

Cup 405. c. 46.

MEMORIA

SOBRE

LOS PESOS Y MEDIDAS

ESCRITA

POR

D. Felipe Scuillosa,

EX PRESIDENTE DEL DEPARTAMENTO TOPOGRÁFICO

Y ANTERIORMENTE

PREFECTO DE CIENCIAS EXACTAS

EN LA

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

EN

1835.

BUENOS AIRES:

IMPRENTA DE HALLET Y CA., Calle de Cangallo No. 78.



¡ VIVA LA FEDERACION !

Don FELIPE }
SENILLOSA. }

Buenos Aires, Noviembre 19 de 1835.
Año 26 de la Libertad, 20 de la Independencia
y 6 de la Confederacion Argentina.

Elevo una memoria relativa al arreglo de nuestro contraste en la determinacion exacta de los pesos y medidas

Al Sr. Oficial Mayor encargado del Ministerio de Gobierno.

El que firma tiene la honra de elevar al Sr. Oficial Mayor á quien se dirige, la adjunta Memoria que le ha sido encargada por S. E. para la determinacion y formacion de los patrones que deben servir de regla en lo sucesivo al cotejo de los pesos y medidas de esta Provincia.

Una obra tan importante y de tanta utilidad para nuestro comercio, no ha sido mirada con indiferencia por S. E. el Ilustre Restaurador de las Leyes, y el que suscribe verá colmado su deseo, si el empeño que ha tomado en su exactitud correspondiese á las altas miras del Exmo. Sr. Gobernador, y al interes público.



(4)

Quiera el Sr. Oficial Mayor manifestarlo á S. E. y admitir las consideraciones del que subscribe.

Dios guarde al Sr. Oficial Mayor muchos años.

Felipe Senillosa,

Buenos Aires, Diciembre 18 de 1835.

Redáctese el decreto acordado; y contéstese al ciudadano D. Felipe Senillosa, dándosele las debidas gracias por el servicio importante que ha rendido al país.

Rúbrica de S. E.

BORRIGOS.



MEMORIA

SOBRE LOS PESOS Y MEDIDAS DE BUENOS AIRES.

INTRODUCCION.

La necesidad de uniformar los pesos y medidas que sirven de inteligencia comun al comercio para la determinacion de la cantidad, en las especies que se truecan ó enagenan por cualquier convenio, ha fijado en todos los tiempos la atencion de los Gobiernos, y ha empeñado á los Profesores de las Ciencias en segundar, con sus observaciones y descubrimientos, este útil empeño de la Autoridad. Nada es ciertamente tan propio de su celo como el allanar las dificultades y quitar el embarazo que oponen al tráfico comun esta inmensa diversidad en los pesos, medidas, y aún en las monedas de que se hace uso en las distintas Naciones, y dentro de los términos de una Nacion misma. ¡ Qué de dudas é incertidumbres no ofrece esta divergencia en la expresion de todas las mercaderías y sus valores! Rara vez deja de ser perjudicada alguna de las partes contratantes, y muchas veces la ignorancia y la mala fé cooperan juntas en la multiplicacion de estos errores.

Felizmente el nuevo sistema decimal del *metro* y el *grama*, inventado por los franceses, presenta un medio de inteligencia comun para los Sábios de todas las Naciones;

mas, para el vulgo, á quien no le es fácil comprender esta nueva nomenclatura, es preciso trabajar en determinar y fijar las medidas conocidas, estableciendo *patrones* permanentes, y haciendo que se averigüen y publiquen de un modo oficial, sus relaciones con otras unidades de peso y medida de las naciones con quienes tenemos un comercio mas activo.

Convencida la Autoridad de Buenos Aires de estos principios, y dejando á los esfuerzos y sábia direccion de su ilustre Gobernador, el cuidado de conseguir de las demas Provincias que componen el Estado Confederado, la adopcion de unas mismas unidades de pesos, y medidas, sean las de Buenos Aires, ó las de Castilla; nos ocuparemos por ahora tan solamente de las que hoy rigen en esta capital, y de la formacion de los Patrones que se han construido para evitar su adulteracion, y conseguir su permanencia.

El presente trabajo, sin embargo de hallarse reducido á un corto número de páginas, es el resultado de serias y detenidas meditaciones, de varias experiencias, y de repetidos cálculos originados por la mutua comparacion de los datos que suministraban las obras que se tenian á la vista. El *Escritorista ó dependiente de escritorio*, compuesto por Krusé é impreso en Hamburgo el año de 78, es una obra generalmente consultada por los Alemanes, y establece sus referencias á medidas de Hamburgo ó bien expresa los datos en pulgadas y líneas francesas. Torres sobre *el Comercio de España y Estados Unidos* impreso en Filadelfia el año 16 de este siglo, hace sus comparaciones con la pulgada y yarda inglesa, y éstas con el metro. El *Manual de Comercio* por D. Vicente Martinez Gomez, la segunda edicion impresa en Madrid también el año 16, no dá valores relativos sino á otros de la misma Península y á la vara de Burgos. Los valores de varias medidas y pesos expresados en fracciones del

metro y el kilograma de Mr. Haros y publicados por La Croix, han sido también atendidos, así como lo ha sido el *Cambista Universal*, publicado en Lóndres el año 31.

Todas estas obras se han examinado y comparado mutuamente. Sin embargo errores de mas ó menos consideracion que han aparecido en algunos datos, han aumentado necesariamente nuestro embarazo. Era preciso buscar por mil caminos diversos un mismo valor, hasta que la uniformidad de todos los resultados, nos convenciese de los principios de que se partia. Para poderse formar una idea de lo penoso que nos habrá sido esta tarea, no teniendo á nuestra vista los pesos y medidas originales, baste saber que la célebre obra del *Cambista Universal*, escrita para el Banco de Inglaterra, á cuyo autor se facilitaron todos los pesos y medidas de las diferentes Naciones, por una circular que el Lord Castlereagh, Ministro del Exterior, expidió á todos los Cónsules de la Gran Bretaña residentes en países extranjeros; á pesar de todos estos medios que tenia el autor de esta obra, lo hemos encontrado equivocado en muchos datos. La vara de Burgos ó de Castilla dice tener 847 milímetros, y sólo tiene 836,6; la vara de Cataluña supone ser de 535 milímetros y es mucho mayor que la vara de Castilla, y así de otros. Véase pues como hubiese salido nuestro trabajo si nos hubiéramos dejado conducir de la autoridad ó comun aceptacion de un autor. La *ell* ó vara de Hamburgo y de otras ciudades de Alemania, también resultan algo diferentes por los datos del *Cambista Universal*, de los valores que les asigna Krusé. Mas hemos debido dar la preferencia á este último, tanto en las medidas lineales como en las de capacidad y peso de las ciudades de Hamburgo, Berlin, Brabante, y Bremen, por ser este autor Aleman, y la obra escrita en Hamburgo, y de uso general en aquellos Estados.

Nuestro objeto ha sido presentar un trabajo digno de la atencion pública, y del crédito del Gobierno. Hemos pre-

ferido, por ahora, suprimir la relacion nuestra con algunas otras medidas, que no valernos de proporciones dudosas. Asi las que presentamos son, en lo posible, exactas y bien determinadas, sobre todo con respecto al metro, y á las medidas de España, Francia é Inglaterra. El Sr. D. Miguel R. Rodríguez que profesa por gusto las ciencias, y que vino provisto de Francia con varios instrumentos de física, y un laboratorio químico, nos ha facilitado unas balanzas de excelente construccion y un *Kilograma* obtenido del *contraste* de Paris. El Sr. Mossoti, profesor de física y astronomía, y el Sr. Benoit, ingeniero en el Departamento Topográfico, tambien han contribuido, en los medios de comparacion y en la traza, como se dirá mas adelante.

Sería por ahora minucioso entrar en mas detalles. Nuestro objeto estará conseguido si el presente trabajo tiene una acogida cual corresponde á su utilidad. ¡Ojalá que por este medio se consiga establecer en las Provincias que componen el Estado Confederado Argentino, una uniformidad en estos medios para el comercio, y una franquicia recíproca, que conduzca á su engrandecimiento! Cualquiera paso á este respecto, que sería quizás dificultoso cuando la poblacion aumente, puede ser fácil ahora, y así preparar un bien de consideracion para el porvenir. Despues de estas consideraciones preliminares solo nos resta entrar á ocuparnos de las medidas que componen nuestro *contraste*.

DE LOS

PATRONES

DE LOS

PESOS Y MEDIDAS EN GENERAL.

Los que tenia la Policía de Buenos Aires, que se hallan en poder del autor de esta memoria para su exámen, apenas pueden considerarse como un medio grosero de apreciar la distancia y la capacidad. Consisten simplemente en un patron de la *vara*, toscamente trabajada de madera de cedro; un medio, cuarto y octavo de *frasco*, que no corresponden á sus denominaciones, y que son unos jarros de lata mal contruidos; por último, existen dos patrones del fondo, y cara lateral de la *cuartilla*, ó cuarta parte de una fanega de bronce, imperfectamente determinados. Para la determinacion del peso no existia otro patron que una *libra* castellana con sus subdivisiones correspondientes, comprada en los almacenes extranjeros ó de ferreteria. De estos datos, que son los mas

auténticos que se han podido hallar, se han deducido los cálculos siguientes.

Medida lineal ó la vara.

El patron de la vara consiste en un marco de cedro, como se ha dicho ántes, en el cual esta medida entra ajustada, hallándose determinadas sus estremidades por dos planchuelas de cobre; teniendo ademas señaladas, en ambos costados ó partes laterales del *patron*, las subdivisiones de la vara. Este instrumento, cuya imperfeccion es notable, está por otra parte espuesto á romperse con facilidad y á sufrir las alteraciones que originan el tiempo y estado de la atmósfera. Al principio creimos que la medida lineal primitiva pudiese haber sido la vara de Burgos, adoptada como medida Nacional en la Península, por ser la que aún se conserva con mucha aproximacion, en varios de los nuevos Estados Americanos, y aún dentro de los límites del antiguo virreinato de Buenos Aires. Pero el *patron* que hemos encontrado, y que hoy sirve de base á las operaciones del Departamento Topográfico, dá por resultado una vara que es un tres y medio por ciento mayor que la de Castilla.

Comparada nuestra vara con un metro de acero que fué encargado á Mr. Lenoir, distinguido fabricante de Paris, por el autor de esta Memoria, cuando se hallaba de Presidente del citado Departamento Topográfico, se ha encontrado que la vara de Buenos Aires es igual á *ochocientos sesenta y seis* milímetros, sin embargo de que el Registro Estadístico del año 22 dice *ochocientos sesenta y siete*. Esta comparacion ha sido cuidadosamente verificada por medio de un aparato que hizo construir el Sr. Mossoti ántes de su salida, el cual sostiene un anteojo guarnecido de un micrómetro conservándolo á una conveniente distancia, y bajo una proyeccion perpendicular.

El termómetro señalaba al tiempo de la observacion 55.° 38' de Farenheit.

La vara de Buenos Aires tiene 3 pies, 36 pulgadas ó 144 líneas, ó bien se divide en cuatro cuartas, ú ocho octava. Su comparacion con otras medidas lineales es la siguiente:—

MEDIDAS.	PAISES.	IGUAL EN METROS.
varas 100	Buenos Aires	86.6
dichas 100	Burgos	83.6
anas 100	Paris	118.8
" 100	Leon	117.4
toesas 100	Francesas	194.9
yaldas 100	Inglesas	91.4
varas largas 100	De Lisboa	109.6
id. cortas . . . 100	Idem	67.71

— Por consiguiente —

13 metros igual 15 varas de Buenos Aires próximamente
 100 varas de Buenos Aires igual 103.5 de Burgos.
 ó bien la vara de Buenos Aires es $3\frac{1}{2}$ p \cong mayor q' la de Burgos.
 100 varas de esta igual 72.9 anas de Paris.
 100 " " " " 73.7 " Leon. "
 ó { la ana de Paris es $37\frac{1}{10}$ p \cong mayor que la vara de Bs. As.
 bien { la " " Leon " $35\frac{1}{2}$ " " " "
 100 varas de esta igual 44.4 Toesas Francesas.
 100 " " " " 94.7 Yaldas Inglesas.
 ó { la yarda es $5\frac{1}{2}$ p \cong mayor que la vara de Buenos Aires.
 bien { 34 pulgadas inglesas hacen 36 ó la vara de esta, proxim.
 100 varas largas de Lisboa de 5 palmos igual 126.7 de Buenos Aires.
 100 " cortas " de 3 craveiros igual 78.18 "
 ó { la vara larga de Lisboa un $26\frac{1}{2}$ p \cong mayor q' la de Bs. As.
 bien { y la corta de " " 22 p \cong menor que la de aqui.

La vara ó Elle de Hamburgo consta de 2 pies de dicho Hamburgo y tanto esta medida como las otras *elles* de distintas Ciudades de Alemania tienen segun Krusé los valores que denota la siguiente tabla:—

MEDIDAS	PAISES.	EN LIN. FRANCESAS	EN METROS.
1 elle.	Hamburgo.....	254.	0,5730
1 " " "	Brabante.....	306.5	0,6914
1 " " "	Berlin.....	295.6	0,6668
1 " " "	Bremen.....	256.	0,5775

De ahí resultan estos cálculos—

100 varas de Buenos As.	hacen 151 elles de Hamburgo.
ó bien 100 elles de Hamburgo	" 66.1 varas de Bs. As.
100 varas de Buenos Aires	" 125.2 elles de Brabante
ó bien 100 elles de Brabante	" 79.8 varas de Bs. As.
100 varas de Buenos Aires	" 129.8 elles de Berlin,
ó bien 100 elles de Berlin	" 77 varas de Bs. As.
100 varas de Buenos Aires	" 150 de Bremen,
ó bien 100 elles de Bremen	" 66.6 varas de Bs. As.

Sin embargo en la práctica suelen encontrarse algunas pequeñas diferencias de un uno hasta un dos por ciento, que proceden de elasticidad de los géneros ó del distinto modo de medirlos.

Nuevo patron de la vara.

Este ha sido construido de bronce de 3½ líneas de espesor y 10,73 de ancho, habiéndose señalado las subdivisiones por el Sr. Benoit con mucha atencion y esmero. Esta

vara se halla guardada en una cajita de caoba, y tiene grabada la siguiente inscripcion:—

BUENOS AIRES.

CONTRASTE DE 1835.

SIENDO GOBERNADOR Y CAPITAN GENERAL

EL EXCMO. SEÑOR D. JUAN MANUEL DE ROSAS.

Medidas de distancia.

Las distancias se estiman por cuadras ó leguas, siendo una cuadra la longitud de 150 varas, y una legua una distancia de 40 cuadras ó 6000 varas.

Medidas Superficiales ó Agrarias.

Las tierras de pastoreo, se miden por leguas cuadradas ó por *suertes de estancia*, que segun el sentido vulgar es cada una un rectángulo de 3000 varas por un lado que llaman *frente* y 9000 por otro que llaman *fondo*.

Las tierras de labranza ó quintas, se especifican por *suertes de chacras* ó por cuadras cuadradas, siendo la estension de una cuadra, la de un cuadrado cuyo lado es de 140 varas en la Ciudad y 100 en la Campaña. Algunas *suertes de chacra* son de 500 varas de frente y otras tantas

de fondo (como sucede en los Quilmes). Las que tienen su frente sobre la costa del Río de la Plata, suelen constar de mil á dos mil varas de frente y seis mil de fondo.

Los solares se determinan por cuadras, por *cuartos* de tierra, que en esta Ciudad son de $17\frac{1}{2}$ varas de frente y 70 de fondo, ó por tantas varas de frente y tantas de fondo, aun cuando el paralelogramo no sea rectangular como sucede en algunos casos.

Sería mas conveniente indicar la medicion de los terrenos de estancia por *leguas cuadradas* y las fracciones en partes decimales de una legua cuadrada; los de chacra ó quinta por *cuadras cuadradas* de á 100 varas de lado, y los solares por varas cuadradas, expresando en todos los casos la figura geométrica del terreno al cual el area se refiere.



Medidas de Capacidad para los líquidos.

El *frasco* es la medida que sirve para los vinos, aguardientes, y aceites, y aun para el agua que se compra, pues está mandado que una *caneca*, ó la medida sea de 8 frascos. Con bastante frecuencia los vinos, los aceites y otros líquidos, se determinan por el peso, cuya averiguacion es mas fácil. Se usa tambien del *galon* ingles, estimando la pipa comun catalana en 192 frascos ó 120 galones, cuya proporcion dá cinco galones igual ocho frascos.

Mas los patrones que tenemos á nuestro exámen, son como se ha dicho ántes, un medio, un cuarto, y un octavo de frasco, construidos de hoja de lata, y de forma cilíndrica circular, aunque muy imperfecta. El medio frasco tiene escrito en letras grabadas *Contraste* de 1833. Sus dimensiones del mejor modo que se han podido apreciar son las siguientes.

Diámetro de la base, metros 0,11829. (4 pulg. 11 lín. de aquí.)
 Altura..... " 0,10827. (4 " 6 id.)

Las que se encontraron del medio frasco que existia en el año de 822 segun están descritas en el número 5 del Registro Estadístico, son:

Diámetro.....metros 0,1256.
 Altura..... " 0,0936.

De donde resulta—

El frasco de 1822, ó 2 medios, igual 2,3192 litros.
 El " 1833, ó id. id. " 2,3794 "

Por consiguiente el frasco de ahora es mayor que el que habia entónces, y asi estariamos espuestos á continuas alteraciones, mientras no se fije una base que proporcione una medida constante. Conteniendo la pipa seis barriles de medida, y cada uno de estos treinta y dos frascos, se tiene:—

1 pipa—192 frascos.
 1 frasco $\frac{1}{192}$ de la pipa.

Mas como la pipa comun procedente de los puertos de Barcelona ó Tarragona, que dá 120 *galones* ingleses, mide 192 *frascos*, se deduce que aunque la pipa castellana, segun la metrologia de Pancton contenga 447 litros (medida del nuevo sistema decimal) la pipa en que caben 6 barriles de medida ó 192 frascos es igual á 456 litros.

Luego—

1 pipa ó 6 barriles de medida igual 456 litros.
 1 barril ó 32 frascos " " 76 "
 1 frasco, ó 2 medios, 4 cuartos,
 ú ocho octavos.....2,375 "

Esta misma pipa comun considerada como el contenido de 120 *galones*, medida inglesa, dá una capacidad igual á 454,2

(litros), por ser un galon igual á 3,785 litros, (segun el *Cambista Universal* y los demas autores)

No alcanzando pues la diferencia á medio galon en toda la pipa, no habrá error en considerar como se hace en la práctica.

5 galones igual 8 frascos.

Y constando la pipa catalana de 4 cargas.

Y 1 carga=16 cortagnes=123,756 litros.

1 dicho = 7,734 ..

Y 1 pipa de 60 dichos..... 195½ frascos.

Determinado así el frasco, solo nos resta esponer una observacion que nos hace suponer que la vara y el frasco primitivos de Buenos Aires han sido los de Oviedo, porque encontramos que:—

1 vara de Buenos Aires mayor $3\frac{1}{2}$ p 8 que la de Castilla.

1 frasco de esta mayor.....17,9 p 8 que la de id.

(y segun Martinez Gomez)

1 vara de Oviedo mayor $3\frac{1}{10}$ p 8 que la de Castilla.

1 azumbre de dicho „ 16 $\frac{3}{4}$..
que son razones iguales con corta diferencia.

Por lo antes de pasar á las proporciones del frasco con otras medidas, pondremos de manifiesto una contradiccion del *Cambista Universal*, que patentiza su error en el valor que asigna á la vara de Castilla ó de Burgos. Hablando de esta dice:

1 vara de Burgos=847 milímetros

En el artículo Galicia, habla de Asturias, y dice—

1 vara de Oviedo mayor $3\frac{1}{10}$ p 8 que la de Burgos.

1 idem de id. gual 863 milímetros ó 34,2 pulgadas inglesas.

Luego por este cálculo la vara de Burgos debe tener 834 milímetros, como los tiene efectivamente; y no 847 milímetros como lo establece por regla general.

Esto sentado, pasarémos á las siguientes razones que tienen varias medidas extranjeras con el frasco

MEDIDAS.	PAISES.	IGUAL EN LITROS.
Frascos..... 100	Buenos Ayres.....	237,5
Azumbres.... 100	Castilla	200,9
Cortagnes.... 100	Cataluña	773,4
Galones.....100	Inglaterra.....	378,5
Cuartos.....100	Hamburgo [*].....	722,7
Veltas.....100	Burdeos.....	718,5

Es de advertir que así como nuestro frasco, se divide en cuatro cuartas, el azumbre de España se divide en cuatro cuartillos, y un moyo de Castilla, que es igual 16 cántaras ó arrobas tiene ciento veinte y ocho azumbres á razon de ocho azumbres por arroba, siendo por consiguiente—

1 arroba=16 litros.

De ahí se deduce que—

1 pipa de 192 frascos contiene 228 azumbres de Castilla ó $28\frac{1}{2}$ arrobas.

ó bien 1 moyo de Castilla igual 107,78 frascos.

1 pipa de 192 frascos contiene 59 cortagnes catalanes.

ó bien 1 „ 64 cortagnes 208,3 frascos.

1 „ 192 frascos contiene 120,6 galones.

ó bien 5 galones igual 8 frascos.

21 cuartas de Hamburgo hacen próximamente 40 galones ó 64 frascos.

1 pipa de 192 frascos contiene 63,4 veltas.

ó bien 1 barrica de 32 veltas 96,8 frascos.

es decir 1 velta próximamente 3 frascos.

[*] 1 cuarto de Hamburgo es de 365 pulgadas cúbicas francesas, segun Kruse.

Construcción del frasco, medio, cuarto, y octavo de dicho.

Determinada la capacidad del frasco en 2,375 litros ó 170 $\frac{1}{2}$ pulgadas cúbicas de nuestra vara, si se quiere averiguar las dimensiones de un cilindro que dé esta capacidad, se obtendrá con la siguiente expresión en la cual X es el diámetro de la base, Y la altura del cilindro, y A la razón del diámetro á la circunferencia.

$$\begin{aligned} & \text{y substituyendo en lugar de } \frac{170, \frac{1}{2}}{A} = \frac{1}{2} a x^2 y \\ & \text{ó bien... } y = \frac{217,35}{x^2} \quad x = \sqrt{\frac{217,35}{y}} \\ & \text{Para el medio frasco será—} \\ & \quad y = \frac{108,675}{x^2} \quad x = \sqrt{\frac{108,675}{y}} \\ & \text{Para el cuarto de frasco será—} \\ & \quad y = \frac{54,3375}{x^2} \quad x = \sqrt{\frac{54,3375}{y}} \\ & \text{Y para el octavo será—} \\ & \quad y = \frac{27,16875}{x^2} \quad x = \sqrt{\frac{27,16875}{y}} \end{aligned}$$

Hemos calculado, para comodidad de los fabricantes de medidas, la tabla siguiente, en que se determinan las alturas y diámetros respectivos de cada una, según la forma mas ó ménos ancha que se le quiera dar.

También hemos calculado la circunferencia de la base para que sea mas fácil construir el cilindro teniendo este dato conocido para el desenvolvimiento de su superficie.

MEDIDAS.	DIAMETROS. x .	ALTURAS. y .	CIRCUNFERENCIA DE LA BASE.
Frascos.	4 pulgadas 11 líneas.	9 dichas.	15 pulgadas 5 $\frac{1}{2}$ líneas.
	4 " 8 "	10 " "	14 " 7 "
Medio frasco.	4 " 11 "	4 " 6 lin.	15 " 5 $\frac{1}{2}$ "
	4 " 8 "	5 " "	14 " 7 "
	4 " 2 "	6 " 3 "	13 " 1 "
Cuarto de dicho.	3 " 11 $\frac{1}{2}$ "	3 " 6 "	12 " 4 $\frac{1}{2}$ "
	3 " 8 $\frac{1}{4}$ "	4 " "	11 " 7 "
	3 " 6 "	4 " 5 $\frac{1}{2}$ "	11 " " "
	3 " 4 "	4 " 10 $\frac{1}{2}$ "	10 " 5 $\frac{1}{2}$ "
Octavo de dicho.	3 " 4 "	2 " 5 $\frac{1}{2}$ "	10 " 5 $\frac{1}{2}$ "
	2 " 5 $\frac{1}{2}$ "	3 " "	9 " 5 "
	2 " 4 "	4 " 6 "	7 " 8 $\frac{1}{2}$ "
	2 " 4 "	5 " "	7 " 3 $\frac{1}{2}$ "

Nuevos patrones del frasco y el galon.

Se han construido dos modelos de bronce del espesor de una línea, habiendo dado sus superficies desenvueltas en un plano, los cuales han sido cuidadosamente contruidos por los Sres. Richaud y Dimet, artistas de esta capital. Uno de los patrones, el del frasco, con las dimensiones de 4 pulgadas 11 líneas de diámetro y 9 pulgadas de alto, el segundo de medio galon de medir vino, medida inglesa, muy usada en nuestro comercio, tiene 5 pulgadas 4 líneas de diámetro y 6 pulgadas 1 línea de altura. Ambos patrones están marcados con una línea muy fina en la parte interior á la altura de la medida. Al medio galon se le ha dado igualmente una figura cilíndrica, y no cónica como se acostumbra, porque esta última forma oculta la parte interior y dá mucha dificultad para limpiarla. En los almacenes de bebidas suelen tener una tina de ocho frascos marcada con un clavo: este método produce un error según se mide el líquido á la parte superior ó inferior del clavo.

Medidas de capacidad para los Aridos.

Nos servimos de la fanega, que se divide en dos medias fanegas, ó cuatro cuartillas, cada una de las cuales es un prisma, cuyo costado ó parte lateral de la cuartilla que es un trapecio, forma la base del prisma, y el ancho de la cuartilla es la altura de dicho prisma. De modo que en lenguaje vulgar, la cuartilla es un cajon de mayor longitud que anchura y que tiene la boca mas extendida que el fondo, para poder derramar su contenido con mas facilidad. Las dimensiones que tiene segun se hallan descriptas en el Registro Estadístico del año 22 son:

DIMENSIONES EN PULGADAS Y DECIMALES.		PULGADAS Y LINEAS.
largo....	longitud de la base..	19,9584... 19,11½
	Id. de la boca..	23,4576... 23,05½
ancho.....		13,8888... 13,10½
altura.....		8,1972... 8, 2¼

La capacidad de esta cuartilla está representada por 2466 pulgadas cúbicas de nuestra vara; pero si damos á la cuartilla dimensiones justas y precisas como son las siguientes, obtendríamos la misma capacidad, sin diferencia de dos pulgadas cúbicas ó de uno por mil, á saber:

Longitud..	de la boca.....	24 pulgadas.
	de la basa.....	20 "
Altura.....		8 "
Ancho.....		14 "

Tendremos pues.—

1 cuartilla igual 2464 pulgadas cúbicas=3,4318 decalitros
1 fanega 9856 dichas = 13,7272 dichos.

Y de ahí la comparacion siguiente:—

1 vara cúbica de Buenos Aires=4,731 (fanegas)
1 " id. " " 1,425 (pipa)

Luego 100 pipas tienen la cabida próximamente igual á 332,2 fanegas.

Para las otras razones presentamos la siguiente tabla.

MEDIDAS.	PAISES.	DECALITROS.
1 fanega.....	Buenos Aires.....	13,7272
1 dicha.....	Castilla.....	5,63
1 ".....	Lisboa.....	5,426
1 alquier.....	Id.	1,3568
1 dicho.....	Brasil.....	4,2874
1 ".....	Madeira.....	1,4184
1 winchester.. } bushel.. }	Londres.....	3,5236
1 fass.....	Hamburgo (1,494 bush.)	5,2647

1 cahiz de Castilla, vale 12 fanegas, y la fanega 12 almudes

100 hanegas de Buenos Aires hacen 243,8 fanegas de Castilla, ó bien 100 de Castilla=41 fanegas de Buenos Aires.

El moyo de Lisboa vale 15 fanegas, y la fanega 4 alquieres, luego un moyo de Lisboa=5,9 fanegas de Buenos Aires, esto es 6 fanegas próximamente

Pero 100 alquieres del Brasil hacen 316 de Lisboa.

1 saca del Brasil=3 alquieres del dicho.

1 sacco " =2 " "

luego 100 fanegas de Buenos Aires hacen 320 alq. del Brasil

ó bien 16 alquieres igual á 5 hanegas de Buenos Aires.

100 hectolitros igual 72,88 hanegas de Buenos Aires;

1 quarter ú 8 bushels ingleses igual 5 fanegas de Castilla.

y 5 hanegas de Castilla, 2 de Buenos Aires, próximamente.

1 lastre de trigo de Hamburgo=60 fasses=27,5 fanegas de Buenos Aires.

1 alquier de Cabo Verde=2 de Madeira.

y 1 de Madeira ½ mayor que el de Lisboa.

1 moyo de Cabo Verde=60 alquieres del dicho.

luego 1 moyo igual 12,65 fanegas de Buenos Aires.

La sal, el carbon, la cal y los granos se venden comunmente por fanegas, cuartillas y medias cuartillas, pasando una vara ó regla que deje lisa la parte superior de la medida; pero el maiz en mazorca se vende por medida colmada, hasta echarle todo lo que puede contener sin derramarse y se cuenta doble, es decir, dos medidas colmadas por una sencilla, medida al ras de la superficie de la boca.

PATRONES.

Se han construido de bronce dos patrones que representan el grandor interior del costado y lado que mide el ancho de la cuartilla, de las dimensiones en números enteros que indicamos anteriormente.

MEDIDAS DE PESO.

La libra es la unidad de nuestra medida de peso.

- 1 quintal consta de 4 arrobas.
- 1 arroba " " 25 libras.
- 1 libra " " 2 marcos ó 16 onzas.
- 1 onza " " 2 medias, ó 4 cuartas, ó 16 adarmes.

1 adarme se divide en 36 granos.

Cuando se vende al menudeo se tiene la costumbre, á juicio nuestro, impropia, de contar la arroba por 24 libras. La libra de botica tiene solamente 12 onzas y la onza 8 dracmas; el dracma 3 escrúpulos; y el escrúpulo 2 óvalos ó 24 granos.

Se entiende por tonelada 20 quintales ú 80 arrobas.

Para averiguar el valor relativo de nuestra libra la hemos comparado, con mucha atencion, con las fracciones del Kilograma, y tambien con el peso del agua destilada. De este exámen ha resultado confirmado el dato que la libra de Buenos Aires es exactamente igual á la de Castilla, y

pesa 459,4 gramas, (medida del nuevo sistema decimal), de ahí se deduce que—

1 pió cúbico de Buenos Aires de agua pura ó destilada pesa..... 52 lib. 5 onz. 12 adarmes.

1 pulgada cúbica..... 7,7569 (adarmes)

ó bien 33 " " pesan una libra cabal.

Por consiguiente un paralepipedo ó cajita cuya base sea un cuadrado de 3 pulgadas en cada lado, y la altura de 3½ pulgadas (3 pulgadas 8 líneas), contendrá una cantidad de agua pura ó destilada que pesará una libra justa, de Buenos Aires ó de Castilla.

Para el cálculo de las razones de nuestra unidad de peso con algunas medidas extranjeras, presentaremos la siguiente tabla.

MEDIDAS.	PAISES.	IGUAL EN GRAM
1 libra.....	Buenos Aires ó Castilla.....	459,4
1 dicha.....	Barcelona.....	400
1 dicha usual.....	Francia.....	500
1 " antigua.....	Id.....	489,2
1 " (avoir du poids)	Inglaterra y E. U.....	453
1 ".....	Lisboa y Brasil.....	458,9
1 ".....	Hamburgo.....	484,4
1 " (de Troy).....	Inglaterra.....	373,2

De ahí se deduce que—

100 libras de Buenos Aires hacen 46 kilogramas muy próximamente.

ó bien 100 kilogramas igual 217,6 libras de Buenos Aires ó Castilla.

100 libras de Buenos Aires 92 id. usuales francesas.

ó bien 100 usuales francesas, 108,8 libras de Buenos Aires.

100 de Buenos Aires hacen 93,9 lib. antiguas de Francia

ó bien 100 antiguas de Francia ó de marco=106,4 de Bs. As.

La arroba catalana se divide en 26 libras, y el quintal de id. vale 4 arrobas ó 104 libras.

100 libras de Buenos Aires, hacen 114,7 lib. catalanas.
y 100 libras catalanas hacen 87,1 libras de Buenos Aires

La tonelada inglesa consta de 20 quintales (hundredweight) y un quintal *hundredweight* (c. w. t.) vale 112 libras (avoir du poids).

Por consiguiente una tonelada=2240 libras inglesas, 2211 libras de Buenos Aires.

100 libras de Buenos Aires, hacen 101,3 libras (avoir du poids) y 100 libras (avoir du poids) igual 98,6 libras de Buenos Aires.

1 Chaldron de New-Castle pesa 53 quintales (c. w. t.)
1 Chaldron de New-Castle, igual dos de Lóndres próximamente ó bien 8 chaldrons New-Castle, hacen 15½ id. de id.

1 Chaldron de New-Castle.....	}	5852,8 libras de Buenos Aires, ó bien
		58½ quintales de Buenos Aires
1 Chaldron de Lóndres.....	}	3020,8 libras de Buenos Aires ó bien
		30 quint. y ½ de Buenos Aires.

La arroba portuguesa tiene 32 libras dichas y la tonelada es de 54 arrobas.

100 libras de Buenos Aires hacen 100,2 libras portuguesas
y 100 libras de Lisboa ó del Brasil igual 99,8 de Buenos Aires
100 libras de Buenos Aires, hacen 95 libras de Hamburgo.
y 100 libras de Hamburgo igual 105,2 libras de Buenos Aires

Areómetro ó pesa licor.

Este instrumento ó modo de pesar ó averiguar la distinta gravedad específica de los líquidos, es muy útil, y usual en nuestro comercio. Sin embargo como la fabricacion

de este instrumento no es fácil aquí, y que los pesalicores que vienen de Francia ó Inglaterra, tienen algunas pequeñas diferencias en su graduacion que inducen á disputas acaloradas entre los comerciantes, causando á veces á la parte menos sagaz errores y perjuicios de mucha consideracion; creemos que sería oportuno el que nombrando la Autoridad una comision compuesta de profesores de las ciencias, y de comerciantes, se hiciesen ante esta comision varias esperiencias para la verificacion de un areometro exacto, el cual depositado en el Departamento Topográfico, ó donde permaneciesen los demas patrones originales, sirviese á dirimir las diferencias que resultaren entre partes sobre el mayor ó menor grado de fortaleza de los espíritus.

Tambien suele usarse de una vara particular para medir el líquido que queda en una pipa de rehínche, pero este medio será siempre inexacto, pues las subdivisiones ó partes de la vara solo pueden servir para una pipa de forma conocida y determinada á la cual se haya aplicado el cálculo y de ningun modo servirá para otra pipa que varíe en alguna de sus dimensiones.

Sobre el peso y ley de las monedas efectivas.

ESPAÑA Y BUENOS AIRES.

Como nuestras monedas efectivas son las mejicanas, sirve de unidad para nuestro cámbio, el peso duro, ó peso fuerte español, y la onza de oro española llamada entre nosotros de rostro.

1 onza de oro es igual á 2 medias.

1 media onza igual 2 doblones, ó 4 escudos, y el escudo de oro vale 2 pesos fuertes y 1 real de plata.

Las monedas de plata son: un peso, 4 reales, dos reales, un medio y un cuartillo.

La moneda macuquina ó cortada, tiene un valor algo menor en la plaza á la que es redonda ó de cordoncillo.

Segun real Cédula del Sr. Felipe V. de 16 de Julio de 1730, con un marco de plata castellano (ó media libra que son 8 onzas) de ley de 11 dineros se labran $8\frac{1}{2}$ pesos fuertes. I peso fuerte pesa $542\frac{2}{7}$ granos.

Por la misma cédula se establece que un marco de oro de 22 quilates valga lo mismo que 16 marcos de plata de 11 dineros.

Pero en América el valor relativo entre el oro y la plata es 17 por 1. De consiguiente con el valor de 16 onzas de oro estraidas en pesos fuertes del Continente americano, se obtendrán 17 onzas de oro en España.

Por cédula del mismo Sr. de 23 de Octubre del mismo año, se manda en España labrar la moneda *provincial* de ley de 10 dineros con 2 granos y á lo mas 3 de feble. Con un marco de plata se sacan 77 reales de plata provincial.

La peseta provincial pesa	119 granos	$\frac{43}{7}$
El real de plata provincial	59 "	$\frac{66}{7}$
El medio real de plata ó de vellon 29 "	"	$\frac{71}{7}$

El peso fuerte vale 20 reales de vellon, 10 de plata ó 5 pesetas
El real de vellon, moneda de plata, tiene ó vale 34 maravedises moneda de cobre.

2 maravedises hacen 1 ochavo, y 4 maravedises 1 cuarto.

El marco para ensayar la plata se divide en 12 *dineros* y 1 *dinero* en 24 *granos*.

El castellano que sirve para ensayar el oro se divide en—

24 *quilates*

I *quilate* en 4 *granos*

y I *grano* en 8 partes.

FRANCIA.

En Francia la pureza del oro ú plata que se acuña con el objeto de que sirva de moneda está representada por nueve décimas partes ($\frac{9}{10}$) y con 1 kilograma de oro de $\frac{9}{10}$ se hacen 150 monedas de oro de á 20 *francos*. y con 1 kilograma de plata de $\frac{9}{10}$ se hacen 200 monedas de á 1 franco.

De ahí se deduce que el valor de la plata al del oro, es, en Francia, como 1 á 15.

INGLATERRA.

El oro legal de Inglaterra en la moneda, es de 22 quilates y 2 de feble, ó bien tiene de oro puro 0,917, (que son $\frac{11}{12}$) del peso de la moneda. La plata acuñada es de ley de 11,1 dineros y 0,9 de feble, ó bien tiene de plata pura 0,9125 que son $\frac{11}{12}$ del peso de la moneda.

Con 1 libra de oro, peso de *Troi*, se hacen $44\frac{1}{2}$ *guineas*.

Con 1 libra de plata, peso de *Troi*, se hacen $12\frac{1}{2}$ *coronas*.

Y como una corona vale 5 schelines, y la guinea 21 chelines se deduce que en Inglaterra el valor de la plata acuñada al del oro, está en razon de 1 á 15, $\frac{1}{12}$

PORTUGAL.

El oro acuñado en Portugal es de 22 quilates, y la plata de 10 dineros, y 19 granos.

Con 1 marco (ó media libra) de oro de 22 quilates se hacen 8 *dobraons* de 12,800 *reis*, y con 1 marco de plata de 10 dineros y 19 granos se hacen $13\frac{1}{2}$ *cruzados* de á 480 *reis*.

Los valores de la plata y del oro acuñado están en razon de 1 á 15 $\frac{1}{2}$.

Presentamos la siguiente tabla que manifiesta la ley y peso de las monedas espresadas. en *gramas* ó fracciones del *kilogramo*.

MONEDAS.	PUREZA.	PAISES.	PESO.
1 onza de oro....	22 quilates	España.....	27,041 gramas.
1 peso fuerte....	plata de 11 dineros.		27,041 gramas.
20 francos	oro $\frac{1}{2}$ fina.....	Francia ...	26,866 (6 $\frac{1}{2}$ gram.)
1 franco	plata $\frac{1}{3}$ fina.....		5 gramas
1 guinea	oro de 22 quilates..	Inglaterra..	8,386 gramas
1 corona	plata de 11,1 dinero		30,097
1 doblon.....	oro de 22 quilates..	Portugal...	28,681 gramas.
1 cruzado.....	plata de 10 dineros 19 granos.....		16,996 gramas.

Moneda corriente de Buenos Aires.

La moneda corriente de Buenos Aires consiste en billetes del Banco titulados de á 500, 200, 100, 50, 20, 10, 5, y 1 peso, de la misma moneda corriente.

1 peso se divide en 8 reales de cobre de á 10 *décimos* uno ; pero las monedas que se fabrican son solamente de:
1 medio=5 *décimos*. 1 real=10 *décimos*. 2 reales=20 *décimos*.

El valor de la moneda corriente, asi como los *cambios* extranjeros son variables.

FELIPE SENILLOSA.

¡ VIVA LA FEDERACION !

EL OFICIAL MAYOR }
DEL MINISTERIO DE }
GOBIERNO. }

Buenos Aires, Diciembre 18 de 1835.
Año 26 de la Libertad, 20 de la Independencia
y 6 de la Confederacion Argentina.

Al ciudadano D. Felipe Senillosa.

El infraescrito ha elevado al conocimiento del Exmo. Señor Gobernador de la Provincia, la nota del ciudadano D. Felipe Senillosa, con la que acompañó la memoria que ha formado por comision de S. E. relativa al arreglo de nuestro contraste en la determinacion exacta de los pesos y medidas ; y habiendo examinado ésta con la detencion que demanda su importancia, ha tenido á bien S. E. expedir el decreto adjunto en copia.

Al transmitirlo el infraescrito al ciudadano D. Felipe Senillosa, ha recibido orden de S. E. de darle las debidas gracias por el importante servicio que ha rendido al país.

Dios guarde á Vd. muchos años.

AGUSTIN GARRIGOS.

VIVA LA FEDERACION.

DEPARTAMENTO
DE GOBIERNO.

Buenos Aires, Diciembre 18 de 1835.
Año 20 de la Libertad, 26 de la Independencia
y 6 de la Confederacion Argentina.

Deseando el Gobierno evitar los perjuicios que se siguen al comercio por la incertidumbre y falta de determinacion de los pesos y medidas, en que se apoyan los cálculos para los cambios y permutas de efectos, ho ordenado la construccion de unos patrones exactos, que den la norma en lo sucesivo, y establezcan la regularidad y permanencia tan necesaria á la buena fé que debe presidir á toda clase de transacciones. Con este objeto dispuso la formacion de la memoria que ha presentado el ciudadano D. Felipe Senillosa, comisionado á este fin por el Gobierno; y en su vista ha acordado y decreta:

ART. 1.—Siendo conforme á los deseos del Gobierno la Memoria presentada por D. Felipe Senillosa, y habiendo sido aprobada en lo concerniente al arreglo de nuestro contraste en la determinacion de los pesos y medidas, publíquese y repártase á cada uno de las oficinas públicas y Consulados un ejemplar, que llevará el sello del Gobierno, y será rubricado per el Oficial Mayor del Ministerio.

2. En el archivo general, y los archivos particulares de la Policía, Departamento Topográfico y Biblioteca pública,

(31)

- se conservará un ejemplar de esta Memoria en los términos que queda prevenido en el artículo anterior.
3. El Gefe de Policía hará construir bajo la direccion del comisionado D. Felipe Senillosa; dos juegos de pesos y medidas, consistiendo en la vara, el frasco, la cuartilla, y la libra, que se depositarán uno en la misma Policía, y otro en el Departamento Topográfico.
 4. El Departamento Topográfico relacionará la vara con una distancia que medirá entre dos puntos fijos y bien marcados en esta Capital.
 5. La distancia de que habla el antecedente artículo, será el ancho de la nave central de la Catedral, señalando sus puntos extremos en dos piedras mármoles que se embutirán en ámbos muros laterales, con la inscripcion correspondiente.
 6. Queda determinado el *frasco* por el contenido de ciento y setenta pulgadas cúbicas y cinco octavos, de nuestra vara; la *cuartilla* ó cuarta parte de la fanega, dos mil cuatrocientas sesenta y cuatro pulgadas cúbicas de la misma vara; y la libra de un peso igual á treinta y tres pulgadas cúbicas de agua pura ó destilada al máximo de condensacion.
 7. Desde la publicacion del presente Decreto no se construirá ninguna medida ni peso, sino con arreglo á los patrones que se mandan formar por el artículo 3, y á los contraventores, se les aplicarán las penas que por ley corresponda.
 8. Comuníquese, publíquese, é insértese en el Registro Oficial.

ROSAS.

(El Oficial 1.º del Ministerio de Gobierno.)

AGUSTIN GARRIGOS.

APENDICE

A LA MEMORIA

SOBRE

LOS PESOS Y MEDIDAS, QUE ANTECEDE.

Sistema métrico y decimal.

Creemos útil dar aquí una sucinta idea ó descripción del nuevo sistema decimal, adoptado hoy en Francia en el establecimiento de sus pesos y medidas y que sirve de inteligencia general á las personas científicas de las diferentes naciones. Su base fundamental consiste en una fracción determinada del meridiano terrestre que puede obtenerse directamente y sin necesidad de esperar la copia, y esta circunstancia particular de este sistema, que despues la han adquirido los demas, y la de ser decimal la fracción indicada; hace considerar este sistema, fundado en un origen de una propiedad comun.

La unidad lineal, ó de la longitud, es el metro que es la diezmillonésima parte de la distancia que hay desde el polo Norte al Ecuador. La estension de un cuadrante de meridiano determinado por los Sres. Delambre y Mechain por un arco de meridiano que midieron entre los paralelos de Dunkirk y Barcelona, fué encontrado de 5130740 toesas francesas. Otras mediciones semejantes se han practicado por varios geometras en distintos paralelos de latitud de los meridianos del Norte; pero en nuestro emisferio del Sur no se conocen hasta ahora sino dos mediciones, una practicada por La-Condamine en el Perú, á los 0° de latitud el año 1744, y la otra en el Cabo de Buena Esperanza, á los 33.° de latitud austral, el año 1752 por La-Caille. Seria curioso y útil, en medio de la uniforme llanura y regularidad de nuestros campos, medir á la vez geométrica y prácticamente un grado de meridiano,

como, por ejemplo, la distancia que hay entre los paralelos de Buenos Aires y la poblacion denominada de los Ranchos situada unas 24 leguas al Sur de la primera.

Nomenclatura del sistema decimal de pesos y medidas.

Las denominaciones *deca, hecto, kilo y mirria* :

Denotan :..... diez, ciento, mil y diez mil.

y las denominaciones *deci, centi, mili*

quieren decir..... un décimo, centésimo ó milésimo.

El metro se determina igualmente por la longitud del péndulo cuyas oscilaciones duran un segundo cada una; pues segun *La-Place* esta longitud es igual á la siguiente expresion .

$$0^m, 990787 + 0^m, 0053982 \text{ sen } 2 \text{ latitud.}$$

El aplanamiento de la figura de la tierra hácia los polos, determinado por la medicion de varios arcos de meridiano en el emisferio Septentrional, es la causa de que se haya considerado la latitud del lugar en la precedente fórmula. Sin embargo hasta ahora hay sospecha de que este aplanamiento es mas considerable hácia el polo Sur que hácia el polo Norte. Luego que esto se averigue el coeficiente de *sen 2 latitud* deberá ser modificado para la determinacion de la longitud del péndulo de segundos en los distintos paralelos nuestro emisferio Meridional.

Siguen las nuevas denominaciones.

- 1 *ara*.....son 100 metros cuadrados.
- 1 *estero*.....es un metro cúbico.
- 1 *litro*.....es el contenido de un decimetro cúbico.
- 1 *grama*.....es el peso de un centimetro cúbico de agua destilada condensada á su máximo.

Segun el mismo sistema decimal :—

- 1 dia (ó 24 horas comunes) se divide en 10 horas decimales;
- 1 hora decimal en 100 minutos, y 1 minuto en 100 segundos.
- El cuadrante de círculo se divide en 100 grados decimales y 1 grado en 100 minutos idem.
- El termómetro centesimal en 100 grados desde el hielo que se derrite hasta el agua hirviendo.
- El barómetro segun el sistema decimal, se forma dividiendo en 100 partes ó grados la altura comun de (0^m, 76)
- En la moneda la centésima parte de la libra usual, ó 5 gramas de plata, con la décima parte de feble, compone la unidad llamada *franco*.

Después de haber visto las diferencias de peso que dá el agua según sus diferentes calidades, falta ocuparnos del modo de encontrar el aumento que debe tener este peso reduciendo el agua á un grado de frialdad necesario para que se halle en el estado de condensación máxima. También veremos que este aumento ó diferencia es más corta tomando el agua á la temperatura que tiene dentro de los pozos. Según las experiencias de *Deluc* y de *Mr. Charles*, hechas tanto en el vacío como al aire libre, ese estado de mayor condensación no acontece en el estado de congelación del agua, sino á los 2°,74 del Termómetro de Reaumur que corresponde á los 39° del de Farnheit. Pero para facilitar esta reducción ó tener el aumento de peso que corresponde averiguado que sea el que tiene el agua pura ó destilada á una temperatura dada entre 38 y 70° de Farnheit; presentamos aquí la siguiente tabla en la cual se considera la unidad (1) el peso del agua á los 70° dichos.

Aumento de peso que debe considerarse al agua desde los 70° de Farnheit hasta el maximum de condensación.

70°	.....	0	62°	.....	0,00068	54°	.....	0,00148	46°	.....	0,00184
69	.....	0,00012	61	.....	0,00097	53	.....	0,00154	45	.....	0,00187
68	.....	0,00023	60	.....	0,00106	52	.....	0,00159	44	.....	0,00190
67	.....	0,00034	59	.....	0,00114	51	.....	0,00164	43	.....	0,00192
66	.....	0,00045	58	.....	0,00122	50	.....	0,00169	42	.....	0,00195
65	.....	0,00056	57	.....	0,00129	49	.....	0,00173	41	.....	0,00197
64	.....	0,00067	56	.....	0,00136	48	.....	0,00177	40	.....	0,00199
63	.....	0,00077	55	.....	0,00142	47	.....	0,00181	39	.....	0,002

Por consiguiente para reducir el peso observado del agua destilada al que debería tener después de disminuido el calor de su temperatura hasta los 39°, ó su maximum de condensación; sería preciso aumentar el peso encontrado, que fué de 2371 gramas, de las dos milésimas partes de esta cantidad, de donde resultará:

Peso de 1 frasco de agua destilada.

A los 69° de Farnheit.....	2371	(gramas)
Das milésimos de aumento.....	4,74	

Peso del agua á los 39°, ó á su condensación máxima. 2375,74

No alcanza pues á tres cuartas partes de grama, la diferencia que se ha hallado entre el resultado obtenido por la experiencia, de los 2375 gramas que ántes dió el cálculo: diferencia ciertamente muy pequeña y por decirlo así inapreciable.

Dilatación de los metales.

La dilatación de los metales por el calor puede influir en agrandar insensiblemente el vaso en que se hacen las experiencias; pero si se atiende á enfriar el agua ó reducirla á la temperatura que tiene dentro de un pozo, necesariamente el calor del vaso se pondrá en equilibrio con el de su contenido; y en este caso, tanto por la pequeña diferencia en la temperatura, como por los lentos progresos de la dilatación; esta causa será de muy pequeño influjo en la determinación del peso que se considera. Para convencerse de esta aserción, presentamos un resumen de las experiencias practicadas por los Sres. *La-Place* y *Lavoisier* sobre la dilatación de algunos metales, el año 1782. Solo daremos razón de las que son relativas á los metales de que hemos hecho uso en la determinación de nuestras medidas.

Dilatación de algunos metales por el calor.

METALES.	AUMENTO DE LA UNIDAD DE O A 80° DE R.	DILATACION POR 1° DE R.
Cobre.....	0,00172244	0,00002159
Laton.....	0,00186671	0,00002334
Acero.....	0,00107878	0,00001348

Haciendo la aplicación de esta corrección, á la reducción que sufriría el vaso ó frasco de metal amarillo que empleamos en la averiguación del peso de una cantidad de agua destilada, en el caso de bajar la temperatura de este líquido; tendríamos que por cada 10° de Réaumur, una vara ó longitud de 1,0002 quedaría reducida á 1; y esta disminución lineal daría, en el volumen, una razón que puede estimarse igual á la que hay de (1,0002)³:1: ó bien 1,0008:1. Por este cálculo el frasco de agua destilada, de nuestra experiencia anterior, reducido el líquido á su maximum de condensación, dará un peso igual á 2375 gramas, sin alcanzar la diferencia de este producto final ó último resultado, á medio grama.

Peso de algunos líquidos; en una pipa de 192 frascos.

1 pipa de 192 frascos, de aguardiente de 36° pesa.....	34	arrobos.
1 idem de aceite de comer.....	35	id.
1 idem de aguardiente de 23°.....	36	id.
1 idem de aguardiente de 19° ó caña.....	37	id.
1 idem de aceite de linaza.....	38	id.
1 idem de vino carlon.....	40	id.
1 idem de agua del río.....	41	id.
1 idem de vinagre doble.....	42	id.

NOTA.—La práctica en el destaro de los cascotes consiste generalmente en suponer á una pipa comun el peso de 5 arrobas, á una quarterola 2 arrobas, 30 libras á los barriles de 30 frascos, y 18 libras á una barrica de harina.

Peso de algunos áridos.

1 fanega de afrecho.....	pesa.....	3 arrobas.
1 id. de carbon de leña.....	„	4½ id.
1 id. de cebada.....	„	7 id.
1 id. de trigo.....	„	9½ id.
1 id. de maiz desgranado.....	„	9½ id.
1 id. de sal del Cabo.....	„	14 id.
1 id. de polvo de ladrillo.....	„	15 id.
1 id. de cal.....	„	15 id.
1 id. de arena del rio, seca.....	„	16 id.

Peso de algunas maderas.

1 pié de pino cuadrado de Rusia, de 1 pulgada pesa.....	2½ libras
1 id. id. de cedro con el mismo espesor. „	id. id.
1 id. id. de canela, de 1 pulgada.....	2½ libras
1 vara de urunday de 9 pulgadas en cuadro.....	5 arrob.
1 vara de tirante de id. de 4 pulg. con 8 de tabla „	2 id.

Peso del fierro.

1 vara de tiradillo redondo de media pulgada. pesa.....	2 libras.
1 id. de id. cuadrado de media pulgada. „	2½ id.
1 id. de id. redondo de 1 pulgada.....	8 libras.
1 id. de id. cuadrado de 1 pulgada.....	10 id.
1 vara de planchuela de 2 pulgadas de ancho } y 2 líneas de espesor..... }	3½ libras.

Otros artículos.

LA LEÑA de durazno ó de rama se vende por atados ó cargas componiendo 16 la cantidad de un peso que vale mas ó ménos segun su abundancia ó calidad. El peso de una carga es como de media arropa, y una carreta de bueyes carga de 8 á 10 pesos de dicha leña. La leña de tala ó leña blanca se vende por trozos ó piezas de una tercia de largo y como tres pulgadas de grueso; 400 trozos ó rajas componen 100 manos ó una carrada; y una carreta de bueyes carga de 3 á 4 carradas. La leña de espinillo se vende por trozos de igual largo pero de diferentes magnitudes; se colocan unos trozos

sobre los otros presentando por las cabezas ó cortes una superficie plana. Una extension de 3 varas de largo y 1½ de alto es la medida por la cual se vende y la llaman *carretada*.

LADRILLOS.—Sus dimensiones mas comunes son 14 pulgadas de largo, 6½ de ancho y 2 pulgadas de espesor; 300 ladrillos pesan como 90 arrobas: 100 baldosas francesas de 9 pulgadas en cuadro y cerca una de espesor, pesan como 14 arrobas.

EL PAN se vende por cuenta, componiendo 8 panes de á 1 real, un peso. El peso lo designa la Policia segun los valores del trigo y su elaboracion.

EL AGUA se vende por canecas de á 4 frascos cada una, componiendo dos la medida que es un real.

EL PASTO ó se vende suelto, al peso por toneladas, ó bien en atados ó cargas, componiendo 18 cargas, un peso.

CUEROS VACUNOS Y CABALLARES.—Se venden al tirar ó por piezas, ó al peso constando la *pesada* de 35 libras, si son secos, y 60 libras si son salados. Los cueros vacunos secos menores de 18 libras se consideran como boceros ó de desecho. Los cueros de vaca pesan regularmente de 21 á 23 libras, si son cueros secos, y de 55 á 60 si son cueros salados. Los cueros de novillo secos pesan, término medio, de 28 á 33 libras, y de 70 á 80 si son salados.

CUEROS DE NUTRIA.—Se venden por docena contada, ó al peso á razon de 4 á 5 libras la docena. Los cueros vacunos menores de 12 libras, se venden por docena.

Hidrómetro.

Este instrumento construido por los principios ó teoria de Mr. Charles, no es otra cosa que un areómetro perfeccionado. El sirve para medir la diferente gravedad específica de los aguardientes ó licores y deducir por este medio su mayor ó menor fortaleza; pues esta aumenta á medida que aquella disminuye. Mas como la temperatura influye sensiblemente en las alteraciones de dicha gravedad, el hidrómetro vá acompañado de un termómetro y de unas tablas calculadas para corregir las indicaciones de la escala segun los diferentes estados de dicha temperatura. La escala está dividida en 100 partes ó 1000 décimas partes desde el alcohol puro hasta el agua destilada y por este medio se obtienen resultados de una exactitud admirable. El Parlamento Británico ha fijado por término de comparacion ó base de todos los cálculos, en la imposicion de derechos, el aguardiente llamado de fortaleza de prueba, cuya gravedad específica es $\frac{1}{3}$ de la del agua destilada; ámbos á la temperatura de 51° de Farnheit. Por otra acta del mismo Parlamento se declara el hidrómetro como único instrumento legal para calcular la fortaleza respectiva de los aguardientes y licores, y determinar el derecho que les corresponde, en todo el Reino Unido.

Aconsejamos el uso de este instrumento para el conocimiento perfecto de la parte espirituosa que contienen los aguardientes; es incomparablemente digno de preferirse al areómetro, por el cual un mismo espíritu parece de fortaleza distinta según se observa en el verano ó el invierno, ó en dos transiciones del calor al frío ó vice-versa. Sin embargo como el cálculo parte de las combinaciones con el agua destilada, es claro que si la mezcla con el alcohol se hubiese verificado con agua del pozo, ó bien del algibe ó del río, la indicación que se obtuviera sería menos favorable entonces en cualquiera de los dos instrumentos, sea el areómetro, ó sea el hidrómetro.

Como el 1.º de estos dos instrumentos no aprecia los cambios de la temperatura y su escala es ascendente mientras que la del hidrómetro vá en disminucion desde el agua al alcohol; no es posible establecer una relacion exacta entre la indicaciones de cada uno. Comparando los dos instrumentos hallaremos.

LIQUIDOS.	AREOMET.	HIDROMET.—TEMPERAT. 51º	GRAVEDADES.
Agua pura.....	...11º...	Indicacion 100..dá..—100p g	...1
Aguard. de prueba.....	...23º...	Indicacion 60..dá..+ 0p g	...0,923
Alcohol.....	...36º...	Indicacion 0..dá..+ 69p g	...0,869

El agua no tiene por consiguiente ninguna fortaleza ó parte espirituosa, y el alcohol 69 p g mas que el de fortaleza de prueba, esto es que 100 partes de alcohol dan 169 idem de aguardiente de prueba.

El Sr. D. Pedro Nagle posee un hidrómetro que nos ha franqueado para hacer la descripcion que antecede; y como este Sr. conoce bien el uso práctico ó manejo de dicho instrumento, él podrá emplearse y servir de mucha utilidad, así á los particulares, como en las dudas que se ofrezcan en los aforos de la Aduana relativamente á la fortaleza respectiva de los espíritus ó licores. El mismo Sr. posee igualmente unas reglas ó varas graduadas que proporcionan el conocimiento de los galones que contiene la parte de líquido que permanece en una pipa, con solo medir la altura del líquido y las principales dimensiones del casco.

Puede hacerse una aplicacion muy útil del hidrómetro para proporcionarse aguardiente de diferentes calidades. Por ejemplo, una parte de 36º y otra de agua de 11º. Las indicaciones en el hidrómetro dan *menos* 100 y *mas* 69; sumando estos valores y partiéndolos por 2, resulta *menos* 15½, eso es 15½ p g *menos* que prueba, que corresponde á un aguardiente de 20º ó cuya gravedad específica sea 0,924 de la del agua destilada, todos á la misma temperatura. De un modo semejante se procedería en otros casos y bajo temperaturas diferentes, una vez obtenidas las indicaciones que resultarían de la observacion.

Medicion del ancho de la nave central de la Catedral para la conservacion de la unidad lineal.

VIVA LA FEDERACION!

En la ciudad de Buenos Aires á veintinueve del mes de Enero de mil ochocientos treinta y seis, año veintisiete de la Libertad, veintuno de la Independencia y septimo de la Confederacion Argentina; se hallaron presentes en la Santa Iglesia Catedral de esta Ciudad, el Presidente é Ingenieros 1.º y 2.º del Departamento Topográfico, quienes suscriben esta acta, á efecto de dar cumplimiento á los artículos 4.º y 5.º del Superior Decreto del Exmo. Gobierno de la Provincia fecho á diez y ocho de Diciembre de mil ochocientos treinta y cinco, cuyo tenor es el siguiente:—

ART. 4.—El Departamento Topográfico relacionará la vara con una distancia que medirá entre dos puntos fijos y bien marcados en esta capital.

ART. 5.—La distancia de que habla el antecedente artículo será el ancho de la nave central de la Catedral, señalando sus puntos extremos en dos piedras que se embutirán en ambos muros laterales con la inscripcion correspondiente."

Al efecto se trató de averiguar el paralelismo de los costados de la nave central del Templo; se midió su ancho (con la mas posible precision) en el extremo posterior al altar mayor, y en el penúltimo arco hácia el coro: el resultado de estas operaciones hizo ver, que el extremo correspondiente al Coro excedía al primero en una pulgada de un pié ingles. Esta diferencia puede atribuirse á algun descuido al abrir los cimientos, ó mas prebablemente á la desigualdad de los revoques. Se fijaron verticalmente dos planos de mármol, embutidos en el promedio entrante de las dos pilastras que, á ambos lados de la dicha nave central, contribuyen á soportar el arco toral; y quedaron justamente bajo de los dos púlpitos—Se trazó despues una línea vertical en el mármol del costado Este; se proyectó un punto de ella en un plano orizontal, muy poco levantado del pavimento; y del dicho punto se levantó una perpendicular á la direccion que tiene el costado Este ya mencionado, prolongándola hasta el mármol opuesto del Oeste. Se observó que el punto trazado en éste como resultante de aquella prolongacion, no corresponde exactamente á su centro, como sucede en el primero; ésto proviene de que se prefirió colocar los dos mármoles en el centro de las mencionadas pilastras, para evitar la irregularidad que resultaría á primera vista, si se hubiera sometido su colocacion al resultado de la operacion que queda descrita.

Determinada la perpendicular al costado Este, se trasportó por los medios mas exactos y precisos que fué posible á un plano perfectamente nivelado y se midió con igual precision la distancia entre ámbos puntos proyectados en los dos mármoles.

Resultó esta distancia de ocho metros y ochocientos sesenta y dos milímetros; que corresponden á 10 varas de Buenos Aires, ocho pulgadas, cuatro líneas, mas seiscientos sesenta y cuatro partidos por ochocientos sesenta y seis (fraccion de línea) de la dicha vara.

(8^m 862 m.º)

(10 v. 8 pulg. 4 + $\frac{4}{100}$ l.)

La nivelacion se practicó con niveles de aire de construccion francesa. La medida se practicó con un metro de acero, que existe en el Depósito del Departamento Topográfico, y ha servido al Sr. Senillosa para la verificacion de las medidas de la Provincia.

Los puntos extremos de la línea medida se hallarán en los mármoles embutidos por la intersección de dos diagonales, cuyos extremos se han alfileró á bitril.

El Termómetro de Fahrenheit (construido por Mr. J. Blunt) señaló la temperatura de setenta y ocho grados: el Barómetro treinta y tres pulgadas.

(78°)
(30 pulgadas.)

Asistieron á esta operacion el ciudadano D. Felipe Senillosa, autor de la Memoria á que se refiere el precitado Superior Decreto; y D. Saturnino Salas oficial primero del Departamento Topográfico: el primero cooperó especialmente con sus conocimientos y práctica.

Con todo lo cual ya relacionado, queda cumplido el precitado Superior Decreto; y se dará parte de ello al Exmo. Gobierno de la Provincia con copia auténtica de esta acta.

José Arenales.—Juan María Gutierrez.—
José María Cabrer.—

Es copia.

ARENALES.

PREVENCIONES

PARA EL

CONTRASTE.

Forma de las medidas.

La forma que se dá á las medidas de capacidad sin alterarla, produce la ventaja real de poder hacer fácilmente su descripcion, y sin necesidad de traer los originales á la vista. Las dimensiones en partes alicuotas de la vara, son el fundamento de un buen sistema de pesos y medidas. Ya hemos indicado ántes los inconvenientes que tiene la forma cónica en las medidas para líquidos; en las que sirven para áridos se ha adoptado la de una figura plana sin duda por ser de mas fácil ejecucion.

El frasco, medio, cuarto y octavo de idem, son cilindros, y sus dimensiones son:

El frasco	{	diámetro.....	4 pulgadas y 11 lineas.
		altura.....	9 pulgadas.
Medio frasco	{	diámetro.....	4 pulgadas y 11 lineas.
		altura.....	4 pulgadas y 6 lineas.
Cuarto de id.	{	diámetro.....	3 pulgadas y 11½ lineas.
		altura.....	3 pulgadas y 6 lineas.
Octavo de id.	{	diámetro.....	3 pulgadas.
		altura.....	3 pulgadas.

Los patrones ó almas han sido hechas de jacarandá tala-
drando el centro para que establecida la comunicacion del
aire pueda entrar y salir con facilidad, en cada una de las
medidas.

Las dimensiones de la cuartilla y media cuartilla son:

Cuartilla	{	longitud de la boca.....	24	pulgadas.
		idem del fondo.....	20	idem.
		ancho de la boca y fondo.....	14	idem.
Media cuartilla	{	altura de la cuartilla.....	8	idem.
		longitud de la boca.....	18	pulgadas.
		idem del fondo.....	14	idem.
		ancho de la boca y fondo.....	11	idem.
		altura de la media cuartilla.....	7	idem.

Sellos.

Estos sirven, en las medidas, para establecer la confianza
pública. Pero deben colocarse de modo que no dejen la duda
si el error ha procedido ó nó del contraste. Esto se evitará
colocando los sellos del modo siguiente:

LA VARA tendrá dos sellos uno en cada extremidad.

EL FRASCO Y SUBDIVISIONES, tendrán un sello en la misma
junta, en la parte superior y otro junto al fondo. Además se
les dá una altura algo mayor señalando la verdadera en la
parte interior con una línea, y facilitando la salida del líquido
cortando el vaso al igual de la línea en una ó dos partes.

LA CUARTILLA Y MEDIA CUARTILLA, tendrá dos sellos en
dos ángulos opuestos del fondo y otros dos en un costado, uno
en el ángulo saliente ó agudo y otro en el opuesto junto al fon-
do. Todo error en la escuadra puede apercibirse al momento.

La Policía debe prohibir ó evitar, á solicitud de alguno
de los interesados; los medios de medicion que solo se dirijen

á engañar ó sorprehender. Déjese caer despacio y con calma
la sal, la cal, el trigo y demas áridos que se miden para que
no los compriman el peso y gravedad; hágase así muy enora-
buena, pero es insoportable ver á un marinero, en presencia
de su patron, estar estudiosamente formando un promontorio
de sal á una extremidad de la cuartilla, para que pasando la
regla con rapidez se la vea derramar y producir la ilusion de
que abunda miéntras por la otra extremidad queda sin llenar-
se la cuartilla que desaparece instantáneamente de la vista del
observador.

LAS PESAS, si fuesen fundidas tendrán el sello en la parte
inferior despues de arregladas. Si no fuesen fundidas se ha-
rán de fierro bruto y limadas por una sola extremidad que ten-
drá el sello despues de arreglado el peso. La otra extremidad
se doblará en forma de oreja y tendrá la indicacion de las
libras.

LAS BALANZAS, deben tener los dos brazos perfectamente
iguales, lo que puede conocerse cambiando dos cuerpos que
se han mantenido en equilibrio y pasando cada uno al platillo
opuesto; si el equilibrio tuviese lugar despues de esta operacion
los dos brazos serán de igual longitud. El sello se pondrá en
ámbas extremidades. Sea que las balanzas tengan un fiel ó
tres, estos deben ser tales que el punto de apoyo no altere de
posicion.

LAS ROMANAS, deben tener escrito el peso del pilon que les
corresponde, así como dicho peso debe hallarse expresado en
el mismo pilon; y tanto estos como las romanas deben llevar
el sello despues de arreglados.

NOTA DEL EDITOR

RELATIVO AL ACTA DEL DEPARTAMENTO TOPOGRAFICO.

Si á la distancia encontrada (10 varas, 8 pulgadas, 4,700 líneas) se agrega el múltiplo de esta cantidad por 0,0001348, que es el aumento de la unidad, en una vara de acero, por 10° de Réaumur; se tendrá este múltiplo igual á 0,59 de una línea, y de consiguiente la distancia total reducida á la temperatura media (ó 55° de Farnheit) 10 varas, 8 pulgadas, 5,356 líneas.

RECOMENDACION

CONSULES Y PROFESORES DE CIENCIAS,

Residentes en los nuevos estados Hispano-Americanos.

El editor suplica á dichos Señores, que tengan la bondad de comunicarle las descripciones de las monedas, pesos y medidas que hoy se consideren legales en cada estado; para hacer las comparaciones mútuas y agregar este conocimiento á una subsiguiente edicion de la presente memoria.

FE DE ERRATAS.

Páginas.	Líneas.	Dice.	Léase.
9	9	trabajada	trabajado
11	4	octava	octavas
17	25	cuartas	cuartos
18	11	0,78,5	0,785
30	10	lo	la
30	24	por	por
33	30	nuestro	de nuestro
36	30	pesara	pesarán
39	35	fuere	fuere
42	12	algua	agua
42	13	la	las

Fin.



Cup. 405. C. 47.

MENSAGE

DEL

GOBIERNO DE BUENOS AIRES

A LA

VIGESIMA LEGISLATURA.



1842.