¡No era mucho más rápido que copiar páginas de texto a mano!

Lo que Johann Gutenberg inventó fue una máquina que mejoró enormemente el proceso de impresión con tipos móviles. Puede que haya tomado la idea para su imprenta de una prensa de vino, una máquina que se usa para extraer el jugo de las uvas. La imprenta de Gutenberg funcionaba de manera similar. Sin embargo, en lugar de exprimir uvas, su prensa apretaba el papel contra la superficie entintada del tipo metálico para hacer una impresión nítida y oscura de palabras sobre papel. Una vez que perfeccionó sus tipos metálicos y su prensa, pudo imprimir, con la ayuda de algunos asistentes, varios cientos de páginas al día.



Tipo móvil de China

Die leitet künig Sigmund burggcaff fride-
richen von nürnberg marggraff sehaft zu
brandenburg.



Grabado en madera, 1480 e. c.

La Biblia de Gutenberg

Después de experimentar con la impresión de unos pocos documentos oficiales y libros pequeños y sencillos de gramática, Gutenberg estaba listo para emprender un gran proyecto. Decidió imprimir una Biblia grande y hermosa, con la que esperaba ganar mucho dinero. Gutenberg comenzó a imprimir su Biblia alrededor de 1450 e. c. Posiblemente utilizó más de 100,000 tipos para hacerlo. Varias veces durante el proceso se quedó sin dinero y tuvo que pedir prestado más. Completó la primera edición de aproximadamente 180 copias de la Biblia (se desconoce el número exacto) en 1454 o 1455 e. c. La Biblia de Gutenberg fue el primer libro grande impreso con tipos metálicos móviles en Europa.

El poder de la comunicación

Gutenberg no ganó mucho dinero con su Biblia ni con su nuevo proceso de impresión. Pero como leyeron al principio de este capítulo, sí cambió el mundo. La imprenta de Gutenberg y la disponibilidad de papel económico permitieron producir muchas copias de libros y documentos en poco tiempo. Esto redujo drásticamente el precio de los libros y otros materiales impresos. De repente, existía una forma de distribuir ideas e información de persona a persona y de un lugar a otro, mucho más rápido que nunca antes.

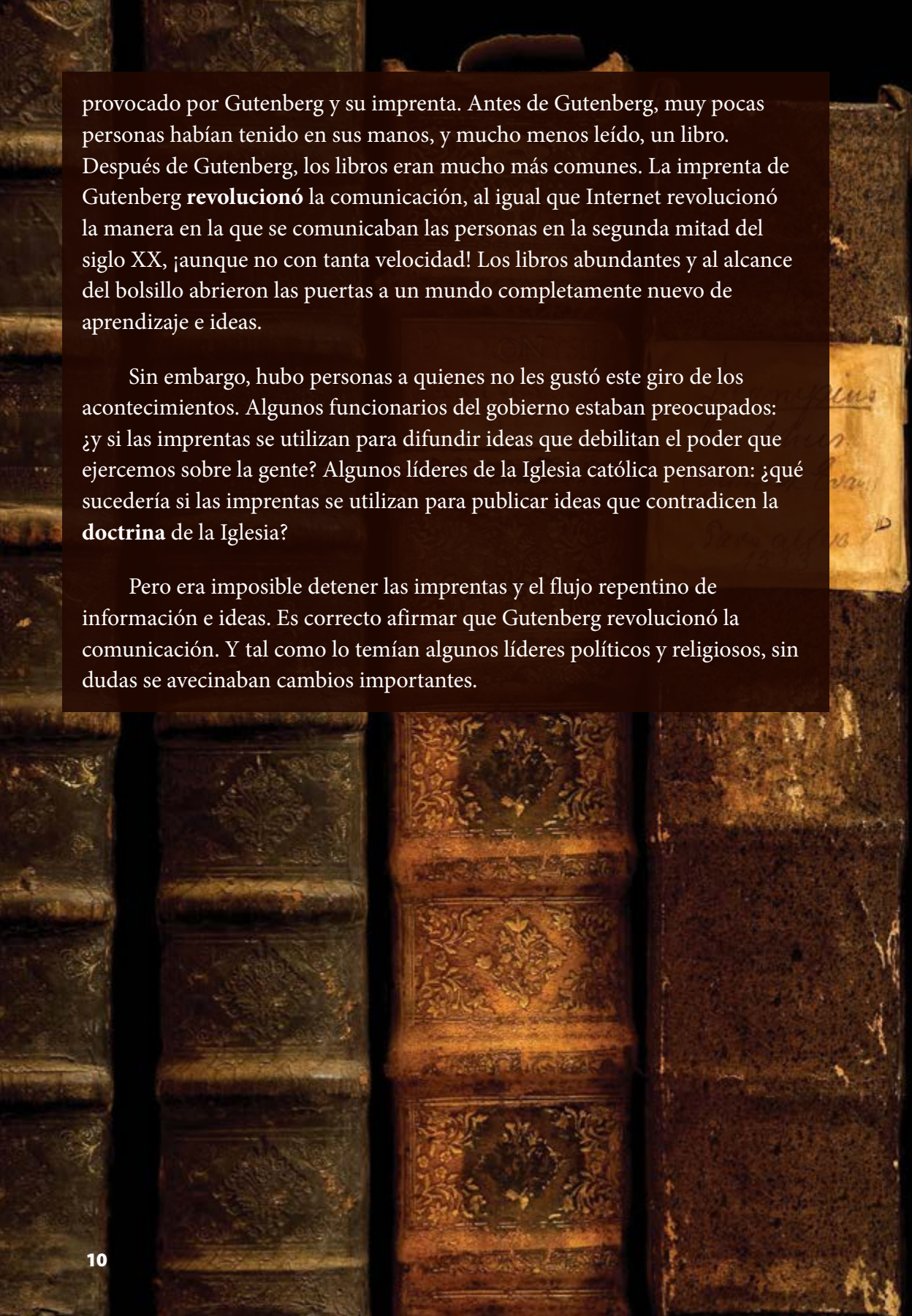
Pronto las imprentas como las de Gutenberg producían cientos y luego miles de libros en las ciudades de toda Europa. Al principio, la mayoría de los libros se imprimían en latín. Pero no pasó mucho tiempo antes de que los libros se imprimieran en idiomas más conocidos, como el francés, el inglés, el italiano, el español y el alemán.

También en este momento, la alfabetización, o la capacidad de leer y escribir, aumentó en toda Europa. Una clase media creciente de comerciantes y artesanos adquirió riqueza e influencia. Aprender a leer y escribir se convirtió en algo que cada vez más personas querían y necesitaban hacer. Como resultado, creció la demanda de libros. Había más libros y otros materiales impresos disponibles para quienes sabían leer.

En la actualidad, se puede ir a una biblioteca o librería y elegir entre miles de libros. También se puede descargar libros desde Internet en las computadoras portátiles, tabletas y teléfonos celulares. Así que es necesario que usen su imaginación para apreciar realmente la importancia del cambio

Incipit liber bresith que nos genesi

In principio creauit deus celū **dicim**
et terram. Terra autem erat inanis
uacua: et tenebre erāt sup faciē abissi
et sp̄s dñi ferebat sup aquas. Dixitq;
deus. **Fiat lux.** Et facta ē lux. Et uidi
deus lucem q̄ esset bona: ⁊ diuisit lucē
a tenebris. appellauitq; lucem diem:
tenebras noctem. **Factūq;** est uesp̄e
mane dies unus. **Dixit q̄;** deus. **Fia**
firmamentū in medio aquarū: ⁊ diu
dat aquas ab aquis. **Et fecit deus fir**
mamentū: diuisitq; aquas que erāt
sub firmamento ab h̄is q̄ erant sup
firmamentū. et factū ē ita. **Vocauitq;**
deus firmamentū celū: ⁊ factū ē uesp̄e
et mane dies secūd⁹. **Dixit uero deus**
Congregent aque que sub celo sūt in
locū unū ⁊ appareat arida. **Et factū ē**
ita. **Et uocauit deus aridam terram**



provocado por Gutenberg y su imprenta. Antes de Gutenberg, muy pocas personas habían tenido en sus manos, y mucho menos leído, un libro. Después de Gutenberg, los libros eran mucho más comunes. La imprenta de Gutenberg **revolucionó** la comunicación, al igual que Internet revolucionó la manera en la que se comunicaban las personas en la segunda mitad del siglo XX, ¡aunque no con tanta velocidad! Los libros abundantes y al alcance del bolsillo abrieron las puertas a un mundo completamente nuevo de aprendizaje e ideas.

Sin embargo, hubo personas a quienes no les gustó este giro de los acontecimientos. Algunos funcionarios del gobierno estaban preocupados: ¿y si las imprentas se utilizan para difundir ideas que debilitan el poder que ejercemos sobre la gente? Algunos líderes de la Iglesia católica pensaron: ¿qué sucedería si las imprentas se utilizan para publicar ideas que contradicen la **doctrina** de la Iglesia?

Pero era imposible detener las imprentas y el flujo repentino de información e ideas. Es correcto afirmar que Gutenberg revolucionó la comunicación. Y tal como lo temían algunos líderes políticos y religiosos, sin dudas se avecinaban cambios importantes.



S
DIONYSII
CARTHUSIA,
SERMONES
DOMINICA,



R. P.
ENGELBR.
FESTIVALE



D. WICELY
EXPOS. JN
EUANGELLÆ

*Postille
a. 1546*

Mayúsculas y minúsculas

¿Alguna vez escucharon a alguien llamar a las letras “mayúsculas” (*uppercase*) o “minúsculas” (*lowercase*)? El inicio de estos términos en inglés se remonta a las primeras imprentas como las de Gutenberg. Una persona llamada tipógrafo organizaba los tipos individuales en todo el bloque de tipos que se imprimirían para crear una página de texto. Esta persona tomaba tipos de dos cajas, o estuches, generalmente apiladas una encima de la otra. La caja superior (*upper case*) contenía las letras mayúsculas, mientras que la caja inferior (*lower case*) contenía las minúsculas. Los nombres *mayúscula* (*uppercase*) y *minúscula* (*lowercase*) se hicieron habituales y ¡han sobrevivido por más de 500 años!



Tipo almacenado en estuches

Pergamino o papel

Los antiguos egipcios producían papel con los tallos de la planta de papiro. Mucho después, los chinos inventaron otra forma de producir papel. El método chino consistía en colocar fibras vegetales en agua para producir una pulpa que se podía prensar y secar en láminas delgadas. El arte de fabricar papel se abrió camino lentamente a través de Asia hacia Europa. Para el siglo XIII, ya había papeleras en España e Italia.

En la Europa medieval, el papel se hacía principalmente con trapos de lino. A los trapos se los embebía muchas veces en agua y se los golpeaba para crear una pulpa de diminutas fibras de lino. Los fabricantes de papel sumergían marcos de malla de alambre en la pulpa para capturar una capa delgada de estas fibras y así formaban una hoja de papel. Las hojas se secaban y prensaban, y a veces se pulían con una piedra lisa para que quedara una superficie suave y brillante. En comparación con el pergamino, el papel era liviano y bastante económico. Solía usarse para publicar pequeños volúmenes de sermones y libros de texto de bajo costo, mientras que los libros de alta calidad casi siempre se hacían con pergamino. Sin embargo, después de la invención de la imprenta, el papel reemplazó en gran medida al pergamino.



Fabricantes de papel alemanes en el siglo XVII

¡Las letras cobran vida!

LA GRAN PREGUNTA

¿De qué manera la imprenta influyó en la vida de las personas comunes?

—Apúrate, Jacques. No podemos hacer esperar a Monsieur Lafarge —dijo una voz severa.

Jacques trataba de igualar las zancadas de su padre mientras caminaban por las estrechas calles de París. De vez en cuando, se topaban con comerciantes parados en las puertas de sus tiendas pregonando sus productos: tela, ollas y sartenes, artículos de cuero y libros. Cuando pasaron cerca de una pila de libros que había sobre la mesa de un librero, Jacques no pudo evitar detenerse. Pasó los dedos por las cubiertas con sus misteriosas marcas.

—¿Qué deseas, jovencito? —le preguntó el vendedor, dando un paso adelante—. ¿Un libro de plegarias, o historias de caballeros valientes y sus increíbles aventuras?

Jacques sacudió su cabeza y retrocedió. Aunque tuviera algunas monedas, no tenía sentido comprar libros. Las marcas —es decir, las letras— no significaban nada para él. Les había rogado a sus padres que lo enviaran a la escuela para poder aprender a leer y escribir, pero el dinero nunca alcanzaba.

—¡Jacques! —resonó la voz de su padre, por sobre el ruido de la calle.

Jacques corrió para alcanzarlo.

—Lo siento, padre, solo estaba... —dijo Jacques, jadeando al hablar.

—Debes dejar una buena impresión. Una oportunidad como esta no se presentará dos veces —le explicó su padre.

Jacques asintió mientras doblaban una esquina. Sabía que era una gran oportunidad. El primo de su padre, Lafarge, era el dueño de una imprenta, una



de las más nuevas de la ciudad, y había aceptado emplear a Jacques. Jacques limpiaría, haría recados y todo lo que se le pidiera, pero también podría ver una imprenta en acción y aprendería a hacer libros. En este trabajo incluso podría llegar a convertirse en aprendiz. Este pensamiento lo llenaba de emoción pero también lo aterraba. ¿Y si saber leer era esencial para trabajar en la tienda? ¿Qué pasaría si Lafarge descubría que no sabía leer?

Jacques trató de despejar ese pensamiento de su mente cuando su padre se detuvo abruptamente frente a una gran puerta de madera. Los dedos de Jacques se aferraron con fuerza a la bolsa que contenía sus pocas posesiones y apretándola bien, siguió a su padre al interior de la tienda.

La luz de algunas ventanas iluminaba el espacioso interior. Un olor fuerte, como de pintura o barniz, llenaba el aire. Un muchacho de pelo oscuro llevaba una enorme pila de papel en los brazos. Parecía tener algunos años más que Jacques, tal vez dieciséis. A un lado de la sala había un escritorio grande con el tablero inclinado, frente al cual estaba parado un hombre encorvado y canoso. Ese hombre tomaba cuadraditos de metal de unas cajas que había sobre el escritorio y los disponía en una larga bandeja de madera. Sus dedos se movían muy rápido.

Aunque eso era impresionante, fue el **artilugio** de madera ubicado en el medio del salón lo que dejó a Jacques sin aliento. “Esta debe de ser la imprenta”, pensó, “la nueva invención de la que todos hablan”.



Había oído rumores de que podía imprimir páginas enteras de una sola vez y hacer muchas copias en cuestión de minutos. Jacques pensó que la imprenta se parecía un poco a las prensas de vino que había visto en el campo. Tenía un gran **mecanismo** con forma de tornillo en el centro y una **palanca** de madera tan gruesa como su brazo. Dos hombres, uno alto y otro bajo, estaban parados juntos al lado de la prensa, estudiando algo que Jacques no podía ver. Al levantar la mirada, el hombre alto se dio cuenta de que estaban allí y fue a recibir al padre de Jacques con una gran sonrisa.

—¡Primo! —exclamó al acercarse. Estrechó la mano de su padre y miró a Jacques con ojos penetrantes. —Tú debes de ser Jacques, por supuesto —continuó el hombre alto—. Espero que demuestres ser tan buen trabajador como tu padre me prometió.

—Trabajaré muy duro, señor —dijo Jacques—, en todo lo que me ordene que haga.

—¡Excelente! Ahora ven a conocer a tus compañeros de trabajo —contestó Lafarge. Su brazo musculoso se extendió hacia el hombre canoso. —Mi tipógrafo, Henri. El mejor del negocio —exclamó en voz alta. Volviéndose hacia la imprenta, Lafarge hizo un gesto hacia un hombre joven y el muchacho de pelo oscuro. —Philippe, mi jefe de impresión, y su aprendiz, Jean-Claude —exclamó Lafarge. Luego asintió brevemente, como si ya se hubiera perdido suficiente tiempo. —Jean-Claude te mostrará qué hacer —concluyó Lafarge antes de marcharse.



Jacques apenas tuvo tiempo de despedirse de su padre antes de que Jean-Claude lo guiara hacia una habitación trasera. Señaló hacia un rincón donde había una escoba junto a un cubo y un montón de trapos limpios.

—Monsieur insiste en mantener la tienda impecable. Los trapos son para limpiar los tipos —explicó Jean-Claude.

Jacques no estaba seguro de qué eran los tipos ni de cómo se limpiaban, pero se limitó a asentir, puesto que no quería parecer tonto.

Con la escoba en la mano, Jacques comenzó a barrer un rincón de la tienda. Mientras trabajaba, observaba lo que sucedía a su alrededor. Esperaba aprender tanto como pudiera. Cada vez que entraban clientes, Lafarge se apresuraba a ir a saludarlos y los llevaba a una pequeña oficina para conversar con ellos. Jacques captaba fragmentos de conversaciones sobre libros, panfletos, certificados legales y decretos. La gente quería imprimir toda clase de cosas.

Jacques se acercó con la escoba a donde trabajaba Henri y observó al anciano por el rabillo del ojo. Había llenado un gran marco de madera con filas y filas de las pequeñas piezas de metal. Jacques se dio cuenta de que debían de ser letras, lo que Jean-Claude había llamado tipos. El trabajo de Henri parecía consistir en disponer las letras —los tipos— para formar palabras. Obviamente Henri sabía leer. Este pensamiento lo hizo sentir incómodo.

Henri de repente levantó el marco lleno de tipos y dio la vuelta, casi golpeando a Jacques. —Sal del camino, muchacho —gritó el tipógrafo.



Jacques presionó el cuerpo contra la pared más cercana. Pero observó cómo Philippe ayudaba a Henri a colocar la bandeja de piezas metálicas en la prensa y la sujetaba fija en su lugar. Detrás de ellos, Jean-Claude untó lo que parecía ser una pasta negra brillante sobre un tablero. “¡Tinta!”, pensó Jacques. Luego, Jean-Claude tomó dos bolas redondas de cuero con asas en la



parte superior. Presionó las bolas contra el plato de tinta y luego frotó la parte inferior ennegrecida en el tipo que se mantenía ajustado firmemente en el marco. Jacques vio que la superficie del tipo se oscurecía a medida que la capa de tinta se hacía más densa.

Luego entró Philippe, sujetando una gran hoja de papel color crema por los bordes. Juntos, los tres hombres colocaron suavemente el papel en la prensa para que quedara encima del tipo. Después, Philippe tomó la enorme palanca que sobresalía del lado de la prensa. La jaló hacia él con un golpe fuerte y firme. El gran tornillo del centro de la prensa giró. Un panel plano de madera **descendió** y presionó el papel sobre el tipo con tinta que había debajo.

Jacques se olvidó de mantenerse alejado. Presintió que algo extraordinario estaba por suceder. Se aproximó a la prensa cuando Philippe soltó la palanca. Jean-Claude se acercó y levantó el papel. Sobre su superficie cremosa resaltaban filas perfectas de letras negras. Jacques pensó que era lo más hermoso que hubiera visto jamás.

—¡Es maravilloso! —dijo sin pensar—. Es como magia.

Philippe y Jean-Claude le sonrieron. Pero Henri frunció el ceño y sacudió el dedo.

—Ponte a trabajar, muchacho. Si Monsieur Lafarge te ve perdiendo el tiempo, te quedarás sin trabajo —le ladró.



Jacques se sonrojó y comenzó a barrer otra vez. Jean-Claude y Philippe parecían bastante amables. Pero a Henri obviamente no le agradaba. Tendría que mantenerse alejado del anciano.

Jacques se acostumbró al flujo del trabajo y al cautivador **ritmo** de la prensa. Una hoja impresa tras otra cobraban vida en su interior. Cada hoja de papel se colgaba para dejarla secar, sujeta a cordeles que se extendían por la parte posterior de la tienda como si fueran sogas para colgar la ropa. En una ocasión, cuando estuvo seguro de que Henri no lo veía, Jacques se acercó y miró fijamente una hoja. Las letras estaban perfectamente alineadas y elegantemente formadas. Pero no tenía idea de lo que estaba escrito en esa hermosa página porque no sabía distinguir las letras ni cómo se combinaban para formar palabras. Miró y miró las formas misteriosas, sintiéndose más desesperado que nunca.

Cuando Jacques terminó de barrer, ayudó a Jean-Claude a traer una carga de papel que acababa de llegar. Después del almuerzo, Philippe le pidió que revolviera un nuevo lote de tinta. El material era tan oscuro y pegajoso como el alquitrán, pero a Jacques le gustaba su olor.

—Está hecho de negro de humo, barniz y clara de huevo —le explicó Philippe. —También hay metales en polvo que ayudan a que la tinta se adhiera al tipo y no se disperse por las fibras del papel.

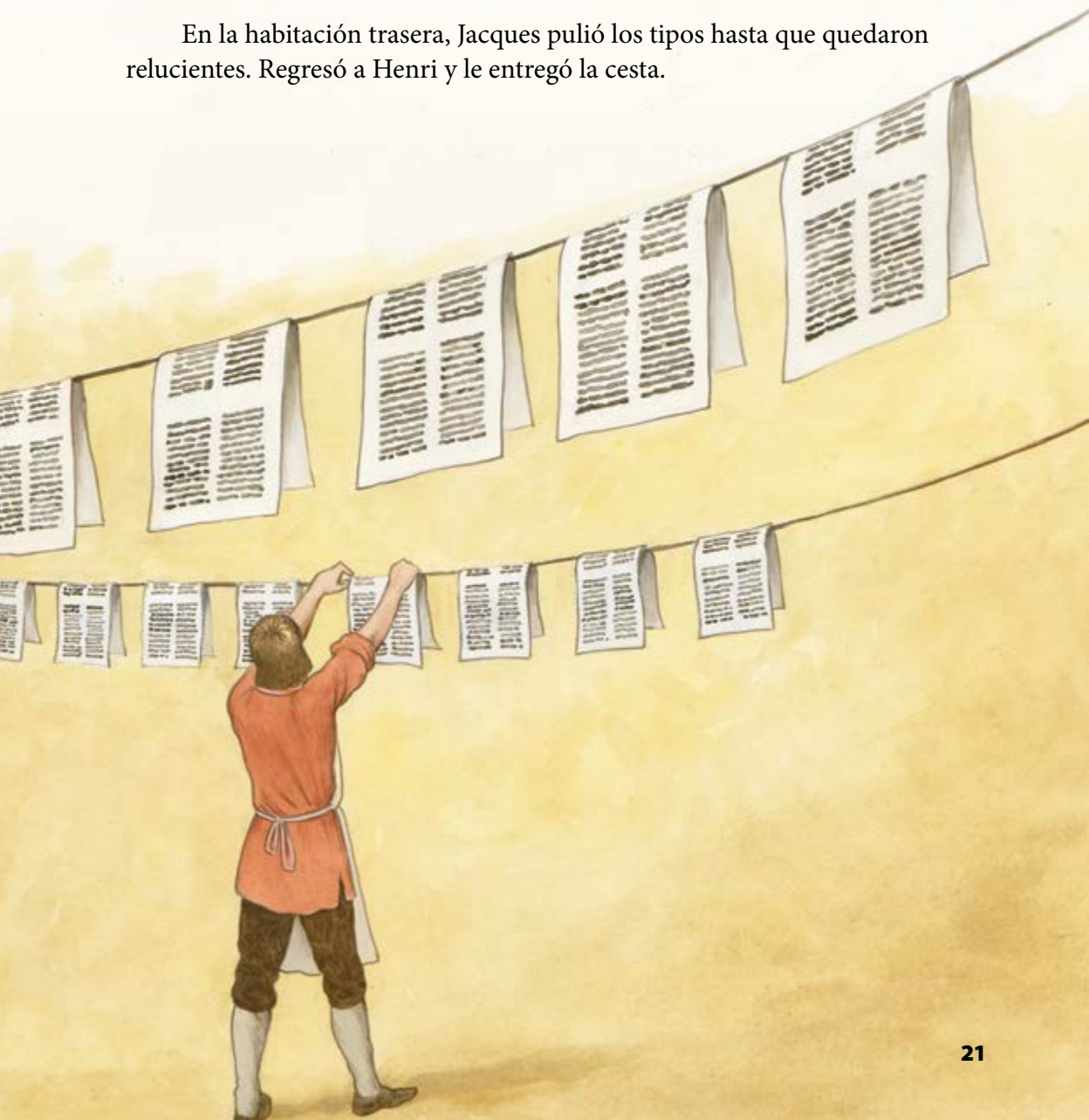


Jacques agitó la tinta hasta que le dolieron los músculos de los brazos. Pero olvidó el dolor cuando Philippe elogió su buen trabajo. A última hora de la tarde, Jacques se sentía bien con su primer día. Entonces, de repente, Henri lo llamó desde el otro lado del salón.

—¡Muchacho, ven aquí! —le gritó. Muy nervioso, Jacques se acercó al escritorio inclinado del tipógrafo.

—Estos tipos necesitan limpieza —dijo Henri, entregándole a Jacques una cesta de piezas metálicas llenas de tinta—. Límpialos hasta que brillen.

En la habitación trasera, Jacques pulió los tipos hasta que quedaron relucientes. Regresó a Henri y le entregó la cesta.



—Terminé, señor —anunció con orgullo.

Pero Henri no tomó la cesta. En cambio, señaló los muchos compartimentos pequeños de los estuches que había sobre su escritorio.

—Pon las letras en el lugar correspondiente —le ordenó.

El corazón de Jacques dio un vuelco. Levantó la vista hacia los estuches y luego miró la cesta que tenía en sus manos. No conocía las letras. Colocó la cesta en el escritorio, sacó un tipo y fingió estudiarlo mientras la **vergüenza** volvía sus mejillas de color carmesí. Sabía que el tipógrafo lo estaba mirando con más detenimiento. Finalmente, Jacques reunió el coraje para mirar al anciano a los ojos.

—Lo siento. No puedo hacerlo —le dijo con una voz que fue casi un susurro.

Henri le sacó el tipo a Jacques. —Ya lo sabía. Fue una prueba —contestó Henri.

—¿Ya lo sabía? ¿Cómo? ¡Me esforcé tanto! —replicó Jacques, tratando de que su voz dejara de temblar.

El anciano le respondió con calma y amabilidad. —Sí, ciertamente lo hiciste. Pero cuando observabas las hojas secas de papel, solo las mirabas fijo. Si hubieras estado leyendo las palabras impresas, tus ojos se habrían movido de lado a lado —le explicó.

—Ya entiendo —suspiró Jacques, sintiendo que sus hombros se caían—. Y ahora también reprobé su prueba.

—Ah, no, pasaste mi prueba muy bien —le contestó el anciano con una sonrisa.

Jacques levantó la vista bruscamente. —Pero si... —tartamudeó.

—Fuiste sincero —dijo Henri, interrumpiéndolo—. Eso es tan importante como saber leer. Por lo menos, en lo que a mí respecta.

—Pero no sé cómo puedo aprender a leer, señor —exclamó Jacques—. No tengo dinero para pagar la escuela.

—Entonces por suerte me tienes a mí —contestó Henri. El anciano tomó un tipo del estuche. Puso un poco de tinta en su superficie y la presionó suavemente contra el dorso de la mano de Jacques.

—Esa es la letra “J”. Es la primera letra de tu nombre. Mañana comenzarás a aprender todas las demás —le dijo con calma.

Jacques tocó la marca de tinta en su mano. —¿Por qué? —le preguntó—. ¿Por qué haría esto por mí?

—Porque recuerdo cómo se sentía no saber leer —contestó el anciano. Luego, Henri colocó una mano en el hombro de Jacques. —Esta mañana, cuando viste por primera vez salir una hoja de la imprenta, dijiste que era mágico y de alguna forma lo es. Pero mucho más mágico es leer. La capacidad de leer cambiará el mundo. ¡Recuerda mis palabras, Jacques!



Capítulo 3

Crear el marco para la Reforma

LA GRAN PREGUNTA

¿Por qué algunas personas creían que era necesario reformar la Iglesia durante los siglos XV y XVI?

La imprenta de Gutenberg realmente cambió el mundo: al menos el mundo europeo. Pero antes de hablar de los cambios que tuvieron lugar en Europa en el siglo XVI, retrocedamos aun más en el tiempo.

Quizás recuerden que después de la caída de Roma en 476 e. c., ya no había un gobierno fuerte que uniera a las personas de diferentes países. En cambio, la Iglesia católica asumió el control. Pronto se convirtió en la **institución** más grande y poderosa de Europa occidental. La Iglesia unió a las personas mediante la creencia compartida en un Dios cristiano y la promesa cristiana de ir al cielo.

En la Edad Media, la Iglesia era muy importante para los europeos. Era el “pegamento social” que mantenía unidas a las comunidades e indicaba cómo vivir en este mundo y llegar al mundo siguiente. La Iglesia brindaba consuelo y protección a los necesitados. También era en gran parte responsable de educar a aquellos lo suficientemente afortunados como para recibir educación.

Si hubieran vivido durante este período de la historia, la Iglesia católica hubiera sido un foco importante en sus vidas. Por lo general, una vez a la semana hubieran ido a la iglesia para asistir a misa. La misa es el acto central de adoración en la vida de un católico. Según donde vivieran, la iglesia a la que asistirían podría haber sido una catedral especialmente grande y hermosa. Las catedrales se encontraban entre las edificaciones más impresionantes de la Europa medieval y eran un recordatorio constante de la presencia, el poder y la riqueza de la Iglesia. Sin embargo, la mayoría de los creyentes asistían a una iglesia local mucho más pequeña.



Catedral de Notre
Dame, París, Francia

El latín y el aprendizaje

El latín era el idioma de la Iglesia. El sacerdote daba toda la misa en latín. Las canciones cantadas en la iglesia —por los coros, no la **congregación**— tenían palabras en latín. La Biblia también estaba escrita en latín. El problema era que solo el clero de la Iglesia y las personas más educadas de la sociedad hablaban, leían y entendían latín. Para todos los demás, el latín era un idioma extranjero. ¡Imaginen ir a la iglesia toda su vida y nunca saber exactamente lo que se estaba diciendo o cantando!

Como la mayoría de las personas no sabían leer ni escribir, la iglesia local era su principal fuente de instrucción con respecto a las enseñanzas de la Iglesia. Una de las enseñanzas más importantes era que la Iglesia proporcionaba el único camino al cielo. Quienes desobedecían o se oponían a las enseñanzas de la Iglesia se arriesgaban a recibir un castigo. Si insistían en hacer algo incorrecto, o en mantenerse firmes en creencias que no seguían la doctrina de la Iglesia, y se negaban a **retractarse**, podrían ser acusados de **herejía**. Una persona acusada de herejía podía ser excomulgada. Eso significaba que ya no pertenecía a la comunidad cristiana y, por lo tanto, se creía que no podría acceder al cielo. En algunos casos, la herejía se castigaba con la muerte.



... cum lumina exultat
gaudeat terra nra; tante uirginis
nata conceptu. Hec est enim flos
pi: de qua ortum est preciosum lil
conualliu. Per cuius partu mutat
tura: plastrozumq; deletur. culp
asum est in ea illud eue in felicitate
gum. in tristitia paries filios: qu
in leticia diuin parturui. Eua eni
sta exultauit. Eua lacrimas. mar
uentre gaudiu portauit: quia illa
sta edidit innocentem. Hugo quip



Poder e influencia crecientes

Durante toda la Edad Media, el poder de la Iglesia continuó creciendo. Parte del motivo detrás de este poder creciente era el dinero. Los cristianos no solo debían obedecer a la Iglesia; también se esperaba que la apoyaran económicamente. Todos debían donar una parte de sus ganancias anuales a la Iglesia. El dinero (o bienes, como cultivos y ganado) se pagaba como un impuesto y se llamaba diezmo.

Con el tiempo, la Iglesia se hizo muy rica. Poseía tierras, edificaciones, e incluso partes de pueblos. Las personas adineradas **legaban** tierras y dinero a la Iglesia. Esta riqueza le dio al papa, el líder de la Iglesia, poder político y religioso.

Prácticas cuestionables

Durante algún tiempo, la Iglesia había recaudado dinero mediante la emisión de certificados que podían liberar o perdonar a las personas de la penitencia. La penitencia era el castigo que, según las enseñanzas de la Iglesia, se debía cumplir después de que se **confesara** y perdonara un **pecado**. Con anterioridad, la penitencia debía llevarse a cabo *antes* de que se perdonara un

pecado. Estos certificados

se llamaban indulgencias. Técnicamente, las

indulgencias no se vendían; se entregaban a

cambio de donaciones de dinero. Sin embargo, el

dinero recaudado por la emisión de indulgencias

se convirtió en un gran

negocio para la Iglesia. También crecieron muchas

otras prácticas corruptas, como la capacidad de las personas adineradas

de pagar para poder ingresar al clero. A fines del siglo XV y principios del siglo XVI, los

reformistas religiosos se manifestaron en contra de las prácticas corruptas de la Iglesia y exigieron reformas.



Un certificado de indulgencia emitido por John, abad de Abingdon, para Henry Lanley y su esposa Katherine, 1476 e. c.

El comienzo

La palabra *reformar* significa hacer cambios a algo para mejorarlo. En la historia europea, la Reforma, o la Reforma protestante, como también se la llama, fue un movimiento reformista que desafió a la Iglesia católica, tanto en lo referente a sus enseñanzas como a su autoridad, y que exigió el cambio de ciertas prácticas. La Reforma comenzó como un debate religioso, pero rápidamente creció hasta convertirse en algo mucho más importante. Estableció las bases de lo que con el tiempo se conocería como el protestantismo, una de las tres ramas principales del cristianismo. La otra rama del cristianismo, la Iglesia ortodoxa, se formó cientos de años antes.

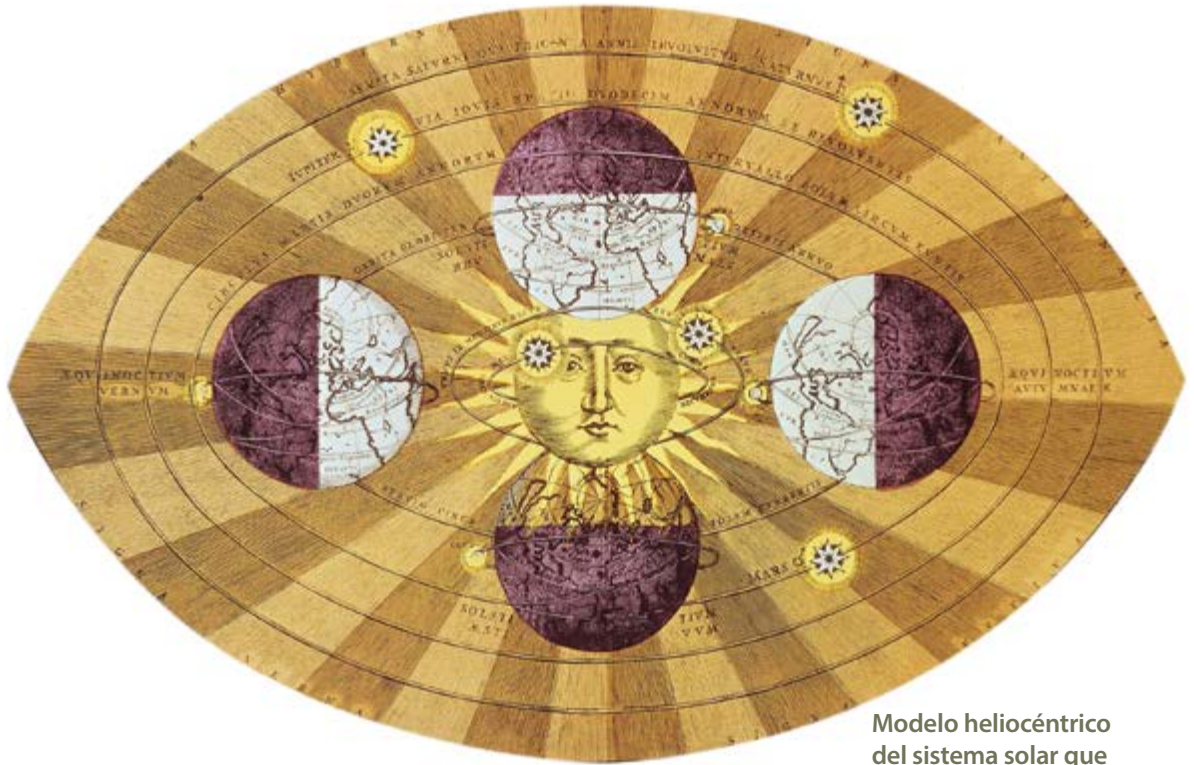
Ahora la Reforma daría lugar al protestantismo.

Además, la Reforma derivó en un gran cambio político y social en gran parte de Europa.

Un reformista en particular ayudó a introducir la Reforma. Su nombre era Martín Lutero. Lutero era un monje alemán y un católico **devoto**. Sin embargo, la corrupción que observó en la Iglesia, junto con sus ideas personales sobre la **salvación**, hicieron que se enfrentara a ella. La disputa de Lutero con la Iglesia tuvo éxito, al menos en parte, gracias a la imprenta.



Martín Lutero pintado por
Lucas Cranach el Viejo, 1532 e. c.



Modelo heliocéntrico del sistema solar que muestra al Sol, y no a la Tierra, en el centro

Mientras tanto, con este trasfondo, se estaban produciendo avances en las ciencias. Los científicos como Nicolás Copérnico y Galileo Galilei hicieron descubrimientos que los llevaron a rechazar la creencia largamente sostenida de que la Tierra estaba en el centro del universo. En cambio, propusieron una nueva perspectiva del sistema solar, con el Sol, y no la Tierra, en el centro.

De príncipes y protestantes

Cuando se escucha la palabra *protestante*, se suele pensar en Martín Lutero y otros reformistas religiosos pertenecientes a la Reforma. Sin embargo, la palabra en realidad se originó como resultado de que varios príncipes alemanes protestaron por una decisión de la Iglesia de arrestar y castigar a Lutero por sus acciones e ideas rebeldes. Estos príncipes fueron los primeros “protestantes”. Sin embargo, con el tiempo el término se asoció a reformistas religiosos, como Lutero, que protestaron contra ciertas enseñanzas y prácticas de la Iglesia durante la Reforma.

Renacer y resurgir

Como ya saben, el Renacimiento fue un movimiento cultural europeo caracterizado por un interés renovado por las antiguas civilizaciones y el saber griego y romano. Este resurgimiento de ideas e ideales antiguos —la



La catedral de Florencia, Italia

palabra *Renacimiento* significa “volver a nacer”— se produjo durante la última parte de la Edad Media. El Renacimiento generó enorme creatividad y experimentación en el arte, la literatura, la arquitectura, la música y la ciencia en Europa.

Surgió en la ciudad italiana de Florencia. Sin embargo, con el tiempo el centro cambió de Florencia a Roma, donde la Iglesia tenía sus oficinas, o sedes, papales. Desde aproximadamente el año 1450 e. c. en adelante, un papa tras otro decidieron apoyar a los grandes artistas y arquitectos del Renacimiento, al igual que los residentes adinerados de Florencia. Los papas convocaron a los artistas a Roma y los pusieron a trabajar en algunas de las pinturas, esculturas y edificaciones más magníficas de todos los tiempos.



La *Pietà* de Miguel Ángel, Basílica de San Pedro, Roma, 1499 e. c.



La escuela de Atenas de Rafael, ubicada en el Palacio Apostólico, 1510 e. c.

Los papas justificaban estos emprendimientos artísticos al afirmar que cuando las personas vieran las edificaciones majestuosas, las bellísimas pinturas y las hermosas esculturas, se asombrarían y ponderarían la gloria de Dios. También apreciarían el esplendor y el poder de la Iglesia y estarían agradecidas de ser parte de ella. Pero su poder y presencia en la vida de las personas estaban a punto de verse seriamente amenazados.

El movimiento reformista

LA GRAN PREGUNTA

¿En qué contribuyeron Martín Lutero, Juan Calvino y otros al movimiento reformista?

Martín Lutero desencadenó la Reforma, un movimiento que provocó grandes cambios religiosos y políticos. Cuando era apenas un niño en Alemania, no podía haber sabido que sería responsable de semejante cambio.

Martín Lutero nació en una familia alemana relativamente adinerada. Su padre prosperó en el negocio de la minería de cobre. Su familia tenía suficiente dinero como para enviarlo a buenas escuelas y, finalmente, a la Universidad de Erfurt, una de las mejores de Alemania. Lutero fue un excelente estudiante y obtuvo dos títulos. En 1505 e. c., a los 21 años, decidió obtener un tercer título en derecho. Pero seis semanas después cambió repentinamente de opinión.

¿Qué sucedió? Según contó Lutero más adelante, una noche iba camino a su hogar cuando se desató una tormenta terrible. Retumbaron truenos y resplandecieron rayos en el cielo. De repente, un rayo cayó peligrosamente cerca y lo derribó al suelo. Mientras la tormenta rugía a su alrededor, el aterrorizado Lutero juró que si sobrevivía, le consagraría su vida a Dios y se convertiría en monje.

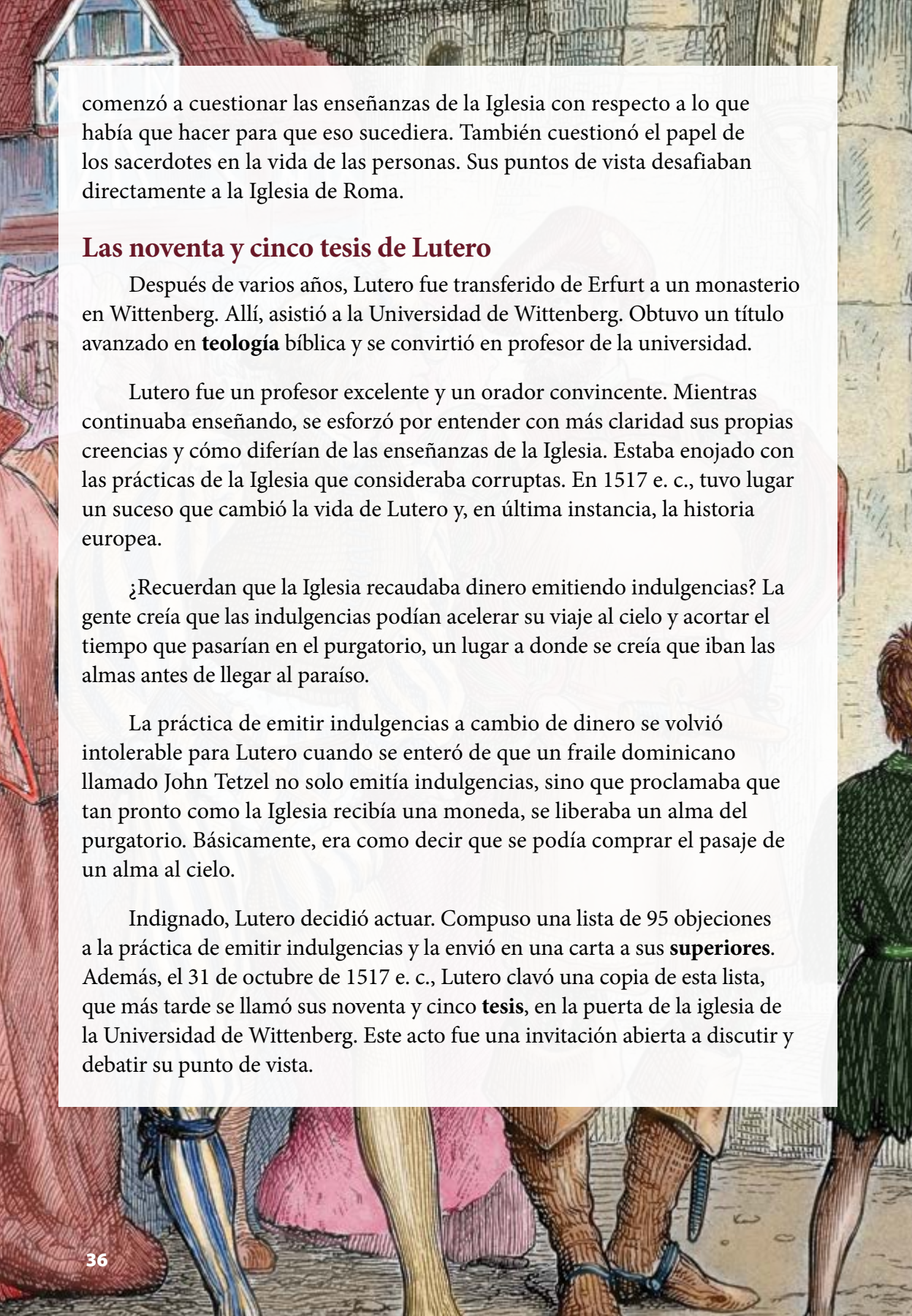
Lutero sobrevivió. Fiel a su promesa, pero para gran consternación de su padre, dejó de estudiar leyes e ingresó en el monasterio de los agustinos en Erfurt.

Dudas crecientes

Al igual que la mayoría de los cristianos de su época, Lutero aceptó inicialmente las enseñanzas de la Iglesia: la única forma de entrar en el cielo era hacer buenas obras, ayudar a los pobres, confesar los pecados y seguir sus enseñanzas. Pero durante los años que Lutero pasó en el monasterio de Erfurt, tuvo mucho tiempo para leer la Biblia. **Meditó** respecto a los pasajes bíblicos, al igual que acerca de sus propias creencias. Como casi todos en esta época, Lutero quería asegurarse un lugar en el cielo. Sin embargo,



Lutero en Erfurt
por sir Joseph Noel
Paton, 1861



comenzó a cuestionar las enseñanzas de la Iglesia con respecto a lo que había que hacer para que eso sucediera. También cuestionó el papel de los sacerdotes en la vida de las personas. Sus puntos de vista desafiaban directamente a la Iglesia de Roma.

Las noventa y cinco tesis de Lutero

Después de varios años, Lutero fue transferido de Erfurt a un monasterio en Wittenberg. Allí, asistió a la Universidad de Wittenberg. Obtuvo un título avanzado en **teología** bíblica y se convirtió en profesor de la universidad.

Lutero fue un profesor excelente y un orador convincente. Mientras continuaba enseñando, se esforzó por entender con más claridad sus propias creencias y cómo diferían de las enseñanzas de la Iglesia. Estaba enojado con las prácticas de la Iglesia que consideraba corruptas. En 1517 e. c., tuvo lugar un suceso que cambió la vida de Lutero y, en última instancia, la historia europea.

¿Recuerdan que la Iglesia recaudaba dinero emitiendo indulgencias? La gente creía que las indulgencias podían acelerar su viaje al cielo y acortar el tiempo que pasarían en el purgatorio, un lugar a donde se creía que iban las almas antes de llegar al paraíso.

La práctica de emitir indulgencias a cambio de dinero se volvió intolerable para Lutero cuando se enteró de que un fraile dominicano llamado John Tetzel no solo emitía indulgencias, sino que proclamaba que tan pronto como la Iglesia recibía una moneda, se liberaba un alma del purgatorio. Básicamente, era como decir que se podía comprar el pasaje de un alma al cielo.

Indignado, Lutero decidió actuar. Compuso una lista de 95 objeciones a la práctica de emitir indulgencias y la envió en una carta a sus **superiores**. Además, el 31 de octubre de 1517 e. c., Lutero clavó una copia de esta lista, que más tarde se llamó sus noventa y cinco **tesis**, en la puerta de la iglesia de la Universidad de Wittenberg. Este acto fue una invitación abierta a discutir y debatir su punto de vista.



Martín Lutero clava las noventa y cinco tesis en la puerta de la iglesia.

Se avecina otra tormenta

Con sus tesis, Lutero estaba tratando de iniciar una discusión, no una revolución. Pero las personas descontentas con la Iglesia se sintieron motivadas por las acciones de Lutero. Las tesis de Lutero se tradujeron rápidamente del latín al alemán y, gracias a la imprenta, se distribuyeron miles de copias en toda Europa en apenas unos meses.

Alentado, Lutero comenzó a criticar más abiertamente otras enseñanzas de la Iglesia. También escribió ensayos en los que habló sobre la importancia de la fe y el hecho de que todos los creyentes, ricos o pobres, eran iguales. Estos escritos, que incluyen *La libertad cristiana*, *La libertad de un [hombre] cristiano* y *Carta abierta a la nobleza cristiana de la nación alemana*, también se tradujeron, imprimieron y distribuyeron por todas partes de Europa.

Como pueden imaginar, no todos estaban contentos con el revuelo que estaba causando Lutero. En 1518 e. c., el papa lo convocó a Roma para explicar sus acciones. Afortunadamente para Lutero, **intervino** Federico III, el elector, o gobernante, de Sajonia.

Federico estaba en una posición complicada. Había recibido una carta del papa instándolo a entregar a Lutero a los funcionarios de la Iglesia en Roma. Federico no estaba necesariamente de acuerdo con las ideas de Lutero sobre religión. Sin embargo, como gobernante de la región en la que vivía Lutero, tampoco le gustaba que el papa le dijera a sus súbditos qué hacer. De hecho, Federico quería incrementar el poder de la nobleza alemana. No solo eso, estaba cansado de enviar dinero alemán a Roma para pagar lo que se percibían como **extravagancias** papales. También sospechaba que Lutero, un alemán, no recibiría un trato justo en Roma.

En lugar de enviar a Lutero a Roma, Federico hizo que su audiencia se trasladara a una ciudad del sur de Alemania. Allí, Lutero fue interrogado por funcionarios de la Iglesia sobre sus creencias y se negó a cambiar de opinión.

La negativa de Lutero a retractarse hizo que el papa se enojara aún más. En 1520 e. c., el papa emitió un documento oficial llamado bula papal. En su bula, el papa atacaba a Lutero y decía que sus escritos eran los de un hereje. Se le ordenó retractarse, o desdecirse, de todo lo que había afirmado sobre la Iglesia y sus enseñanzas.

¿Una qué papal?

Las órdenes importantes emitidas por el papa estaban escritas en pergamino y selladas con plomo. Para que el documento fuese oficial, el papa presionaba su anillo de sello en el trozo de metal mientras todavía estaba caliente y blando. El trozo de plomo se llama *bull* en latín y por eso estos documentos papales se llamaron *bulas*.

¿Cómo respondió Lutero? El 10 de diciembre de 1520 e. c., estudiantes, profesores y algunos habitantes de Wittenberg se reunieron ante una hoguera ardiente para observar cómo Martín Lutero arrojaba, desafiante, una copia de la bula papal a las llamas. Al hacerlo, Lutero estaba **desafiando** públicamente al papa. Fue una movida audaz y peligrosa. Un mes más tarde, el papa formalmente calificó a Lutero de hereje y lo excomulgó de la Iglesia.



Lutero quemando la bula papal por Freidrich Paul Thumann, 1872

Negativa y refugio

Muchos alemanes, incluidos algunos nobles, no creían que Lutero hubiera recibido una audiencia justa. En 1521 e. c., a Lutero se le ordenó comparecer ante una asamblea especial, llamada dieta, en la ciudad alemana de Worms. La Dieta de Worms incluyó caballeros, funcionarios de la Iglesia y representantes de diversas ciudades y regiones. Cuando Lutero llegó, pensó que podría defender sus ideas. En cambio, los funcionarios de la Iglesia apilaron sus escritos frente a él y nuevamente le ordenaron que se retractara de sus ideas. Lutero se negó.

La Dieta de Worms declaró que Lutero no solo era un hereje, sino también un criminal. Como era habitual matar a los herejes y criminales, la vida de Lutero estaba en peligro. Una vez más, Federico III de Sajonia acudió en su ayuda.



Mientras Lutero viajaba de regreso a Wittenberg, el elector dispuso que jinetes enmascarados simularan su secuestro. Federico no creía que Lutero fuese culpable de ningún delito que justificara su muerte. También era muy consciente de que Lutero había ganado el apoyo de muchos de sus propios súbditos. Lutero fue trasladado a un castillo donde permaneció escondido y bajo la protección de Federico durante 10 meses. En ese tiempo, Lutero comenzó a traducir el Nuevo Testamento al alemán, estableciendo un estilo de lenguaje más accesible.

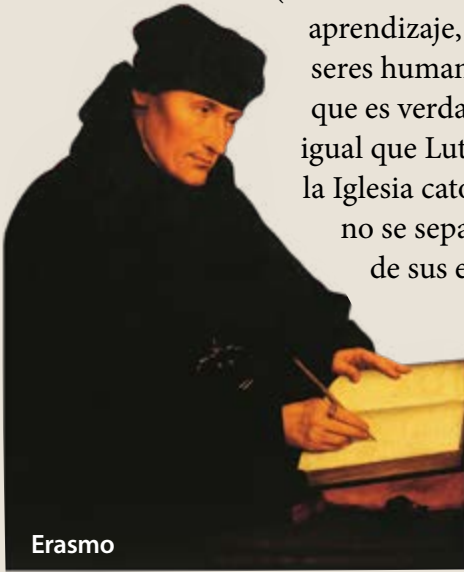
Cuando Lutero salió de su escondite, su impulso por una reforma se había convertido en un movimiento religioso y político que se había fortalecido enormemente. El poder de la imprenta se hizo evidente, ya que sus ideas y creencias se expandían en todas direcciones. Las personas que creían en sus ideas abandonaron la Iglesia católica y comenzaron a adorar a Dios de acuerdo con las enseñanzas de Lutero.



Lutero y Erasmo

Martín Lutero siguió escribiendo sobre sus ideas religiosas por el resto de su vida. En la década de 1520, se involucró en un debate con Desiderio Erasmo, un humanista y erudito del Renacimiento holandés.

(Los humanistas del Renacimiento enfatizaban el aprendizaje, la erudición y la capacidad de los seres humanos de descubrir por sí mismos lo que es verdadero e importante en la vida). Al igual que Lutero, Erasmo quería una reforma en la Iglesia católica. Pero a diferencia de Lutero, no se separó de la Iglesia y respetaba muchas de sus enseñanzas y tradiciones.



Erasmus

En sus escritos, los dos hombres debatieron sobre muchos temas, como qué era el libre albedrío y si los seres humanos lo tenían. ¿Las personas eran libres de elegir ser buenas o no?

Otros reformistas protestantes

Martín Lutero puso en marcha la Reforma y pronto lo siguieron otros reformistas religiosos. Cada reformista tenía sus propias ideas y su propia perspectiva sobre la reforma. Cada uno de ellos contaba con su propio grupo de seguidores. Surgieron disputas, incluso enfrentamientos, entre algunos de estos grupos.

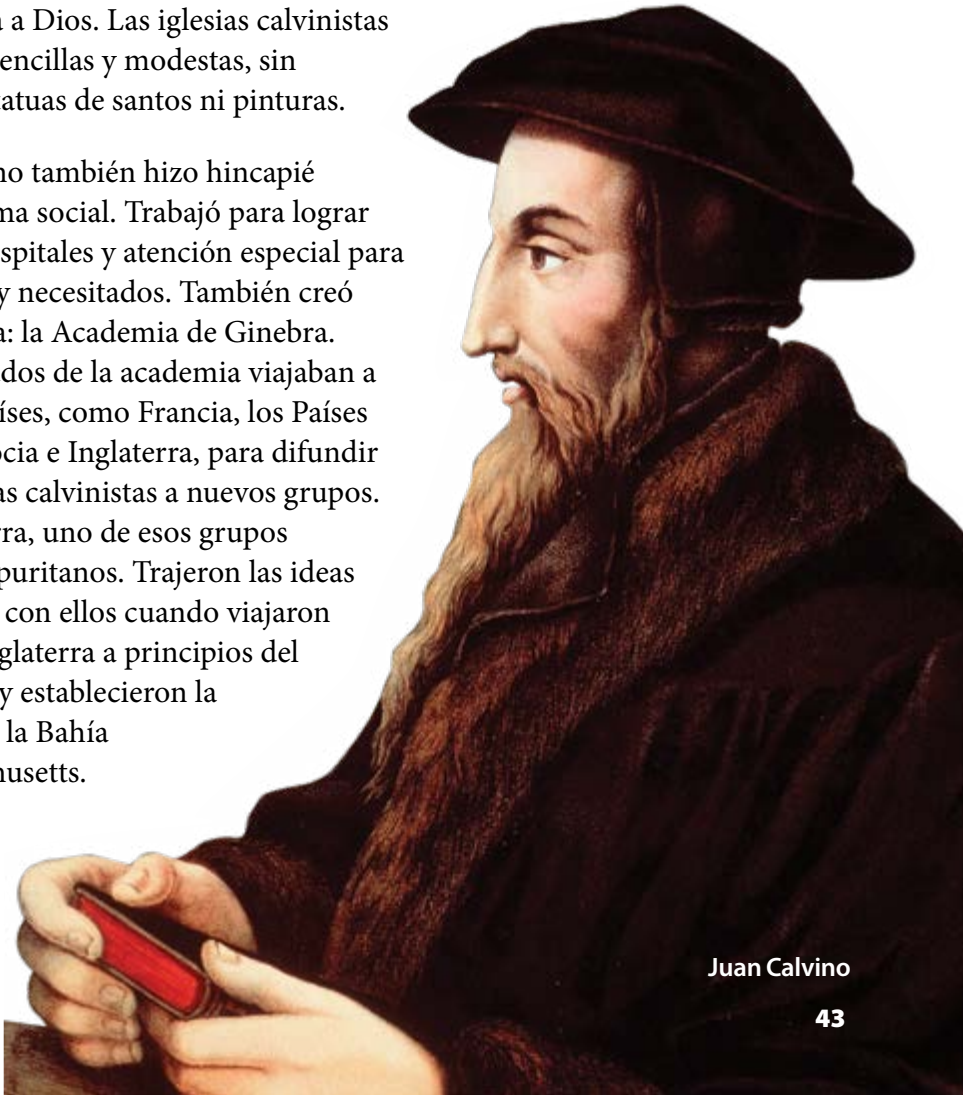
Una **secta** radical, llamada anabaptista por aquellos que tenían una opinión negativa, tomó el control de la ciudad de Münster, Alemania, en 1534 e. c. Esta secta estableció una comunidad independiente, o una comuna de creyentes. Sus miembros se apartaron del mundo existente fuera de las murallas de la ciudad. Un sastre holandés se declaró “rey” de la comunidad. En cierto modo se trataba de rebeldes sociales, que desafiaban el ordenamiento social. La Rebelión de Münster, como se la conoció más adelante, no duró mucho más de un año. Los anabaptistas fueron ejecutados o expulsados de la

ciudad. Pero fue una señal de cómo la Reforma estaba cambiando no solo las creencias religiosas, sino también las ideas sobre la política y los gobiernos.

Uno de los reformistas religiosos más influyentes, además de Lutero, fue un francés llamado Juan Calvino. Calvino se instaló en Suiza, en la ciudad de Ginebra. Sus ideas y enseñanzas atrajeron a muchos seguidores, y pronto Ginebra se convirtió en el centro del movimiento de reforma religiosa conocido como calvinismo.

Calvino se oponía a muchas tradiciones y enseñanzas de la Iglesia católica. Creía que si la Biblia no decía específicamente que se hiciera algo en un servicio religioso, entonces no debía hacerse. También creía en la “predestinación”. Esta es la creencia de que algunas personas ya han sido elegidas por Dios para su salvación. Según Calvino, aquellos elegidos tendrían una vida simple, **autodisciplinada**, consagrada a Dios. Las iglesias calvinistas eran muy sencillas y modestas, sin vitrales, estatuas de santos ni pinturas.

Calvino también hizo hincapié en la reforma social. Trabajó para lograr mejores hospitales y atención especial para los pobres y necesitados. También creó una escuela: la Academia de Ginebra. Los graduados de la academia viajaban a muchos países, como Francia, los Países Bajos, Escocia e Inglaterra, para difundir las creencias calvinistas a nuevos grupos. En Inglaterra, uno de esos grupos fueron los puritanos. Trajeron las ideas de Calvino con ellos cuando viajaron a Nueva Inglaterra a principios del siglo XVII y establecieron la Colonia de la Bahía de Massachusetts.



Juan Calvino

Capítulo 5

¿Qué hay en el centro del universo?

LA GRAN PREGUNTA

¿Qué teorías científicas nuevas propusieron Nicolás Copérnico, Johannes Kepler y Galileo Galilei, y cómo respondió la Iglesia?

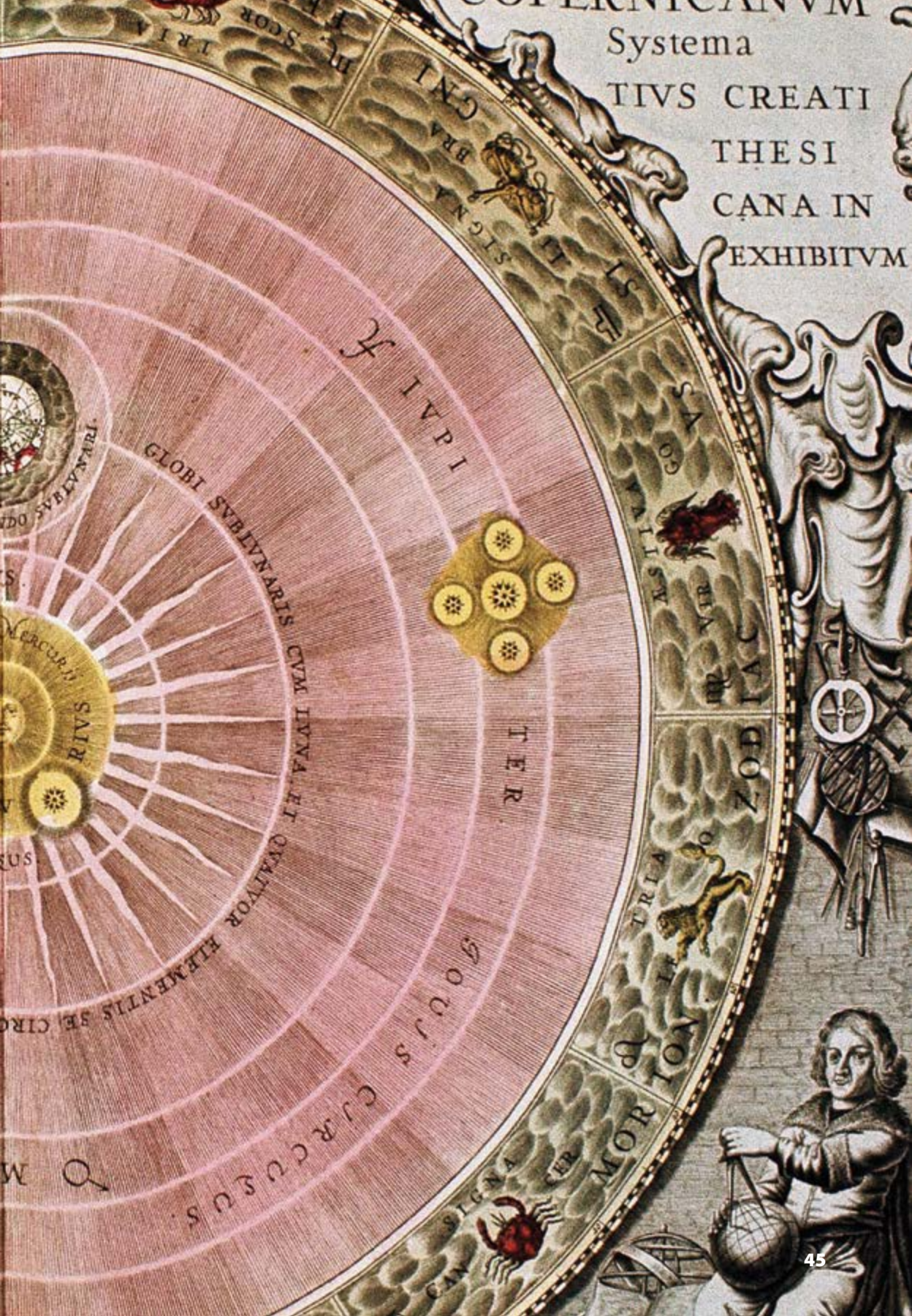
Probablemente hayan visto el amanecer y el atardecer muchas veces. Han notado cómo el Sol se mueve lentamente a través del cielo durante el día. Bueno, al menos pareciera moverse. Si han prestado atención a la clase de ciencias, saben que el Sol no orbita la Tierra. La Tierra orbita, o viaja, alrededor del Sol, al igual que los demás planetas de nuestro sistema solar. Al mismo tiempo, la Tierra gira sobre sí misma en su órbita alrededor del Sol. Es porque la Tierra gira que el Sol pareciera moverse por el cielo cada día.

Pero imaginen que no saben nada de eso. Imaginen cómo sería tratar de explicar la relación entre la Tierra y el Sol basándose únicamente en lo que ven al observar el cielo. Si lo piensan así, es fácil comprender por qué las personas hace cientos de siglos llegaron a otras conclusiones.

La idea de que la Tierra es el centro de todo se llama modelo geocéntrico del universo. Al comienzo de la Reforma, esto es lo que mayormente se creía en Europa. La Iglesia católica también apoyaba esta visión geocéntrica.

Pero la Reforma fue una época en la que se cuestionaron creencias de larga data. Martín Lutero y otros reformistas protestantes estaban desafiando las creencias religiosas. Los reformistas con mentalidad científica observaban detenidamente el modelo geocéntrico del universo, y estaban descubriendo que también era necesario desafiarlo.

Systema
 TIVS CREATI
 THESI
 CANA IN
 EXHIBITVM

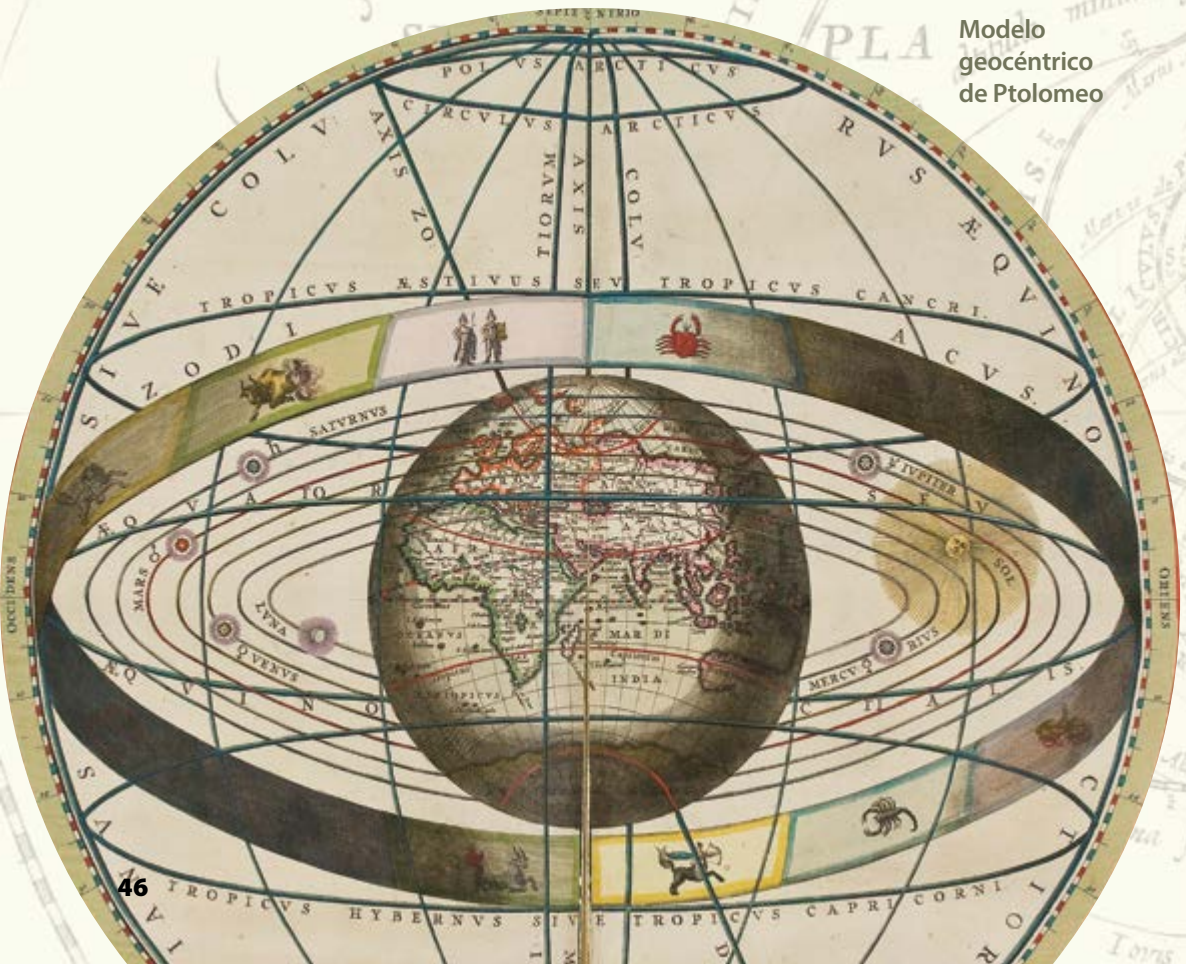


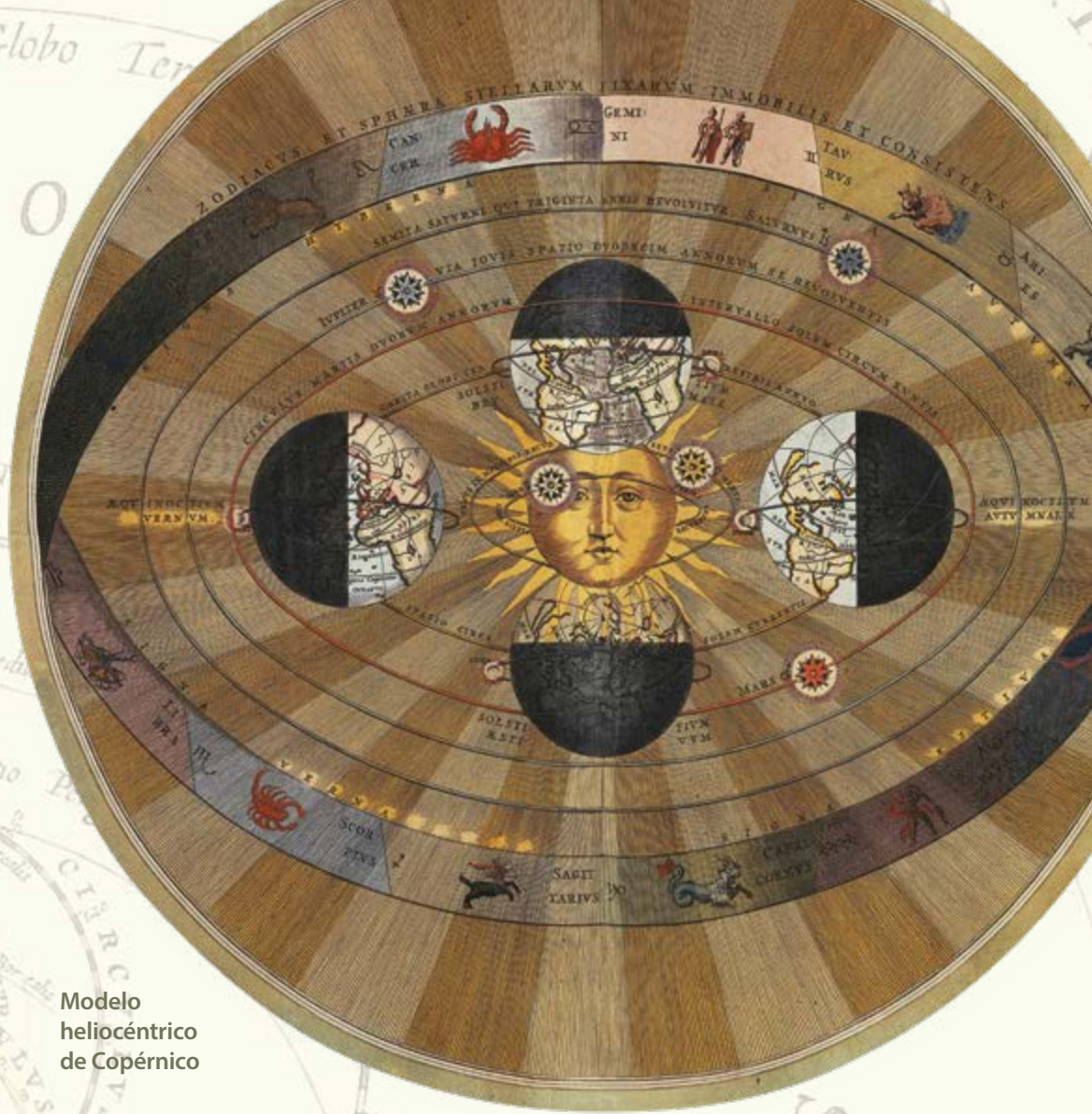
De centrado en la Tierra a centrado en el Sol: Ptolomeo y Copérnico

La idea de que la Tierra estaba en el centro del universo aparentemente surgió en la antigua Grecia. El filósofo griego Aristóteles ya había escrito sobre esto en el siglo IV a. e. c. Durante el siglo II e. c., un astrónomo y matemático griego llamado Claudio Ptolomeo amplió las ideas de Aristóteles. De hecho, al modelo geocéntrico a veces se lo denomina modelo ptolemaico.

Ptolomeo apoyó la opinión de Aristóteles de que la Tierra estaba detenida en el centro del universo, mientras que el Sol, la luna y los planetas giraban a su alrededor. Pensaba que estos cuerpos celestes estaban ubicados en diferentes esferas, algo así como gigantes burbujas transparentes, con las esferas más grandes alrededor de las esferas más pequeñas y la Tierra en el centro. Durante muchos cientos de años, se aceptó el modelo del universo de Ptolomeo. Nadie cuestionó sus puntos de vista; nadie, hasta que llegó un astrónomo polaco llamado Nicolás Copérnico.

Modelo
geocéntrico
de Ptolomeo





Modelo
heliocéntrico
de Copérnico

Copérnico nació en el año 1473 e. c., en la ciudad polaca de Thorn (ahora llamada Toruń). A principios del siglo XVI, aproximadamente al mismo tiempo en que Martín Lutero formaba sus creencias religiosas, Copérnico estudiaba los movimientos de los planetas y las estrellas. (Hizo todas sus observaciones a simple vista, puesto que todavía no se había inventado el telescopio). Sin embargo, lo que Copérnico observó que sucedía en los cielos no coincidía demasiado con el modelo geocéntrico de Ptolomeo. Entonces concluyó que Ptolomeo y los antiguos estaban equivocados. La Tierra no permanece fija en el centro del universo. Por el contrario, ¡la Tierra y los demás planetas giran alrededor del Sol! Los hallazgos de Copérnico apoyaban una perspectiva heliocéntrica, en lugar de geocéntrica, del universo.

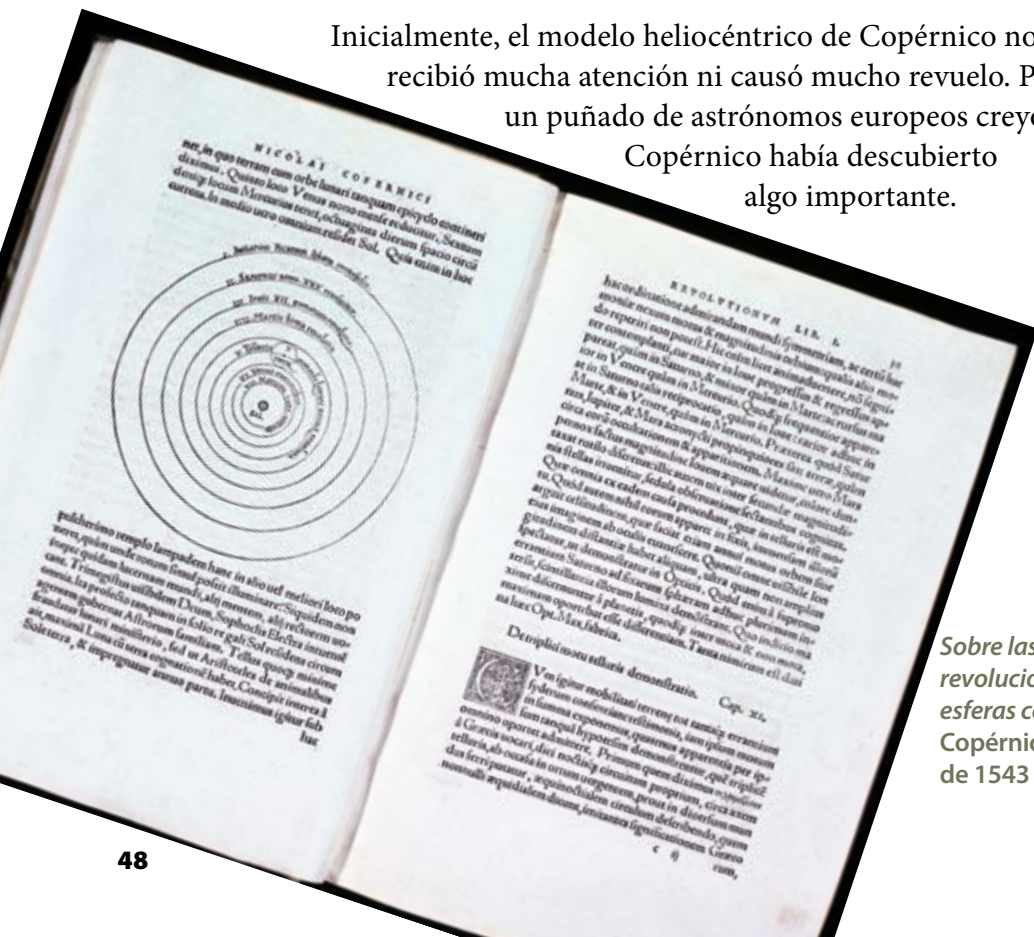
Copérnico había hecho un gran descubrimiento pero no salió corriendo a gritarlo a los cuatro vientos. De hecho, guardó silencio respecto a su trabajo. ¿Por qué? Por un lado, no tenía pruebas suficientes para demostrar sus ideas más allá de toda duda. Es posible que Copérnico también temiera lo que podría sucederle si **contradecía** abiertamente las creencias de la Iglesia sobre la naturaleza del universo y el lugar que la Tierra ocupaba en él.

No fue sino hasta el año 1543 e. c., al final de su vida, que Copérnico publicó sus hallazgos en un libro llamado *Sobre las revoluciones de las esferas celestes*. Según algunos relatos, Copérnico recibió la primera copia impresa de su libro en su lecho de muerte. Una vez más, el poder de la impresión ayudó a difundir ideas nuevas, esta vez en el área científica.

Raíces griegas

La palabra *geocéntrico* proviene de las palabras griegas *geo*, que significa “la Tierra” y *kentrikos*, que significa “como el centro”. Entonces, *geocéntrico* significa que se tiene a la Tierra como centro. *Helios* es la palabra griega que significa sol, así que *heliocéntrico* significa que tiene al sol como centro.

Inicialmente, el modelo heliocéntrico de Copérnico no recibió mucha atención ni causó mucho revuelo. Pero un puñado de astrónomos europeos creyó que Copérnico había descubierto algo importante.



Sobre las revoluciones de las esferas celestes de Copérnico, edición de 1543 e. c.

Johannes Kepler

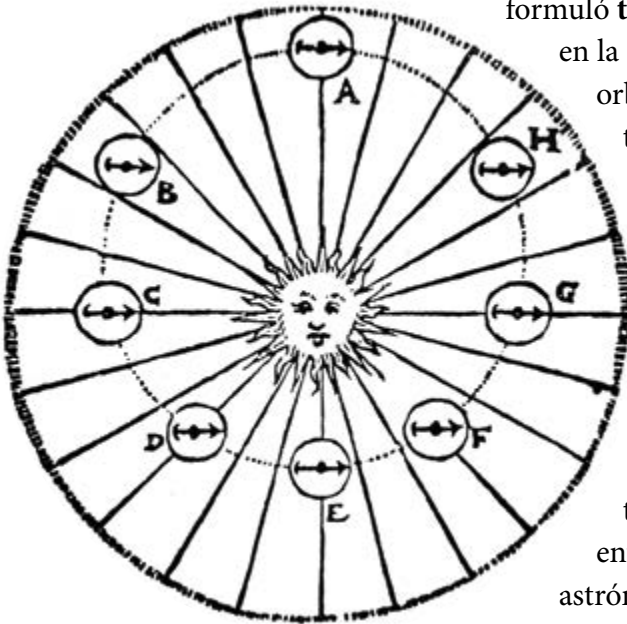
El matemático y astrónomo alemán Johannes Kepler fue uno de ellos. Mientras estudiaba en la Universidad de Tübingen en la década de 1590, el profesor de matemáticas de Kepler le presentó la teoría heliocéntrica de Copérnico. Como matemático, Kepler pudo entender y apreciar las observaciones y los cálculos de Copérnico. Durante los años siguientes, Kepler realizó sus propios estudios del cielo nocturno, y finalmente publicó un libro: *Mysterium Cosmographicum* o *El misterio cosmográfico*. En este libro presentó un modelo matemático que explicaba las distancias



Johannes Kepler

relativas de los planetas respecto al Sol sobre la base de sus observaciones y las de Copérnico. El libro de Kepler llamó la atención de otro astrónomo, Tycho Brahe. En 1600 e. c., Brahe invitó a Kepler a ir a Praga para ayudarlo a calcular órbitas planetarias. En el transcurso de un año, Brahe murió y Kepler se hizo cargo del trabajo; continuó sus observaciones astronómicas y con el tiempo

formuló teorías acerca de la forma en la que los diferentes planetas orbitan el Sol. Estas teorías más tarde se llamaron las leyes de movimiento planetario de Kepler.



Sin embargo, la mayoría de los contemporáneos de Kepler no habían cambiado su forma de pensar y es por eso que Kepler se sintió tan entusiasmado cuando se enteró de los descubrimientos del astrónomo italiano Galileo Galilei.

Diagrama de Kepler de las órbitas planetarias tomado de su trabajo *Epitome Astronomiae Copernicanae*, publicado entre 1617 y 1621 e. c.

Galileo y el telescopio

Nacido en Pisa, Italia, en 1564 e. c., Galileo Galilei (muchas personas se refieren a él solo por su primer nombre, Galileo) comenzó su carrera pensando que podría convertirse en médico. A los 17 años, Galileo se dirigió a la Universidad de Pisa con ese plan en mente. Pero después de solo un par de años, dejó la facultad de medicina para estudiar, y luego enseñar, matemáticas.

Galileo era un matemático brillante. Hizo muchos cálculos y descubrimientos sobre el movimiento de los objetos. Al ser un hombre muy instruido, estaba muy familiarizado con los escritos de Aristóteles y Ptolomeo y el modelo geocéntrico del universo, pero también había leído el libro de Copérnico. Sin embargo, al igual que Copérnico, Galileo reconoció que nadie había encontrado pruebas concluyentes de que la Tierra y los otros planetas orbitaran el Sol. En ese entonces, Galileo estaba más interesado en explicar cómo funcionaban las cosas en la Tierra, más que en el espacio. Pero en unos pocos años, sus intereses cambiaron, gracias a un nuevo invento.

En 1608 e. c., un vidriero holandés llamado Hans Lippershey construyó uno de los primeros telescopios. Galileo supo de este invento y mejoró muy rápidamente su diseño. En el transcurso de un año, ya estaba usando un telescopio para explorar el cielo nocturno. Observó muchas cosas que contradecían directamente las ideas de Aristóteles y Ptolomeo. Estos antiguos eruditos habían planeado que todos los cuerpos celestes eran perfectos, con superficies lisas y sin marcas. Pero a través de su telescopio, Galileo vio que la superficie de la luna era áspera y despareja, surcada por montañas, valles y cráteres. Aristóteles y Ptolomeo también creían que el conocimiento de los cielos ya estaba completo; es decir, que lo que podían ver era lo que existía. Con su telescopio, Galileo descubrió cuatro nuevas lunas orbitando Júpiter.

En 1610 e. c., Galileo publicó un libro, *Sidereus Nuncius*, o *Mensajero sideral*, en el cual describía lo que había



Retrato de Galileo Galilei por Justus Sustermans, 1636 e. c.



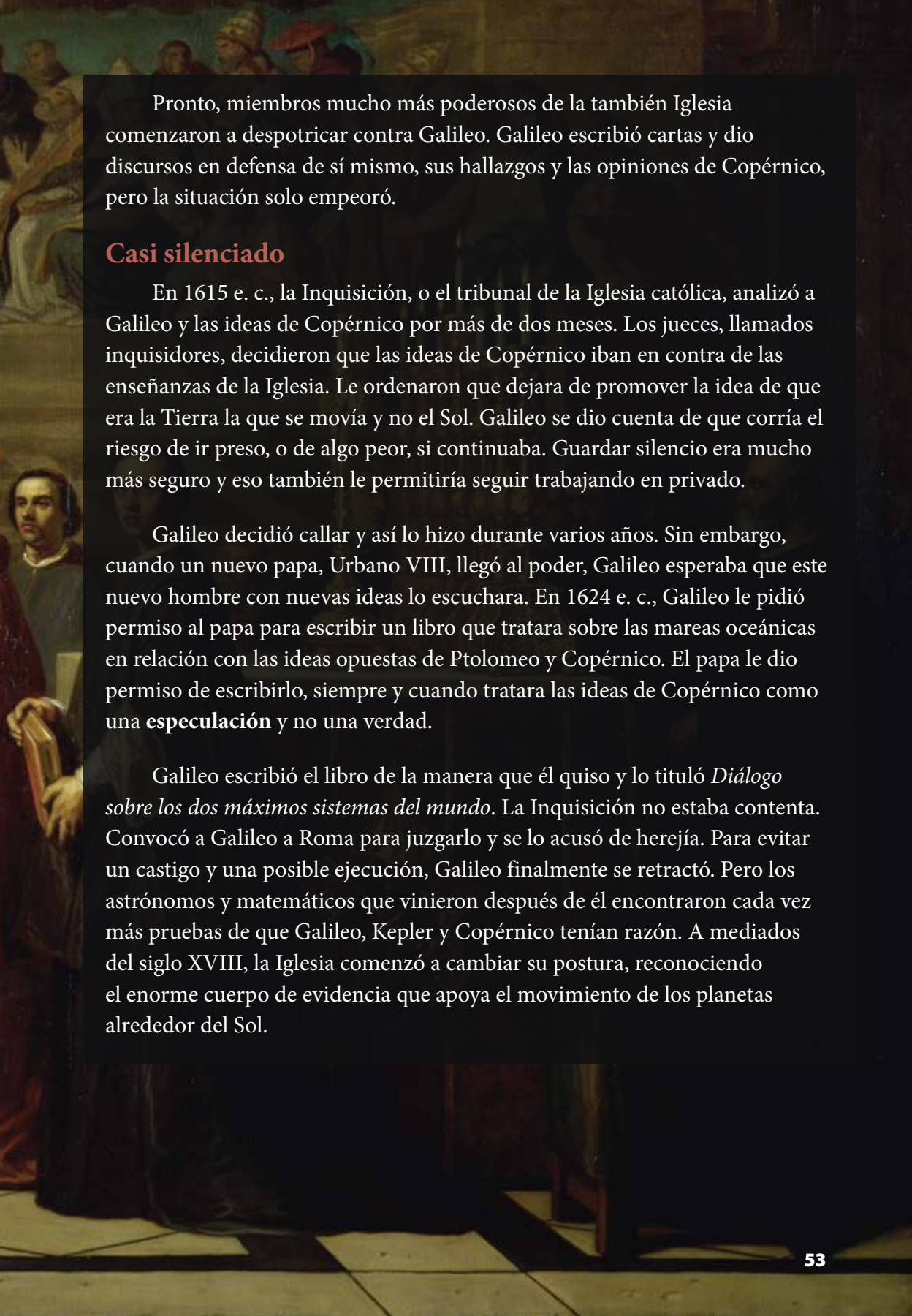
visto con su telescopio. Estos descubrimientos contradecían claramente el modelo geocéntrico del universo y eso puso nerviosas a muchas personas. Varios eruditos de la Iglesia llegaron al extremo de decir que los hallazgos de Galileo no podían ser ciertos.

Sin embargo, a medida que se extendía el uso del telescopio, otros científicos de distintos países (incluido Kepler) hicieron observaciones similares de la luna de la Tierra y de las lunas de Júpiter. Animado, Galileo continuó estudiando el cielo nocturno con su telescopio, haciendo descubrimientos y escribiendo y hablando sobre ellos. Aunque Galileo era un católico devoto, no creía que sus hallazgos desafiaran a la Iglesia ni a la Biblia. Pensaba que la ciencia y la religión respondían preguntas diferentes. Dijo que el propósito de la Biblia era enseñar “cómo llegar al cielo, no cómo funcionan los cielos”.

Pero no era así como se sentían los eruditos de la Iglesia que se habían manifestado antes contra Galileo. Lo calificaron de hereje y alentaron a los sacerdotes y monjes a **condenarlo.**

Los primeros telescopios y lentes de Galileo, 1609–1610 e. c.





Pronto, miembros mucho más poderosos de la también Iglesia comenzaron a despotricar contra Galileo. Galileo escribió cartas y dio discursos en defensa de sí mismo, sus hallazgos y las opiniones de Copérnico, pero la situación solo empeoró.

Casi silenciado

En 1615 e. c., la Inquisición, o el tribunal de la Iglesia católica, analizó a Galileo y las ideas de Copérnico por más de dos meses. Los jueces, llamados inquisidores, decidieron que las ideas de Copérnico iban en contra de las enseñanzas de la Iglesia. Le ordenaron que dejara de promover la idea de que era la Tierra la que se movía y no el Sol. Galileo se dio cuenta de que corría el riesgo de ir preso, o de algo peor, si continuaba. Guardar silencio era mucho más seguro y eso también le permitiría seguir trabajando en privado.

Galileo decidió callar y así lo hizo durante varios años. Sin embargo, cuando un nuevo papa, Urbano VIII, llegó al poder, Galileo esperaba que este nuevo hombre con nuevas ideas lo escuchara. En 1624 e. c., Galileo le pidió permiso al papa para escribir un libro que tratara sobre las mareas oceánicas en relación con las ideas opuestas de Ptolomeo y Copérnico. El papa le dio permiso de escribirlo, siempre y cuando tratara las ideas de Copérnico como una **especulación** y no una verdad.

Galileo escribió el libro de la manera que él quiso y lo tituló *Diálogo sobre los dos máximos sistemas del mundo*. La Inquisición no estaba contenta. Convocó a Galileo a Roma para juzgarlo y se lo acusó de herejía. Para evitar un castigo y una posible ejecución, Galileo finalmente se retractó. Pero los astrónomos y matemáticos que vinieron después de él encontraron cada vez más pruebas de que Galileo, Kepler y Copérnico tenían razón. A mediados del siglo XVIII, la Iglesia comenzó a cambiar su postura, reconociendo el enorme cuerpo de evidencia que apoya el movimiento de los planetas alrededor del Sol.

La Iglesia católica responde

A principios del siglo XVI, probablemente nadie, ni siquiera Martín Lutero, imaginaba cuánto cambiaría Europa como resultado de la Reforma. Pero a medida que el movimiento de reforma religiosa tomaba fuerza, muchas personas abandonaron la Iglesia católica y **acogieron** las enseñanzas de diversos reformistas protestantes.

Antes de que Lutero escribiera sus noventa y cinco tesis, Europa occidental había estado unida en gran parte por una sola religión: el catolicismo. Después de Lutero, el norte y el noroeste de Europa se convirtieron en baluartes de los creyentes luteranos, calvinistas y otros protestantes. Los europeos del sur, especialmente los de España, Francia e Italia, siguieron siendo principalmente católicos. Para 1530, Europa estaba profundamente dividida por la religión.

A medida que crecía el número de **convertidos** al protestantismo, los líderes de la Iglesia católica se dieron cuenta de que necesitaban tomar medidas. La respuesta de la Iglesia católica a la Reforma se llama Reforma católica, o Contrarreforma. Se oponía (contrarrestaba) a la Reforma impulsada por los protestantes.

Muchos papas participaron de la Reforma católica, pero quien impulsó el movimiento fue el papa Pablo III.

La Reforma católica se pone en marcha

En 1536 e. c., el papa Pablo III designó a un grupo de **cardenales** para que investigaran lo que estaba bien, y mal, en la Iglesia. Los cardenales identificaron muchos problemas, como las prácticas corruptas y la emisión de indulgencias a cambio de dinero. Sus hallazgos también revelaron un sacerdocio prácticamente sin educación, y monasterios y **órdenes** religiosos que no seguían las enseñanzas de la Iglesia.

Después de estudiar el informe de los cardenales, el papa y sus asesores establecieron planes de reforma. Decidieron enfocarse en eliminar las prácticas corruptas dentro de la Iglesia. Vieron la necesidad de anunciar más claramente las creencias y enseñanzas católicas. También esperaban detener la expansión del protestantismo y regresar a los antiguos católicos a la fe.

Las metas parecían claras. Ahora el desafío era alcanzarlas.

Ignacio de Loyola y los jesuitas

Una de las primeras cosas que hizo el papa Pablo III fue alentar a las nuevas órdenes religiosas que había dentro de la Iglesia a ayudar a promover la reforma. Quizás la más influyente de estas organizaciones católicas fue la Compañía de Jesús, o los jesuitas, como también se los conocía. Ignacio de Loyola, un sacerdote español, había fundado la orden de los jesuitas varios años atrás.



Ignacio como soldado en la Batalla de Pamplona en 1521 e. c.

un fuerte español de un ejército francés invasor, Ignacio fue alcanzado por una bala de cañón, que destruyó los huesos de una de sus piernas. Su recuperación fue lenta y dolorosa. Se vio obligado a pasar mucho tiempo acostado mientras su pierna sanaba. Para pasar los días, Ignacio se dedicó a leer. Sin embargo, los únicos materiales de lectura disponibles en el lugar donde se estaba recuperando eran libros religiosos. Había un libro ilustrado que contaba la historia de la vida de Cristo y otro sobre los santos católicos.

Ignacio había tomado un camino largo e inusual hacia el sacerdocio. Nacido en 1491 e. c., un año antes de que Cristóbal Colón zarpara hacia el Nuevo Mundo, había pasado los primeros años de su vida adulta en el ejército español. Mientras defendía

A medida que Ignacio leía, comenzó a sentir que Dios lo estaba llamando a una nueva vida de buenas obras. Después de que su pierna se curó, dejó el ejército y estudió para convertirse en sacerdote.

Mientras estudiaba para el sacerdocio, Ignacio escribió diarios detallados sobre los desafíos de su nueva **vocación**. Más tarde en la vida, convirtió sus diarios en un texto inspirador llamado *Ejercicios espirituales*, lleno de plegarias y meditaciones. Ignacio pensó que el libro podría ayudar a guiar a otras personas en sus propios caminos **espirituales**. *Ejercicios espirituales* se convirtió en un libro bastante popular y se tradujo a muchos idiomas.

Ignacio fue elegido como el primer líder de la Compañía de Jesús, después de que se convirtiera oficialmente en una orden religiosa católica. Aconsejó a sus compañeros jesuitas a servir “sin palabras duras ni desprecio por los errores de la gente”. Ignacio murió en el año 1556 e.c. Fue declarado santo por la Iglesia católica a principios del siglo XVII, y se convirtió así en San Ignacio de Loyola.



Ignacio de Loyola



Irlanda y los países del sur de Europa siguieron siendo principalmente católicos.

¿De qué manera los jesuitas colaboraron con la Reforma católica? Trabajaron para revivir el catolicismo en Europa y difundir la fe al Nuevo Mundo. Los miembros de la orden jesuita estaban bien educados. Se dedicaban a enseñar y a predicar, y construyeron muchas escuelas y universidades. Los jesuitas se convirtieron en tutores de los hijos de príncipes y nobles en muchos países europeos. También viajaron por todas partes como misioneros, trayendo la educación y las creencias católicas a América y partes de Asia. Aunque la Iglesia católica había perdido poder e influencia en Europa durante la Reforma, los jesuitas la ayudaron a recuperar algo de lo que se había perdido. También ayudaron a la Iglesia a crecer en partes del mundo más allá de Europa.

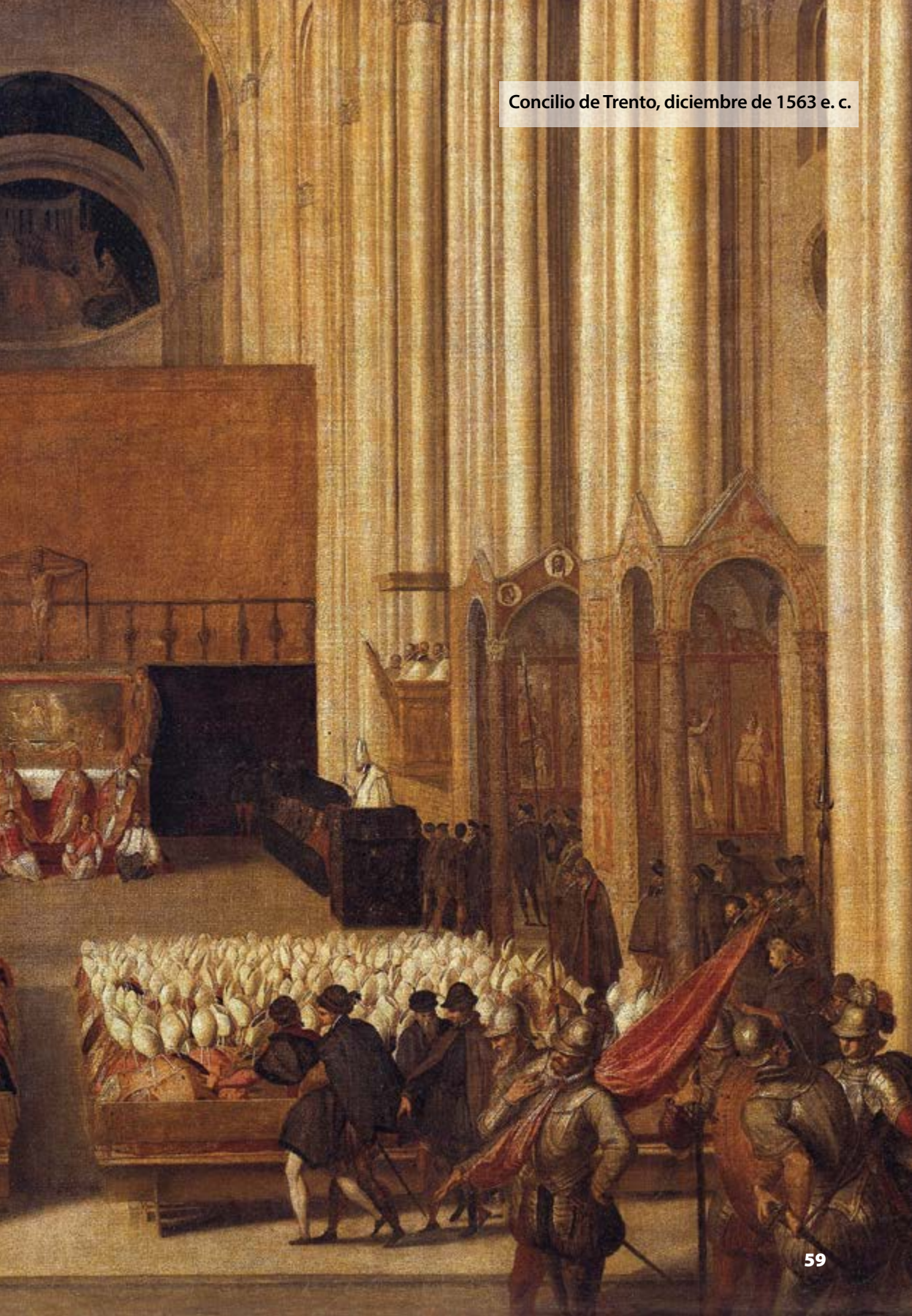
El Concilio de Trento

En 1545 e. c., el papa Pablo III envió una bula papal en la que se convocaba a los obispos católicos de Europa a Trento, una ciudad en lo que en la actualidad es el norte de Italia. Allí se reunieron para discutir y decidir la mejor manera de reformar la Iglesia. El Concilio de Trento, como se la llamó a esta reunión, fue la respuesta organizada de la Iglesia católica a la Reforma.

El Concilio de Trento se reunió en tres sesiones entre 1545 y 1563 e. c. Emitió declaraciones formales que explicaban por qué la Iglesia no estaba de acuerdo con las enseñanzas de los reformistas protestantes. Se clarificaron las doctrinas que formaban la base de la fe católica. Se afirmó que las tradiciones de la Iglesia, al igual que la Biblia, eran la base de las creencias católicas. El Concilio también tomó medidas para reformar las prácticas corruptas dentro de la Iglesia al emitir diversos **decretos** de reforma.

Las decisiones tomadas por el Concilio tuvieron un papel importante en la **revitalización** y unificación de la Iglesia católica. Algunas partes de Europa que se habían convertido al protestantismo, como Austria, Polonia y una parte de Alemania llamada Baviera, volvieron al catolicismo.





Otras acciones del Concilio

En el Capítulo 1, leyeron acerca de Johann Gutenberg y la invención de la imprenta. Para principios del siglo XVI, se imprimían cientos de miles de libros y panfletos, que leían los europeos. Los líderes de la Iglesia católica reconocieron el poder de la palabra impresa. En un intento por detener la propagación de los escritos anticatólicos, el Concilio de Trento decidió tratar de controlar lo que los católicos podían leer. El Concilio hizo que los líderes de la Iglesia revisaran las publicaciones nuevas. Si esos materiales iban contra las enseñanzas de la Iglesia, entonces eran **censurados**.



Quema de libros heréticos por Pedro Berruguete

Además, el Concilio creó el *Índice de libros prohibidos*, una lista de publicaciones vedadas, o no permitidas. Al crear este índice, la Iglesia esperaba evitar que los escritos heréticos o que ellos consideraban **inmorales** corrompieran las mentes de sus fieles. Casi todos los libros escritos por protestantes fueron vedados. Incluso los escritos de algunos católicos reformistas, como Desiderio Erasmo, fueron prohibidos. Cualquiera que leyera, vendiera o tuviera un libro prohibido enfrentaba un castigo si se lo descubría.

El papa Pablo III también revivió la Inquisición como parte de la respuesta de la Iglesia a la Reforma. Como ya han aprendido, la Inquisición era el sistema judicial de la Iglesia católica, encargada de erradicar la herejía. El *Índice de libros prohibidos* y la Inquisición fueron las dos principales herramientas de la Iglesia para contrarrestar las ideas protestantes.

Resultados de las Reformas

Para la segunda mitad del siglo XVI, muchos de los problemas en la Iglesia católica que habían provocado la Reforma se habían corregido o reducido considerablemente. El Concilio de Trento había purgado la Iglesia, dejándola más fuerte y más unida. Sin embargo, estaba claro que las sectas católicas y protestantes, aunque ahora reconciliadas en algunos asuntos, nunca más volverían a unirse.

La Reforma y la Reforma católica dejaron a los cristianos de Europa profundamente divididos. En las zonas controladas por los católicos, los protestantes eran **perseguidos** y acusados de herejes. En los baluartes protestantes, los católicos eran perseguidos con igual brutalidad. Algunos conflictos se convirtieron en guerras terribles que duraron muchos años. De hecho, estas dos reformas religiosas provocaron muchos años de guerra en Europa.

Pero también hubo resultados positivos como consecuencia de estos dos movimientos de reforma. La gente común, no solo la nobleza adinerada, tuvo acceso a biblias y otros textos impresos en su idioma nativo. Hasta cierto punto, las personas tuvieron la opción de elegir qué religión seguir y pudieron asociarse más libremente con otros que compartían las mismas creencias. Los reyes obtuvieron mayor control sobre sus reinos. Y con el tiempo, sus súbditos comenzaron a identificarse más con países e imperios que con una religión en particular.

Erasmus y la Reforma

“Cuando consigo algo de dinero, compro libros; si me sobra algo, compro comida y ropa”.

¿Esa cita les causó gracia? ¿También los hizo pensar? ¿Los libros y el aprendizaje pueden ser más importantes que comer o vestirse? Un hombre llamado Desiderio Erasmo de Rotterdam (1466—1536 e. c.) escribió esa cita aproximadamente en 1500 e. c. Esa afirmación es típica de Erasmo. Pasó su vida escribiendo libros y ensayos que a menudo parecían divertidos a primera vista. Sin embargo, expresaban ideas que desafiaban a los lectores a reflexionar profundamente sobre temas serios.

Erasmus fue un teólogo y erudito holandés con un talento increíble para escribir sobre temas importantes relacionados con la sociedad y la religión. Tuvo un rol importante en la Reforma.

Monje convertido en erudito

Erasmus nació en Rotterdam, Países Bajos. Su educación inicial comenzó en escuelas monásticas, donde se suponía que se convertiría en monje. Cuando tenía unos veinte años, Erasmo tomó los votos necesarios para convertirse en monje y poco después fue admitido en el sacerdocio católico. Sin embargo, la vida monástica no le sentaba bien. Se fue después de solo unos pocos años para comenzar una carrera haciendo lo que más amaba: aprender, leer y escribir.

Estudió detenidamente las obras de los antiguos eruditos de Grecia y Roma, así como los escritos de los pensadores contemporáneos. Viajó mucho y conoció a intelectuales de toda Europa. Era un gran observador y pronto se dedicó a escribir sobre los problemas de su época. A principios del siglo XVI, muchos de esos problemas tenían que ver con la Iglesia católica.



Retrato de Erasmo por Hans Holbein, 1523 e. c.

Erasmus era un católico devoto y respetaba la fe católica. Pero estaba consternado por la corrupción y el uso abusivo del poder que observaba entre algunos líderes de la Iglesia. El objetivo de Erasmo era usar el poder de la palabra escrita para estimular la reforma de la Iglesia. En sus escritos, instaba a los católicos a seguir más de cerca los ejemplos y las enseñanzas de Jesús. Hizo hincapié en centrarse menos en los rituales y las ceremonias y más en el significado religioso que había detrás de ellos. Consideraba que los cristianos no deberían obedecer a los líderes de la Iglesia a ciegas. En cambio, deberían estudiar la vida y las enseñanzas de Jesús leyendo la Biblia ellos mismos.

Al defender estas ideas, Erasmo allanó el camino para Lutero y otros reformistas protestantes. Sin embargo, a diferencia de Lutero y los que lo siguieron, Erasmo nunca intentó separarse de la Iglesia católica. Esperaba mejorarla desde adentro, en paz y a conciencia.

Una nueva Biblia

Erasmus quería que las palabras promovieran la reforma religiosa. Parece apropiado que una de sus mayores contribuciones a la Reforma haya sido su traducción del Nuevo Testamento.

Durante más de mil años, la Iglesia había estado usando la llamada *Biblia Vulgata*. Había sido escrita durante el siglo IV en latín por un erudito llamado Eusebius Hieronymus, o San Jerónimo, como se lo conoció más adelante. En la época de Jerónimo, circulaban muchas versiones de la Biblia en el mundo cristiano. Algunas eran bastante diferentes de las otras. El papa le encomendó a Jerónimo la tarea de producir una Biblia en latín estandarizada para apoyar una doctrina universal de la Iglesia. Jerónimo usó antiguos manuscritos latinos, griegos y hebreos para producir su traducción en latín de la Biblia.

A principios del siglo XVI, Erasmo estudió los manuscritos griegos originales en los que se basaba la *Biblia Vulgata*. Descubrió que la traducción de Jerónimo tenía errores y quería rectificarlos. Alrededor de 1514 e. c., Erasmo se mudó a Basilea (ahora en Suiza, pero en ese entonces parte del imperio alemán), que se había convertido en un centro de impresión. Basilea tenía algunas de las mejores imprentas y editoriales de Europa. Erasmo había estado trabajando en una nueva traducción griega del Nuevo Testamento, basada en manuscritos originales. En 1516 e. c., publicó un

Nuevo Testamento que era diferente a todo lo que los cristianos habían visto antes. En cada página, una columna tenía el texto en griego, mientras que la segunda columna estaba en latín. La base del texto en latín era la *Biblia Vulgata*, pero Erasmo la había editado para que se ajustara más al significado de los manuscritos griegos originales.

El Nuevo Testamento de Erasmo fue el producto del estudio más erudito de la Biblia que se haya emprendido jamás en Europa. Publicó una segunda edición en 1519 e. c. en la que el texto en latín era en gran parte su propia traducción elegante. El Nuevo Testamento de Erasmo fue inmensamente popular en Europa y lo hizo famoso. La Iglesia católica lo acogió; ¡no estuvo de más que Erasmo le dedicara la primera edición al papa León X! Junto con algunos de los otros escritos de Erasmo, su Nuevo Testamento también sirvió como fuente de inspiración para el primer reformista protestante: Martín Lutero.

Otras traducciones de la Biblia

Martín Lutero pensó que el Nuevo Testamento de Erasmo era maravilloso y lo utilizó como fuente principal de su traducción del Nuevo Testamento al alemán. Unos años más tarde, William Tyndale lo utilizó como la base de su traducción del Nuevo Testamento al inglés.



Copia de la Biblia de Tyndale, basada en la traducción de Erasmo, 1535 e. c.

Atrapado en el medio

Después de la publicación de su Nuevo Testamento, Erasmo se convirtió en uno de los eruditos más conocidos e influyentes de Europa occidental. Aproximadamente para esa misma época, las críticas abiertas de Martín Lutero a la Iglesia pusieron en marcha la Reforma. A medida que el movimiento se extendía, Lutero y sus partidarios invitaron a Erasmo a unirse a su causa. Habían leído las críticas de Erasmo a la Iglesia y sus escritos que instaban a los cristianos a seguir más de cerca las enseñanzas bíblicas de Cristo. Los reformistas religiosos asumieron que Erasmo los apoyaría en su ruptura con la Iglesia.

Pero no fue así. Erasmo prefirió no tomar partido en el conflicto que podía ver que se estaba desarrollando. Rechazó las repetidas solicitudes de Lutero de que se uniera abiertamente a la causa de los reformistas. Pensaba que la ruptura de Lutero con la Iglesia solo podía causar problemas.

Cuanto más le insistía Lutero, más firmemente se negaba. Los dos hombres nunca se reunieron cara a cara para discutir este asunto. En cambio, se enviaron cartas entre sí y a otras personas involucradas en el debate. A lo largo de estos intercambios escritos, Erasmo siempre se mantuvo educado. Respecto a Lutero escribió: "... No escribiré nada contra él... He enseñado bien casi todo lo que Lutero enseña, solo que con menos violencia... Espero que todo el tumulto que Lutero ha provocado, como una medicina drástica, de alguna manera traiga consigo la salud de la Iglesia".

Lutero no fue tan amable al expresar su opinión sobre Erasmo. En una carta a otro reformista, escribió: "[Erasmo] pudo haber sido de gran servicio ...[pero]... es el peor **adversario** de Cristo que ha surgido en los últimos mil años".



Cuando se supo que Erasmo no se uniría a los protestantes, muchos católicos trataron de aclamarlo como su paladín. Muchos eruditos católicos y líderes de la Iglesia exigieron que Erasmo criticara a Lutero. Insistieron en que dejara en claro que favorecía las doctrinas católicas por sobre las enseñanzas protestantes. Nuevamente, Erasmo se negó a tomar partido. Esto hizo enojar a los católicos. Afirmaron que Erasmo estaba siendo desleal a su fe.

Erasmo quedó atrapado en medio de la controversia entre protestantes y católicos. Se dio cuenta de que, hasta cierto punto, sus escritos sobre la reforma de la Iglesia habían ayudado a iniciar la Reforma. Cuando los católicos acusaron a Erasmo de haber “puesto el huevo que Lutero empolló”, admitió que estaban parcialmente en lo cierto. Pero agregó que “había esperado que otro tipo de ave” saliera de ese huevo. En otras palabras, aunque estuvo de acuerdo con algunas de las ideas y enseñanzas de Lutero, pensaba que otras eran demasiado extremas.

Divisiones crecientes

Erasmo sentía que aumentaban las tensiones en ambos lados de la Reforma. Él aborrecía la violencia. A medida que el movimiento de Reforma cobraba impulso, Erasmo se entristecía al ver que sus discusiones y debates religiosos se convertían en persecución, división furiosa y conflictos amargos. Durante los siguientes años, hizo todo lo posible por mantenerse apartado.

Cuando los protestantes tomaron el control del gobierno de la ciudad de Basilea en 1529 e. c., Erasmo se sintió moralmente obligado a irse. Se opuso a vivir en un lugar donde el culto católico ahora estaba suprimido legalmente y a la fuerza. Además, Erasmo siempre había dicho que su pelea no era con la Iglesia católica, sino contra la corrupción y las prácticas que consideraba incorrectas. Permaneció fiel a la Iglesia católica durante toda su vida.

Erasmo fijó su residencia en una ciudad alemana que no corría peligro de ser tomada por los protestantes. Continuó escribiendo, pero sus obras fueron ampliamente criticadas tanto por católicos como por protestantes, porque aún se negaba a criticar a un lado a favor del otro. Algunos de los últimos escritos de Erasmo **abogaban** por la tolerancia mutua entre los católicos y los protestantes. Ninguno de los bandos le prestó demasiada atención.

En 1535 e. c., Erasmo estaba dando los toques finales a lo que sería la última edición de su famoso Nuevo Testamento. A pesar de que Basilea seguía siendo una ciudad protestante, se mudó allí otra vez para estar más cerca de su editor. Aunque se encontraba muy enfermo, quería supervisar la impresión de uno de los mayores logros de su vida.

Erasmo murió en julio de 1556 e. c. Dejó una gran suma de dinero (¡había vendido muchos libros!). Parte de ella se usó para publicar una colección de sus escritos: nueve grandes volúmenes en total. Erasmo solicitó que el resto se destinara a brindar apoyo a las niñas de familias pobres y a los estudiantes de la Universidad de Basilea.

Cuidar de Lutero

Las palabras de Lutero contra Erasmo parecen terriblemente duras, considerando que cuando Lutero fue calificado como hereje por la Iglesia, Erasmo tomó medidas que probablemente

le salvaron la vida. Erasmo le escribió a Federico III de Sajonia, el elector alemán que gobernaba la región donde Lutero vivía. En la carta, Erasmo dijo que en su opinión Lutero no era hereje. Instó a Federico a que protegiera a Lutero y se asegurara de que no cayera en manos de sus enemigos, ya que probablemente lo matarían. Federico escuchó el consejo de Erasmo y se aseguró de que Lutero estuviera a salvo. Lutero sabía acerca de la carta.



Federico III por Lucas Cranach el Viejo, 1525 e. c.

Vida y obra de Copérnico

Nicolás Copérnico logró una gran hazaña a mediados del siglo XVI: ¡hizo que la Tierra y el Sol intercambiaran lugares! Por supuesto, no les dio un empujón. Pero fue el primer europeo en proponer que el Sol, y no la Tierra, estaba en el centro del sistema solar. Aunque en la actualidad pueda no parecer una idea tan **radical**, fue un cambio enorme en la perspectiva del universo y el lugar que la Tierra ocupa en él.

El astrónomo polaco

El padre de Copérnico, un comerciante adinerado, murió cuando Copérnico tenía 10 años. Afortunadamente, su tío intervino para cuidar de la familia y ayudar a Copérnico a recibir una buena educación. A los 18 años, asistió a la Universidad de Cracovia, donde estudió muchas materias, entre ellas matemáticas y astronomía.

En sus clases de astronomía, Copérnico aprendió todo sobre los modelos geocéntricos del universo de Aristóteles y Ptolomeo. En esa época todos creían con este punto de vista. En la superficie, parecía tener sentido.

El juego del nombre en latín

Si pudieran volver al siglo XVI para ver el certificado de nacimiento de Copérnico, podría resultarles un poco confuso. ¡En lugar de Nicolás Copérnico [Nicolaus Copernicus], el nombre en el documento era “Mikolaj Kopernik”! En la época de Copérnico, era común que los académicos “latinizaran” sus nombres. Cambiaban la forma de escribirlos para que se vieran y sonaran como palabras en latín. Mikolaj Kopernik se convirtió en Nicolaus Copernicus en algún momento durante sus estudios universitarios.

Aristóteles también había afirmado que los objetos pesados caían naturalmente hacia el centro del universo. El hecho de poder levantar una piedra, soltarla y observarla caer al suelo se consideraba una **prueba** de que la Tierra estaba en el corazón del universo.

Copérnico continuó su educación en Italia, y pasó más o menos otros 10 años estudiando medicina y derecho en varias universidades italianas. Durante parte de su estancia en Italia, alquiló habitaciones a un profesor de astronomía llamado Domenico Maria Novara. Novara cuestionaba el modelo geocéntrico del sistema solar, y pudo haber incitado la idea de Copérnico de que tal vez las antiguas creencias no eran del todo correctas. Durante algún tiempo, Copérnico había estado haciendo sus propias observaciones astronómicas. Por ejemplo, en 1500 e. c., presenció un eclipse solar en Roma.

Copérnico observando un eclipse en Roma por J. Presno





Copérnico en la torre en Frombork, Jan Matejko, siglo XIX

Cuando Copérnico finalmente regresó a Polonia alrededor de 1503 e. c., con el tiempo se estableció en Frauenburg (ahora Frombork), donde trabajó como médico, abogado y administrador de la iglesia. A pesar de su vida ocupada, se hizo tiempo para la astronomía. Instaló un pequeño observatorio para estudiar las estrellas en una torre que formaba parte de la muralla que rodeaba la ciudad. Copérnico hizo todas sus observaciones del cielo nocturno a simple vista (¡su vista debe de haber sido muy buena!). No es difícil imaginarlo trabajando solo en mitad de la noche, mirando las estrellas y haciendo cálculos matemáticos.

Con el tiempo, Copérnico observó que los planetas se movían de maneras que no coincidían con el modelo geocéntrico de larga data. El modelo antiguo simplemente no explicaba los hechos. Comenzó a formular una teoría que difería profundamente de las ideas de Aristóteles y Ptolomeo. También contradecía la visión del mundo centrada en la Tierra, apoyada por la Iglesia católica y muchos protestantes.

El pequeño comentario

En algún momento entre 1510 y 1514 e. c., Copérnico envió copias manuscritas de un cuadernillo que había preparado a varios astrónomos y filósofos que conocía. En términos generales, el cuadernillo describía su nueva teoría heliocéntrica, que ubicaba al Sol, y no a la Tierra, en el centro del universo. El cuadernillo titulado *Commentariolus*, o *El pequeño comentario*, enumeraba siete conclusiones fundamentales a las que había llegado, sobre la base de sus observaciones del cielo nocturno.

- *Los cuerpos (objetos) celestes no giran todos alrededor de un solo punto.*
- *El centro de la Tierra no es el centro del universo.*
- *Todas las esferas (planetas) giran alrededor del Sol, que está cerca del centro del universo.*
- *La distancia desde la Tierra a las estrellas es mucho mayor que la distancia desde la Tierra al Sol.*
- *Las estrellas parecen moverse en el cielo nocturno porque la Tierra está rotando.*
- *La posición del Sol en el cielo cambia durante el año porque la Tierra cambia de posición a medida que gira alrededor del Sol.*
- *A veces parece que algunos planetas se mueven hacia atrás en sus órbitas por cómo los vemos desde nuestra perspectiva aquí en la Tierra.*

En solo unas pocas páginas, Copérnico resumió lo que era una nueva teoría radical. También agregó un comentario que sugería que estaba trabajando en un libro mucho más grande y más completo al respecto. Prometió que ese libro incluiría las pruebas matemáticas que apoyaban sus ideas y conclusiones sobre los cielos. El único problema fue que pasaron casi 30 años antes de que el mundo pudiera verlo.

El trabajo de toda una vida

Copérnico observaba los cielos noche tras noche, mes tras mes, año tras año. Registró detalles sobre cuándo y cómo se movían los planetas y las estrellas. Hizo cálculos matemáticos complejos, dibujos geométricos y tablas de cifras. Descubrió exactamente cuánto les tomaba a los distintos planetas orbitar el Sol. Recolectó enormes cantidades de datos, porque quería que el mejor trabajo de su vida fuera lo más preciso posible.

El gran trabajo de Copérnico fue un libro titulado *De Revolutionibus Orbium Coelestium*, que se traduce como *Sobre las revoluciones de las esferas celestes*. El libro estaba compuesto por seis secciones, cada una enfocada en una parte diferente de la investigación de Copérnico. Todas juntas, presentaban su teoría del universo en la cual todos los planetas, incluida la Tierra, orbitan el Sol.

Se desconoce exactamente cuándo Copérnico terminó de escribir *Sobre las revoluciones*. Lo que se sabe es que esperó mucho tiempo para publicarlo. Como católico, Copérnico pudo haber temido la reacción de la Iglesia ante su nueva y radical visión. Sin embargo, algunos historiadores piensan que es más probable que se haya debido a que continuaba haciendo adiciones, observaciones y cálculos. Copérnico también vivía en una parte bastante remota de Polonia y Frauenburg era una ciudad muy pequeña. Era un poco ermitaño, no viajaba mucho y no interactuaba con demasiado otros científicos y eruditos. También estaba lejos de los lugares donde había grandes imprentas. *Sobre las revoluciones* quizás nunca hubiese sido publicado de no ser por un joven alemán llamado Georg Rheticus.

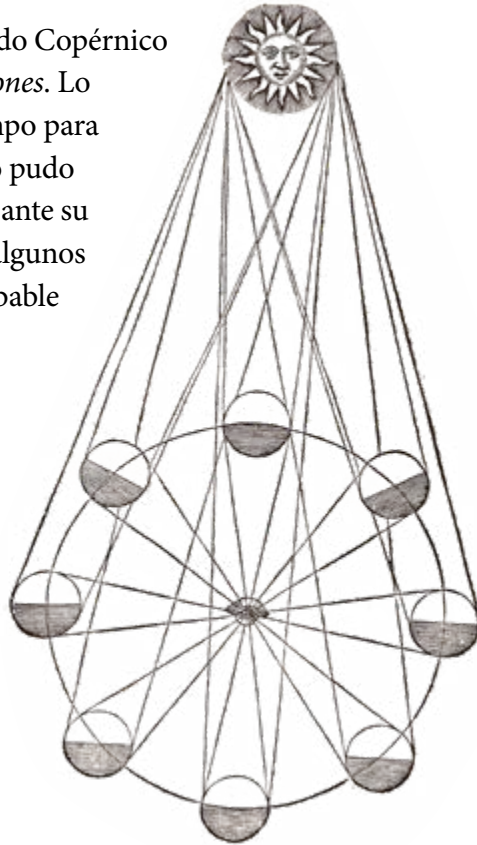


Diagrama de *De Revolutionibus Orbium Coelestium*

Rheticus era profesor de matemáticas y astronomía en la Universidad de Wittenberg en Alemania. Fue a estudiar con Copérnico en 1539 e. c., y le llevó de regalo libros nuevos de matemáticas. Los libros se habían impreso en Alemania en algunas de las mejores imprentas de Europa. Cuando Rheticus leyó el material en el que Copérnico había estado trabajando durante tantos años, se sintió tremendamente emocionado. Instó a Copérnico a que lo imprimiera. Aunque le tomó más de dos años, Rheticus finalmente lo convenció de hacerlo. En el verano de 1541 e. c., Copérnico le dio los toques finales al manuscrito de *Sobre las revoluciones*. Rheticus lo llevó a la ciudad alemana de Nuremberg, donde se lo entregó a la mejor imprenta de la ciudad.

La verdad sale a la luz

Copérnico era un católico devoto y Frauenburg era una ciudad católica. Rheticus era protestante. (Recuerden que fue en la Universidad de Wittenberg donde Martín Lutero clavó sus noventa y cinco tesis en la puerta de la iglesia). Rheticus probablemente corría un riesgo al ir a Frauenburg, teniendo en cuenta la gran tensión que había entre los protestantes y los católicos en muchas partes de Europa durante la Reforma. Sin embargo, la diferencia en la religión no pareció importarles a Copérnico y a Rheticus. Estaban unidos por su interés compartido en la astronomía y las matemáticas. Rheticus escribió lo siguiente sobre su visita a Copérnico: “Había escuchado sobre la fama del Maestro Nicolás Copérnico en las tierras del norte, y... pensé que no estaría conforme sino hasta haber aprendido algo más mediante la instrucción de ese hombre”.

Lamentablemente, Rheticus tuvo que regresar a su trabajo como profesor universitario y no pudo quedarse a supervisar la impresión. Rheticus le pidió a Andreas Osiander, un ministro luterano de Nuremberg, que se hiciera cargo del proyecto. Osiander contaba con experiencia supervisando la impresión de libros con muchos cálculos matemáticos, pero tenía una opinión fuerte sobre lo que consideraba correcto e incorrecto. Creía que algunas de las cosas que leía en el libro de Copérnico contradecían los pasajes de la Biblia que describían a la Tierra inmóvil y al Sol en movimiento. Sin decírselo a Rheticus, —ni a Copérnico!— Osiander escribió una “carta al lector” sin firmar con la que sustituyó el prefacio de Copérnico en el libro. En ella, establecía que *Sobre las revoluciones* era tan solo una hipótesis, ¡y que no pretendía ser verdad!

Cuando Rheticus vio el libro impreso con los comentarios insertados de Osiander, estaba furioso. Tachó las líneas en su copia, pero no había nada más que pudiera hacer. El libro se publicó tal como había sido impreso.

El agregado de Osiander pudo haber afectado la forma en que se percibió *Sobre las revoluciones* en Europa. Muchos protestantes y eruditos católicos por igual simplemente lo rechazaron. Pensaron que si era “solo una hipótesis”, entonces no valía la pena hacer tanto alboroto. Muchos astrónomos también rechazaron la teoría de Copérnico, al menos inicialmente. Admiraron todo el trabajo que había realizado y sus cuidadosos cálculos, pero continuaron creyendo que la visión geocéntrica del universo era correcta. Sin embargo, otros astrónomos se dieron cuenta de la importancia del trabajo de Copérnico y se inspiraron para desarrollar sus ideas; Galileo fue uno de ellos.

Es posible que Copérnico nunca se diera cuenta de lo que Osiander había hecho. Estaba muy enfermo, acostado en su lecho de muerte, cuando una copia del libro finalmente llegó a su hogar en 1543 e. c. Tal vez haya estado demasiado enfermo como para tomarla en sus manos, no lo sabemos. Tampoco sabemos cómo hubiese reaccionado a las críticas que recibió *Sobre las revoluciones*. Pero algo que Copérnico escribió en el prefacio del libro que se publicó en ediciones posteriores, indica que sin importar lo que pensara la gente, él sabía que tenía razón:

“Tal vez haya charlatanes que, aunque completamente ignorantes de las matemáticas, se encarguen de juzgar cuestiones matemáticas y, distorsionando gravemente algunos pasajes de las Escrituras para sus fines, se atreverán a encontrar faltas en mi tarea y la censurarán. A ellos los ignoro, hasta el punto de despreciar sus críticas y considerarlas infundadas”.



Retrato de Copérnico

Vida y obra de Galileo

Si Galileo estuviera vivo en la actualidad, y fuera un niño de la edad de ustedes, probablemente sería un estudiante que constantemente levantaría la mano en clase para hacer preguntas, ofrecer opiniones y señalar lugares donde pensaba que los libros de texto estaban equivocados. Galileo creció en una época en la que las ideas y los escritos de Aristóteles y otros eruditos de las antiguas Grecia y Roma eran **venerados**. Pero Galileo no dudaba en cuestionar la autoridad. Como estudiante universitario, su naturaleza cuestionadora incluso hizo que recibiera el apodo de “el pendenciero” porque hacía muchas preguntas y cuestionaba muchas de las teorías de Aristóteles acerca del funcionamiento de las cosas en la naturaleza. ¡Tampoco ayudaba el hecho de que tuviera la reputación de ser bastante grosero y arrogante! Sin embargo, aunque Galileo podría ser molesto, también era muy observador y tenía un don para resolver problemas mediante la realización de experimentos simples, pero ingeniosos.

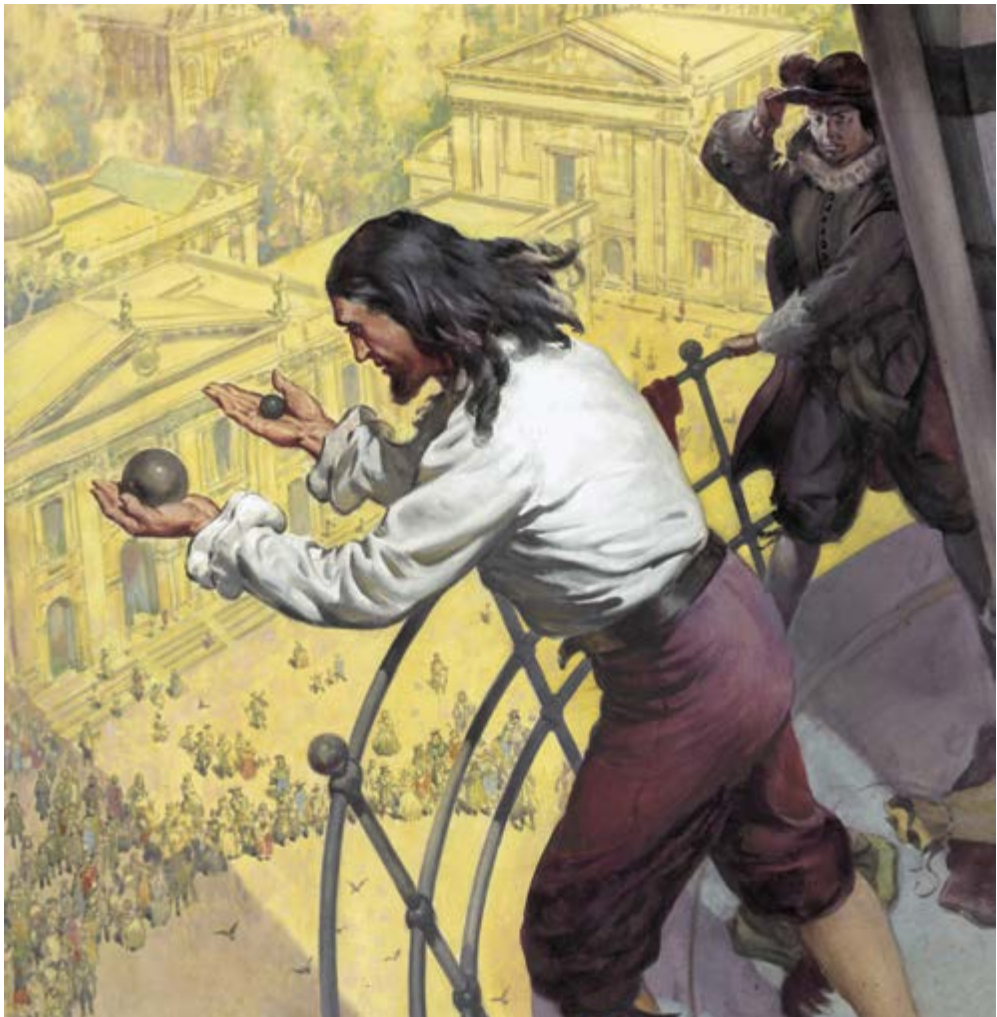
Una mente matemática

Galileo nació en Pisa, la ciudad italiana ahora famosa por su torre inclinada. Mientras estudiaba medicina en la Universidad de Pisa, se sintió fascinado por las matemáticas y se obsesionó con ellas, hasta el punto de abandonar sus estudios de medicina. Finalmente se convirtió en profesor de matemáticas en la Universidad de Pisa. No era un trabajo bien pago, pero se adaptaba a la mente inquisitiva de Galileo y le daba la libertad de continuar desafiando las creencias antiguas con experimentos.

Por ejemplo, en la época de Galileo, se creía que si se dejaban caer dos objetos de diferentes pesos, el objeto más pesado caería más rápido y llegaría al suelo primero. Se creía esto porque Aristóteles lo había dicho en sus escritos sobre cómo funcionaba la gravedad. Según Aristóteles, un objeto que pesa 10 libras debería caer 10 veces más rápido que un objeto que pesa una libra.

Pero mientras más reflexionaba Galileo sobre esto, más pensaba que Aristóteles estaba equivocado. Según un relato escrito por uno de sus estudiantes (que puede ser cierto o no), Galileo decidió probar la teoría de Aristóteles en la Torre de Pisa. Subió a la cima con dos bolas de metal, una pequeña y otra grande. Galileo dijo que si Aristóteles estaba en lo cierto acerca de los objetos en caída, la bola más grande y más pesada debería golpear el suelo primero. Pero Galileo creía que todos los objetos, independientemente de su peso, con la misma rapidez. Entonces, según la historia, Galileo lanzó las bolas desde la cima de la torre mientras estudiantes y profesores observaban desde abajo. Las bolas golpearon la tierra en el mismo instante.

Galileo en la Torre de Pisa



Una prueba de peso

Si intentan hacer el experimento de Galileo en casa, usen objetos de forma similar, como una naranja y una uva. Si sueltan una naranja y un pedazo de papel, el experimento no funcionará: la naranja caerá rápidamente, pero la hoja de papel flotará hacia abajo lentamente. Eso es porque en este caso está operando algo más que la gravedad. El papel cae despacio debido a la resistencia del aire. La superficie plana del papel presenta un área grande contra la que el aire empuja. Si no existiera la resistencia del aire —por ejemplo, si realizaran el experimento en la luna— entonces la naranja y la hoja de papel caerían a la misma velocidad.

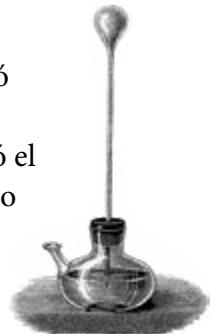
En agosto de 1971, David R. Scott, un astronauta de la misión Apolo 15, probó un experimento similar en la luna. Dejó caer un martillo y una pluma, y tocaron la superficie lunar al mismo tiempo. “¿Qué les parece eso? —dijo Scott— ¡Galileo tenía razón!”

Aunque Galileo no haya tirado bolas metálicas desde la torre, sus cuadernos muestran que realizó otros experimentos en los que dejó caer objetos o los hizo rodar por superficies inclinadas. Luego usó las matemáticas para analizar los resultados de los experimentos y extraer conclusiones sobre cómo funcionaba la gravedad en base a la evidencia. Sin embargo, la importancia de los experimentos acerca de la gravedad de Galileo fue más allá de aprender más sobre esta fuerza. Demostró que Aristóteles estaba equivocado, que una creencia de larga data simplemente no era cierta.



Reloj de péndulo de Galileo, 1642 e. c.

Galileo siguió realizando muchos otros experimentos científicos y convirtió algunos de sus descubrimientos en ingeniosos inventos. Por ejemplo, estudió el movimiento constante de los **péndulos** y terminó diseñando el primer reloj de péndulo. Creó un termómetro simple que registraba cambios en la temperatura. También inventó una brújula para apuntar cañones de modo que dispararan con mayor precisión.

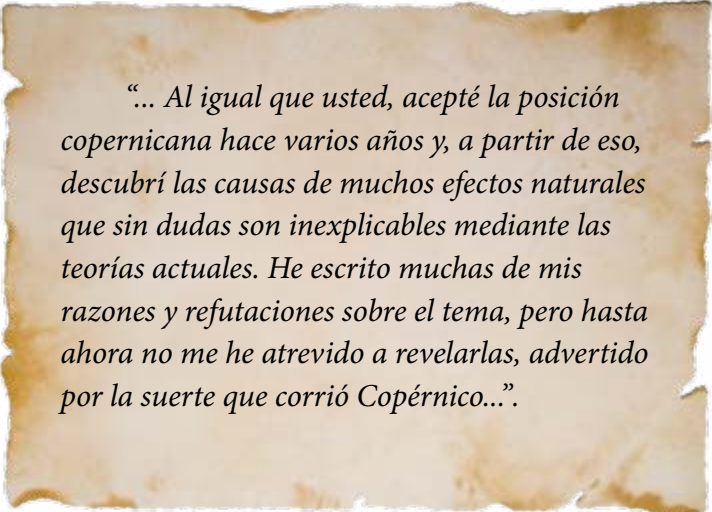


Termómetro de Galileo

Sin embargo, fue con el telescopio que Galileo hizo sus descubrimientos más importantes. A veces se le atribuye erróneamente la invención del telescopio. No fue así, pero mejoró el diseño original y construyó telescopios con una potencia de aumento cada vez mayor. Gracias a sus telescopios y los descubrimientos realizados por el astrónomo polaco Nicolás Copérnico, Galileo derribó la idea de que la Tierra estaba en el corazón del sistema solar.

Copérnico, Kepler y la visión de los cielos

Como han leído en el Capítulo 5, Copérnico dio los primeros pasos revolucionarios para derribar el modelo geocéntrico del universo. Mediante cuidadosas observaciones del cielo nocturno y cálculos matemáticos, Copérnico descubrió que la Tierra, junto con los otros planetas, orbita alrededor del Sol. Se desconoce exactamente cuándo Galileo leyó el libro de Copérnico, *Sobre las revoluciones de las esferas celestes*, impreso en 1543 e. c. Sin embargo, en 1597 e. c., Galileo mantuvo correspondencia con Johannes Kepler, un astrónomo alemán que también estaba convencido, sobre la base de sus observaciones, de que la Tierra se desplazaba alrededor del Sol. En una carta, Galileo reconoció que estaba de acuerdo con Copérnico. También mencionó que aceptar públicamente las ideas de Copérnico era algo arriesgado, porque iba en contra de las creencias aceptadas sobre el universo:



“.. Al igual que usted, acepté la posición copernicana hace varios años y, a partir de eso, descubrí las causas de muchos efectos naturales que sin dudas son inexplicables mediante las teorías actuales. He escrito muchas de mis razones y refutaciones sobre el tema, pero hasta ahora no me he atrevido a revelarlas, advertido por la suerte que corrió Copérnico...”

Sin embargo, una vez que Galileo puso sus manos en un telescopio, no pudo guardar silencio sobre lo que estaba observando en el cielo nocturno.

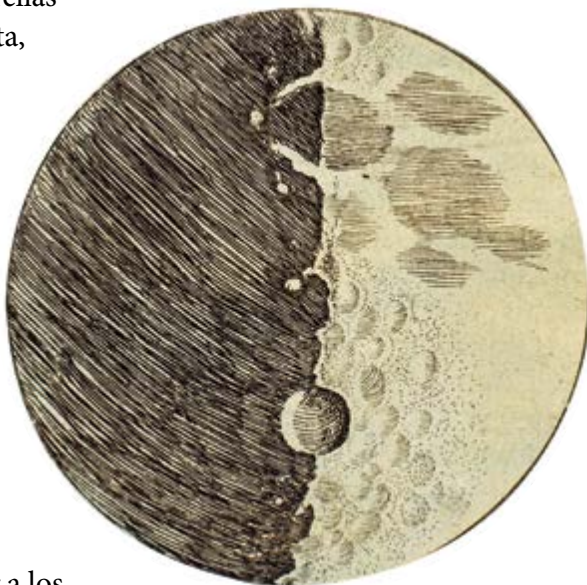
¿Alguna vez han mirado las estrellas con un telescopio? A simple vista, las estrellas parecen ser poco más que puntos brillantes de luz. Pero con un telescopio, se pueden ver las lunas de Júpiter (¡como Galileo!), los anillos de Saturno y estrellas individuales en la Vía Láctea.

Después de publicar *El mensajero sideral* en 1610 e. c., Galileo siguió haciendo descubrimientos y escribiendo sobre ellos. Sabía que se arriesgaba a hacer enojar a los funcionarios de la Iglesia católica porque sus hallazgos contradecían creencias que se habían enseñado durante más de mil años.

Pero de todos modos lo hizo. Una vez dijo: “No me siento obligado a creer que el mismo Dios que nos ha **dotado** de sentido, razón e intelecto haya tenido la intención de que renunciemos a su uso”.

Después de su primer contacto con la Inquisición en 1616 e. c., Galileo estaba más consciente de lo arriesgado que podía ser contradecir a la Iglesia católica. Sin embargo, siguió pensando, escribiendo y hablando sobre el modelo heliocéntrico. Por un tiempo, amigos y políticos influyentes que sentían que sus descubrimientos eran importantes lograron protegerlo. Pero cuando el libro de Galileo *Diálogo sobre los dos máximos sistemas del mundo* se lanzó en 1632 e. c., provocó un escándalo.

En este libro, Galileo hizo exactamente lo que el papa Urbano VIII le había prohibido que hiciera. Comparó las ideas de Aristóteles y Ptolomeo sobre el modelo geocéntrico con el modelo heliocéntrico de Copérnico. Los argumentos que presentó en el libro llevaban a una conclusión obvia: Copérnico tenía razón. Asimismo, Galileo escribió el libro en italiano y no en latín. Todos los italianos que sabían leer, no solo eruditos y especialistas altamente capacitados,



Dibujo de la luna de Galileo tomado de *El mensajero sideral*

podían entenderlo. Galileo también presentó la información de manera clara y divertida, por lo que las personas querían leerla. ¡Y lo hicieron! Con la ayuda de la imprenta, el libro llegó rápidamente a manos de un gran público.

Sin embargo, este éxito fue contraproducente para Galileo. Si el libro hubiera estado escrito en latín y se hubiera quedado detrás de los muros de las universidades y los monasterios, no habría representado una gran amenaza. Pero como tantas personas lo estaban leyendo y hablando sobre él, los enemigos de Galileo se convencieron aún más de que tenía que ser detenido. A los líderes de la Iglesia les preocupaba que si a la gente común se le permitía cuestionar las ideas de la Iglesia sobre el universo, podría comenzar a cuestionar otras enseñanzas. La Reforma protestante ya había dividido a la Iglesia y había enfrentado a los protestantes y los católicos. Con todos los problemas que causaba Galileo, la Iglesia temía perder aún más poder e influencia sobre sus seguidores.

Galileo enjuiciado

En 1632 e. c., cuando la Inquisición ordenó que fuera enjuiciado en Roma por herejía, Galileo era un hombre enfermo de 70 años. Argumentó que estaba demasiado viejo como para hacer el viaje. Sin embargo, el papa no se conmovió e insistió en que viajara. Galileo tuvo que ser llevado todo el camino desde Florencia a Roma (aproximadamente 170 millas) en una camilla.

Durante su juicio, Galileo fue acusado falsamente de recurrir a artimañas para obtener el permiso de escribir *Diálogo*. Los inquisidores insistieron en que Galileo confesara y retirara su apoyo a las ideas de Copérnico. Galileo sabía que si no se retractaba, enfrentaría una posible muerte. Así que, en 1633 e. c.,



Frontispicio de la edición de *Diálogo*, de Galileo 1635 e. c.

declaró públicamente que el Sol no estaba en el centro del universo y que la Tierra no se movía.

La Inquisición castigó a Galileo forzándolo a vivir bajo custodia en una casa por el resto de su vida. Ya no podía publicar ni discutir sus ideas, y sus libros fueron prohibidos. Sin embargo, como suele ocurrir con los libros censurados, el ya popular *Diálogo* se convirtió en un éxito en ventas casi de la noche a la mañana. Se distribuyó por toda Europa y más allá.

Galileo no pasó los últimos años de su vida dormitando al calor del fuego. Se le permitía tener visitas. Continuó escribiendo y completó un importante libro de física que resumía gran parte del trabajo científico que había realizado durante las últimas tres décadas. Un amigo llevó en secreto el manuscrito a los Países Bajos, donde fue publicado. La Inquisición le había prohibido a Galileo volver a publicar, por lo que escribió una introducción al libro en la que afirmaba que había sido impreso sin su conocimiento. Se refirió al libro con cariño como “el hijo de mi cerebro”.

A Galileo suele llamársele el padre de la astronomía moderna, incluso de la ciencia moderna. Sus descubrimientos y sus escritos ciertamente cambiaron el mundo de la ciencia para siempre. Nos exigió aprender sobre el universo que nos rodea mediante la experimentación y observación. Insistió en que las teorías fueran apoyadas con la evidencia. Tuvo el coraje de cuestionar las autoridades aceptadas y buscar la verdad.

Glosario

A

abogar: *v.* actuar a favor o en nombre de alguien o algo (**abogaban**)

acoger: *v.* dar la bienvenida de todo corazón (**acogieron**)

adherir: *v.* sujetar dos o más cosas juntas

adversario: *s.* enemigo

artilugio: *s.* máquina o dispositivo extraño o complejo

autodisciplinado: *adj.* que tiene la capacidad de hacer lo que es necesario por cuenta propia sin que alguien más lo ordene (**autodisciplinadas**)

C

cardenal: *s.* líder de la Iglesia católica elegido por el papa (**cardenales**)

censurar: *v.* examinar y controlar el contenido de los materiales (**censurados**)

clero: *s.* líderes religiosos y que llevan a cabo las ceremonias religiosas

condenar: *v.* decir de manera firme o definitiva que algo está equivocado o es malo

confesar: *v.* admitir que se hizo algo malo (**confesara**)

congregación: *s.* los miembros de una iglesia reunidos para una ceremonia religiosa

contemporáneo: *s.* persona que vive en la misma época o que tiene la misma edad que otra persona (**contemporáneos**)

contradecir: *v.* estar en desacuerdo con una afirmación o acción y enfrentarse a ella (**contradecía**)

converso: *s.* persona que ha cambiado sus creencias o de religión (**conversos**)

D

decreto: *s.* orden oficial que debe cumplirse (**decretos**)

desafiar: *v.* ir contra algo; rehusarse a obedecer (**desafiando**)

descender: *v.* bajar (**descendió**)

devoto: *adj.* consagrado, en especial a una religión o punto de vista en particular

doctrina: *s.* creencia o conjunto de creencias sostenidas por un grupo de personas

dotar: *v.* dar una cualidad o habilidad (**dotado**)

E

especulación: *s.* conjetura informada sobre algo; no comprobado fuera de toda duda

espiritual: *adj.* perteneciente a o relacionado con las creencias o sentimientos religiosos (**espirituales**)

extravagancia: *s.* algo costoso o un derroche innecesario (**extravagancias**)

H

herejía: *s.* creencias u opiniones que desafían, o contradicen, las creencias u opiniones de las personas en el poder

I

inmoral: *adj.* que va contra los principios del bien y del mal generalmente aceptados por la mayoría de los miembros de un grupo (**inmorales**)

institución: *s.* organización establecida con un propósito específico

intervenir: *v.* ponerse en el medio de algo; evitar que algo suceda (**intervino**)

L

legar: *v.* traspasar bienes a alguien en un testamento (**legaban**)

M

mecanismo: *s.* 1. maquinaria; 2. partes que funcionan juntas en una máquina

meditar: *v.* pensar en algo profundamente (**meditó**)

O

orden: *s.* grupo religioso con creencias y prácticas específicas (**órdenes**)

P

palanca: *s.* barra fuerte y sólida utilizada para mover o levantar algo

pecado: *s.* acción que se considera moralmente incorrecta o que va contra las enseñanzas religiosas

péndulo: *s.* peso que oscila regularmente hacia adelante y hacia atrás, que suele utilizarse para medir el tiempo en un reloj (**péndulos**)

pergamino: *s.* material realizado con cuero de animal que se utilizaba como superficie para escribir

persecución: *s.* el acto de tratar a alguien injustamente o con crueldad debido a sus creencias religiosas (**persecuciones**)

perseguir: *v.* tratar a alguien injustamente o con crueldad debido a sus creencias religiosas (**perseguidos**)

prueba: *s.* 1. evidencia de que algo es verdadero o correcto; 2. examen que muestra que un cálculo matemático es correcto

R

radical: *adj.* muy disruptivo para una creencia o idea ampliamente aceptada

reforma: *s.* mejora (**reformistas**)

retractarse: *v.* desdecirse públicamente de una opinión expresada en el pasado

revitalizar: *v.* dar vida o energizar otra vez (**revitalización**)

revolucionar: *v.* cambiar algo por completo (**revolucionó**)

ritmo: *s.* movimiento o sonido repetido con regularidad

S

salvación: *s.* el acto de ser salvado del pecado o del peligro

secta: *s.* grupo menor de personas unidas por creencias religiosas en común que suelen contradecir las creencias de un grupo mayor

secular: *adj.* no relacionado con la religión (**seculares**)

superior: *s.* persona en una posición más alta (**superiores**)

T

teología: *s.* el estudio de la religión

teoría: *s.* explicación de por qué sucede algo basada en evidencia (**teorías**)

tesis: *s.* afirmación o idea

V

venerar: *v.* admirar; tener en alta estima (**venerados**)

vergüenza: *s.* sentimiento negativo de bochorno o arrepentimiento

vocación: *s.* fuerte deseo de seguir una profesión o modo de vida específicos

Reader Authors

Rebecca L. Johnson

Deborah Mazzotta Prum

Expert Reviewer

Gerald P. Fogarty

Illustration and Photo Credits

Album / Kurwenal / Prisma / Album / SuperStock: 26–27

Album / Oronoz / Album / SuperStock: 31

Album / Prisma / Album / SuperStock: 36–37

Alexei Fateev / age fotostock / SuperStock: 32

Art Archive, The / Art Archive, The / SuperStock: 63

Burning of heretics books, detail from by San Domenico and Albigenses, by Pedro Berruguete (circa 1450 – circa 1504) / De Agostini Picture Library / G. Dagli Orti / Bridgeman Images: 60

Copernican sun-centred (Heliocentric) system of universe showing orbit of earth and planets round the sun, including Jupiter and its moons. Figure on bottom right represents Copernicus. From Andreas Cellarius Harmonia Macrosmica, Amsterdam, 1708. Hand-coloured engraving. / Universal History Archive/UIG / Bridgeman Images: 44–45

Copernicus in the tower at Frombork (oil on canvas), Matejko, Jan (1838–93) / Nicolaus Copernicus Museum, Frombork, Poland / Bridgeman Images: 72

Copernicus observing in Rome an eclipse of the moon, Presno, J. (19th century) / Private Collection / © Look and Learn / Bridgeman Images: 71

Dawn: Luther at Erfurt, 1861, Paton, Sir Joseph Noel (1821–1901) / © Scottish National Gallery, Edinburgh / Bridgeman Images: 35

DeAgostini / DeAgostini / SuperStock: 42, 46–47, 46, 55

Desiderius Erasmus of Rotterdam. / Photo © Tarker / Bridgeman Images: 66–67

Design Pics / Design Pics / SuperStock: 12

Fine Art Images / Fine Art Images / SuperStock: 4, 7, 50

Gallileo on the tower of Pisa, McConnell, James Edwin (1903–95) / Private Collection / © Look and Learn / Bridgeman Images: 78

Helder Joaquim Soares Almeida / Helder Joaquim Soares Almeida: 80

Iberfoto / Iberfoto / SuperStock: 47, 51, 58–59, 74

Image Asset Management Ltd. / Image Asset Management Ltd. / SuperStock: 48

imageBROKER / imageBROKER / SuperStock: 24–25

Interfoto / Interfoto / SuperStock: 13

INTERFOTO / Sammlung Rauch / Mary Evans: 79

Jay Pasachoff / Jay Pasachoff / SuperStock: 81

JTB Photo / JTB Photo / SuperStock: 32

Kepler's concept of an attractive force from the sun — a 'virtue'. His idea of 'gravity' by which he hoped to account for his elliptical planetary orbits was to some extent analogous to magnetism. From Johannes Kepler Epitome Astronomiae Copernicanae / Universal History Archive/UIG / Bridgeman Images: 49

LOOK-foto / LOOK-foto / SuperStock: 10–11

Martin Hargreaves: 15, 16–17, 18, 19, 19, 20–21, 23

Martin Luther before the Diet of Worms, 1965 (colour litho), Taubert, Wolfgang (fl.1965) / Deutsches Historisches Museum, Berlin, Germany / © DHM / Bridgeman Images: 40–41

Mary Evans / INTERFOTO / A. Koch: 29

Mary Evans / The National Archives, London, England: 28

NiceMonkey / NiceMonkey / SuperStock: 73

Opening page of the book of Genesis from the Gutenberg Bible, printed by Johannes Gutenberg (c.1400–68) and Peter Schoeffer (1425–1502) in Mainz, 1454–56 (printed paper), German School, (15th century) / Bibliotheque Mazarine, Paris, France / Archives Charmet / Bridgeman Images: 9

Peter Willi / Peter Willi / SuperStock: 52–53, 56

Science and Society / Science and Society / SuperStock: 5, 5, 5, 6, 79

Stock Montage / Stock Montage / SuperStock: cover/i

SuperStock / SuperStock: 33, 39, 65, 69

The Invention by Gutenberg of Moveable Type printing, illustration from 'First Book of French History' by A. Aymard, published by Hachette, 1933 (colour litho), Beuzon, J. L. (fl.1933) / Private Collection / Archives Charmet / Bridgeman Images: 2–3

Universal Images Group / Universal Images Group / SuperStock: 43, 49, 76, 82

View Stock / View Stock / SuperStock: 7

General Manager K-8 ELA and SVP, Product

Alexandra Clarke

Vice President, Elementary Literacy Instruction

Susan Lambert

Editorial

Elizabeth Wade, PhD, Director, Elementary ELA Content

Patricia Erno, Associate Director, Elementary ELA Instruction

Kristen Kirchner, Content Writer

Christina Cox, Copy Editor

Product & Project Management

Ayala Falk, Director, Business and Product Strategy, K-8 ELA

Amber McWilliams, Senior Product Manager

Leslie Johnson, Associate Director, K-8 ELA

Zara Chaudhury, Associate Project Manager

Design and Production

Tory Novikova, Product Design Director

Erin O'Donnell, Product Design Manager

Paige Womack, Product Designer

Contributors

Bill Cheng

Nicole Galuszka

Ken Harney

Molly Hensley

David Herubin

Ian Horst

Sara Hunt

James Mendez-Hodes

Christopher Miller

Sheri Pineault

Diana Projansky

Todd Rawson

Jennifer Skelley

Julia Sverchuk

Elizabeth Thiers

Jeanne Thornton

Amanda Tolentino

Series Editor-in-Chief

E. D. Hirsch Jr.

President

Linda Bevilacqua

Editorial Staff

Mick Anderson
Robin Blackshire
Laura Drummond
Emma Earnst
Lucinda Ewing
Sara Hunt
Rosie McCormick
Cynthia Peng
Liz Pettit
Tonya Ronayne
Deborah Samley
Kate Stephenson
Elizabeth Wafler
James Walsh
Sarah Zelinke

Design and Graphics Staff

Kelsie Harman
Liz Loewenstein
Bridget Moriarty
Lauren Pack

Consulting Project Management Services

ScribeConcepts.com

Additional Consulting Services

Erin Kist
Carolyn Pinkerton
Scott Ritchie
Kelina Summers

Acknowledgments

These materials are the result of the work, advice, and encouragement of numerous individuals over many years. Some of those singled out here already know the depth of our gratitude; others may be surprised to find themselves thanked publicly for help they gave quietly and generously for the sake of the enterprise alone. To helpers named and unnamed we are deeply grateful.

Contributors to Earlier Versions of These Materials

Susan B. Albaugh, Kazuko Ashizawa, Kim Berrall, Ang Blanchette, Nancy Braier, Maggie Buchanan, Paula Coyner, Kathryn M. Cummings, Michelle De Groot, Michael Donegan, Diana Espinal, Mary E. Forbes, Michael L. Ford, Sue Fulton, Carolyn Gosse, Dorrit Green, Liza Greene, Ted Hirsch, Danielle Knecht, James K. Lee, Matt Leech, Diane Henry Leipzig, Robin Luecke, Martha G. Mack, Liana Mahoney, Isabel McLean, Steve Morrison, Juliane K. Munson, Elizabeth B. Rasmussen, Ellen Sadler, Rachael L. Shaw, Sivan B. Sherman, Diane Auger Smith, Laura Tortorelli, Khara Turnbull, Miriam E. Vidaver, Michelle L. Warner, Catherine S. Whittington, Jeannette A. Williams.

We would like to extend special recognition to Program Directors Matthew Davis and Souzanne Wright, who were instrumental in the early development of this program.

Schools

We are truly grateful to the teachers, students, and administrators of the following schools for their willingness to field-test these materials and for their invaluable advice: Capitol View Elementary, Challenge Foundation Academy (IN), Community Academy Public Charter School, Lake Lure Classical Academy, Lepanto Elementary School, New Holland Core Knowledge Academy, Paramount School of Excellence, Pioneer Challenge Foundation Academy, PS 26R (the Carteret School), PS 30X (Wilton School), PS 50X (Clara Barton School), PS 96Q, PS 102X (Joseph O. Loretan), PS 104Q (the Bays Water), PS 214K (Michael Friedsam), PS 223Q (Lyndon B. Johnson School), PS 308K (Clara Cardwell), PS 333Q (Goldie Maple Academy), Sequoyah Elementary School, South Shore Charter Public School, Spartanburg Charter School, Steed Elementary School, Thomas Jefferson Classical Academy, Three Oaks Elementary, West Manor Elementary.

And a special thanks to the Pilot Coordinators, Anita Henderson, Yasmin Lugo-Hernandez, and Susan Smith, whose suggestions and day-to-day support to teachers using these materials in their classrooms were critical.

ISBN 9781636021140



9 781636 021140