

## CAPÍTULO V

### LA RESTAURACIÓN ¿HACIA LA ‘EDAD DE PLATA’? (1875-1900)

#### V.1 Casi 100 años para el S. M. D.

El Sistema Métrico Decimal (S. M. D.) fue un hijo directo y muy querido de la Revolución Francesa en los finales del XVIII. Uno de los personajes que luego sería víctima de esa revolución (el químico Lavoisier) dijo: “Nada más grande ni más sublime ha salido de las manos del hombre que el sistema métrico decimal”.

Se concibió como un arma (universal) contra el Antiguo Régimen y contra la multiplicidad de medidas localistas; y, a la par, como un potentísimo instrumento para cambiar la sociedad, la economía (facilitando el comercio y la integración de un mercado único nacional) y la cultura (mirando por la universalización de la ciencia y la comunicación de los nuevos descubrimientos en un lenguaje que todos dominarían por igual).



**Cromo infantil francés recordando el S.M.D. (Fuente: Juan González Ruiz)**

Ese nuevo sistema se explicaría y expandiría desde la escuela, encargada de formar a los nuevos ciudadanos (más racionales y sobre todo más “citoyens”) basándose en esa nueva manera de medir (en metros) y de pesar (en kilos) (lo de contar el tiempo, en segundos, más abstracto e “imponderable” se estableció más adelante). Los patrones del metro unidad y del kilogramo unidad se depositaron en los Archivos Nacionales de París en 1799, y el S. M. D. nació oficialmente en Francia en 1800.



### Metro patrón, instalado en la vía pública (París)

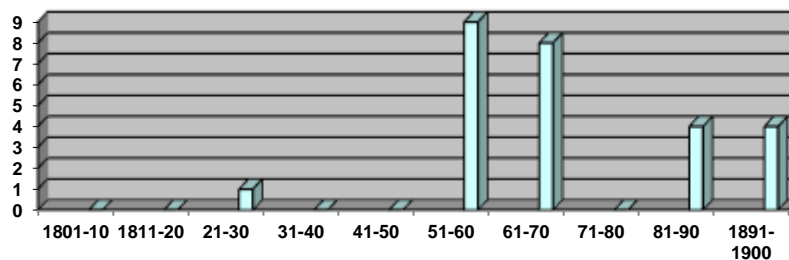
Símbolo de una nueva situación social (el ascenso al poder de la burguesía) el nuevo S.M.D. fue el germen de lo que, desde 1960, conoceremos como Sistema Internacional (S.I.) de unidades. Los ingleses (tan insulares entonces como hoy), no lo adoptaron. Pero en el resto de Europa (y de América) su difusión (más o menos rápida) empezó inmediatamente.

Aunque hubo algún español en los primeros balbuceos del S.M.D. (el marino valenciano Gabriel Císcar, que sería quien publicó la primera obra sobre el tema: *Memoria elemental sobre los nuevos pesos y medidas decimales fundados en la Naturaleza*, Madrid, I. Real, 1800), la implantación del nuevo sistema de medida entre nosotros se alargó (como tantas cosas) mucho más de lo deseable: casi 100 años.

Por la Ley de Pesas y Medidas (elaborada y defendida en el Congreso, entre otros, por el aragonés Alejandro Oliván), propuesta por el ministro Juan Bravo Murillo y sancionada por la reina Isabel II, se establece un único sistema de medidas basado en el S.M.D. en todos los dominios de la Monarquía española en el año 1849.

Esa ley que implantaba el S. M. D. decía taxativamente <sup>Nota 1</sup> que

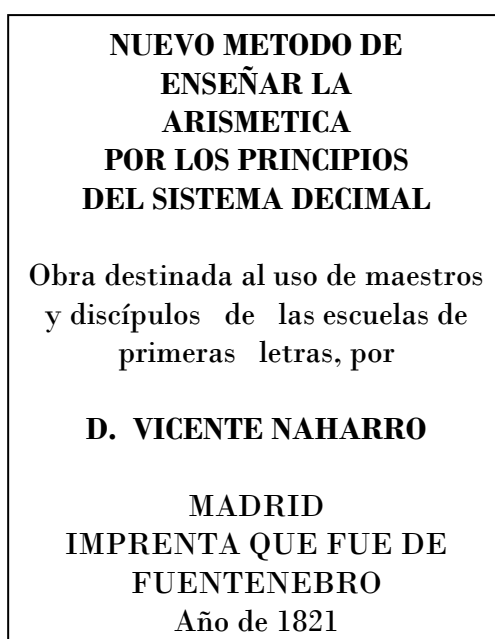
“En todas las escuelas públicas o particulares, en que se enseñare o deba enseñarse la aritmética o cualquiera otra parte de las matemáticas, será obligatoria la del sistema legal de medidas y pesas y su nomenclatura científica, desde primero de enero de 1852 quedando facultado el Gobierno para cerrar dichos establecimientos siempre que no cumplan con aquella obligación”.



Nº de obras sobre el S. M. D. por décadas (elaboración propia)

Como bien muestra el gráfico anterior, la producción de obras para explicar y difundir ese nuevo sistema se produce inmediatamente después de esa ley, en las décadas de los 50 y 60. Pero antes (mucho antes, en 1821) el maestro zaragozano **Vicente NAHARRO** fue el primero en aplicar el Sistema Decimal para enseñar la aritmética. Como aclara en la portada (imagen inferior), su obra iba destinada “al uso de maestros y discípulos de las escuelas de primeras letras”.

Valoremos su importancia recordando lo que dice un muy buen conocedor (José Vicente Aznar García) de la implantación en España del S.M.D. “Los pesos y medidas (del S.M.D.) pierden todo el sentido si no se conocen los rudimentos de la aritmética decimal”.



Para ver que no todo fue antes exactamente igual que hoy (porque lo esencial permanece, pero lo accesorio suele cambiar) revisemos una pequeña explicación que da Naharro en esa obra:

Para leer cantidades de muchos guarismos (...) es necesario dividirla de tres en tres signos, empezando desde la derecha (...) Entonces quedará ésta dividida en esta forma: 23.<sub>3</sub>504.081.<sub>2</sub>670.345.<sub>1</sub>678.925 (...).

(...) Lo he entendido perfectamente, y para prueba de ello leeré esta cantidad así: 23 tricientos, 504 mil 081 vicientos, 670 mil 345 cuentos, 678 mil 925.

Como ha reivindicado Xavier Torrebadella (en su artículo de 2011: “Vicente Naharro y los juegos corporales en la Educación Física española de la primera mitad del siglo XIX”) nuestro autor ya había sido pionero (en España) de la introducción de la educación física en la escuela con su obra *Descripción de los juegos de la infancia: los más propios à desenvolver sus facultades físicas y morales, y para servir de abecedario gimnástico*

(Madrid, Fuentenebro, 1818). Bien merece la pena que dediquemos un pequeño recuerdo a alguien tan “adelantado” como el maestro Naharro.

Tras este pionero, en 1837 conoce su penúltima edición una obra ‘clásica’ del XVIII: la *Aritmética especulativa y práctica para lo mercantil*, del jesuita **José Biel y Aznar** (1712-1790). Natural de Montalbán (Teruel), fue profesor en Teruel, y en las páginas preliminares dice:



“(…) Y aunque mi principal mira en esta Obra, por razón de mi empleo, ha sido el atender a la instrucción de los Niños, y principiantes, pero es también igualmente instructiva para los Mercaderes, Comerciantes, y otros, por contenerse en ella todas aquellas Reglas concernientes para sacar en limpio sus compras, ventas, y demás cuentas; añadiéndose para esto la noticia, y correspondencia de Monedas, Pesos, y Medidas, según su diversidad en estos Reynos, sacado de los Autores más modernos, y experiencias que he hecho a este fin (…)”.

REGIÓN	UNIDADES				
<i>Zaragoza, Huesca, Cinco Villas, Jaca, Barbastro, y Alcañiz</i>	1 cahíz	8 fanegas	24 cuartales	96 almudes	40 celemines castellanos
<i>Albarracín</i>	1 cahíz	4 fanegas	16 cuartales	64 cuartillas	36 celemines castellanos
<i>Bailías</i>	1 cahíz	12 barcillas	24 cuartales	96 almudes	46 celemines castellanos y 1 cuartillo
<i>Benabarre</i>	1 cahíz	8 fanegas	16 cuartales	96 almudes	40 celemines castellanos
<i>Borja</i>	1 cahíz	8 fanegas		96 almudes	40 celemines castellanos
<i>Calatayud</i>	1 cahíz	4 fanegas 8 medias	16 cuartales	56 cuartillas 112 almudes	40 celemines castellanos
<i>Daroca</i>	1 cahíz	4 fanegas 8 medias	16 cuartales	64 cuartillas 96 almudes	40 celemines castellanos
<i>Plevanía de Montalbán y lugares del río Martín</i>	1 cahíz	6 fanegas	24 cuartales	96 almudes	46 celemines castellanos
<i>Teruel</i>	1 cahíz	5 fanegas	20 cuartales	80 cuartillas	46 celemines castellanos
<i>Tarazona</i>	1 cahíz	8 medias	16 cuartales	96 almudes	39 celemines castellanos

**Tabla 2.** Unidades para la medida de áridos en Aragón durante el siglo XVIII.

En su artículo sobre este libro Vicente Meavilla y Antonio Oller-Marcén <sup>Nota 2</sup> recuerdan que las unidades de medida de áridos en Aragón en el siglo XVIII (y gran parte del XIX)

eran las que vemos en el cuadro anterior. En el que, señalan, son llamativas las diferencias entre territorios de un mismo reino (y en muchos casos muy próximos geográficamente); y también que unos dividen cada unidad en 4 partes, pero los de al lado en 6 y los de más allá en 5: el galimatías resultante es el que vemos en el cuadro anterior.

Por otro lado (y como ya hemos visto), tras la creación de la Escuela Normal Central de Maestros de Madrid en 1839, en la década de los 40 verán la luz las Escuelas Normales Provinciales (de maestros), y en la década casi de los 60 las de maestras. Todo va asociado, pues la mayoría de las obras de explicación del nuevo S.M.D. y de correspondencia entre las medidas antiguas (cahíces, arrobas, fanegas, nietros, azumbres, cuartillos, palmos, pies, codos, etc., etc., de valor variable, además, de una comarca a otra) y las nuevas (m, kg), que van a ver la luz en las décadas 50 y 60 van a ser obra de maestros (ninguna de maestra), la mayoría de Zaragoza (8), pero también alguno de Huesca (1) y de Teruel (2) (esto referido a Aragón, porque para toda España el antes nombrado José Vicente Aznar dice que sobre el S.M.D. tendió a escribir y a polemizar casi todo el mundo, pero que del total de obras publicadas más de la tercera parte lo fueron por maestros de primaria y de secundaria).

Entre sus autores merecen destacarse maestros interesados en difundir la cultura y la educación, en fomentar el progreso de la sociedad y por defender su profesión. Es el caso del maestro turolense (y republicano temprano) Pedro Pablo Vicente Monzón, autor de una *Explicación del S.M.D. de pesas y medidas y monedas legales* (4ª ed., Teruel, A. Zarzoso, 1853). Pero autor también de varias obras de pedagogía, además de ser editor de la revista profesional *La Concordia* (1856-1873). En 1852 el padre **Isidoro Griava (1811-1878)** publica en Barbastro su obra *Aritmética decimal, aplicada al sistema métrico*. No hemos podido conocer más datos.



También se involucra en la tarea de difundir desde la escuela esa novedad el que será el maestro “oficialmente” más importante del magisterio oscense en el XIX: Mariano Carderera Potó (del que ya hemos hablado), así que baste recordar su obra *Manual popular de medidas y pesas. Contiene la teoría del Sistema Métrico y de la numeración Decimal y las aplicaciones comunes más importantes* (Madrid, A. Vicente, 1852).

En un país normal esa ley de establecimiento del S.M.D. en 1849 y esos textos escolares destinados a explicarlo y difundirlo de los años 50 y 60 deberían haber sido suficientes (pasados ya 20 años) para echar a andar sin volver mucho la vista atrás, y dejando paulatinamente de hacer uso de un sistema de medidas como el antiguo, arbitrario y anárquico. Pero el peso de la costumbre es muy grande (dijo el clásico: la costumbre es otra natura). Y, además, que lo que aquí se lleva no es el avance, sino el vaivén.

La ley de 1849 establecía la enseñanza obligatoria del S.M.D. en las escuelas el 1-1-1852, y la fecha de obligada aplicación del S.M.D. en las dependencias del Estado era el 1-1-1853. Pero esas obligadas aplicaciones se aplazan por decreto hasta 1855, luego hasta 1867, y de nuevo hasta 1871. Así, ya casi nadie sabe dónde se llega, ni si el S.M.D. es

obligatorio o no y ni siquiera si el S.M.D. existió alguna vez. Pero, a la par, se dictan nuevas ordenanzas para crear aquellos mecanismos que hagan posible (algún día) el establecimiento de ese sistema: y así, se crea el cargo de fieles almotacenes (49, uno por provincia, a los que se entrega un estuche de verificación fabricado... en París), que debían ser ingenieros industriales y que se encargarían del fiel contraste de pesas y medidas. Y se crea (en 1870) la *Revista Cronométrica*, dirigida por Calixto Pardina y destinada a ser un órgano profesional en el que esos ingenieros encargados de la aplicación del S.M.D. intercambiarían opiniones y experiencias.



Como muestra el gráfico inicial de las obras, de nuevo en las dos últimas décadas del siglo se vuelven a publicar obras (tras el último decreto, de Cánovas, obligando a aplicar el S.M.D. a partir del 1 de julio de 1880) para explicar algo que debería estar más que explicado e implantado.

Y nos encontraremos de nuevo con obras para la escuela (como la de Alejo Izquierdo y Bernardo: *Aritmética y Sistema Métrico Decimal al alcance de los niños y niñas*, Zaragoza, s.n., 1891, 45 pp.), pero también para el comercio (Antonio Romero Almenara: *Tablas de reducción de pesos y medidas del Sistema Métrico Decimal al antiguo aragonés y viceversa: para los que se dedican a la compra - venta de cualquier clase de artículos*, Zaragoza, Tip. Julián Sanz y Navarro, 1892, 117 págs.)

Poco a poco, a trompicones, con una escuela en la que sus maestros hacen más de lo que pueden, con una administración y unos ministros que no parecen saber muy bien qué hacer ni hacia dónde dirigir el país (recordemos que cambiar de ministros cada 6 meses no sale precisamente gratis, ni para la economía ni para la sociedad), el S.M.D. se fue imponiendo a base de convivir con los antiguos sistemas de medidas hasta ya muy adelantado el siglo XX.

## NOTAS CAPÍTULO V-1

**Nota 1.-** Juan González Ruiz: “De la vara al metro. La recepción del S. M. D. en la escuela española del siglo XIX”, en *Cabás*, 2016, nº 15, pp. 43-87.

**Nota 2.-** Vicente Meavilla Seguí & Antonio M. Oller-Marcén (2018): “Aritmética para comerciantes y mercaderes en el Aragón del siglo XVIII: metrología en la *Arithmetica especulativa y practica* (1762) del jesuita Joseph Biel”, en *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 2018, nº 11(3), pp. 55-73.