

James Vincent

INCONMENSURABLE

LA HISTORIA OCULTA DE LA MEDICIÓN

Traducción de Ana Pérez Galván

Alianza Editorial

Título original: *Beyond Measure. The Hidden History of Measurement*

Reservados todos los derechos. El contenido de esta obra está protegido por la Ley, que establece penas de prisión y/o multas, además de las correspondientes indemnizaciones por daños y perjuicios, para quienes reprodujeren, plagiaran, distribuyeren o comunicaren públicamente, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica, o su transformación, interpretación o ejecución artística fijada en cualquier tipo de soporte o comunicada a través de cualquier medio, sin la preceptiva autorización.



Copyright © 2022 by James Vincent
© de la traducción: Ana Pérez Galván, 2025
© Alianza Editorial, S. A., Madrid, 2025
Calle Valentín Beato, 21; 28037 Madrid
www.alianzaeditorial.es
ISBN: 978-84-1148-901-0
Depósito Legal: M. 11.589-2024
Printed in Spain

SI QUIERE RECIBIR INFORMACIÓN PERIÓDICA SOBRE LAS NOVEDADES DE ALIANZA EDITORIAL, ENVÍE UN CORREO ELECTRÓNICO A LA DIRECCIÓN:

alianzaeditorial@anaya.es

Para todos mis profesores

ÍNDICE

Introducción	11
<i>Por qué la medición es importante</i>	
1. La llama de la civilización	33
<i>El mundo antiguo, las primeras unidades de medida y sus recompensas cognitivas</i>	
2. Medición y orden social.....	67
<i>La importancia de la metrología para los primeros Estados y el tejido social</i>	
3. El verdadero objeto de la medición.....	99
<i>Cómo la revolución científica amplió los dominios de la medición</i>	
4. El espíritu cuantificador	133
<i>El desencantamiento del mundo y la historia del frío y el calor</i>	
5. La revolución métrica	169
<i>La política radical del sistema métrico decimal y su origen en la Revolución Francesa</i>	

6. Una cuadrícula tendida por todo el mundo	203
<i>La agrimensura, la colonización de los Estados Unidos y el poder de la abstracción</i>	
7. Medir la vida y la muerte.....	233
<i>La invención de la estadística y el nacimiento de la media</i>	
8. La batalla de los estándares	269
<i>El sistema métrico decimal versus el imperial y la guerra cultural de la metrología</i>	
9. Para siempre, para todos	397
<i>Cómo las unidades métricas trascendieron la realidad física y conquistaron el mundo</i>	
10. La vida gestionada	341
<i>El papel de la medición en la sociedad moderna y en el conocimiento de nosotros mismos</i>	
Epílogo.....	375
<i>Las medidas en la cabeza</i>	
Agradecimientos.....	381
Lista de permisos.....	387
Notas	393

INTRODUCCIÓN

Por qué la medición es importante

La primera medición de todas, como la primera palabra o la primera melodía, se ha perdido en el tiempo: resulta imposible ubicarla y difícil incluso imaginarla. Sin embargo, fue un acto enormemente significativo: otra aportación a ese nido de conciencia primigenia que creció en los cerebros de nuestros antepasados hace cientos de miles de años y que acabaría por diferenciarnos de los demás animales de la llanura. Porque la medición, como el habla y el juego, es una piedra angular de la cognición. Nos anima a prestar atención a los límites del mundo, a fijarnos en dónde termina la línea y hacia dónde se inclina la balanza. Requiere que comparemos una parte de la realidad con otra y describamos las diferencias, creando un andamiaje para el conocimiento. La medición es la raíz de todas las artes tectónicas, lo que permite la construcción y la vida urbana, y el principio de la ciencia cuantitativa. Si no pudiéramos medir, no podríamos observar el mundo que nos rodea; no podríamos experimentar ni apren-

der. La medición nos permite registrar el pasado y, al hacerlo, descubrir patrones que ayudan a predecir el futuro. Y, por último, es una herramienta de cohesión y control social que nos permite coordinar el esfuerzo individual en algo mayor que la suma de sus partes. La medición no solo ha creado el mundo en el que vivimos, sino que también nos ha creado a nosotros.

Comencé a darme cuenta por primera vez de la importancia de la medición en 2018, cuando escribí como periodista sobre la redefinición del kilogramo. Había viajado a París con ese encargo y allí entrevisté a científicos que llevaban décadas trabajando en el proyecto como miembros de la Oficina Internacional de Pesas y Medidas, la organización que supervisa el sistema métrico decimal. Me explicaron que, desde el siglo XVIII, el kilogramo se había definido como el peso de un determinado trozo de metal: un artefacto físico real, guardado bajo llave en una cámara subterránea en Francia. Todos los pesos del mundo (incluso los no métricos) podían remontarse a este único patrón, a *el* kilogramo, o *Le Grand K*, como lo llamaban sus custodios. Los avances tecnológicos, sin embargo, hicieron que el kilogramo dejara de satisfacer la precisión que la sociedad exigía, por lo que los científicos se comprometieron a redefinir su valor utilizando constantes fundamentales de la naturaleza, derivadas no de la materia básica, sino de las propiedades cuánticas subyacentes en lo más hondo de los cimientos de la realidad. Es más, ya habían realizado la misma sustitución para todas las demás unidades métricas existentes. Longitud, temperatura, tiempo, etc.: esta conspiración internacional de la medición las había redefinido todas calladamente.

La existencia de este mundo oculto fue una revelación. Me sentí como si una mañana hubiera abierto la puerta de mi piso y hubiera aparecido en la superficie de un planeta extra-

terrestre, rodeado de repente por árboles extraños y chillidos de animales desconocidos. La idea de que algo tan básico y cotidiano como una unidad de medida pudiera cambiar era emocionante, y cuanto más aprendía, más preguntas me hacía. En todo caso, ¿por qué un kilogramo es un kilogramo? ¿Por qué una pulgada es una pulgada? ¿Quién decidió estos valores en primer lugar y quién los mantiene ahora?

A medida que iba siguiendo el rastro de miguitas de pan, empecé a darme cuenta del verdadero festín intelectual que es la medición, un banquete de maravillas históricas, científicas y sociológicas. Las raíces de la medición están entrelazadas con las de la civilización y se remontan a los antiguos egipcios y babilonios. Fueron estas sociedades las primeras que aprendieron a aplicar unidades constantes en la construcción, el comercio y la astronomía, levantando imponentes monumentos a dioses y reyes y cartografiando las estrellas con su recién descubierto poder. A medida que se desarrollaron las unidades de medida, se convirtieron en una herramienta de autoridad, adoptada como prerrogativa por parte de los poderosos, que utilizaron la medición para organizar el mundo a su antojo. Del mismo modo, la ciencia de las mediciones precisas —la metrología— está imbricada con algunos de los mayores avances en nuestra comprensión del mundo natural, y muchas veces ha contribuido a redefinir nuestro lugar en el cosmos. Más que eso, la medición es un espejo de la propia sociedad: es una forma de atención que revela lo que valoramos en el mundo. Medir es elegir, centrar la atención en un único atributo y excluir todos los demás. La propia palabra «precisión» viene del latín *praecisio*, que significa «cortar», y así, al examinar cómo y dónde se aplica la medición, podemos investigar nuestros propios impulsos y deseos.

En la actualidad, el mundo que nos rodea es producto de infinidad de actos de medición que pasan desapercibidos por

su ubicuidad. Tanto si estamos leyendo estas palabras en una página como en una pantalla, su forma final es producto de un cuidadoso pesaje y recuento. La pulpa que forma el papel se fabricó con una mezcla química calibrada con cuidado para separar las células fibrosas de la madera sin destruir su estructura. Las hojas resultantes se metieron a la fuerza a través de unos gigantescos rodillos metálicos de una precisión asombrosa y se comprimieron hasta conseguir el grosor uniforme que ahora sentimos entre los dedos. Se cortaron y encuadernaron a un tamaño familiar, para después empaquetarlas, pesarlas y enviarlas por todo el mundo. Incluso la tipografía utilizada para representar estas palabras es producto de una cuidadosa medición; cada serifa se ha pulido, los espacios entre cada par de letras se han equilibrado. Y si estamos leyendo esto en formato digital, entonces esta cadena de medidas es aún más compleja, comenzando por la ingeniería a escala atómica de los chips de silicio y la alquimia cuidadosamente equilibrada de la batería de nuestro dispositivo. Independientemente de si pensamos en ello o no, la medición impregna todo el mundo; es un principio ordenador que afecta no solo a lo que vemos y tocamos, sino también a las pautas, a menudo intangibles, de la sociedad, desde los relojes y los calendarios hasta las recompensas y castigos del trabajo.



La medición no es una característica intrínseca del mundo, sino una práctica inventada e impuesta por la humanidad. Las pruebas más antiguas de lo que podríamos describir como medición se encuentran en huesos de animales tallados con muescas. Entre estas reliquias metrológicas destacan el Hueso de Ishango, un peroné de babuino de entre 18.000 y 20.000

años de antigüedad, y el Hueso de Lobo, aún más antiguo, de unos 33.000 años¹. Interpretar su significado es como cualquier augurio, indefinido e intuitivo, pero los arqueólogos creen que el orden de las marcas en estos huesos podría convertirlos en varas de medir: las primeras herramientas formales de medición.

En el caso del Hueso de Lobo, sus incisiones se dividen en grupos de cinco, un límite común en muchos sistemas numéricos. Las culturas de todo el mundo tienden a contar marcando uno, dos, tres y cuatro y luego haciendo una línea recta, oblicua o curva para el cinco. Los estudios psicológicos indican que se trata de algo cercano a un límite cognitivo innato: una partición natural del pensamiento humano, aunque dista mucho de ser impermeable. Cuando probamos nuestra capacidad para contar de un vistazo, los humanos solemos ser capaces de asimilar tres o cuatro elementos como máximo². Si pasamos de eso, tenemos que empezar a numerar conscientemente. Necesitamos medir. Así pues, estos huesos con muescas podrían marcar el momento, repetido muchas veces por todo el mundo, en que la ambición de nuestra especie superó la capacidad de nuestro cerebro y recurrimos al apoyo externo. Muestran cuándo comenzamos a medir el mundo que nos rodea y, como resultado, a comprenderlo mejor.

Saber qué fenómenos registraron estos artefactos nos ayudaría a descifrar el lugar que ocupó la medición en nuestro desarrollo cognitivo temprano, pero sin registros escritos solo podemos especular sobre su propósito. Tal vez llevara la cuenta en el Hueso de Lobo un cazador que quería reforzar la conexión con su presa utilizando los huesos de esta para contabilizar sus muertes. Tal vez llevaba la cuenta del paso del tiempo, y cada marca representaba un día. Si es así, entonces el número total de muescas —cincuenta y cinco— se

aproxima al doble de un mes lunar, una unidad que existía en los movimientos de nuestro sistema solar antes de que los humanos le pusieran nombre. Si este fuera el caso, entonces significaría que los huesos podrían haber registrado una actividad sagrada en lugar de una profana, ya que en las sociedades antiguas estas medidas cosmológicas están entrelazadas con ideas de lo divino y lo espiritual. Controlar el paso de las estaciones era para los primeros humanos una forma de interactuar con los ritmos vitales del mundo natural, así como el primer paso para tomar el control sobre ellos. El primer calendario que establecieron los humanos fue el de las estaciones, que marcaba el paso del tiempo por medio de la migración de los animales y la aparición de determinadas flores y cosechas.

Parece bastante seguro que el ser humano es la única criatura que ha desarrollado un sistema formal de medidas. Sabemos que muchas especies, desde las ratas hasta los mapaches, entienden de cantidades y son capaces de distinguir entre montones grandes y pequeños, por ejemplo, de comida, mientras que otros animales llevan a cabo hazañas que seguramente requieren alguna forma intuitiva de cálculo (pensemos en los asombrosos viajes que realizan las aves a través de los continentes, orientándose gracias a métodos que la ciencia no acaba de comprender del todo). Pero estas habilidades tienen un alcance limitado y, de hecho, los estudios realizados con niños indican que medir, como escribir y contar, es más una habilidad cultural que una intuición innata³.

En un estudio de 1960, se mostró a niños de entre cuatro y diez años una torre de bloques de 80 centímetros alzada sobre una mesa y se les pidió que construyeran una torre del mismo tamaño un poco separados de ella⁴. Mientras realizaban la tarea, se colocaba un biombo entre su torre y la original, lo que les impedía compararlas directamente. Para resol-

ver el problema, los niños más pequeños, de cuatro o cinco años como mucho, lo hicieron a ojo. Miraban la primera torre y empezaban a construir su copia parecida. El siguiente grupo, de niños de hasta siete años, decidió que la comparación visual no era suficiente y utilizaron sus cuerpos como varas de medir. Levantaban los brazos, las manos y los dedos hacia las dos torres y comparaban sus alturas con las suyas. (A esta edad, algunos niños también decidieron, como es de comprender, que el juego estaba amañado y simplemente ignoraron las instrucciones y construyeron su torre junto a la original.) El grupo de mayor edad, niños de siete años o más, recurrió a medidas externas, utilizando como reglas improvisadas tiras de papel y palos que se les habían proporcionado. E incluso entre ellos había diferencias sutiles. Los niños más pequeños se sentían más cómodos utilizando papel y palos de la misma altura que las torres, mientras que los mayores recurrían a objetos más pequeños que podían contarse como subdivisiones del todo.

Estudios como este sugieren no solo que medir es una habilidad que adquirimos con la edad, sino que un componente clave de esta práctica es nuestra capacidad de abstracción. No basta con comparar una torre con otra o utilizar una herramienta de medición de la misma altura que el objetivo. En lugar de ello, debemos crear un intermediario: una unidad de medida que no represente nada más que su propio valor y proporcione un medio conveniente para transferir información de un dominio a otro.

Hay ciertos indicios de que nuestra capacidad para procesar números de esta manera forma parte de un elemento de compensación cognitiva más amplio que se produjo hace mucho tiempo en nuestro pasado evolutivo. La prueba la tenemos en nuestro pariente genético más cercano, el chimpancé, que muestra una notable facilidad para ciertas tareas

numéricas. Con el entrenamiento adecuado, a un chimpancé se le pueden mostrar los números del 1 al 10 en una pantalla durante una fracción de segundo, y cuando se oculten, pulsará los dígitos en el orden correcto mucho más rápido y con mayor precisión que los humanos. De hecho, los chimpancés pueden completar esta tarea aunque los números solo aparezcan durante 210 milisegundos⁵. Esto es menos tiempo del que tardaría nuestro ojo en desplazarse por la pantalla, lo que sugiere que la habilidad implicada no es la comprensión de los números tal y como los entendemos, sino la memoria eidética: la capacidad de retener información visual compleja tras una breve exposición. Es una capacidad fantástica, de las que asociamos a los sabios, pero tiene sus propias limitaciones. Los mismos chimpancés que pueden realizar estas pruebas son incapaces de replicar otras habilidades numéricas básicas, como emparejar grupos de elementos mayores de cuatro o cinco con el número correcto, ni siquiera tras años de entrenamiento⁶.

La teoría de los investigadores que están detrás de este trabajo es que algún ancestro común de los chimpancés y los humanos poseía memoria eidética, que habría sido justo lo que necesitaban para identificar las amenazas en un entorno selvático. En un abrir y cerrar de ojos se podía abarcar una maraña de hojas, lianas, raíces, cortezas, flores, frutos y *dientes*, identificar a un posible depredador y dar la voz de alarma. En algún momento, sin embargo, las fuerzas evolutivas llevaron a un grupo de nuestros antepasados a sacrificar su memoria mejorada por otras aptitudes cognitivas, incluida, creemos, la capacidad de procesar el lenguaje, socializar y aprender unos de otros. Estas fueron las herramientas cognitivas que permitieron que floreciera la medición y que ayudaron a construir los sistemas que hoy sustentan gran parte de la vida moderna.

Fue el físico británico del siglo XIX William Thomson, más conocido como Lord Kelvin, quien ofreció uno de los resúmenes más memorables sobre la contribución de la medición al conocimiento humano. «Cuando podemos medir aquello de lo que estamos hablando y expresarlo en números, sabemos algo sobre ello», dijo Thomson, «pero cuando no podemos expresarlo numéricamente, el conocimiento es escaso e insatisfactorio; puede que sea el principio del conocimiento, pero apenas hemos pasado, en nuestra mente, a la etapa de la *Ciencia*»⁷.

Las palabras de Thomson encarnan una especie de triunfalismo metrológico: la fe en el poder de los números para cuadrar los desordenados misterios del universo y domesticar lo desconocido mediante el cálculo. Es una creencia razonable, dada la historia de las ciencias, en la que la medición precisa ha demostrado una y otra vez ser un requisito previo para la experimentación y un estímulo para el descubrimiento. Los revolucionarios trabajos del propio Thomson sobre termodinámica y electromagnetismo se basaron en gran medida en este tipo de observaciones precisas, pero esta conexión puede remontarse mucho más atrás, a la disciplina de la astronomía antigua, una profesión que combina lo que hoy clasificaríamos como misticismo y empirismo.

En Babilonia, un reino mesopotámico que surgió alrededor del 1894 a. C., se creía que los dioses eran comunicadores habituales, aunque indirectos, que otorgaban importancia divina a cualquier cosa, desde las entrañas de los animales hasta el «color de un perro que orina sobre un hombre»⁸. Pero se creía que los cielos proporcionaban un formato especialmente autorizado, ya que la ubicuidad y claridad de las estrellas y los planetas constituían un sistema de megafonía celestial

que emitía por todas partes. Los cambios en el cielo nocturno podían advertir de desastres inminentes: plagas, inundaciones o invasiones. O podían presagiar una época de paz, el nacimiento de un hijo largamente deseado o el comienzo de un provechoso acuerdo comercial. Para descifrar estos mensajes, los astrónomos babilónicos crearon registros detallados de los movimientos celestes y utilizaron las tablas resultantes para detectar irregularidades y, con ellas, el favor de los dioses. Este fue el núcleo de lo que hoy llamamos método científico: una demostración de que las observaciones precisas del mundo podían utilizarse para pronosticar su futuro⁹.

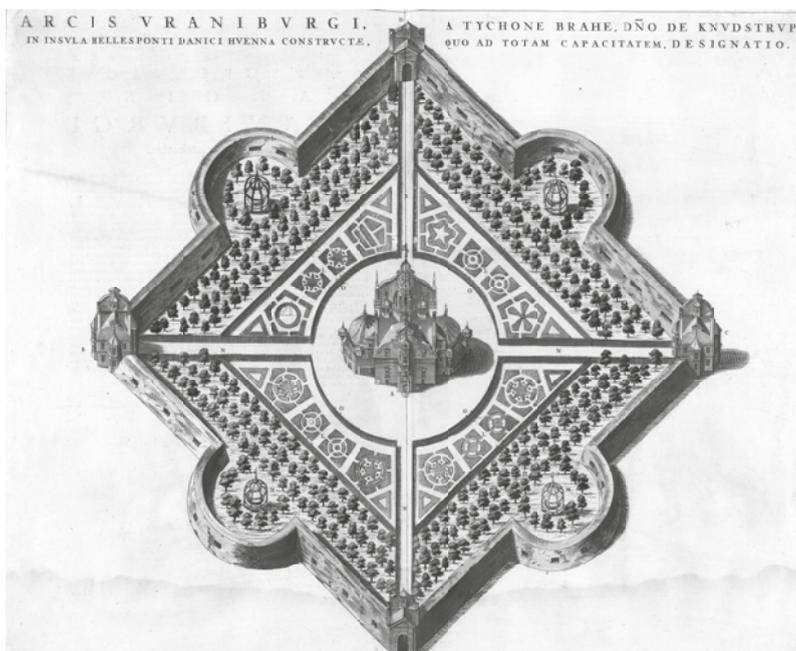
La importancia de la medición en este tipo de comprensión cósmica no se desarrolló sin problemas a lo largo de los siglos. De hecho, en la Edad Media europea a veces se consideraba que las estimaciones a ojo producían un tipo de conocimiento bastante precario, inferior al del pensamiento abstracto. Esta sospecha se debía a la influencia que tenían en la escolástica de la época los antiguos griegos, en particular Platón y Aristóteles, quienes enfatizaron que el mundo material era un mundo de cambios e inestabilidad incesantes, y que la realidad se comprendía mejor por referencia a cualidades inmateriales, ya fueran las formas platónicas o las causas aristotélicas. Tuvieron que llegar las revelaciones de la revolución científica para desplazar por completo estos instintos, y las observaciones del cielo nocturno volvieron a resultar decisivas.

Pensemos, por ejemplo, en el inesperado patrón de la medición paciente, Tycho Brahe, un noble danés del siglo XVI. Según la mayoría de las fuentes, Brahe era un excéntrico, poseedor de una gran fortuna (su tío Jørgen Brahe era uno de los hombres más ricos del país), una nariz de metal (perdió el original en un duelo) y un alce como mascota (que supuestamente murió tras beber demasiada cerveza y caerse por las escaleras de uno de sus castillos)¹⁰. Tras presenciar la apari-

ción de una nueva estrella en el cielo nocturno en 1572, una de las pocas supernovas jamás avistadas en nuestra galaxia, Brahe se dedicó a la astronomía. La sabiduría antigua y la doctrina religiosa sostenían que los cielos eran inmutables, pero Brahe fustigó a los «observadores ciegos del cielo»: la nueva estrella demostraba claramente lo contrario, así que pasó décadas recopilando registros astronómicos detallados y precisos en un observatorio construido a tal efecto llamado Uraniborg. Los datos recogidos allí permitieron al aprendiz de Brahe, el visionario astrónomo alemán Johannes Kepler, deducir las primeras leyes matemáticas de la astronomía, las tres leyes del movimiento planetario, que describían correctamente las órbitas elípticas de los planetas y trataban a los ocupantes de nuestro sistema solar como materia ordinaria y no como sustancia divina o etérea. Fue la medición, pues, la que centró este nuevo tipo de atención sobre el cosmos, descubriendo verdades eternas que acabarían desplazando a las verdades de la Iglesia.

Para cuando llegamos a Lord Kelvin, el poder de la medición ya había demostrado su supremacía a través no solo del conocimiento científico sino también de su aplicación industrial. En el siglo XIX, fue la ingeniería de precisión la que transformó la máquina de vapor, que dejó de ser una máquina ineficiente y con fugas para convertirse en el dinámico músculo de la Revolución Industrial, mientras que la capacidad de medir y dosificar con exactitud la electricidad permitió su aplicación comercial en iluminación, comunicaciones y mucho más. Este fue el siglo en que la fábrica reemplazó a la granja como columna vertebral de la riqueza de una nación, las líneas telegráficas conectaron continentes y los rayos X iluminaron el interior del cuerpo humano. Puede que el siglo XIX comenzara bajo el parpadeo de la antorcha y la luz de gas, pero acabó con el resplandor de la electricidad: avan-

ces todos ellos que debieron al menos algo a la medición y que no harían sino acelerarse en los años siguientes.



En el siglo XVI, las observaciones realizadas por el astrónomo Tycho Brahe en su observatorio Uraniborg fueron esenciales para la formulación de las leyes del movimiento planetario por parte de Kepler.

A veces se considera que los cálculos de Kepler son las primeras «leyes naturales» de la ciencia, en el sentido de que son inmutables, precisas y verificables. Su autoridad es producto de su universalidad: sus predicciones son aplicables no solo a *este* planeta en *este* momento, sino a todos los planetas a través del tiempo y el espacio. En otras palabras, son reglas generalizadas y abstractas, cualidades esenciales para el desarrollo de la medición. De hecho, si hubiera que resumir la historia

de la medición en una sola frase, sería como una historia de abstracción creciente. La medición comenzó su vida arraigada en las particularidades de la experiencia humana, pero con el tiempo se fue desvinculando cada vez más de nuestra vida y nuestro trabajo. Al igual que ocurrió con las leyes de Kepler, el resultado es que ha adquirido autoridad sobre un dominio cada vez más amplio.

Tal como demostraron los niños que medían torres en aquel estudio de 1960, las primeras herramientas de medida a las que recurrimos son nuestros propios cuerpos. Unidades comunes como la mano y el pie siguen utilizándose hoy en día, mientras que otras son al menos familiares, como el codo (la longitud desde el codo hasta la punta del dedo) y la braza (la envergadura de los brazos extendidos). Algunas culturas han creado índices de medida particularmente ricos a partir del cuerpo humano. Los aztecas no solo tenían equivalentes del codo y la braza, sino también unidades basadas únicamente en el antebrazo (el *omitl*), la punta de la mano hasta la axila (el *ciacatl*) y la punta de los dedos hasta el hombro (el *ahcalli*)¹¹. Los maoríes han sacado al menos doce unidades del cuerpo, desde la más pequeña, el *konui*, equivalente a la primera articulación del pulgar, hasta la más grande, la *takoto*, que mide la longitud completa del cuerpo con ambos brazos elevados por encima de la cabeza¹². Muchas de estas medidas han sido sustituidas por unidades estandarizadas, pero sobreviven en un sentido informal. Puede que hayamos olvidado el *yepsen*, por ejemplo, una unidad del inglés medio equivalente a un par de manos ahuecadas, pero seguimos sirviendo comida e ingredientes en pizzas y puñados.

Utilizar nuestro cuerpo para medir el mundo tiene sentido desde el punto de vista intuitivo. Es una escala adecuada para la actividad humana e implica que las herramientas de medición están siempre a mano. La misma lógica se aplicaba

a muchas otras medidas premodernas, definidas por las conveniencias de la vida cotidiana. Esto significaba a menudo que eran elásticas en sus valores, encogiéndose o ensanchándose con su entorno. Tomemos la antigua unidad finlandesa de longitud conocida como *peninkulma*, que originalmente se midió como la distancia a la que podía oírse el ladrido de un perro (alrededor de seis kilómetros)¹³. Esta unidad es imprecisa, ya que su longitud varía en función del tipo de terreno que se mida (la distancia que recorre el ladrido de un perro en un bosque denso frente a la que recorre en un valle abierto), pero su flexibilidad aporta su propia carga de información al dar alguna indicación sobre el terreno y la accesibilidad. Este aspecto de la medición queda patente en las unidades de tierra medievales, que variaban en función de factores agrícolas similares. La antigua unidad irlandesa del *collop*, por ejemplo, se definía como la cantidad de tierra necesaria para apacentar a una sola vaca. He aquí una unidad que se adapta a la realidad de la vida, lo que significa que los pastos exuberantes y energéticamente ricos se medían en *collops* más pequeños que la misma área de una ladera yerma.

En la novela irlandesa de 1942 *The Tailor and Ansty*, de Eric Cross, el personaje del Sastre utiliza el *collop* para demostrar la sabiduría de sus antepasados. «Un acre puede ser un acre de rocas, pero con un *collop* sabemos de qué estamos hablando», dice, menospreciando a un vecino que se jacta de poseer 4.000 acres pero solo tiene «tierra de verdad suficiente para que pasten cuatro vacas». Para ilustrar este antiguo sentido práctico, describe una unidad de tiempo basada en la duración de la vida de una gallineta, una familia de aves que incluye la polla de agua y la focha. «Un sabueso vive más que tres gallinetas / Un caballo más que tres sabuesos / Un jinete más que tres caballos / Un ciervo más que tres jinetes / Un águila más que tres ciervos / Un tejo más que tres águilas / Una vieja loma del te-

rreno más que tres tejos», dice el Sastre. Y añade que no se necesitan unidades de tiempo mayores ya que tres lomas son «tan largas como desde el principio hasta el fin del mundo»¹⁴. Tal como ha calculado el escritor científico Robert P. Crease, si una gallineta vive una década, este cálculo sitúa la edad del universo en 65.610 años¹⁵. Esto no es nada comparado con las estimaciones modernas de unos 14.000 millones de años, pero se acerca a las que se hacían en la Edad Media. Como dice el Sastre, la razón por la que las unidades antiguas son superiores es obvia: «Se calculaban en función de las cosas que un hombre podía ver a su alrededor, de modo que, dondequiera que estuviera, tenía un almanaque»¹⁶.

La capacidad descriptiva de las unidades tenía ventajas prácticas, pues se adaptaban para encajar con el perfil del trabajo y la tierra. Su uso parece formar parte de una visión del mundo que daba prioridad a la localidad y la tradición. Pero a medida que la sociedad se fue interconectando, estas medidas empezaron a dar problemas. Si las regiones vecinas utilizaban unidades diferentes (o, peor aún, las mismas, pero con otros valores), se obstaculizaba el comercio. Los dialectos metroológicos también reducían la legibilidad de los ciudadanos, lo que dificultaba a los gobiernos centralizados poder evaluar y gravar la riqueza del pueblo. La corrupción también floreció con las medidas variables. Los señores feudales, por ejemplo, recaudaban sus cuotas utilizando cupos de grano mayores que los utilizados en los mercados y los molinos. Cuando estafaban a sus súbditos, ¿a qué autoridad podían recurrir? La falta de unas medidas estandarizadas creaba un vacío de poder fácil de explotar.

Estos factores contribuyeron al acontecimiento más significativo de la historia de la medición: la creación del sistema métrico decimal. Este proyecto, que se llevó a cabo durante los últimos años del siglo XVIII a la par que la Revolución