

La vara

64 |

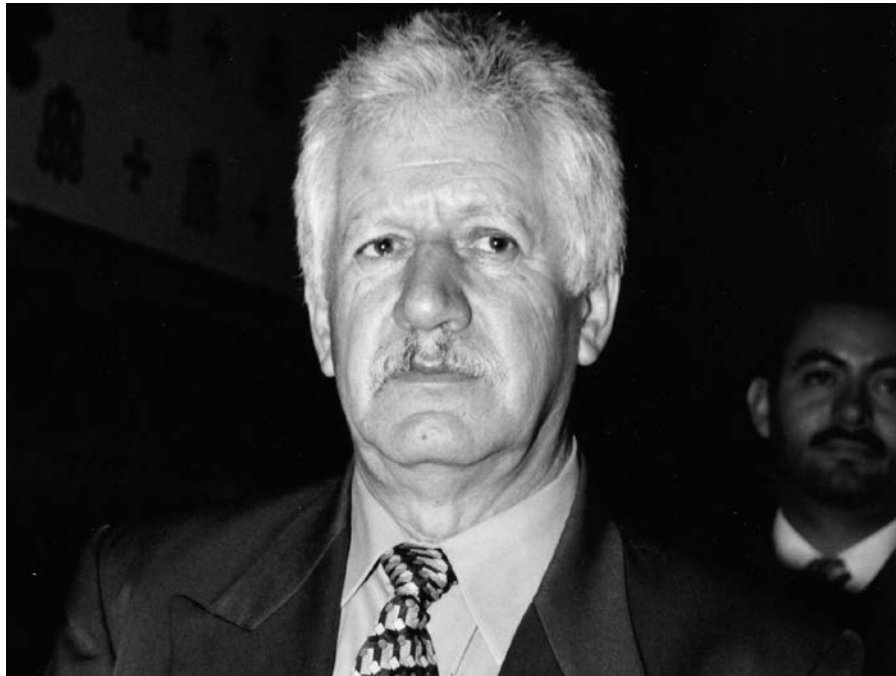
Cuando Leonardo Icaza Lomelí impartía la materia de “Materiales y sistemas constructivos” en la maestría en Arquitectura en la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRYM), repartió entre los alumnos de la generación 1977-1979 el artículo denominado “La vara” con el objetivo de ser utilizado durante los levantamientos de los monumentos históricos. Este escrito es una de las manifestaciones del interés de Icaza por difundir la documentación histórica de su acervo personal.

No sólo en las publicaciones Leonardo mostró sus singulares dotes magisteriales. Éstas tuvieron varias formas de manifestación. Cuando impartió la señalada materia entre los meses de enero a junio de 1978, fueron el aula, el taller de proyectos, e incluso en los jardines y en la desaparecida cafetería del antiguo recinto de la ENCRYM, los escenarios donde expresaba sus conceptos sobre la conservación y restauración de las construcciones prehispánicas e históricas. A partir de ese momento su capacidad como maestro fue demostrada bajo una sola idea: compartir, sin cortapisas, su bagaje de conocimientos.

A continuación señalamos una serie de conceptos emitidos por Icaza de manera coloquial y que quedaron registrados en desordenadas notas en sus apuntes, así como en la memoria de quien suscribe esta presentación.

1) “[...] la historicidad de las construcciones está en los procedimientos constructivos y no sólo en las investigaciones históricas [...]”.

* Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía, INAH.



Esto lo expresó al decir que el deterioro en las construcciones patrimoniales no sólo alteraba las peculiaridades de las mismas, sino que afectaba la expresión histórico-social de la organización de los recursos humanos y materiales utilizados para producir determinada edificación en una etapa histórica definida.

2) “[...] las habilidades de alarifes, maestros mayores, albañiles y peones [...]”.

El ingenio del diseño, realización y dirección de obra durante el periodo novohispano, que para muchos estudiosos sólo producen una emoción estética. El mismo Leonardo añadía cómo el producto constructivo se logró con experiencia y profundo conocimiento de los materiales, de la geometría y de la estática, los cuales se convertían en vetas para iniciar investigaciones sobre el proyecto y la manufactura, siendo éstas respuestas a particulares requerimientos de diferentes estratos de la sociedad novohispana.

3) “[...] estudiar las proporciones basadas en las relaciones áureas como base de la definición de las tramas espaciales, tanto en sentido horizontal, plantas, y como en sentido vertical, cortes [...]”.

En diferentes ejercicios señalados por Icaza se experimentó la presencia de estas relaciones en el proyecto.

4) “[...] registrar en un flexómetro o metro las medidas señaladas en su investigación sobre la vara [...]”.

Esto se aplicó en un levantamiento en el Claustro de San Jerónimo de la ciudad de México, con el objetivo de registrar que las dimensiones de los corredores y del patio del claustro, así como de las columnas, correspondía a una modulación en varas y no a un sistema métrico decimal, comprobando que las fracciones de las mismas eran submúltiplos denominados “pie, medias o cuartas”.

Por lo mismo, recomendar la publicación de este singular escrito de Leonardo Icaza está basa-



do en esta última experiencia académica, de particular trascendencia para quienes nos iniciábamos en las especificidades de la práctica restaurativa.

ARQUITECTO LEONARDO ICAZA LOMELÍ
Apuntes para el curso “Materiales
y sistemas constructivos”

de la maestría en Arquitectura,

ENCRYM-INAH

Generación 1977-1979

I. Introducción

El arquitecto que estudia e investiga planos y documentos, y además mide las obras arquitectónicas de la época colonial e independiente, se encuentra ante la dificultad de entender su dimensionamiento al aplicarles formas de mensura actuales; las medidas así determinadas resultan en la mayoría de casos muy fraccionadas y difícil es encontrarles

relaciones. No olvidemos que en México las unidades de medida han variado en el transcurso de cuatro siglos, su conocimiento plantea serias dificultades, varían tanto en nombre como en dimensión, y no son las mismas de una zona a otra, aunque tengan igual designación. Común es encontrar en interpretaciones gráficas del siglo XVI signos ideográficos que representan medidas, existiendo un sincretismo entre la cultura prehispánica y la española, así como también en planos de los siglos XVIII y XIX, donde el sistema de medición está dado en base a la vara, unidad que se usara desde época muy temprana y cuyo uso será el más generalizado; su conocimiento es fundamental para poder entender el sistema de evolución de las medidas, así como una aplicación práctica de ésta sobre monumentos.

Respecto a su equivalencia, divisiones y relaciones con el metro, se revisarán varias definiciones, así como el análisis de una síntesis histórica sobre su adopción.



II. Definiciones

El *Diccionario de Autoridades*, edición de 1737, da la siguiente definición para la vara: “se llama asimismo un instrumento formado de madera u otra materia, de que se usa para medir, graduado con varias señales, que notan la longitud de tres pies y la dividen en tres tercias, cuartas, sesmas, ochavas y dedos”.¹

El *Léxico de Alarifes de los siglos de Oro* define la vara como: “Instrumento formado de madera [...] graduado con varias señales que notan la longitud de tres pies, cuartas, sesmas, ochavas y dedos”.²

El *Diccionario de la Lengua Española* dice que la vara es: “Medida de longitud, dividida en tres pies, cuatro palmos y equivale a 835 milímetros y 9

décimas: La vara de Aragón: medida en cuatro de 12 pulgadas; equivale a 772 mm”.³

La *Enciclopedia Universal Ilustrada* define la vara como: “Medida de longitud, dividida en tres pies o cuatro palmos y equivale en Castilla a 835 mm y 9 décimas. Vara de Aragón: medida de longitud dividida en cuatro palmos de 12 pulgadas: equivale a 772 milímetros”.⁴

La *Aritmética Razonada*, edición 1897: “Vara: medida de longitud. La Toesa, 2 varas; la vara, 3 pies; el pie, 12 pulgadas; la pulgada, 12 líneas, 12 puntos”.⁵

De lo anterior se deduce que la vara era un instrumento comúnmente fabricado de madera y graduado en pies o tercias, cuartas o palmos, sesmas, ochavas, dedos o pulgadas, líneas y puntos.

³ *Diccionario de la Lengua Castellana*, Madrid, Real Academia Española.

⁴ *Enciclopedia Universal Ilustrada*, Madrid, Espasa Calpe.

⁵ José Dalmau Carles, *Aritmética Razonada*, Barcelona, Dalmau Carles & Comp., 1897, p. 9.

¹ *Diccionario de Autoridades*, Madrid, Real Academia Española, facs. del siglo XVIII.

² Fernando García Salinero, *Léxico de alarifes*, Madrid, Real Academia Española, 1968.



*III. Síntesis histórica y cronológica
del uso de la vara y su relación
con el metro en México*

1521. Hernán Cortés ordena el uso de la vara como medida oficial.

1536. El virrey don Antonio de Mendoza dicta una ordenanza donde se manifiesta que la unidad fundamental es la vara, tomada de la castellana del Marco de Burgos.⁶

1600-1607. Fray Andrés de San Miguel menciona la vara común o castellana que usan comúnmente los geómetras.⁷

⁶ Manuel Orozco y Berra *et al.*, *Diccionario Universal de Geografía e Historia de México*, t. V, *Medidas y pesas en la República mexicana*, México, Imprenta F. Escalante y Cia., 1854, pp. 206-214.

⁷ *Obras de Fray Andrés de San Miguel*, introd., notas y versión

1721. Existe un modelo de la vara de Burgos, en el cabildo de la Nueva España.

1759. Envían de España el padrón de medidas; la vara es un modelo de madera con cuatro caras de color oscuro y algo veteado con cantoneras de fierro de una pulgada.⁸

1769. Joaquín Velázquez de León construye una vara, la cual se ajustó a la original de México, que enviada por Felipe II se conserva en las casas de cabildo.⁹

1790. Talleyrand propone a la Asamblea constituyente de Francia un sistema que sea unificado.

paleográfica de Eduardo Báez Macías, México, IIE-UNAM, 1969.

⁸ Manuel Orozco y Berra, *op. cit.*

⁹ Roberto Moreno de los Arcos, *Joaquín Velázquez de León y sus trabajos científicos sobre el Valle de México, 1773-1775*, México, IIH-UNAM, 1977.

¹⁰ L. Benevolo, *Historia de la arquitectura moderna*, Barcelona,



Se comisiona a C. Borda, A. Condorcet, J. C. Lagrange, P. S. Laplace y G. Monge para decidir la unidad más adecuada.

1791. El 30 de marzo se propone que sea la diezmilionésima parte del cuadrante del meridiano terrestre la unidad de medida.¹⁰

1793. El 2 de agosto se crea en Francia, por ley, un metro provisional.¹¹

1795. El 7 de abril se modifica la nomenclatura; se propone el sistema por C. Borda y es aceptado por la Academia de París.¹²

1799. El 22 de junio la Comisión Geodésica, representada por Delambre y Mechain, entrega el metro-patrón realizado en platino e iridio, depositándose uno en el Museo de Artes y Oficios de París, y otro en el Observatorio.

1801. Se implanta obligatoriamente el sistema en Francia.

1803. El barón Alejandro von Humbolt da una medida a la “vara Mejicana” de 0.83916 metros; una comisión del supremo gobierno, presidida por el general don Juan Orogegozo, da a la vara una dimensión de 0.838 metros.¹³

1812. Napoleón revoca el uso del sistema.

1840. El 1 de enero el sistema métrico decimal es usado nuevamente en Francia.

1846. El 19 de enero el supremo gobierno ordena construir el modelo de medida de la República, en latón de un costado marca pies y pulgadas, y del otro centésimos franceses.¹⁴

1849. El 19 de julio fue instituido el sistema métrico decimal en España.¹⁵

1851. La comisión de la Sociedad de Geografía la considera de una dimensión de 0.83730 metros.

1852. El 4 de junio el señor Benigno Bustamante le asigna una dimensión de 0.83733 metros.

Gustavo Gili, 1974.

¹¹ *Idem*.

¹² *Idem*; José Dalmau Carles, *op. cit.*

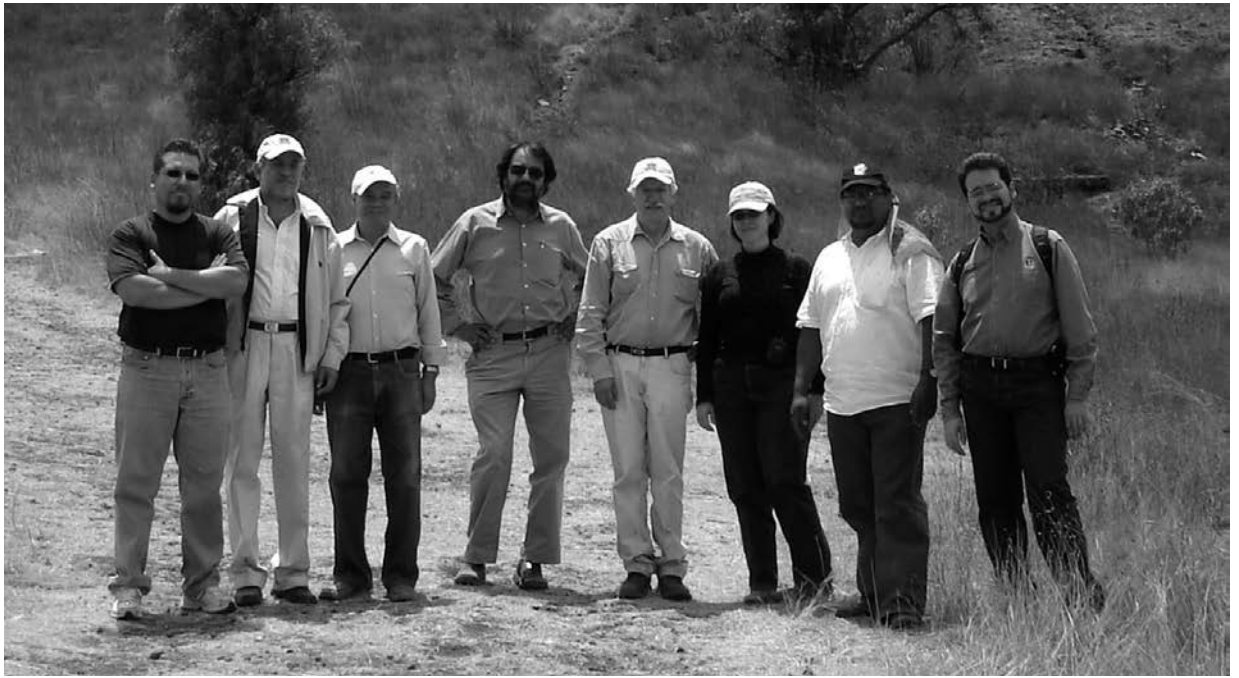
¹³ Iris Santa Cruz y Luis Giménez-Cacho, *Pesas y medidas*,

México, INAH (Científica, 55), 1977.

¹⁴ El original no tiene texto al pie.

¹⁵ José Dalmau Carles, *op. cit.*

¹⁶ Iris Santa Cruz y Luis Giménez-Cacho, *op. cit.*



Manuel Orozco y Berra le da a la vara la equivalencia de 0.838080 metros.¹⁶

1861. El 15 de marzo por decreto núm. 5275, dado por el presidente don Benito Juárez, se establece el uso del sistema métrico decimal.¹⁷

1895. El 19 de junio se dicta la ley sobre pesas y medidas, decretada por Porfirio Díaz. Se recibe el prototipo del metro copia núm. 26 del prototipo internacional.

1905. Don Porfirio Díaz, por medio de un decreto, unifica el sistema de pesas y medidas.¹⁸

IV. Índice de los múltiplos de la vara, o medidas que tienen relación con ésta

Braza, brazada o estado. Unidad de longitud que equivale a dos varas, o sea 1.67 metros. Manuel Ca-

¹⁷ *Idem.*

¹⁸ Dirección Técnica de Pesas y Medidas, *Tablas de Unidades Técnicas*, México, Secretaría de Comercio.

¹⁹ Dirección Técnica de Pesas y Medidas, *op. cit.*, Las siglas

rrera Stampa la llama braza y le asigna una medida igual a la del Estado. El documento del DAAC la llama brazada.¹⁹

Brazada cúbica o brazas. Medida utilizada en la compra-venta de mampuestos equivale a 4.70 metros cúbicos.²⁰

Paralelepípedo que mide 4 varas × 2 varas × 1 vara; se estima como la cantidad de piedra que puedan contener cinco carros rabones o tres de los llamados guayines.²¹

Medida de volumen para las piedras sueltas empleadas en las construcciones o en los empedrados; se vendían por brazadas cúbicas; equivale a 4.707 metros cúbicos.²²

Carro. Medida utilizada en el comercio de las

DAAC, significan Dirección General de Terrenos Nacionales del Departamento de Asuntos Agrarios y de Colonización.

²⁰ Fernando García Salinero, *op. cit.*

²¹ Adrián Téllez Pizarro, *Materiales de construcción*, México, Tipografía de la Editorial Católica, 1903.

²² Iris Santa Cruz y Luis Giménez-Cacho, *op. cit.*

²³ Adrián Téllez Pizarro, *op. cit.*



piedras; equivale a seis piedras de tres cuartas ($0.63 \times 0.42 \times 0.28$ metros) o 12 piedras llamadas atravesados ($0.56 \times 0.28 \times 0.21$ metros).²³

Carreta, carretada o Gaullín. Unidad de peso. Utilizada en el comercio de la cal y en general de los materiales de construcción. Contiene 10 cargas de 12 arrobas y equivale a 1380.739 kilogramos.²⁴

Cajón. Equivale a una vara cúbica y es igual a 0.588 metros; se utiliza en el comercio de la arena y la grava.²⁵

Codo o media. Medida lineal equivalente a media vara, o sea 0.419 metros. Es Manuel Carrera

Stampa quien da la denominación de codo a la media vara.²⁶

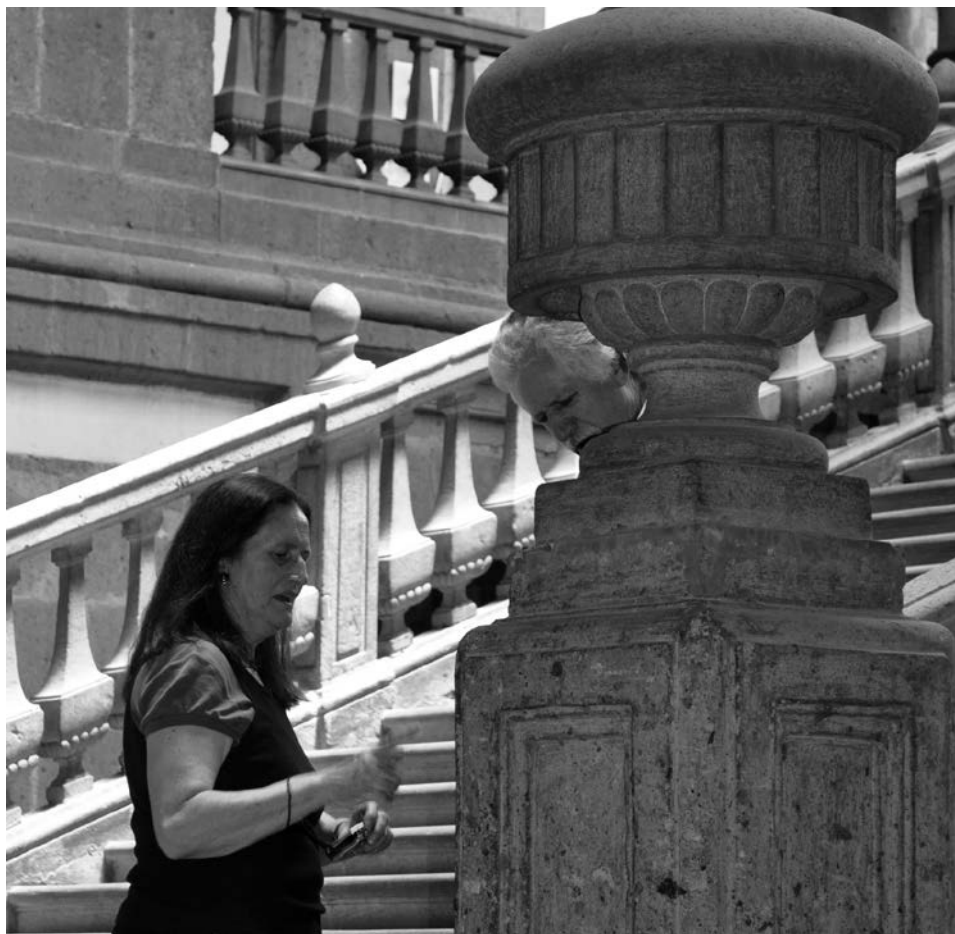
Cordel. Manuel Carrera Stampa considera el cordel como una medida de área o lineal. Como medida de área le asigna una equivalencia de 6.96 metros cuadrados, y como medida lineal dice que consta de 10 varas y equivale a 9.38 metros; sin embargo, Orozco y Berra afirma que el cordel se empleaba en las medidas de tierra y que tenía 50 varas; registra una división más vieja: antiguamente el cordel empleado para medir los lados de la caballería tenían 69 varas. Mariano Galván concuerda: “cincuenta varas mexicanas hacen una

²⁴ Iris Santa Cruz y Luis Giménez-Cacho, *op. cit.*

²⁵ Adrián Téllez Pizarro, *op. cit.*

²⁶ *Idem*; Iris Santa Cruz y Luis Giménez-Cacho, *op. cit.*

²⁷ Iris Santa Cruz y Luis Giménez-Cacho, *op. cit.*



medida que se llama cordel cuyo instrumento sirve para las medidas de terrenos". El documento del DAAC coincide con esta división en 50 varas; el cordel equivale a 41.90 metros.²⁷

Cuerda de alinear de que se sirven los albañiles para guiarse en la construcción de una pared recta o para marcar la dirección de una línea, cogiéndolo por los extremos y templándolo por el centro después de haberlo mojado en una tinta colorante; distancia equivalente a cinco pasos.

Cincuenta varas mexicanas son igual a un cordel.²⁸

²⁸ *Ordenanzas de Minería, Órdenes...*, *op. cit.*

²⁹ Iris Santa Cruz y Luis Giménez-Cacho, *op. cit.*

Codo o media. Medida lineal equivalente a media vara, o sea 0.419 metros. Manuel Carrera Stampa da la denominación de codo a la media vara.²⁹

Medida que constaba de seis palmos; conviene a saber veinticuatro dedos, porque los cuatro dedos hacían un palmo diferente del que hoy se usa; y pie y medio hacían un codo.³⁰

Según Vitruvio, el codo es igual a 1/4 de la altura total (respecto al cuerpo humano), es igual a 6 palmos o 24 dedos o 1.5 de pie.³¹

Corresponde a pie y medio; el codo común es

³⁰ *Obras de fray Andrés de San Miguel, op. cit.*

³¹ Marco Lucio Vitruvio Pollione, *op. cit.*

³² *Obras de fray Andrés de San Miguel, op. cit.*



media vara castellana, y el codo geométrico es seis codos comunes o tres varas.³²

Es igual a dos cuartas o 42 centímetros, medido como la distancia máxima entre el extremo del índice y la depresión (interna) del codo.³³

Es igual a 1.5 pie, igual a 6 palmos, igual a 24 dedos, igual 0.444477 metros.³⁴

Cuarta o palmo. Medida lineal equivalente a la cuarta parte de la vara, o sea 0.2095 metros.³⁵

Palmo igual a cuatro dedos (cuatro dedos juntos) y el palmo antiguo romano es igual a 12 dedos.³⁶

Medida igual a cuatro dedos o 0.4444 metros.³⁷

Es un veinticuatroavo de la altura total (respecto al cuerpo humano).

Cuarta igual a 21 centímetros, medida como la distancia máxima que separa la extremidad del pulgar y del dedo chico.³⁸

Cuarto. Medida lineal equivalente a la cuarta parte de la legua, es decir, 1047.5 metros.³⁹

Dedo. En las medidas es una de las 48 partes en que se divide la vara castellana... cada pie es 16 dedos, cada dedo cuatro granos de cebada por lo más ancho.⁴⁰

Medida lineal; contiene nueve líneas y es 1/48 de vara; equivale a 0.01745 metros.⁴¹

Estado. Véase *braza*. Equivale a la posición erecta del hombre.⁴²

Fundo legal para pueblos. Es la porción de terre-

treal..., *op. cit.*

³⁹ Iris Santa Cruz y Luis Giménez-Cacho, *op. cit.*

⁴⁰ *Diccionario de la Lengua Castellana...*, ed. cit.

⁴¹ Iris Santa Cruz y Luis Giménez-Cacho, *op. cit.*

⁴² Víctor Castillo, F. M., "Unidades náhuas de medida", en *Estudios de Cultura Náhuatl*, núm. 10, México, UNAM, 1992, pp. 195-225.

⁴³ Iris Santa Cruz y Luis Giménez-Cacho, *op. cit.*

³³ Departamento de Antropología de la Universidad de Montreal en la región de Cuetzalan, de la Sierra Norte de Puebla, 1969-1970.

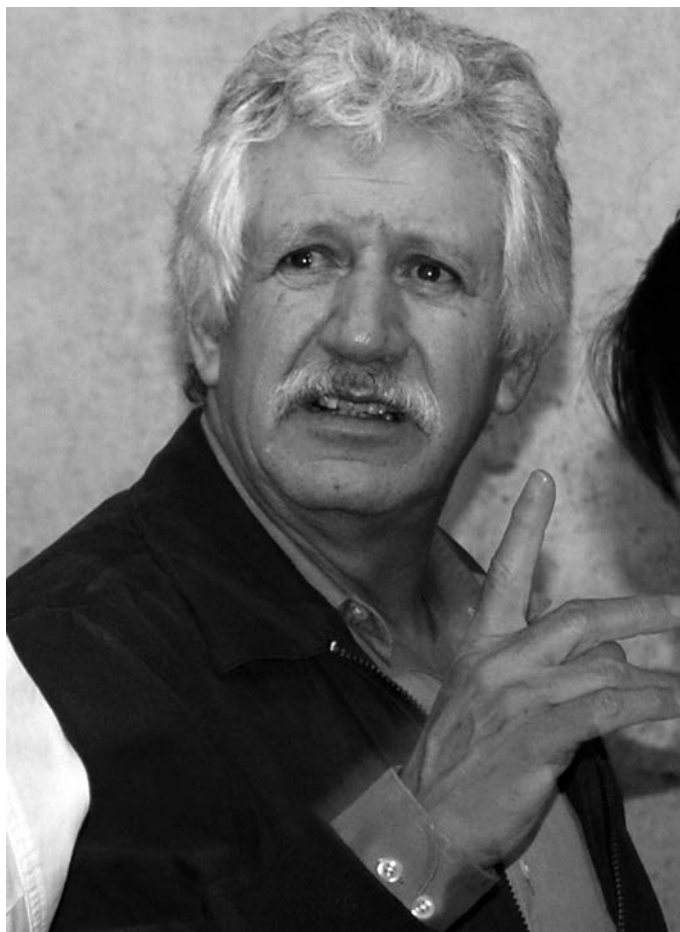
³⁴ L. Mazzochi, *Memorial técnico*, Madrid, Dossat, 1942.

³⁵ Iris Santa Cruz y Luis Giménez-Cacho, ed. cit.

³⁶ *Obras de fray Andrés de San Miguel*, ed. cit.

³⁷ L. Mazzochi, *op. cit.*

³⁸ Departamento de Antropología de la Universidad de Mon-



no que asigna la ley para el establecimiento de un pueblo. Está formado por un cuadrado de 1 200 varas de lado, que tiene una superficie de 1 440 000 varas cuadradas, o sea 101.12 hectáreas.⁴³

Guallín. Véase *carretada*.

Hacienda. Medida agraria de forma rectangular: mide 25 000 varas de largo por 5 000 de ancho.⁴⁴

Equivale a 0.13965 metros; equivale a medio pie de la vara común. También se le llama sesma.

Legua. La legua legal es igual a cien cordeles. A

tres mil pasos de Salomón. Medida lineal, se divide en dos medias y cuatro cuartos, tiene 100 cordeles o 5 000 varas. Orozco y Berrea menciona una división más antigua de la legua en tres millas, y cada milla en 1 000 pasos de Salomón. La legua equivale a 4 190 metros.⁴⁵

Es igual a 100 cordeles, igual a 5 000 varas, igual a dos medias, igual a cuatro cuartos.⁴⁶

Es la medida de 12 estadios o milla y media. La legua italiana es mil pasos geométricos, y la común es de tres millas o 24 estadios.⁴⁷

⁴⁴ Julio Hernández, *Nociones del Sistema Métrico*, México, Antigua Imprenta de Murguía, 1907.

⁴⁵ *Diccionario de la Lengua Castellana*, *op. cit.*

⁴⁶ *Ordenanzas de Minería*, ed. cit.

⁴⁷ *Obras de fray Andrés de San Miguel*, ed. cit.

⁴⁸ José Dalmau Carles, ed. cit.

Legua es igual a 6.666 2/3 vara.⁴⁸

La legua tiene 100 cordeles, y el cordel 50 varas;⁴⁹ por lo tanto, la legua equivale a 5 000 varas.

Línea. Medida lineal equivalente a 12 puntos, es $1/4 = 32$ de vara, o sea 0.00194 metros. Existía también una línea llamada “grande” usada en medidas de tierra y que tenía 2.87 varas, o sea 2.41 metros.⁵⁰

Marco. Medida lineal “igual a dos varas y 7 ochavas o lo que es lo mismo 8 varas tenían 23 varas, se empleaba en las medidas de tierra”. Dos varas + siete ochavas igual a 2.4089 metros.

Además, tomando una vara por 23 igual 19.274, y éstos divididos entre 8, es igual a 2.409 metros.⁵¹

Mecate. El documento del DAAC la registra como medida lineal equivalente a 41.9 metros, y también la llama cordel. Orozco y Berra dice textualmente: “Es la única medida agraria que se usa en Yucatán, figura cuadrada de 24 varas por cada lado y una superficie de 576 varas cuadradas”.⁵²

Media. Esta designación puede aplicarse a la legua o a la vara. Media legua igual a 2 095 metros. Media vara o codo igual a 0.419 metros.⁵³

Palmo. Véase cuarta.

Palmo mayor. Palmo antiguo romano, y es una medida lineal equivalente a 12 dedos, es decir, 0.2218 metros.⁵⁴

Palmo menor. Medida lineal que contiene cuatro dedos, es decir, 0.068 metros (es el espacio que ocupan cuatro dedos).⁵⁵

Paso de Salomón o paso de marca. Medida lineal “equivalente a cinco tercias de nuestra vara”. A partir de la equivalencia de la vara (0.838) resulta

de multiplicar por cinco y dividir entre tres, la equivalencia de 1.396 metros, mismo resultado que se obtiene si partimos de la afirmación de Orozco y Berra de que la legua tiene 3 000 pasos de Salomón.⁵⁶

Pie o tercia. Medida lineal que equivale a 12 pulgadas o 16 dedos, es decir, 0.279333 de metro.⁵⁷

El pie usado por los romanos equivalía a 16 dedos.

El pie también se considera como un tercio de vara.

Es una medida que equivale a cuatro palmos.⁵⁸

Punto. Medida lineal equivalente a 0.000162 metros.⁵⁹

Doce puntos hacen una línea.⁶⁰

Pulgada. Medida lineal que contiene 12 líneas y equivale a 0.023278 metros.⁶¹

Es la treintaseisava parte de la vara.

Sesma. Medida lineal que contiene 12 líneas y equivale a 0.13466 metros.⁶²

Solar para casa, molino o venta. Medida agraria formada por un cuadrado de 50 varas de lado, cuya superficie es de 2 500 varas cuadradas, es decir, 0.1755 hectáreas.⁶³

Vara. Medida lineal que contiene tres pies o cuatro palmos y equivale a 0.838 metros.⁶⁴

Como se dijo anteriormente, la vara procede de medidas antropométricas y tomando como base a la vara lineal, cuyo origen parece resultar de tomar tres veces la medida de la mano de una persona adulta, o bien cuatro veces la medida de la mano derecha perfectamente extendida desde la extre-

⁴⁹ Iris Santa Cruz y Luis Giménez-Cacho, *op. cit.*

⁵⁰ *Idem.*

⁵¹ *Idem.*

⁵² *Idem.*

⁵³ *Idem.*

⁵⁴ *Idem.*

⁵⁵ *Idem.*

⁵⁶ *Idem.*

⁵⁷ *Idem.*

⁵⁸ *Obras de fray Andrés de San Miguel*, ed. cit.

⁵⁹ Iris Santa Cruz y Luis Giménez-Cacho, *op. cit.*

⁶⁰ Julio Hernández, *op. cit.*

⁶¹ Iris Santa Cruz y Luis Giménez-Cacho, *op. cit.*

⁶² *Idem.*

⁶³ *Idem.*

⁶⁴ *Idem.*

⁶⁵ *Nociones del Sistema Métrico*, *op. cit.*

midad del dedo pulgar hasta la opuesta del dedo meñique. A la primera medida se la llama tercia o pie y a la segunda cuarta, siendo las dos, como se comprende, enteramente arbitrarias,⁶⁵ dando por resultado una gran variedad de medidas para ésta. Tan sólo en España a finales del siglo XIX existían 14 tipos diferentes, correspondiendo a 46 provincias.⁶⁶

*V. Equivalencia de la vara
en las diferentes provincias de España*

Vara = 0.722 metros: Huesca.

Vara = 0.768 metros: Teruel.

Vara = 0.772 metros: Zaragoza.

Vara = 0.782 metros: Baleares.

Vara = 0.785 metros: Navarra.

Vara = 0.833 metros: Almería.

Vara = 0.835905 metros: Castilla, Álava, Ávila, Badajoz, Burgos, Cáceres, Cádiz, Córdoba, Cuenca, Granada, Guadalajara, Huelva, León, Málaga, Murcia, Orense, Oviedo, Palencia, Pontavedra, Salamanca, Santander, Sevilla, Soria, Valladolid, Vizcaya, Zamora.

Vara = 0.837 metros: Albacete, Guipúzcoa, Logroño, Segovia, Toledo.

Vara = 0.839 metros: Ciudad Real Jaén

Vara = 0.842 metros: Canarias

Vara = 0.843 metros: Coruña, Madrid

Vara = 0.855 metros: Lugo, Castellón, Valencia.

Vara = 0.912 metros: Alicante.

Las diferencias que existen respecto a la medida o dimensión de la vara plantea serios problemas; al desconocer cuál podrá ser la medida exacta, se ha creído prudente revisar un documento colonial del siglo XVIII que alude al uso de la vara en México; dicho documento da especificaciones respecto

a su fabricación y ajuste a ordenanzas urgentes de la época; se ha creído conveniente transcribirlo:

Habiase prevenido para las medidas una vara construida de madera sólida y bien seca, exactamente recta y escuadrada y encasquillada de latón por ambos cabos, y en esta forma se ajustó a la original de México, que enviada por el señor Felipe II, se conserva en sus casas de Cabildo, marcada en una caja de fierro, con el cuidado correspondiente, a la cual se arreglan, examinándose y sellándose repetidas veces, todas las varas de medir legítimas y corrientes en este reino de Nueva España.

Ajustose, pues, nuestra vara el día 19 de noviembre, hallándose el termómetro de Reaumur a la altura de 15 grados y medio. Esta vara se dividió conforme a nuestras leyes y reales ordenanzas, en cuatro; cada palmo en doce dedos; y cada dedo en cuatro granos, y por qué pueda hallarse correspondencia en todas las medidas de Europa, no dejare de advertir, que habiéndola cotejado el mismo día con un pie de latón que para en mi poder, ajustado al original de París en 15 de Septiembre de 1768 a diez y seis grados del termómetro de Reaumur, hallé constar nuestra vara de 31 pulgadas o dos pies y siete pulgadas del pie del rey de París, esto es en la razón de trescientos setenta y dos a ciento cuarenta y cuatro.

Con esta vara se midieron veinticinco sobre una línea recta que se tiró en una pared y a esta línea se ajustó un trecho de cordel que, doblado, dio uno de 50 varas, que es la medida de la ordenanza. Este cordel era de cáñamo de cinco líneas de grueso, torcido, aceitado y encerado en la forma regular.⁶⁷

Lo anterior ofrece una idea de cómo se refería a un sistema de medida, así como el material, divisiones y normas de lo que debía ser una vara.

Respecto a sus divisiones y equivalencias, se han tomado dos varas (la castellana y la toledana), y sus equivalencias al sistema métrico decimal y sus relaciones entre sí: 1) vara castellana = 0.838080 metros (tabla 1), y 2) vara toledana = 0.837 metros⁶⁸ (tabla 2).

⁶⁶ José Dalmau Carles, ed. cit.

⁶⁷ Roberto Moreno de los Arcos, *op. cit.*

⁶⁸ L. Mazzochi, *op. cit.*

⁶⁹ Víctor Castillo, *op. cit.*

Tabla 1. Vara castellana. Equivalencias del marco de Burgos

<i>Medida/codo</i>	<i>Tercia/pie</i>	<i>Cuarta/palmo</i>	<i>Sesma</i>	<i>Jeme/Ochava(c)</i>	<i>Pulgada</i>	<i>Dedo</i>	<i>Paja</i>	<i>Grano</i>	<i>Línea</i>	<i>Punto</i>	<i>Metros</i>
2	3	4	6	8	36	48	144	192	432	5184	0.838080
1	1.5	2	3	4	18	24	72	96	216	2592	0.419040
	1	1.33	2	2.66	12	16	48	64	144	1728	0.27936
	1	1.5	2	2	9	12	36	48	108	1296	0.20952
		1	1	1.33	6	8	24	34	72	864	0.13968
			1	1	4.5	6	18	24	54	648	0.10476
			1	1.05	1	1.05	3.15	4.2	12	144	0.02328
					1	1	3	4	9	108	0.01746
							1	1.33	3	36	0.00582
							1	1	2.25	27	0.004365
									1	12	0.00194
										1	0.0001616

Tabla 2. La vara toledana

<i>Ara</i>	<i>Media</i>	<i>Tercia/pie</i>	<i>Cuarta palmo</i>	<i>Sesma</i>	<i>Ochava</i>	<i>Dedo</i>	<i>Paja</i>	<i>Grano</i>	<i>Metros</i>
1	2	3	4	6	8	48	144	192	0.837
	1	1.5	2	3	4	24	72	96	0.4185
	1	1	1.33	2	2.66	16	48	64	0.279
			1	1.5	2	12	36	48	0.20925
				1	1.33	8	24	32	0.1395
					1	6	18	24	0.104625
						1	3	4	0.0174375
							1	1.33	0.00058125
								1	0.0043593

VI. Conclusiones

Hernán Cortés muy tempranamente implanta en México ordenanzas locales relativas a la reglamentación de medidas de tipo español, siendo de las provincias de Andalucía y Castilla de donde derivarán éstas; es la vara castellana, apoyada en el marco de Burgos, la que aparecerá con mayor frecuencia; su uso se generaliza desde el siglo XVI al XIX. Con lo que respecta a las medidas indígenas, al fusionarse con las españolas se crearon medidas con características muy propias; así, en un documento del siglo XVI⁶⁹ se indica claramente a la vara como medida indígena y a la braza como medida española; según Orozco y Berra la vara indígena se designaba como octáctil y equivalía a cuatro palmos.⁷⁰ No debemos olvidar que tanto las medidas indígenas como las españolas basadas en el cuerpo humano, y sus dimensiones, no podían variar en mucho; a eso probablemente se debió su rápida asimilación de ambos lados; así, por ejemplo, tenemos el *cémmatl*, el *cenvolloiti*, el *centláxtil*, etc., medidas de longitud que aparecen en códices y documentos.

Es bien conocido que el espíritu ilustrado de la segunda mitad del siglo XVIII va a influir en México en el sistema de medidas; en Francia, en cambio, dado que existía una gran variedad y confusión de medidas deciden adoptar un sistema unificado y racional; forman una comisión integrada por los científicos más afamados de la época y crearon el sistema métrico decimal, y es a principios del siglo XIX cuando se establece definitivamente en Francia. Es a mediados de este siglo cuando en México el supremo gobierno construye una vara marcándole centésimos franceses; se comienza a observar ya la influencia que tiene este nuevo sistema sobre el antiguo. El presidente Benito Juárez decreta, en 1861, el uso del sistema, pero no es sino

hasta 1905 en que Porfirio Díaz unifica el sistema de pesas y medidas y generaliza su uso en la República Mexicana. Como se podrá ver, el uso del metro es muy reciente en nuestro país y debemos darle una mayor importancia a esas unidades de medida, ya ahora olvidadas, para poder entender la dimensión y la proporción de aquellas obras arquitectónicas que son fundamento de nuestro arte.

VII. Bibliografía

- Benevolo, L., *Historia de la arquitectura moderna*, Barcelona, Gustavo Gili, 1999.
- Castillo Farreras, Víctor M., "Unidades nahuas de medida", en *Estudios de Cultura Náhuatl*, núm. 10, México, IIH-UNAM, 1972, pp. 195-225.
- Dalmau Carles, José, *Aritmética razonada*, 16a. ed., Barcelona, Dalmau Carles & Comp., 1897.
- Departamento de Antropología de la Universidad de Montreal en la región de Cuetzalan, de la Sierra Norte de Puebla, en el periodo 1969-1970, copia Xerox.
- Diccionario Enciclopédico Salvat*, Barcelona, Salvat, 2000, t. III.
- Dirección Técnica de Pesas y Medidas, *Tablas de Unidades Técnicas*, México, Secretaría de Comercio.
- Espasa-Calpe, *Enciclopedia Universal Ilustrada*, Madrid.
- García Salinero, Fernando, *Léxico de alarifes*, Madrid, Real Academia Española, 1968.
- Hernández, Julio, *Nociones de Sistema Métrico*, México, Antigua Imprenta de E. Murguía, 1907.
- Mazzochi, L., *Memorial técnico*, 3a. ed., Madrid, Dossat, 1942.
- Moreno de los Arcos, Roberto, *Joaquín Velázquez de León y sus trabajos científicos sobre el Valle de México*, México, IIH-UNAM, 1977.

⁷⁰ Roberto Moreno de los Arcos, *op. cit.*

Ordenanzas de Minería y Colección de las ordenes y decretos de esta materia posteriores a su publicación, a las que van agregadas las reformas de que son susceptibles algunos de los artículos vigentes de las mismas ordenanzas, con un apéndice concerniente a las mismas del Perú, París Bouret e Hijo, 1875, 336 p. LVI p.

Orozco y Berra, Manuel *et al.*, "Medidas y Pesas en la República Mexicana", en *Diccionario Universal de Geografía e Historia*, t. V, México, Imprenta F. Escalante y Cía., 1854, pp. 206-214.

Real Academia Española, *Diccionario de Autoridades*, Madrid, facs. de una obra del siglo XVIII.

—, *Diccionario de la Lengua Castellana*, Madrid, 1726.

San Miguel, fray Andrés de, *Obras de Fray Andrés de San Miguel*, México, UNAM, 1969.

Santa Cruz, Iris y Luis Giménez-Cacho, *Pesas y Medidas*, México, INAH (Científica, 55), 1977.

Téllez Pizarro, Adrián, *Materiales de construcción*, México, Tipográfica de la Editorial Católica, 1903.

Vitruvio Pollione, Lucio, *Diez Libros de Arquitectura*, Madrid, Iberia, 1962.

