



El sistema métrico decimal y la lucha por la hegemonía mundial

JOSÉ LUIS TALANCÓN ESCOBEDO

No cometáis injusticia en los juicios, ni en las medidas de longitud, de peso o de capacidad: tened balanza justa, peso justo, medida justa y sextario justo.

Levítico 19: 35-36

El sistema métrico decimal fue una invención del impulso ilustrado cuya difusión y generalización por el mundo en el siglo XIX, se convirtió en un mecanismo que facilitó los intercambios del capitalismo en expansión. Simultáneamente la *Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano*, proclamada durante la Revolución francesa, igualaba a los hombres frente a la ley. Así, igualdad política e igualdad metrológica prometían un mundo cuya realización dependía del acceso ciudadano a la instrumentación de un conocimiento científico compartido. La unificación del mundo en los rieles de la producción del saber y la distribución de poder es una contradicción que aparece hoy acentuada por la intensificación del proceso de mundialización, que está exigiendo un reajuste entre los conocimientos alcanzados y la polarización social.

Así, en el presente trabajo analizamos, a la distancia y desde nuestra América, los efectos ideológicos y culturales heredados de la revolución política francesa y la tercera revolución industrial en la que actualmente están insertos los países de la región. Esto con el fin de demostrar en nuestra reflexión que la relación entre ciencia y sociedad sólo puede ser abordada desde una historia de la ciencia y la técnica, que dé cuenta del gran potencial con el que cuentan las sociedades para reorientar el proceso de globalización, siempre y cuando la filosofía no se separe de la ciencia y ésta sea el eje de la autocomprensión social.²

El 15 de marzo de 1857 México adoptó el sistema métrico decimal (SMD), como buena parte de los países latinoamericanos en el siglo XIX, que venían de ser latinizados como una manera de apoyar la hegemonía francesa y de enfrentar la influencia de la hispani-

dad y el ascenso de la anglomanía a instancias de la política napoleónica.³ Como en la Francia revolucionaria, en México las antiguas medidas, arbitrarias, flexibles y cambiantes, se prestaban al abuso y el fraude. Sólo 17 años después de que en Francia se prohibiera el uso de medidas antiguas, los liberales mexicanos buscaron transformar la realidad social a partir del impulso de la propiedad privada y de la igualdad social ante la ley. Construir las bases del Estado a partir de unificar la moneda, la lengua, los pesos y las medidas, así como una sola identidad nacional.

Este planteamiento vincula el valor de la medida a la medida del valor.⁴ Busca el hilo conductor que ha permitido unificar, objetivar y comunicar a los pueblos. Leer con optimismo la historia de Occidente como un constante intento por cultivar la medida, la razón y los equilibrios de justicia, para controlar la desmesura y reducir la incertidumbre. La frase de Benedetto Croce, “la historia como hazaña de la libertad”, pareciera ser una fresca perspectiva para aproximarse a comprender la complejidad de lo social en nuestros días. Se trata de encontrar respuestas lógicas y científicas ante una naturaleza única y ya desmitificada. Recoger la intuición de lo que significaría continuar por la vía de la exactitud, la precisión, la medida y el sentido de equilibrio para abatir la injusticia social con la misma sensatez con la que la imaginaron los primeros ingenieros sociales, desde Platón hasta utopistas como Saint Simón. Con la misma intuición de Eratóstenes que estableció la tradición de medir para comprender y de paso favorecer las necesidades de comerciantes, contadores, calculistas y astrónomos.

El siglo XVIII, conocido también como el siglo de la aritmética política, demostró que realizar las cuatro operaciones básicas se facilita si se unifican las medidas de todas las regiones del país donde se ejerce el poder. La producción y la distribución se realizan en un contexto más transparente para todos.

Muchos pueblos que se incorporaron a Occidente por las buenas y por las malas, se convencieron a lo

largo de los siglos que la estructuración de las medidas comunes, uniformes y estandarizadas es una herramienta muy conveniente para aprender, ocupar, territorializar, clasificar, catastrar y censar al mundo. Facilita el comercio, intensifica la comunicación, promueve los intercambios y el establecimiento de redes de transporte.

Así, la dominación natural y social en la estructura colonial comenzó a generar frutos gracias al cálculo, a los medios técnicos y a la estandarización de patrones de pesos y medidas, porque expresa y moviliza los incrementos de la productividad del trabajo, la expansión del mercado y la circulación de la riqueza. El uso de pesos y medidas como criterio que diferencia la civilización de la barbarie es uno de los ámbitos fundamentales de estudio de la metrología histórica, la cual aporta elementos heurísticos a la historia de la ciencia y la tecnología.

La complejidad del capitalismo a partir de la segunda mitad del siglo XIX neutralizó la posibilidad de llevar transparencia técnica al sistema monetario internacional, el cual comenzó a estructurarse a partir de entonces. Éste es uno de los hilos conductores de las oleadas de regionalización y globalización que, como en el caso europeo, logra incorporar hoy la dinámica económica de 25 países a una misma moneda, lo que constituye un mecanismo de equilibrio y transparencia y particularmente de equidad del valor del trabajo para la población.

Nuestra civilización depende a tal grado de sus sistemas de medida que la última gran crisis civilizatoria, ideológica, política y social que conocimos, con la caída del socialismo en Europa oriental, se debió entre otros factores, a la carencia de una medida del valor y a una caída de la teoría del valor. Lo mismo puede decirse hoy del mundo capitalista, que se encuentra en una profunda crisis en buena parte debida a la ruina que significan sus sistemas de medida de todo, pero particularmente del valor del trabajo.⁵

Nuestra tesis destaca la metrología histórica como disciplina que emerge y se consolida hace no menos de doscientos años como expresión de tendencias unificadoras que facilitan la comunicación entre los hombres. Cobra importancia como una rama fundamental de la historia de la ciencia, que da cuenta del proceso de transformación antropométrica de las medidas concretas e individuales en abstractas, conforme se elevan los niveles de productividad y comercialización y se multiplicaban los acuerdos sociales que facilitarían los intercambios. Ella da cuenta de la gestación de los sistemas unificados y

equivalentes para medir exacta, precisa y cuantitativamente masa, tiempo, longitud, temperatura, intensidad luminosa, corrientes y flujos hidráulicos y eléctricos, sustancias, votos, radioactividad, riesgos, marginalidad, multitudes, con sus correspondientes sistemas de múltiplos y submúltiplos simples no fraccionados gracias al sistema decimal.

La importancia de la metrología se puede contextualizar históricamente en el conflicto paradigmático ocurrido a fines del XVIII por la creciente demanda social de sustituir una gran diversidad de patrones de medida por el sistema métrico decimal, la herramienta que mejor movilizó la universalidad de la razón. ¿Como fue que la instauración de un sistema unificado de medidas podría convertirse en un mecanismo de justicia social? Ésta es una historia del pensamiento exacto y de la política, vinculada a la Revolución francesa, ese paradigma político que nos impresiona, tanto por la guillotina como por la fuerza ética que desató con inmensa furia; como dice Eric Hobsbawm es “la herencia más formidable porque fue la creación de modelos y patrones de levantamientos políticos para uso general de los rebeldes de todas partes”.⁶ Sigue siendo una referencia porque aportó el mayor cambio de medidas que se puede recordar en la historia, al sustituir viejas medidas por la implantación del sistema métrico decimal, restableciendo con él un método de justicia que acompaña nuevas formas de nombrar al mundo y al tiempo. Es la más cercana tendencia unificadora que recordamos, como una expresión central de la lucha por el poder.

Es necesario explicarnos cuáles fueron las condiciones sociohistóricas que exigieron la unificación de los sistemas de pesos y medidas y de las distintas monedas, que contribuyeron al establecimiento de mecanismos de legitimación del poder. Sólo así comprenderemos que la unificación de las medidas constituye el factor dominante de los absolutismos renacentistas y el sojuzgamiento de las soberanías regionales por parte del poder real, tanto como lo fueron las reformas carolingias y casi mil años después las llevadas a cabo en el siglo XVIII.

Desde un punto de vista práctico la vida cotidiana, la producción, los intercambios comerciales y la actividad urbana y económica mostraban la necesidad de sustituir los casi dos mil diferentes tipos de medidas usados en el territorio francés. Más de doscientas libras diferentes. “La diferencia de pesos y medidas es causa de que se nos estafe [...] Abre camino a una infinidad de abusos que ponen trabas al comercio”.⁷



Resulta que la autoridad metrológica de los señores feudales era uno de los atributos del feudalismo más insoportables para la población, sobre todo la del campo. El tema metrológico era uno de los más candentes en los momentos de la Ilustración y la Revolución francesa porque una gran parte de los cánones e impuestos, diezmos y rentas hipotecarias se pagaban en especie y no en efectivo; la relación es muy simple: un aumento en la cantidad del patrón significa un aumento inmediato del impuesto.

El sistema feudal desconocía el pleno y exclusivo derecho de propiedad, tal como fuera conocido en la legislación romana o el Código Civil de Napoleón. Sobre los mismos objetos (tierra, casas, personas) el municipio poseía ciertos derechos, otros el señor feudal, otros la Iglesia y, finalmente, otros el rey. Cada uno de ellos, en su esfera particular, era prácticamente soberano. En relación con la metrología soberanía significa posesión del derecho de establecer medidas.⁸

Acabemos con esta diversidad “para que el consumidor ya no sea engañado más”, solicitan los habitantes de Mardié, cerca de Orleans; “para que los iletrados no puedan ser engañados –piden los zapateros de Alençon– para evitar una infinidad de cálculos, los cuales no son capaces de efectuar la mayoría de campesinos, y que inducen diariamente a un error”.⁹

La población está convencida de que la supresión de la diversidad facilitará los cálculos y quitará trabas al comercio. Estamos nada más y nada menos ante las causas radicales de la Ilustración: igualdad, educación y simetría en las formas de medir como la urgencia profunda que revela la igualdad ante la ley.

Vayamos a las exigencias por la igualdad en todos los órdenes de la vida, como uno de los puntos de sacudimiento y jaloneo que dividen y caracterizan a la edad moderna del medioevo. La Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano aboliendo *a priori* las diferencias, instituirá la existencia de un pueblo uniforme compuesto por ciudadanos iguales con acceso a la información en igualdad de condiciones. El poder político, desde 1789, responderá a la petición de unificación del territorio con la departamentalización. Impondrá también por la fuerza una misma lengua a todos los ciudadanos contra las lenguas locales. Igualmente se trató de actuar a favor de unificar la medida del tiempo con el nuevo calendario.

¿Cual fue la respuesta de la nobleza? Esos cambios supusieron un sensible atentado a los derechos de la

alta justicia, provocaron poderosas reclamaciones por parte de los propietarios de esos derechos, suspendieron temporalmente las actividades del comercio... La amenaza estaba apenas velada: ¡Toquen los pesos y medidas y nosotros aumentaremos el precio del grano sobre la marcha!¹⁰

Pero más que el carácter revolucionario, en términos del restablecimiento de la justicia que implicaba la instauración del sistema métrico decimal, me interesa destacar algo más profundo: el significado del fenómeno de la unificación de la especie humana y la comprensión objetiva del mundo. ¿Qué implica, desde el punto de vista sociológico, el paso de las medidas de magnitud que el ojo y la mano ven y tocan –en cierto sentido humanas y locales– a las medidas abstractas, convencionales, sin aparente alcance, pero de carácter universal? Pues representa la necesidad de coeficientes comunes, intersubjetivos, verificables e independientes de la individualidad humana.

El principio de Pitágoras según el cual “el hombre es la medida de todas las cosas” se ve desplazado por la búsqueda de lo objetivo y lo inmutable. ¡No es fácil hallar elementos estables en un mundo donde todo se transforma! Se ha recorrido un largo camino desde las medidas plenas de expresión humana de la época feudal europea –que si se quiere, constituyó un proceso de “deshumanización” de la herramienta tan estrechamente ligada a la vida cotidiana de cada hombre– hasta alcanzar con el “metro” cumbres específicas.

Simultáneamente, y esto es muy importante para ciertas discusiones antropológicas y etnológicas de nuestros países, se ha establecido una nueva base para la comprensión y la colaboración interhumanas que pueden funcionar con mayor destreza y alcanzar mayores y mejores resultados. La unificación de las medidas es un proceso histórico paralelo a la ampliación del mercado, tanto a nivel nacional, cuando la escala de la técnica alcanzaba la geografía de los Estados nacionales, como internacional al constituir la base para una mundialización con efectos positivos y bajo control social, derivada de la posibilidad de la misma técnica en su fase de mayor expansión. Como señala Edgar Morin, la oleada de mundialización actual significa en muchos sentidos que la mesa está dispuesta para todos. La capacidad productiva alcanzada por la época garantiza una abundancia que peca más por depredación que por escasez. Lo que procede es un acuerdo generalizado para transformar patrones de producción y consumo que ase-

guren equidad y eviten despilfarro. La naturaleza ya está desmitificada, lo que sigue oculto son los enigmas del comportamiento colectivo a la hora de la distribución. La convivencia social a escala planetaria bajo la aceptación en la unidad de la diferencia.

Toda medida, como institución social, es expresión de ciertas categorías de relaciones entre los hombres. Las interdependencias de las medidas, el desplazamiento de sus denominaciones, pueden ser fuentes de conocimiento de las asociaciones culturales entre países y civilizaciones. El dominio de la creciente unificación metrológica a lo largo de los tiempos constituye un hermoso índice de uno de los más importantes, si no el más importante, de los procesos históricos de la humanidad: el proceso de unificación humana.¹¹

Los estudios metrológicos, decía Marc Bloch, ingratos superficialmente, en manos del investigador inteligente se transforman en una herramienta de investigación capaz de revelar las grandes corrientes de civilización.¹²

A partir del ocaso de la Antigüedad, se conocen en Europa tres grandes fases de actividad unificadora en la esfera metrológica: la carolingia, la renacentista (absolutismo) y la de la Ilustración (absolutismo ilustrado).¹³ El mayor impulso unificador se producirá en los principios del capitalismo, bajo la reforma revolucionaria métrica de la Francia republicana en 1791 y de manera definitiva en 1799. Desde aquel día el sistema métrico partió a la conquista del mundo. En 1868, un año después del ajusticiamiento de Maximiliano de Habsburgo,¹⁴ el sistema métrico tuvo dificultades para organizarse a escala internacional. Con ocasión de la exposición universal se reunieron en París treinta países que apuntalaron la organización internacional metrológica. Sin embargo, cuenta Witold Kula que la reunión fracasó por la guerra franco-prusiana, la caída del Segundo Imperio y la Comuna de París. No fue sino hasta 1875 que quedó instalada una comisión internacional con sede en París, en el pabellón de Breteuil.¹⁵ El 14 de septiembre de 1918 fue adoptado en la URSS por un decreto del Consejo de los Comisarios del Pueblo. En 1958 comenzó a aplicarse en Japón. En 1961 en la India. Actualmente de los países más importantes, únicamente los anglosajones no lo utilizan, pero han logrado dentro de sus fronteras una homogeneidad metrológica avanzada.

¿Por que Inglaterra y Estados Unidos, fueron resistentes a esa unificación? Primero habrá que recordar la guerra terrestre y naval contra Napoleón. Inglate-

rra era en ese entonces uno de los reinos mejor administrados de Europa y hasta el siglo XVIII contó con las medidas más unificadas y bien enraizadas en los usos y costumbres en sus colonias. La libra esterlina se dividía en veinte partes, el chelín en doce, etc. A fines del siglo XX, en la medida en que cada vez más países se sumaban al sistema métrico decimal y las operaciones comerciales en el mundo iban en aumento, el problema con Inglaterra cobró importancia. Fueron apareciendo proyectos para establecer divisiones decimales basadas en unidades de medidas inglesas pero fueron rechazados.

El reporte de uno de los detractores que cita Witold Kula señala: "Constituye el interés primordial de los industriales ingleses la conservación de las medidas y pesas inglesas, porque son las mejores y las más prácticas. Más aún, los industriales de los países métricos encuentran en los mercados del lejano Oriente dificultades derivadas del hecho de que las medidas y pesas inglesas ya están en uso en aquellos lugares. Esta circunstancia proporciona una ventaja incalculable a nuestros comerciantes e industriales con respecto a los comerciantes e industriales métricos, quienes quisieran conquistar esos mercados."¹⁶

Sin embargo el 30 de octubre de 1985 el Acte británico resuelve que el metro y el kilogramo son unidades de referencia como la yarda y la libra (*pound*). En 2000, las medidas métricas no se usan en la vida corriente de los británicos.

Recordemos que el eje de la Ilustración fue la total racionalización de lo real sólo concebible hasta que el espíritu humano hubo logrado, con Newton, la gran prueba y demostración de su capacidad para hacer inteligible la naturaleza y la realidad del universo a partir del descubrimiento de la ley de la gravitación universal. Como es bien sabido, este acontecimiento es la verdadera causa de todo el oleaje de revoluciones científicas y políticas con el que se abrió el camino de la modernidad.

La historia humana es un constante oscilar entre épocas de creencia y gran optimismo y épocas de agnosticismo, incredulidad y pesimismo. Este oscilar, en buena medida depende de un viejo problema filosófico en torno al conocimiento, la objetividad y la subjetividad; de cómo percibe el hombre las categorías de la realidad impregnadas de subjetividad, según la relatividad de la cultura, el lenguaje, y el esquema conceptual que ha recibido. Dependiendo, pues, de la época se responde a la capacidad de lograr la objetividad, el realismo como correspondencia de su esquema.¹⁷



La época clásica fue una época de creencia en la razón y el progreso. La simplicidad de un sistema de medidas o la importancia práctica de las medidas son elementos muy subjetivos para servir como criterios de selección de patrones fundamentales. La precisión y la exactitud permitieron determinar de manera objetiva tal elección. Ninguna medida puede ser expresada con mayor precisión si no incluye la definición de unidad. Por ello, por esta olvidada causa, el siglo Iluminista favoreció el uso generalizado de patrones universales, invariables, definidos con precisión y conservados con cuidado, cuyos sistemas de unidades, como el prototipo del sistema métrico decimal, permitió a los sabios de la época reunir todas las medidas a un muy pequeño número de patrones: con el meridiano terrestre, patrón de longitud, fue posible definir no solamente el metro, sino también el metro cuadrado, el metro cúbico.

Por nuestra parte trataríamos de ubicar a la metrología en el marco explicativo de una contradicción fundamental que ha evolucionado en la historia de Occidente: entre la producción de conocimiento y la distribución de poder. O en palabras de Marx la constante contradicción entre fuerzas productivas y relaciones sociales de producción. Sin embargo, como bien señala Ulrich Beck, las sociedades contemporáneas ya no sólo están montadas sobre esa contradicción entre producción y distribución de riqueza, sino sobre la producción y distribución de riesgos.¹⁸ Desde hace cincuenta años se viene constituyendo en el conflicto central de las sociedades contemporáneas: la asimetría entre medición y percepción del riesgo. Y aquí resulta fundamental la transparencia en los sistemas de medidas, porque la sociedad percibe pero la comunidad científica mide los riesgos. Así, se trataría de enfrentar la inseparabilidad de principio entre la calidad democrática del proceso de decisión política y la calidad racional de la controversia entre expertos que simboliza el parlamento de las cosas a través del sistema de mediciones transparentes, claras y accesibles. No sólo ante el conflicto clásico de la primera modernidad: capital y trabajo, sino ante el conflicto de la segunda oleada de la modernidad reflexiva: aquel que implica la distribución de riesgos. Pero esa ya es otra historia.

¹ Alexandre Koiré, *Estudios de historia del pensamiento científico*, México, Siglo XXI, 1973.

² Cf. VVAA, *La latinidad y su sentido en América Latina*, México, CCYDEL-UNAM, 1986 (col. *Nuestra América*, 15).

³ Cf. Carlos Marx, *Crítica de la economía política*, México, FCE, 1974.

⁴ ¿No es una profunda injusticia vigente el que sea la abstracción *mercado mundial*, la que rija el valor del trabajo a partir de la gran diferenciación implícita en el sistema monetario internacional? Véase Andrés Bilbao, *Las raíces teológicas de la lógica económica: elementos para una crítica al liberalismo*, México, CIIH-UNAM, 1999.

⁵ Eric Hobsbawm, *Historia del siglo XX*, Barcelona, Grijalbo, 1995.

⁶ Denis Guedj, *El metro del mundo*, Barcelona, Anagrama, 2003, p.8

⁷ Witold Kula, *Las medidas y los hombres*, México, Siglo XXI, 1980, p. 24

⁸ *El metro del mundo* [n. 6], p.10

⁹ Kula, *Las medidas y los hombres* [n. 7], p. 26.

¹⁰ *Ibid.*, p.134.

¹¹ "Le temonaige des mesures agraires", *Annales d'Histoire Économique et sociale* (París), p. vi, 1934

¹² Kula, *Las medidas y los hombres* [n. 7], p. 151.

¹³ *Corona de sombras* llamó el dramaturgo Rodolfo Usigli al efímero Segundo Imperio mexicano (1864-67), imaginado por Eugenia de Montijo, financiado por Napoleón III y clausurado por el presidente Benito Juárez el 19 de junio de 1867, con el fusilamiento en Querétaro del menor de la dinastía austriaca.

¹⁴ "En 1888 se reunió otra Conferencia Internacional para decidir cuál será el meridiano cero. 'El mundo es esférico, da lo mismo poner el primer meridiano en un lugar u otro. Sin embargo, con el fin de que unos y otros se entiendan, es conveniente determinar un lugar por el que discurra el primer meridiano'. Greenwich está en el puesto. Los franceses plantean: desde hace un siglo rehusan nuestro metro ¿y nosotros tenemos que aceptar hoy su Greenwich sin cotrapartida? Hagamos un trato de toma y daca. Adopten nuestro sistema métrico y nosotros adoptaremos vuestro horario: el metro como unidad de los pesos y medidas, Greenwich como meridiano de orgien. Todo eso fue rechazado por el poderoso argumento angloamericano. Los franceses se flexibilizan y dicen: adopten únicamente nuestro 10 y nosotros adoptaremos Greenwich. Nuevo rechazo. Los franceses acabaron adoptando Greenwich y los ingleses se negaron a adoptar el 10". Guedj, *El metro en el mundo* [n.6], p. 292.

¹⁵ Kula, *Las medidas y los hombres* [n. 7], p. 450.

¹⁶ Cf. Claudio Magris, *Utopía y desencanto: historias, esperanzas e ilusiones de la modernidad*, Barcelona, Anagrama, 2001.

¹⁷ Ulrich Beck, *La sociedad del riesgo, hacia una nueva modernidad*, Barcelona, Paidós, 1998.