

L'ANTIC SISTEMA METROLÒGIC PORTUGUÈS D'ACORD AMB UNES PILES DE PESALS PORTUGUESES DEL SEGLE XVIII

J. Pellicer I Bru

La oportunitat de poder efectuar estudis amb 9 piles de pesals del segle XVIII (una d'elles no duu l'any), ens ha permès de situar una sèrie de dades prou importants, creiem, com per a escriure aquest article.

La situació u origen dels pesals antics a la península ibèrica, resta poc aclarida i ensems oblidada, degut, d'una banda, a la manca de dades i de l'altra a la diversificació i desaparitat dels pesals antics, agreujat per l'adopció de pesals més moderns, situació que resta a vegades més tolerant si la interpolació d'aquestes mesures noves ha sigut el sistema emprat en la modificació metrològica.

Però, començarem la tasca amb un intent d'esquematzació de tot el recull de dades del sistema metrològic antic, per passar aleshores a assajar de treure les conclusions possibles.

I

Tots els sistema metrològics indoeuropeus tenen llur lligam amb el més antics de l'Àsia menor i molts d'ells són còpia molt aproximada dels originals d'algún poble que, tal vegada, va arribar un jorn a un lloc qual-sevoliva assentar un nou habitat, portant com a senya de pau llur sistema comercial, llur sistema metrològic.

En aquest cas precís que estudiem, la interpolació del nou «pondera» dins del sistema antic (el pes del marc de Sant Pere de Colònia, certament feble) ens ajuda a situar els pesals «autòctons». Tot, això, suportat amb les dades de les mesures de volum i longitud, ens permeten d'ajustar el sistema metrològic en ús a tot el regne portuguès fins abans del sistema del marc i parcialment fins el sistema mètric decimal. Lo que tal vegada no sapiguem mai és la dada del començament.

Però, deixem aquest interrogant i veiem quin esquema deuriem de seguir els pesals antics a Portugal.

PARADIGMA N.º 1
(Abans del segle XVIII)

Sistema comercial	Arroves	Lliures	Unces	Quilos
QUINTAR	4	100	2.000	58,752
ARROVA		25	500	14,688
LLIURA			20	? 587, 52 gr.
UNÇA			1	? 29,376 gr.

(Com a tota la península, s'emprava la lliura romana com a patró de les encunyacions monetàries).

Posteriorment, com deiem, al canviar el sistema monetari antic per un nou sistema en ús a tota Europa (excepte França), s'acceptà com a patró metrològic el marc de *Snat Pere* de Colònia ¹ — com els regnes de Castella, Aragó i València i Principat de Catalunya — i es creà una nova lliura, la lliura de marc, que fou la lliura comercial.

La interpolació del marc de Sant Pere de Colònia i la seva lliura al sistema de pesals portuguesos, segons trobem als llibres, ens dona aquest altre paradigma ²:

PARADIGMA N.º 2
(Fins el segle XIX)

Sistema comercial	Arroves	Lliures	Marc	Unces	Quilos
QUINTAR ³	4	128	256	2.048	58, 752
ARROVA		32	64	512	14, 688
LLIURA				16	459 grams
MARC				8	229 1/2 gr.
UNÇA					28,6875 gr.

1. Pio Beltran Villagrasa. «Monedas medievales desde la invasión de los árabes». *Obra Completa*. Tomo II. Pág. 390. «Ego frater Hispanus familiaris et nuntius domini Papae... recepi a domino Alfonso (II) regi illustri Portugalliae. LVI marcos auri que faciunt tria milia et trecentos et sexaginta marabatinos Portugalliae et pro viginti et octo annos transactos».

2. La lliura de marc solament s'emprà a Castella. A l'Aragó la lliura nova sumaba 1 1/2 marcs; en canvi a València i a Catalunya roman una lliura antiga, interpolada amb el nou pondera a València, i independent a Barcelona.

A. Torrents Monner. *Monedas, pesas y medidas*. Barcelona, 1915. Pág. 172/174.

3. Walter Hinz. *Islamische Masse und Gewichte*. Pág. 26/27. «Die quintar-Gewichte von Hormuz (Irán) während der Oberherrschaft der Portugiesen im 16. Jahrhundert bis zum 1722 lassen sich auf den portugiesischen quintal zu 58,749 Kg. zuruckfuhren.»

Ja hem vist a bastament que la inclusió del nou «pondus», lliura de marc, i marc, no ha modificat el pes real de les unitats superiors.

La modificació ha consistit en donar-li un nou valor fraccional, en el cas del quintar, 128 lliures en comptes de 100, etc.

Un altre punt de molt d'interès és el sistema de mides de llongitud, que presenta el següent desgloss:

PARADIGMA N.º 3

(Fins el segle XIX)

	Vares	Peus	PAMS	Metres
BRAÇA	2	6 2/3	10	2.200
VARA		3 1/3	5	1.100
PEU			1 1/2	0.330
PAM				0.220

La mida del peu que s'assembla molt al peu babilònic ⁴ és un altre factor que haurem de tenir en compte, per a cercar l'origen del sistema metrològic portuguès antic.

II

El nou programa monetari portuguès sembla que es recolza en el marc de sant Pere de Colònia, quelcom afeblit, per compaginar-lo amb el sistema de la lliura antiga. Veiem doncs, que a l'estudi de les 9 PILES del segle XVIII, la peça bàsica es la lliura reformada o rebaixada (PILA A):

LLIURA ANT.	LLIURA REFORM.	MARC DE COLÒNIA	MARC PORTUGUES
587 13/25 gr.	573 3/4 gr.	233 1/7 gr.	229 1/2 gr.

4. Peter Tompkins. *Secrets of the Great Pyramide*. N. York 1971. Pág. 266. «Stecchini is more terre-a-terre. He can show that the half meter found by Schliemann is really a Babilonian cubit of 0,49907 meter and that the meter of Funk-Hellet and the Lubicz is in fact three feet of 0,3329 meter, both derived the geographic foot and cubit.»

Aquesta lliura monetària de les piles, que treballa interpolada amb el marc monetari i que ha desaparegut del sistema comercial, te 20 unces de marc o 15 unces reformades o rebaixades. La divisió del pes antic de 587,52 grams pel pes de la unça de marc donaria un nombre de 18,737 unces, quantitat desavinenta per a treballar-hi, per lo qual suposem que van afinar la lliura antiga pel cap baix, situant-la a 20 unces de marc o 15 unces antigues rebaixades, per tal de mantenir una concordança més senzilla, doncs:

$$\text{a) } \begin{array}{l} 100 \text{ lliures antigues} \\ 128 \text{ lliures de marc} \end{array} \quad \frac{25}{32} = 0,78125$$

$$\text{b) } \begin{array}{l} 100 \text{ lliures antigues} \\ 125 \text{ lliures de marc} \end{array} \quad \frac{20}{25} = 0,8$$

La rebaixa de la lliura ateny un 2.34375 %

$$\frac{(587.52 - 537.75) \times 100}{587.52} = 2.34375 \%$$

Al mateix temps, ens trobem amb un nou ponderal, el marc de la lliura antiga reformada (2/3 de la mateixa) o l'antiga lliura medicinal, que s'incorpora al sistema monetari (Piles B, C, D e E). La nova lliura medicinal és 3/4 de la lliura de marc o siguin 344 1/4 grams, com ja és conegut, i és la suma de 12 unces de marc de 28,6875 grams.

Amb el resultat de les pesades de les PILES, que discutirem després i la inclusió del MARC antic reformat es podria bastir el següent paradigma ultra els pesals monetaris portuguesos:

PARADIGMA N.º 4

Sistema Monetari	Lliura de Marc	Marc Antic	Marc Nou	Unça Antiga	Unça Marc	Pes Grams
LLIURA ANTIGA	5/4	3/2	5/2	15	20	573 3/ 4
LLIURA DE MARC		6/5	2	12	16	459
MARC ANTIC			5/3	10	13 1/3	382 1/ 2
MARC NOU				6	8	229 1/ 2
UNÇA ANTIGA					4/3	38 1/ 4
UNÇA DE MARC						28 /11 16

o dit d'altra manera:

Unça de marc 28 $11/16$ — PESALS MONETARIS — Unça de lliura 38 $1/4$

229 $1/2$	$3/5$	$1/2$	$2/5$	El marc de Colònia afeblit
	382 $1/2$	$5/6$	$2/3$	El nou marc de lliura
		459	$4/5$	La lliura de marc o de comerç
			573 $3/4$	La lliura antiga rebaixada

Aquesta lliura antiga reformada la retrobem a tot el regne de Galízia amb les següents variants:

La Corunya	575 gr.	Orense	574 gr.
Lugo	573 gr.	Pontevedra	579 gr.

lo qual no deixa de produir una sensació d'unitat ponderal a l'àrea atlàntica peninsular, com deuen d'existir al llevant i també al sud, llurs sistemes autòctons indoeuropeus.

III

De la interpretació dels pesals de les PILES sorgeixen certs interrogants, com per exemple:

- 1) La PILA A és una lliura reformada.
- 2) Les PILES B, C, D i E, són un marc de lliura o $2/3$ de la lliura reformada.
- 3) Les PILES F, G i H, són la meitat de les anteriors o sigui MIG MARC DE LLIURA.
- 4) La PILA I, és la quarta part de marc de lliura.
- 5) Dins dels pesals no n'hi ha cap que tingui relació directa amb el MARC NOU DE LA MONEDA.

I ens preguntem, és que a Portugal van acceptar el nou marc com a mesura comercial i continuaren encunyant amb el sistema de la lliura reformada o rebaixada? No podem creure-ho doncs, els vuit escuts pesaven exactament una UNÇA NOVA DE MARC de 28,2875 grams (Joan V 1706-1750) i abans la moneda anomenada CONCELÇAO també coneguda, tenia un pes d'argent de 28, 6875 grams (Joan IV, 1640-1656) ⁵.

Però la realitat és que, tots els pesals són submúltiples de la lliura reformada si n'exceptuem el pesal V que és 1/10 del marc nou i per tant se'l podria considerar una coincidència metrològica.

Tenim monedes de 3.875 grams (PESAL I) com el morabatí d'or de Sanç I i d'altres fins l'any 1000; reials d'or d'Antoni (1580-1583) rei de Portugal i el real de coure de Joan IV (1640-1656).

Els «tostaos» d'argent amb un pes de 5.7375 grams (PESAL II) desde Antoni (1580-1583) a Alfons VI (1656-1667).

El «tostao» d'argent de Joan III (1521-1557) amb un pes de 9.5623 grams (PESAL III).

Els croats de Joan IV (1640-1656), Alfons VI (1656-1667) e ils x reis del país Regent (1667-1683) amb un pes de 22.950 grams (PESAL V).

El pataco de bronze de 1799 al 1853, començant amb Joan, Príncep regent i finint amb la reina Maria II, d'un pes de 38.250 grams o una unça reformada (PESAL VI).

Algunes de les operacions que podian realitzar-se amb els pesals d'una pila:

PESAL I + III + IV	28,6875	unça de marc	(Dobla de 8esc.)
II + V	28,6875	unça de marc	(Dobla de 8 esc.)
» VI — III	28,6875	unça de marc	(Dobla de 8 esc.)
» II + III + IV	30,6	unça de Troi	(antiga)
» I + IV + VI	57,375	1/10 lliura reformada o dos unces de marc nou.	(Dobla de 16 esc.)
» VII — VI	57,375	id.	id. id.
» I + II + III + IV + V	57,375	id.	id. id.
» IV + V + VI	76,500	1/6 de lliura de marc	1/3 de marc.
» II + IV + V + VI	86,0625	3/20 de la lliura reformada	3/8 del marc nou (Dobla de 24 esc.)

5. Ferraro Vaz. *Livro das moedas de Portugal*. Braga MCMLXX. Vol II. Pág. 813/815.

» VIII	191,250	1/2 marc de lliura o 1/3 de lliura reformada.
» VII + VIII	286,875	10 unces de marc nou o 1/2 lliura reformada.
» VIII + IX	382,5000	marc de lliura o 2/3 de lliura reformada.

Els pesos de les caixes propiament dites (PILES) sense els pesals no s'ajusten massa a la realitat. Solament la més petita d'elles té una desviació de 0,035 grams lo que ens dona la certesa de que totes les PILES o CAIXES tenien que aportar la diferència per arribar al pes de 1 marc, 2 marcs, 4 marcs, 6 marcs, com pot veure's al paradigma general.

En quant a les desviacions típiques d'aquests sistemes de pesals, estan reflexades al quadres corresponents i no cal estendre's gaire en les conclusions, doncs és veuen a cop d'ull.

Tal vegada podríem dir que el desgloss dels pesals no és gaire ortodoxe però veiem que es poden obtenir sempre totes les quantitats:

1 = Pesal I	2 = Pesal V-IV	3 = Pesal IV-I
4 = Pesal IV	5 = Pesal V-I	6 = Pesal V
7 = Pesal V-I	8 = Pesal II + III + IV	9 = Pesal VI-I

i així també amb les meitats. El desdoblament doncs, sembla correcte malgrat la dificultat aparent, aspecte que ens ha fet dubtar mantes vegades, però al no trobar altra resposta més satisfactòria ens hem decidit d'acceptar-lo.

IV

Concretant lo abans dit, sembla que a tot el litoral atlàntic ha romanut un sistema de pesals antics que pot rastrejar-se millor a Portugal que a Galízia.

La interpolació d'altres mesures al sistema metrològic gallec ha desvirtuat més profundament els volums, que a l'àrea portuguesa, a on han sigut servats tal vegada amb menys esforç, doncs no han tingut les pressions dels sistemes dels conqueridors com a la part nord del litoral.

Ens manca, doncs, per acabar de conèixer el sistema metrològic portuguès antic, veure les mesures de volum, les quals dissortadament com

totes les peninsulars es troben prou distorsionades i plenes de paràmetres aliens al sistema.

El sistema babilònic (mesopotàmic) complet, te la següent estructura:

COLZE	PEU	EPHA ⁶	Mina Comer.	Mina Monet.	ORIGEN BABILONIA
495 18/25 mm.	330 17/25 mm.	36.72 l.	612	587 13/25	73.441.

El volum pels líquids (73,44 l. per 3/4) dona una figura pels àrids de 55,080 litres/quilos, molt a la vòra de la fanega portuguesa:

COLZE	PEU	FANEGA	LLIURA
—	330 mm.	55,363	587 13/15

Aquest doncs, podria ésser el sistema antic portugués incomplet, doncs no tenim a l'abast més dades.

Malgrat tot, els tres paràmetres dels quals en tenim notícies ens han permès de comparar-los amb els babilònic-mesopotàmics. Creiem doncs que són lo suficientment importants per a retenir-los esperant poder confirmar-los a mida que de les properes «excavacions», únic fons d'arxiu, si així es pot dir, surtin noves dades que ens ajudin a conèixer més profundament l'origen de la cultura atlàntica peninsular.

TAULA DE VARIACIONS

	PT	x ²	x	n	x	n-1	n	0/0 PT-PM
PESAL I	3,825	150,480	36,54	9	4,06	0,5166	0,48	+ 6,14379
PESAL II	5,7375	245,6749	46,77	9	5,19 2/3	0,5730183	0,5402468	— 9,430
PESAL III	9,5625	689,248	78,48	9	8,72	0,7828473	0,7380755	— 8,81045
PESAL IV	15,300	2593,4971	152,41	9	16,93 4/9	1,25009248	1,1793794	+10,6826
PESAL V	22,950	4325,985	196,675	9	21,852 7/9	1,873815	1,7666653	— 9,13822
PESAL VI	38,250	15618,264	374,39	9	41,59 8/9	2,3467022	2,272492	+ 8,755262
PESAL VII	95,625	68164,8/9	737,18	8	92,1475	5,8014031	5,4267157	— 3,636601
PESAL VIII	191,250	168295,01	915,4	5	183,028	14,131239	12,639364	— 4,2990849

6. Era norma dels pobles antics doblar les unitats de mesura i pes sense modificar llur nom.

P E S A L	1742 PILA A 9 pes.	1736 PILA B 8 pes.	1747 PILA C 8 pes.	1749 PILA D 8 pes.	?	1759 PILA F 7 pes.	1750 PILA G 7 pes.	1793 PILA H 7 pes.	1764 PILA I 6 pes.	Pes Promig	Proporcions		Pes Teòric
											Total	Pesal I	
I	3,850	4,125	4,250	3,600	3,010	4,425	4,080	4,700	4,500	4,06	1/150	1	3,825
II	5,200	5,700	5,200	5,320	4,600	5,750	5,700	4,000	5,300	5,19 2/3	1/100	1 1/2	5,7375
III	10,150	9,000	8,400	8,530	7,500	8,950	8,200	8,250	9,500	8,72	1/60	2 1/2	9,5625
IV	17,650	18,450	16,700	16,000	15,800	16,400	17,850	15,000	18,550	16,93 4/9	2/75	4	15,300
V	22,050	22,750	21,950	23,230	17,300	22,515	2,2300	20,950	23,630	21,852 7/9	1/25	6	22,950
VI	43,050	38,600	41,850	42,290	40,900	42,200	38,900	46,350	40,350	41,59 8/9	1/15	10	38,250
VII	93,950	92,800	90,300	100,520	95,200	94,450	89,510	80,450	—	92,1475	1/6	25	95,625
VIII	191,000	189,300	190,800	186,040	158,000	—	—	—	—	183,028	1/3	50	191,250
IX	191,000	—	—	—	—	—	—	—	—	191,000	1/3	50	191,250
Total	577,900	380,725	379,450	385,530	342,210	194,690	186,550	179,700	101,830	564,53827	1	150	573,750
Teòric	573,750	382,500	382,500	382,500	382,500	191,250	191,250	191,250	95,625	573,750			
Dev. grams	+4,150	-1,775	-3,050	+3,030	-40,290	+3,470	-4,700	-11,550	+6,205	-9,21173			
0/0	+0,7273	-0,4641	-0,7974	+0,791	-10,53	+1,798	-0,457	-6,039	+6,48	-1,60553			
Pes caixa	764,300	417,450	429,725	421,530	475,270	217,590	234,250	254,700	133,840				
Teòric	800 21 unc.	535 1/2 14 unc.	535 1/2 id.	535 1/2 id.	535 1/2 id.	267 3/4 7 unc.	267 3/4 id.	267 3/4 id.	133 7/8 3 1/2 unc.				
Dev. grams	-38,700	-108,05	-105,77	-113,97	-60,23	-50,160	-33,500	-13,050	-0,035				
0/0	-4,8194	-22,044	-19,752	-21,282	-11,247	-18,733	-12,511	-4,8739	0,0261-				
Pes Total Teòric	1377 6 marcs	918 4 marcs	918 4 marcs	918 4 marcs	918 4 marcs	459 2 marcs	459 2 marcs	459 2 marcs	229 1/2 1 marc				

DESCRIPICIO DE LES PILES

- PILA A = Any 1742. Caixa amb nances. Al damunt a l' esquerra un segell ovalat, contramarcad d' un castell petit, que diu «AFERIÇÃO DA CIUDADE DA REINO». A dalt a la dreta un altre segell ovalat amb un pop, contramarcad amb una lletra A. A baix a l' esquerra la lletra P i una segeta. A la dreta una bossa i una M. L' any està marcat a dins al fons de la pila.
- PILA B = Any 1736. Els ornaments de les nances i tanca son caps d' animals. A dalt a amb dues bandes, corones reials, contramarcades, la de l' esquerra amb un castell i la de la dreta amb la lletra M. Al centre separada per la fontissa de la tanca, la data 17-36. A baix a l' esquerra la lletra P i una segeta. A la dreta una bossa. També porta l' any marcat al fons de la pila a la part interior.
- PILA C = Any 1747. Ornaments en forma de caps d' animals a les nances i tanca. Com l' anterior pila, porta dugues corones situades a la part de dalt a dreta i esquerra. La de la dreta porta de contramarca la lletra M i la de l' esquerra la lletra P i una segeta. A la dreta una bossa. També trobem l' any al fons i dins de la pila.
- PILA D = Any 1749. Ornaments d' esquirols a les nances i tanca. A dalt a dreta i esquerra dugues corones reials, la de la dreta amb la contramarca d' un castell i desota la lletra A. La corona de l' esquerra va contramarcada amb la lletra M. Al centre separat per la tija de la frontissa de la tanca l' any 17-49 que també està marcat de la pila al fons. A la part baixa esquerra una P i una segeta. A la dreta una bossa.
- PILA E = Sense any. A dalt a dreta i esquerra, dos castells i trebols. A baix seguint la orla de la caixa, les lletres B-A-Y-N-D-E-P-M-H- O com a contramarques. La caixa i els pesals tenen la marca del número 13, excepte la III que és 13 sobre 12 la II que porta el no 70 i la primera que és un 59. Al fons de la caixa una corona reial. Porta com a ornaments a les nances i a la tanca, esquirols.
- PILA F = Any 1759. Sense nances. A dalt a l' esquerra porta un segell ovalat que diu «AFERIÇÃO DA CIUDADE DA REINO» amb la contramarca d' un castell. A la dreta un segell ovalet amb un pop. A l' esquerra, a baix una lletra P i una segeta. A la dreta una bossa. L' any va marcat al fons de la pila a la part de dins.
- PILA G = Any 1750. A dalt a l' esquerra un segell ovalat que diu «AFERIÇÃO DA CIUDADE DA REINO». A la dreta un segell ovalat amb un pop, amb la contramarca d' una M. A l' esquerra, a baix, una P i una segeta. A la dreta una bossa. L' any és marcat a dins de la pila, al fons.

PILA H = Any 1793. A dalt a dreta i esquerra, corones reials. Al centre separada per la tanca, la data 17-93. A baix com a contramarques col. locades dins de la sanefa exterior, en desordre, les lletres L- D- V- K- J- F- G- H- A- E- D- N- X- U- Y- O- A. Al fons de la caixa, dins, una corona reial i l' any 1793.

PILA I = Any 1764. A dalt a dreta i esquerra, un castell per banda. Al centre a l' esquerra una P. A baix a l' esquerra la segeta i a la dreta una bossa.

SUMMARY: The author studies the old metrological Portuguese sources, taking as a base 9 set of weights, dated in the XVIII century. The interpolation of new weights in the old measures, allows to find the former indoeuropean system used in the atlantic peninsular area, including Galizia.

The approach to the babylonian-mesopotamian structures seems to be not a mereley deductions. It is supported by the author with a serie of comparisons and a new «point of vue» of the old indoeuropean measures. The article finishes with an exhaustive study, as a results of the 9 set of weights is concerned.

