

CAPITULO XXIII.

De las medidas y distribucion legal de las aguas.

Habiendo tratado ya lo relativo á las medidas de tierras, nos falta dar la parte correspondiente á las de aguas, á cuyo fin comenzaremos dando á conocer primero los nombres, figuras y dimensiones de las *aberturas, datas* ó *tomas* que la ley y la práctica constante han establecido para dar salida á las aguas que se han de distribuir con equidad y justicia, ya para la irrigacion de los campos, ya para destinarlas al movimiento de los trapiches, molinos ú otras máquinas que establece la industria de los hombres. Recordamos, pues, á nuestros lectores que en el capítulo X de esta obra, consta la division legal de nuestra vara, de cuya medida tenemos que hacer uso.

De las medidas de las aguas.

Un *buey de agua* es una abertura ó data de figura *cuadrada* en que cada lado tiene *una vara*, y por lo mismo su *área* ó *superficie* es de *una vara cuadrada*, que se saca multiplicando 1 vara por 1 vara; mas como una vara consta de 48 dedos ó de 36 pulgadas, tambien será dicha superficie de 2,304 dedos cuadrados ó 1,296 pulgadas cuadradas: los dedos cuadrados resultan de multiplicar 48 dedos que tiene el largo ó base de dicha medida, por 48 dedos que tiene de ancho ó altura; y las pulgadas cuadradas resultan de multiplicar las 36 que tiene de largo ó base la misma medida, por las mismas 36 que tiene de ancho ó altura.

El *surco* es una data de la figura de un rectángulo ó figura de cuatro lados y de ángulos rectos, que tiene de largo ó de *base* ocho dedos ó *seis* pulgadas, y de ancho ó *altura*

seis dedos ó *cuatro y media* pulgadas. La superficie de un surco ó su *área* es de 48 dedos cuadrados, que resultan de multiplicar los 8 dedos que tiene su base por los 6 dedos que tiene su altura; y tambien dicha superficie vale 27 pulgadas cuadradas que resultan de multiplicar las 6 pulgadas que corresponden al largo de la figura por las $4\frac{1}{2}$ que tiene de ancho. Cuarenta y ocho surcos componen un buey, porque 48 veces 48 dedos cuadrados, componen los 2,304 dedos cuadrados que hemos dicho tiene la *área* de un buey.

La *naranja* es una medida ó data de figura rectangular, de *ocho* dedos de largo, y *dos* de ancho, cuya superficie es de 16 dedos cuadrados, que resultan de multiplicar 8 dedos por 2 dedos, esto es, el largo por el ancho de la figura. Tambien tiene una naranja 9 pulgadas cuadradas, que se sacan multiplicando 6 pulgadas que tiene de largo dicha medida por $1\frac{1}{2}$ de ancho. Tres naranjas componen un surco, porque multiplicando por 3 los 16 dedos cuadrados que componen la *área* de una naranja, resultan 48 dedos cuadrados que tiene la *área* de un surco.

El *real de agua* es una data de figura rectangular de *dos* dedos de largo y *uno* de ancho, cuya superficie es de 2 dedos cuadrados, que resultan de multiplicar 2 dedos por 1 dedo. Dicha superficie consta tambien de $1\frac{1}{8}$ pulgadas cuadradas, la cual se halla multiplicando $1\frac{1}{2}$ pulgadas que tiene de largo un real de agua por $\frac{3}{4}$ de pulgada de que consta el ancho de esta medida. Ocho reales de agua componen una naranja, porque la *área* de un real es de 2 dedos cuadrados, que multiplicados por 8, resultan 16 dedos cuadrados que tiene de *área* una naranja.

La *paja de agua* es una medida de la figura de un cuadrado, en que cada lado tiene una *tercera parte* de un dedo, y su *área* es de $\frac{1}{9}$ de un dedo cuadrado, como se saca multiplicando $\frac{1}{3}$ de un dedo por $\frac{1}{3}$ de un dedo, esto es, el largo por el ancho de la figura de la data. Dicha *área* es tambien

de $\frac{1}{16}$ de pulgada cuadrada, que se saca multiplicando por sí mismo $\frac{1}{4}$ de pulgada que tiene tambien tanto el largo ó base, como el ancho ó altura de la expresada medida. Una paja de agua es tambien una paja cuadrada, y equivale á un grano cuadrado y $\frac{7}{9}$ de grano cuadrado.

Por las divisiones y subdivisiones del buey de agua, que acabamos de exponer, resulta que un buey se compone de 48 surcos ó 144 naranjas, ó bien de 1,152 reales ó de 20,736 pajas. La tabla primera que ponemos á continuacion, es un resumen de estas medidas, que para la distribucion de las aguas son de forma rectilínea; y en la tabla segunda van puestas las medidas ó tomas que comunmente tiene la forma circular, con expresion de los diámetros de estas datas ó lados de los cuadrados circunscritos á ellas, y pueden servir para el abastecimiento de las fuentes públicas y privadas de las poblaciones. Para las de esta ciudad, la medida ó toma municipal es de cinco pajas.



TABLA I.

DATAS DE AGUA DE FORMA RECTILÍNEA,

Con expresion de sus figuras, dimensiones y áreas ó superficies.

Medidas ó datas rectilíneas.	Figuras de las datas.		Largos ó bases de las datas expresadas en		Anchos ó alturas de las datas expresados en		Áreas de las datas expresadas en	
	DEDOS.	PULGADAS.	DEDOS.	PULGADAS.	DEDOS.	PULGADAS.	DED. CUADS.	PUL. CUADS.
1 buey ó 48 surcos.	48	36	48	36	36	$4\frac{5}{16}$	2,304	1,96
1 surco ó 3 naranjas	8	6	8	6	6	$1\frac{5}{16}$	48	27
1 naranja ú 8 reales	8	6	8	6	6	$1\frac{5}{16}$	46	9
1 real ó 48 pajas	2	$1\frac{5}{16}$	2	$1\frac{5}{16}$	1	$0\frac{75}{100}$	2	$1\frac{1}{8}$
1 paja	$0\frac{1}{2}$	$0\frac{25}{100}$	$0\frac{1}{2}$	$0\frac{25}{100}$	$0\frac{1}{2}$	$0\frac{35}{100}$	$0\frac{1}{16}$	$0\frac{1}{16}$

TABLA II.

Medidas ó tomas de agua, con expresion de sus diámetros ó lados de los cuadrados circunscritos á ellas, y de sus áreas ó superficies.

DATAS ó TOMAS CIRCULARES.	DATAS RECTILÍNEAS.		DATAS CIRCULARES.	DATAS RECTILÍNEAS.	
	Diámetros de las datas circulares ó lados de los cuadrados circunscritos á ellas, expresados en pulgadas.	Áreas de las datas, expresadas en pulgadas cuadradas.		Diámetros ó lados de los cuadrados circunscritos á las datas, expresados en pulgadas.	Áreas de las datas, expresadas en pulgadas cuadradas.
1 buey ó 48 surcos.	40 $\frac{50}{100}$	1296	13 p.	4 $\frac{2}{100}$	0 $\frac{43}{16}$
1 surco ó 3 naranjas.	5 $\frac{86}{100}$	27	12 p.	0 $\frac{98}{100}$	0 $\frac{3}{4}$
1 naranja ú 8 reales.	3 $\frac{38}{100}$	9	11 p.	0 $\frac{94}{100}$	0 $\frac{11}{16}$
7 reales.	3 $\frac{17}{100}$	7 $\frac{7}{8}$	10 p.	0 $\frac{89}{100}$	0 $\frac{1}{8}$
6 reales.	2 $\frac{93}{100}$	6 $\frac{3}{4}$	9 p.	0 $\frac{85}{100}$	0 $\frac{9}{16}$
5 reales.	2 $\frac{66}{100}$	5 $\frac{5}{8}$	8 p.	0 $\frac{80}{100}$	0 $\frac{1}{2}$
4 reales.	2 $\frac{39}{100}$	4 $\frac{1}{2}$	7 p.	0 $\frac{75}{100}$	0 $\frac{7}{16}$
3 reales.	2 $\frac{7}{100}$	3 $\frac{3}{8}$	6 p.	0 $\frac{69}{100}$	0 $\frac{3}{8}$
2 reales.	1 $\frac{69}{100}$	2 $\frac{1}{4}$	5 p.	0 $\frac{63}{100}$	0 $\frac{5}{16}$
1 real ó 18 pajas.	1 $\frac{20}{100}$	1 $\frac{1}{8}$	4 p.	0 $\frac{56}{100}$	0 $\frac{1}{4}$
17 pajas.	1 $\frac{16}{100}$	1 $\frac{1}{16}$	3 p.	0 $\frac{48}{100}$	0 $\frac{3}{16}$
16 pajas.	1 $\frac{13}{100}$	1	2 p.	0 $\frac{39}{100}$	0 $\frac{1}{8}$
15 pajas.	1 $\frac{9}{100}$	0 $\frac{15}{16}$	1 p.	0 $\frac{28}{100}$	0 $\frac{1}{16}$
14 pajas.	1 $\frac{5}{100}$	0 $\frac{7}{8}$			

Para dar una idea de las datas circulares, ponemos en la lámmina 1^a la de una paja, de 5 pajas, de un real ó 18 pajas, y de una naranja ú ocho reales, cuyos diámetros están tomados en la escala natural que las acompaña; y decimos *escala natural*, porque cada una de sus grandes divisiones es del tamaño preciso de una pulgada de nuestra vara. La misma escala podrá servir para determinar la área ó superficie de alguna otra data rectilínea de las que no constan en la tabla 1^a, porque cualquiera data de esta especie no puede tener mas que cuatro lados y sus ángulos rectos para que sea legal, como se verá en el capítulo que sigue; de consiguiente, si dicha data tuviere tanto de largo como de ancho, esto es, si fuere un cuadrado, se verá por la escala cuántas pulgadas tiene cualquiera de sus lados; el número de pulgadas que se hallare, se multiplicará por sí mismo, y el producto dará las pulgadas cuadradas ó la área de la data expresada; pero si la repetida data fuere un rectángulo en que uno de sus dos lados mas largos, medido en la escala, tuviese 4 pulgadas, y uno de los otros dos menos largos fuese de tres pulgadas, como se representa en la figura que sigue, se multiplicarán 4 pulgadas por 3 pulgadas, esto es, el largo por el ancho, y el producto dará 12 pulgadas cuadradas, que expresarán la área de la misma data; y dividiendo este número por 27, que son las pulgadas cuadradas que tiene un surco, se hallará el quebrado $\frac{12}{27}$ de esta medida, que viene á ser igual á los $\frac{4}{9}$ de dicho surco; y del mismo modo se medirá otra data cualquiera, y se valorará en surcos ó en partes de él, ó de otra medida conocida.

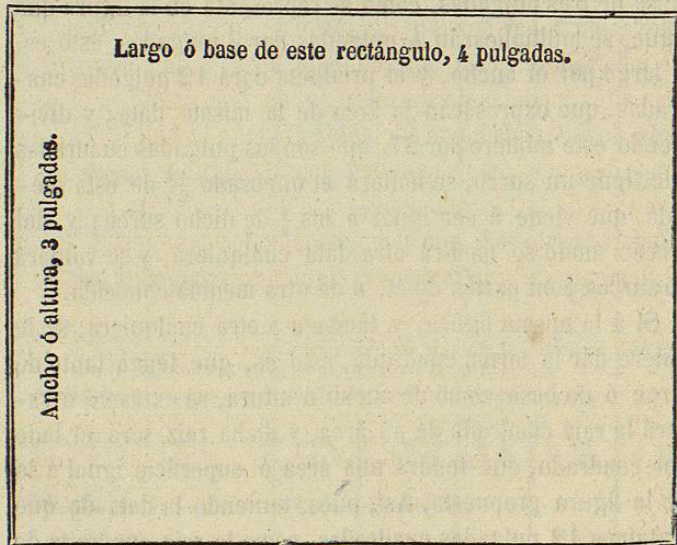
Si á la misma figura, y tambien á otra cualquiera, se le quiere dar la forma cuadrada, esto es, que tenga tanto de largo ó de base como de ancho ó altura, se extraerá ó sacará la raiz cuadrada de su área, y dicha raiz será el lado del cuadrado, que tendrá una área ó superficie igual á la de la figura propuesta. Así, pues, teniendo la data de que tratamos 12 pulgadas cuadradas, como la raiz cuadrada de

12 es $3\frac{23}{50}$, con corta diferencia, el lado de dicho cuadrado será de $3\frac{23}{50}$ pulgadas, y este cuadrado tendrá tambien 12 pulgadas cuadradas de área ó superficie, que es igual á la área de la data referida.

Por último, si á la misma data rectilínea supuesta de 12 pulgadas cuadradas, ó á otra cualquiera, se le quiere dar la forma circular, se multiplicará por 7 la área de dicha data, que en este caso es de 12 pulgadas cuadradas, esto es, se multiplicará 12 por 7, y el producto será 84; se partirá este producto por 22, y resultará el cociente $3\frac{9}{11}$; se extraerá la raíz cuadrada de este cociente, y será $1\frac{19}{20}$, que expresa en pulgadas el radio de la data circular, y su duplo $3\frac{9}{10}$ es el diámetro de la misma data. Por esta regla están calculados los diámetros de las datas circulares que constan en la tabla segunda.

Dos ó mas datas, ya sean rectilíneas, ya circulares, ó bien uno y otro, se pueden reducir á una sola de la forma cuadrada ó de la circular, aplicando las reglas que acabamos de dar.

Data rectangular, que tiene de área 12 pulgadas cuadradas ó los $\frac{4}{9}$ de un surco



Ponemos á continuacion, copiado al pié de la letra, el Reglamento general de las medidas de las aguas que publicó el presbítero D. Domingo Lasso de la Vega, en el año de 1761, y dedicó á la real Audiencia de México, para el uso de corregidores, alcaldes mayores, jueces, receptores y demas justicias reales, como tambien para los agrimensores, cuyo reglamento ha servido de guia en asuntos de aguas, como que es lo único que se tiene impreso en este orden, considerándolo como aprobado por la autoridad competente, pues á tanto equivale el permiso que, para su circulacion, concedió el Exmo. Sr. marqués de Cruillas, entonces virey de México, el cual consta por decreto de esta autoridad, expedido en 16 de Abril de 1761, y ponemos como nota (1); lo que parece probar que si dicho Reglamento contuviera principios contrarios al derecho y á las ordenanzas del ramo de aguas, no se hubiera permitido su circulacion, mayormente tratándose de puntos tan delicados y de tanta trascendencia como son los que toca el reglamento referido; y tanto por esto, quanto por el uso que de él se ha hecho en el largo período de 88 años, y lo que es mas, por no haber innovacion legal en su parte jurídica, lo creemos digno de ser insertado en esta coleccion de leyes y decretos, relativas á las medidas de tierras y aguas. Mas como en el período de 88 años haya adelantado mucho la hidráulica, diremos despues cómo se pueden ejecutar algunas operaciones prácticas de la hidromensura, que dan resultados mas cercanos á la verdad, que por los métodos propuestos en el Reglamento de que tratamos, siguiendo siempre el espíritu

(1) El Exmo Sr. D. Joaquin de Monserrat Cirrana Cruillas Crespi de Valdaura Zans de la Llosa Alfonso y Calatayud, marqués de Cruillas, caballero gran cruz, clavero comendador de Burriana y Baylio de Sueca en la Orden de Montesa, teniente general de los reales ejércitos, teniente coronel del regimiento de Reales Guardias españolas de infantería, virey, gobernador y capitán general de esta Nueva-España, y presidente de esta real audiencia, etc. : Concedió su licencia para la impresion de este Reglamento, visto el parecer de D. Felipe de Zúñiga y Ontiveros, etc., como consta por su decreto de 16 de Abril de 1761. — (Rubricado de S. E.)

de la ley, y al mismo tiempo la práctica y opinion de los facultativos mas instruidos en el ramo de aguas.



REGLAMENTO GENERAL

DE LAS MEDIDAS DE LAS AGUAS, PUBLICADO EN EL AÑO DE 1761.

Explicase el derecho municipal con lo concerniente á las medidas de las aguas.

La *regalia*, segun su comun y rigorosa acepcion, es cierto derecho de imperio, como se nota en el libro de los feudos y canónico derecho (1); en cuya apelacion le convienen y pertenecen á nuestro rey y cathólico monarcha: los bienes mostrencos, de naufragio, vacantes ab intestato, aguas, tierras y minas, con las demas que se podrán ver en los autores, que *pro dignitate* han tratado la materia, y citándome precisamente á las de las aguas, para norte y fundamento de todo este reglamento, hallo, que de la misma suerte son del régio patrimonio, que los demas bienes, que como tales están anexos é incorporados en su real corona, teniendo de aquí la denominacion de *realengas*, en tanto grado que, para haver de poseerlas, es menester, que los particulares poseedores, aleguen y prueben, les han sido concedidas por especial merced de los mismos reyes y cathólicos señores ó en su nombre: porque, como dice la ley (2): Que solo á el príncipe, y no á otro alguno, le compete el derecho de repartir las aguas; se deben dar por nulasy de ningun valor, las quasi-poseesiones, en las cuales

(1) Liber Feudorum, cap. *Quæ sint Regaliæ*. cap. *General. De Electione* in 6 Barbos. de Appel. v. *Appel Dominus Solorz.* tom. 2 de *Jur. ind.* lib. 5, cap. 1 *per totum*.

(2) Ley 1, § 42 D. de *aq. cotid. et æstiv.* Ibi: *Idque à Principe conceditur alii nulli competit jus aque dandæ.*

se descubriere la regalia, bien, que sea por via de medida, ó por otro camino, si en ellas no ha entrado la distribucion de la real mano: para todo lo qual, á mas de los títulos del volúmen (1) tenemos expressas y terminantes leyes en nuestro real derecho de Partidas y Recopilaciones (2), cuyas eficacissimas decissionses, en la materia que versamos, enseñan plenissimamente todo el poder, mano y jurisdiccion con que S. M. obra en la servidumbre de la agua, no solo en los casos de possession, sino en los de propiedad. Y estrechando este mismo dominio á lo particular de nuestras Indias, concluyo con la misma doctrina y exposicion del señor D. Juan de Solórzano sobre las leyes citadas (3), tener en ellas la propia regalia nuestros gloriosos y cathólicos reyes, de donde se infiere: haver de quedar en el despótico y absoluto dominio del soberano, todo lo que por su régia emparticion no fuere concedido; solo es menester advertir, para la recta inteligencia de este punto, que siendo como son de hecho, todas las aguas de los públicos rios, del público y comun uso (4): que no se presuma haber de ser públicas y comunes en cuanto á su uso personal y doméstico: con lo que se indemniza aquella general libertad para que cualquiera pueda sacar la que quisiere, para el socorro de sus domésticas necesidades, como assienta el padre Aven-

(1) Cod. *De omni agro decerto* lib. 11.

(2) Leg 1, tit. 11 p. 2, Leg. 7, tit. 20, p. 3. Ubi Glossa verb. *Yermo.* Leg. 121, tit 3, et Ley. 3. tit. 6. Recop. cum multis citatis a Dom. Solorzano loco cit. et in Política. lib. 6 cap. 11. Hæc sunt verba Doctoris cap. 1 cit. n. *So Jure Ind.* Tienen tambien los príncipes otra regalia muy digna de consideracion, que consiste en el general dominio reservada á ellos en todos sus reinos, por razon de la suprema potestad sobre los campos, los pastos, los montes y los rios públicos, de tal manera que estas cosas por esta causa sin duda se dicen y se juzgan de realengo, y en ellas tanto en los juicios posesorios, como en los petitorios, parezca que tienen fundada su intencion contra cualesquiera otros poseedores que no manifestaren los títulos legítimos de ellas.

(3) El cual derecho se observa igualmente en nuestras Indias, y exceptuando las tierras, los campos, los pastos, los montes y las aguas que el rey indultó en las ciudades, pueblos y particulares de las Indias, todas las demas cosas de este género, y con especialidad las tierras incultas, los desiertos y las selvas, permanecieron en el mismo estado que tenían.

(4) Instit. *De rerum divit.* § 2, ibi: *Todo rio es de un público.*