

El imaginario de los números  
entre los antiguos mexicanos

PUBLICACIONES DE LA CASA CHATA



# El imaginario de los números entre los antiguos mexicanos

Danièle Dehouve

Traducción  
Jean Hennequin Mercier



972.012  
D353i

Dehouve Danièle.  
El imaginario de los números entre los antiguos mexicanos /  
Danièle Dehouve ; traducción Jean Hennequin Mercier. -- México :  
Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología  
Social : Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, 2014  
398 p. : il. maps. tabs. ; 23 cm.

Título original : L'imaginaire des nombres chez les anciens mexicains.  
Edición de 2011 de Presses Universitaires de Rennes.

Incluye bibliografía  
ISBN 978-607-486-290-4

1. Aztecas - Religión. 2. Numeración indígena. 3. Numeración -  
Antropología - México. 4. Tlapanecos (indios) - Ritos y ceremonias.  
I. t. II. Hennequin Mercier, Jean, trad.

Este libro fue publicado en el marco del Programa de Apoyo a la Publicación  
de la Embajada de Francia en México/IFAL

Diseño de portada: Raúl Cano Celaya, con base en el "Calendario de 260 días",  
según el *Códice Fejérváry-Mayer*, lámina 44.

Cuidado de la edición y corrección de estilo: Mario Brito Barrios

Tipografía y formación: Laura Roldán Amaro

Primera edición, 2014

D.R. © 2014 Centro de Investigaciones  
y Estudios Superiores en Antropología Social  
Juárez 87, Col. Tlalpan,  
C.P. 14000, México, D.F.  
difusion@ciesas.edu.mx

D.R. © 2014 Centro de Estudios Mexicanos  
y Centroamericanos, Sierra Leona 330,  
Col. Lomas de Chapultepec, 11000,  
México, D.F.  
Ministère des Affaires Étrangères et  
Européennes, París, Francia  
www.cemca.org.mx

ISBN 978-607-486-290-4

Impreso y hecho en México

Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta obra, por cualquier medio,  
sin el consentimiento por escrito del editor.

# Índice

Siglas y acrónimos .....	17
Introducción .....	21
1. El enfoque cultural del número .....	27
La historia del “saber contar” .....	27
El número operativo .....	30
El número de uso universal .....	31
La pirámide de la evolución .....	35
Hacia una historia cultural del número .....	36
2. Los sistemas numéricos .....	39
Los medios del “saber contar” .....	39
La base .....	39
Los sistemas productivos .....	40
Los sistemas de numeración amerindios .....	41
Las bases .....	41
Sistemas productivos e improductivos .....	42
La distribución de los sistema de numeración .....	44
Los sistemas de numeración mesoamericanos .....	46
Sistema de numeración y visión del mundo .....	49
3. Decir y escribir los números .....	51
Los clasificadores .....	52
Contando por clases .....	52
La construcción gramatical.....	54
Las clases de objetos .....	57
El clasificador cualitativo .....	57
Los clasificadores de forma .....	58
Los clasificadores por base .....	58
Clasificadores y pares metafóricos .....	59
Las medidas .....	59
Las unidades de medida del tiempo .....	59

Las unidades de medida de longitud .....	59
Las unidades de medida de superficies .....	60
Las unidades de medida de volumen y peso .....	61
La simbolización gráfica .....	63
Contando objetos .....	63
Contando los días y los años .....	66
Las numeraciones escritas .....	67
La numeración escrita mediante suma y multiplicación .....	67
La numeración escrita posicional y el cero .....	67
Conjuntos y fractales .....	74
4. Las medidas del tiempo .....	77
El calendario anual o <i>xiuhpohualli</i> .....	77
Los 18 meses de 20 días .....	77
La astronomía a simple vista .....	80
El calendario de horizonte .....	80
Los pozos del cenit .....	82
El sentido contrario a las manecillas del reloj .....	82
El posicionamiento de los meses en el calendario de horizonte .....	83
El calendario adivinatorio-ritual o <i>tonalpohualli</i> .....	84
Los 20 signos .....	85
Los 13 números .....	86
La articulación de los ciclos .....	86
El siglo mexicano o la atadura de los años .....	87
Los cargadores de años .....	88
La escritura de la historia .....	88
Los otros ciclos .....	90
El curso diario del sol .....	90
Mexicas y mayas .....	94
Los calendarios mesoamericanos .....	100
El origen del calendario .....	100
Numeración, astronomía y escritura .....	102
La numerología calendárica .....	103
El problema del ajuste de los ciclos .....	106
Los mayas .....	107
Los mexicas .....	107
La corrección bisiesta .....	110
El ajuste al término de los siglos mexicanos .....	110

5. El cosmograma .....	113
La representación del espacio-tiempo .....	113
Los ciclos temporales de 24 horas y 365 días .....	113
Los cuatro puntos solsticiales .....	114
Los cuatro fenómenos solares .....	114
Las cuatro direcciones del mundo .....	116
Los cuatro puntos de referencia del día de 24 horas .....	118
Los ciclos temporales de 260 días, 4 y 52 años .....	119
La rueda temporal de Durán .....	120
El almanaque en cruz del <i>Códice Fejérváry-Mayer</i> .....	122
El modelo clasificatorio .....	125
La partición de las potencias naturales .....	126
Los astros, la tierra y las plantas .....	126
El fuego .....	127
El Sol .....	127
Venus .....	128
Las divinidades telúricas y pluviales .....	129
Los cargadores del mundo .....	131
El fractal .....	134
Las réplicas terrestres del universo .....	135
Metáfora cósmica y forma simbólica .....	136
6. Medidas del cuerpo, medidas del mundo .....	145
Las medidas del cuerpo .....	145
Metodología .....	146
La medición del cuerpo entre las poblaciones indígenas contemporáneas .....	147
La concepción del cuerpo en acción .....	147
Entre cuerpo individual y estandarización .....	148
La reconstrucción de un sistema de equivalencias internas .....	148
El sistema de medidas de longitud .....	149
Las unidades de la mano: “dedo”, “palma” y “cuarta” .....	152
Las unidades del brazo: “hueso”, “codo”, “antebrazo”, “axila” y “hombro” .....	154
Las unidades que incluyen el tronco: “corazón”, “flecha” y “braza” .....	156
El “pie” y el “paso” .....	160
La medición de la altura y la profundidad: “estatura” y “cadera” .....	160
Los patrones de medida .....	161

Las equivalencias .....	163
Las medidas del mundo .....	163
Los monolitos .....	163
La planificación numérica en Teotihuacan .....	167
Los rituales indígenas .....	170
7. La lectura de los almanaques .....	173
Las cuatro series de dioses .....	174
Los 20 signos y las 20 trecenas .....	174
Los 9 Señores de la Noche y los 13 Señores del día .....	177
La orientación espacio temporal .....	181
Respecto a los días del calendario adivinatorio .....	182
Respecto a los años del siglo mexicano .....	182
Respecto a los 9 Señores de la Noche .....	182
Señores de la Noche	
Los libros especializados .....	183
El casamiento .....	183
El nacimiento .....	183
La agricultura .....	184
Los viajes .....	184
El ciclo de Venus .....	187
El signo y el número .....	188
8. Adivinación, juegos y azar .....	191
La extensa gama de las prácticas adivinatorias .....	191
Las prácticas adivinatorias .....	195
La adivinación por medio del cordel .....	196
La adivinación por medio de los granos .....	197
Lanzando los granos .....	198
Seleccionando los granos .....	200
Depositando los granos en el agua .....	203
Una técnica moderna de apareamiento .....	203
La adivinación a través de la medición del brazo .....	204
La adivinación mediante operaciones aritméticas .....	206
Juegos y calendario .....	207
El <i>patolli</i> .....	207
El sorteo de las cañuelas .....	209

El futuro, el número y el azar .....	211
La obsesión por el número .....	211
Las técnicas corporales .....	212
Los principios .....	213
El azar .....	213
Los números .....	215
9. Los símbolos numéricos .....	217
Consideraciones generales .....	217
Metáforas y metonimias .....	218
Los principios .....	219
El principio ordinal .....	219
El número cualitativo .....	219
El número cuantitativo .....	219
La completitud .....	220
Los números .....	220
Uno .....	220
Dos .....	222
En el origen de la vida .....	221
La expresión mínima de completitud .....	224
Tres .....	226
Cuatro .....	229
La representación del universo .....	229
Todas las potencias naturales deificadas .....	230
Las réplicas terrestres del universo .....	230
El simbolismo de la protección .....	230
La completitud .....	231
Cinco .....	232
La quinta dirección .....	232
El número del exceso .....	233
La representación de la mano .....	234
Seis .....	238
Siete .....	238
Ocho .....	238
Nueve .....	239
Trece .....	240
El simbolismo cuantitativo .....	241
El 20, sus sub-bases y múltiplos .....	241

La asociación de lo cuantitativo y lo cualitativo .....	243
Lo cuantitativo mediante comparación .....	243
La suma .....	243
La multiplicación de un número por sí mismo .....	244
La duplicación de un número .....	245
El par o difrasismo numérico .....	246
Las claves de la polisemia numérica .....	247
10. La contabilidad ritual .....	253
Todo lo que se contaba .....	254
Los actores de los rituales .....	254
Los episodios rituales .....	257
Los objetos ceremoniales .....	257
El objeto construido .....	257
El objeto contado .....	259
Los platillos .....	261
La cinésica .....	263
Incensamientos y elevaciones .....	263
Procesiones circulares y estaciones .....	264
Danzas .....	266
Todo lo que se medía .....	267
Medidas con un significado cualitativo .....	268
Medidas con un significado cuantitativo .....	271
Las composiciones numéricas .....	273
11. Los ritos y los días .....	277
Los marcadores temporales .....	277
Las actividades penitenciales .....	278
Ayuno, vigilia y efusiones de sangre .....	278
Las actividades asociadas .....	279
Las ocasiones de penitencia .....	281
Los cantos y las danzas .....	283
La inactividad ritual .....	284
Los preparativos .....	284
Las comidas .....	285
Los rituales específicos .....	285
Las distintas maneras de contabilizar los días .....	286
La expresión del tiempo en náhuatl .....	286

La determinación de las fechas .....	287
La cuenta regresiva a partir del día de la fiesta .....	287
La cuenta progresiva a partir de la fiesta anterior .....	288
La cuenta en las subdivisiones temporales .....	289
Las subdivisiones en el calendario anual .....	289
El cálculo que incluye el día de la fiesta .....	290
La construcción de las subdivisiones .....	292
Las subdivisiones en cuatro y cinco .....	292
Las subdivisiones en siete .....	294
Las subdivisiones complejas .....	295
Las fiestas simples .....	296
Las fiesta con intervalo plurianual .....	298
Las subdivisiones en el calendario ritual .....	299
El cálculo que omite el día de la fiesta .....	300
Las propiedades del calendario de 260 días .....	301
De 20 en 20 días: desplazándose de signo en signo .....	302
De 13 en 13 días: desplazándose de número en número .....	303
El desplazamiento de cuatro días .....	303
Las secuencias complejas de desplazamiento .....	305
Conjuntos e intersecciones de conjuntos .....	307
El calendario ritual .....	307
El calendario solar .....	308
Las construcciones penitenciales .....	309
La imbricación de los módulos temporales .....	309
La imbricación de las actividades penitenciales .....	311
12. Los depósitos rituales .....	315
El depósito ritual, un ritual figurativo .....	315
Definición del depósito ritual .....	316
Los depósitos rituales en un contexto arqueológico .....	318
Los depósitos rituales en los textos antiguos .....	319
Los depósitos rituales contemporáneos .....	320
Los principios de uso del número en los depósitos rituales contemporáneos .....	323
El mundo forma (o el cuatro y el cinco) .....	323
El mundo vida (o el número cualitativo) .....	323
El mundo completo (o el par numérico) .....	324
El mundo rico (o el número cuantitativo) .....	325

La combinación de lo cualitativo y lo cuantitativo .....	326
El mundo jerárquico (o el número ordinal) .....	327
Metodología .....	328
Los sistemas de suma y multiplicación .....	329
Los tlapanecos .....	329
Los tlapanecos de Acatepec .....	329
Los tlapanecos de Tlacoapa .....	332
Los tlapanecos de Zapotitlán Tablas .....	333
Los totonacos .....	334
Los totonacos estudiados por Stresser-Péan .....	334
Los totonacos estudiados por Ichon .....	336
Un ritual de curación .....	336
Un ritual a la tierra y al maíz .....	338
Los chontales de Oaxaca .....	339
Un ritual para el desbroce de un terreno .....	340
Un ritual de caza .....	341
Los sistemas de series decrecientes .....	343
Los tlapanecos de Malinaltepec .....	343
Los mixes de Oaxaca .....	346
Los mayas del centro de Quintana Roo .....	348
Características comunes a los depósitos contemporáneos .....	351
 Conclusiones .....	 355
Los conjuntos, la clasificación y la completitud .....	356
Juegos de escala, fractales, microcosmos y macrocosmos .....	359
Los números .....	362
 Bibliografía .....	 367
 Índice analítico .....	 389

## MAPAS

Mapa 1. Mesoamérica prehispánica .....	18
Mapa 2. Mesoamérica contemporánea .....	18

## ILUSTRACIONES

Ilustración 1.1.	Comparación de las numeraciones azteca y egipcia .....	33
Ilustración 2.1.	Algunas características de los sistemas numéricos amerindios .....	45
Ilustración 3.1.	Una cuenta por clases .....	56
Ilustración 3.2.	Representaciones gráficas de recuentos de cosas y personas	65
Ilustración 3.3.	Representaciones gráficas de las unidades temporales .....	66
Ilustración 3.4.	La numeración mediante suma y multiplicación .....	68
Ilustración 3.5.	Los numerales mayas (punto, barra y cero) .....	69
Ilustración 3.6.	Superficies de las milpas en el <i>Códice Santa María Asunción</i> ...	73
Ilustración 4.1.	Esquema de un calendario de horizonte .....	81
Ilustración 4.2.	Los meses del año solar en el calendario de horizonte .....	83
Ilustración 5.1.	Cuatro cosmogramas distintos que representan el día y el año .....	115
Ilustración 5.2.	La sucesión de 52 años .....	121
Ilustración 5.3.	La orientación espacio-temporal en el <i>Códice Fejérváry-Mayer</i>	124
Ilustración 6.1.	Símbolo de las unidades de medida .....	162
Ilustración 6.2.	Las unidades nahuas de medida corporal .....	163
Ilustración 6.3.	Planos del siglo XVI .....	164
Ilustración 6.4.	El monolito de la Tlaltecuhli .....	167
Ilustración 7.1.	Los pronósticos en torno al matrimonio .....	185
Ilustración 7.2.	Los pronósticos en torno al nacimiento .....	186
Ilustración 7.3.	Los pronósticos en torno al crecimiento del maíz .....	187
Ilustración 8.1.	Configuración usada por el adivino para lanzar granos de maíz .....	198
Ilustración 8.2.	Una configuración de granos relacionada con el calendario adivinatorio .....	202

Ilustración 9.1. El cinturón y la espada de Orión .....	228
Ilustración 9.2. Los “dioses cinco” .....	236
Ilustración 9.3. El fuego concebido como tres, cuatro y cinco .....	249
Ilustración 9.4. Chicomecóatl, Diosa del maíz, concebida como dos, cuatro y siete .....	251
Ilustración 11.1. Los 20 días que separan a Ocho Agua de Uno Agua .....	302
Ilustración 12.1. El depósito ritual a los difuntos (a y b) y el depósito ritual de manojos (c y d), tlapanecos de Acatepec, Guerrero .....	321
Ilustración 12.2. Depósito ritual realizado por los totonacos de Tepetzintla ...	335
Ilustración 12.3. Depósito ritual totonaco en La Pahua .....	337
Ilustración 12.4. Depósito ritual tlapaneco de curación, Malinaltepec .....	345
Ilustración 12.5. Depósito ritual a las potencias que intervienen en la cacería entre los mayas del centro de Quintana Roo .....	349

## CUADROS

Cuadro 3.1. Unidades de longitud .....	60
Cuadro 3.2. Unidades de superficie .....	61
Cuadro 3.3. Unidades de volumen .....	62
Cuadro 3.4. Símbolos gráficos de los números .....	64
Cuadro 4.1. Correlación del calendario mexica con el calendario gregoriano .....	79
Cuadro 4.2. Los 20 signos del <i>tonalpohualli</i> .....	85
Cuadro 4.3. La combinación de los 20 signos con los 13 números en el <i>tonalpohualli</i> .....	87
Cuadro 4.4. Los cuatro signos cargadores de años, con sus direcciones, lugares y colores asociados .....	89
Cuadro 4.5. El nombre de los 52 años del siglo mexicano .....	89
Cuadro 4.6. Los 18 meses del calendario anual entre los mexicas y los mayas .....	95
Cuadro 4.7. Los 20 signos del calendario ritual entre los mexicas y los mayas .....	95

Cuadro 4.8.	La numeración posicional .....	96
Cuadro 4.9.	Correspondencias calendáricas calculadas con ayuda del número 13 .....	106
Cuadro 5.1.	El <i>tonalpohualli</i> en 5 veces 52 días .....	123
Cuadro 6.1.	El sistema nahua de medidas de longitud y sus equivalencias	151
Cuadro 7.1.	Los dioses regentes de los 20 signos del <i>tonalpohualli</i> .....	175
Cuadro 7.2.	Los dioses regentes de las 20 trecenas del <i>tonalpohualli</i> .....	176
Cuadro 7.3.	Los 9 Señores de la Noche .....	177
Cuadro 7.4.	Los 13 Señores del Día, junto con su acompañante alado .....	180
Cuadro 7.5.	La trecena Uno Flor, con sus días, sus Señores de la Noche y sus Señores del Día .....	180
Cuadro 11.1.	La cuenta de las secuencias en el calendario anual de 365 días: el ayuno en <i>XV Panquetzaliztli</i> .....	291



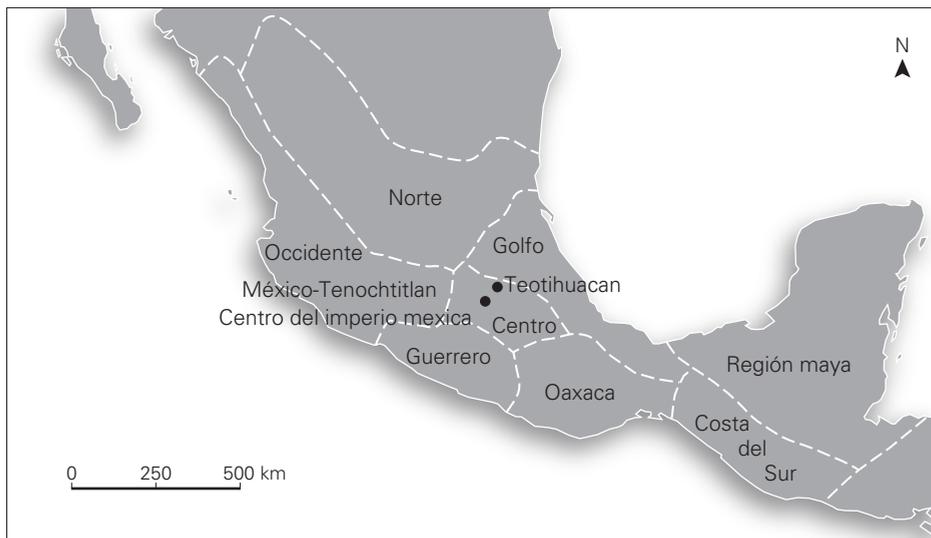
## ABREVIATURAS

FC: *Florentine Codex*.

HG: *Historia General de las Cosas de Nueva España*, véase Sahagún.

RA: Ruiz de Alarcón.

MAPA 1  
Mesoamérica prehispánica



MAPA 2  
Mesoamérica contemporánea



## Escritura del náhuatl

Todas las citas se transcriben conforme a la ortografía normalizada, siguiendo las convenciones establecidas por Michel Launey (1980). El fonema llamado saltillo, que se pronuncia como una oclusión glotal o una aspirante, se representa por medio de un acento grave en medio de la palabra y un acento circunflejo al final. No se muestran las vocales largas. Los nombres náhuatl de uso común en español llevan la tilde, por ejemplo, Tláloc, Quetzalcóatl.



## Introducción

*Es importante que la Pirámide del Sol tenga sesenta y seis metros de alto y cinco terrazas, y la Pirámide de la Luna, cincuenta y cuatro metros de alto y... ya no recuerdo cuántas terrazas. La herejía aquí no era una aberración del sentimiento humano [...], sino un error matemático. La muerte sólo tenía importancia como solución de una ecuación. [...] Uno espera ver escrito Q.E.D. en el gran patio. Las pirámides sumaban correctamente el número de terrazas multiplicado por el número de escalones, y luego dividían por los metros cuadrados del área, demostrando algo, algo tan inhumano como un problema de álgebra.*

Graham Greene, 1939, *The Lawless Roads*, traducción de Jean Hennequin

En estos términos paródicos evoca Graham Greene la relación que mantenían las sociedades del México antiguo con el número; estaba en lo cierto al subrayar que la arquitectura de las ciudades prehispánicas traducía una obsesión por los números y sus combinaciones — una impresión que el novelista probablemente acumuló a lo largo de sus visitas a los sitios arqueológicos mexicanos—. Sin embargo, cuando se propone transmitir esta idea a sus lectores, no se le ocurre nada más elocuente que echar mano de referencias matemáticas propias de nuestras sociedades modernas. Pero resulta que los antiguos mexicanos no contaban ni en metros lineales ni en metros cuadrados; no combinaban de este modo la suma, la multiplicación y la división; no resolvían ecuaciones algebraicas ni problemas geométricos que terminaran con el famoso QED.<sup>1</sup> ¿En qué consistían, entonces, sus combinaciones numéricas? ¿Qué lógicas matemáticas expresaban los planos de sus ciudades y, más allá de éstos, sus representaciones y prácticas rituales?

Detrás de estas divertidas observaciones de Graham Greene se oculta un auténtico debate: ¿es el tratamiento del número idéntico en todas las sociedades, o bien depende de un determinado enfoque cultural? Muchos son quienes se declararán resueltamente a favor de la primera posición; argumentarán que

<sup>1</sup> Sigla correspondiente a la locución latina *quod erat demonstrandum*, cuya traducción más aproximada es “lo que se quería probar”.

distintas sociedades han descubierto los mismos procedimientos de cálculo, desde las cuatro operaciones hasta el cero, y que estas operaciones cognitivas son independientes de las culturas que las albergan. Y para comprender construcciones numéricas complejas, como aquellas que se expresan en el plano de las ciudades o los manuscritos pictográficos del México central, bastaría considerarlas como mensajes cifrados cuyo código debería desentrañarse, es decir, cuya clave debería descubrirse por diversos medios aritméticos. En tal perspectiva y puesto que nuestras sociedades han alcanzado un dominio nunca antes igualado de las herramientas matemáticas, nada en el mundo debería oponer resistencia a nuestra capacidad de descifrar.

La otra posición sostiene, al contrario, que los números se utilizan dentro de determinados contextos culturales y que los procedimientos numéricos son producto de las sociedades que los han generado. Este enfoque cultural es el que ha sido adoptado especialmente por los antropólogos, quienes, para retomar el título de una obra reciente, se interesan en “la vida social de los números” (Urton, 1997). Sin embargo, esta línea de investigación cuenta todavía con pocos adeptos, y raras son las obras que propician la reflexión en torno a las dimensiones sociales y culturales de los números. Sintetizando sus aportes, se pueden distinguir tres ámbitos en los cuales se afianzan el interés y la novedad de esta perspectiva.

El primero concierne a los usos del número. El tema fue planteado por Crump (1990), quien observa que si bien la serie de los números naturales y sus cuatro operaciones básicas constituyen un recurso disponible en casi todas las culturas, su campo de utilización varía considerablemente. Así, mientras que en la India, el sureste asiático, China y Japón existen numerologías explícitas, en el África subsahariana el “saber contar” se pone en práctica por medio de complicados juegos y ritmos musicales (*Ibidem*: 265). Por consiguiente, una antropología del número se interesa en los ámbitos de aplicación de los números, es decir, en los medios gracias a los cuales éstos se aprehenden dentro de una determinada sociedad.

Una segunda interrogante concierne a la existencia de una relación entre los modelos matemáticos y la cosmogonía. En nuestra sociedad secularizada, las matemáticas se clasifican dentro de las ciencias exactas y el universo es una construcción física, más que metafísica. En la mayor parte de las sociedades no secularizadas, en cambio, los descubrimientos matemáticos surgen de la adivinación y del ritual, y son inseparables de la cosmovisión. La irreductibilidad de ambos puntos de vista ha dado lugar a una reflexión específica, por parte de Cassirer (1972) y Needham (1995), entre otros. Si se ha de seguirles,

aparece claramente que los descubrimientos matemáticos realizados por las sociedades antiguas jamás podrán explicarse como el resultado de la búsqueda de simples herramientas operativas; sólo un enfoque antropológico está en condiciones de situarlos dentro de su contexto social.

Finalmente, el enfoque cultural del número permite plantear una tercera interrogante. Se puede considerar que toda teoría matemática moderna constituye una formalización a partir de cierto fundamento o punto de partida. En este caso, aunque las poblaciones que se estudian no desarrollaron muy ampliamente las formalizaciones matemáticas, esto no impide que hayan escogido un fundamento para sustentarlas. Hasta donde sé, esta interrogante sólo ha sido planteada por Mimica (1988), un antropólogo especialista en un grupo de Papúa Nueva Guinea, quien ha comparado el fundamento del sistema numérico de esta población con el fundamento de la teoría de conjuntos de Cantor. Si bien se trata de una propuesta generalmente poco comprendida, y menos aceptada aun por parte de los antropólogos, no deja de plantear un problema crucial sobre el cual se volverá más adelante.

El enfoque cultural del número sirve de marco para mi reflexión sobre un área particular: Mesoamérica, que comprende México, Guatemala y otros países centroamericanos. Allí, las matemáticas se desarrollaron conjuntamente con la astronomía desde el segundo milenio antes de Cristo; alcanzaron un elevado grado de sofisticación gracias a la invención de medios que permitían nombrar y registrar grandes cantidades numéricas. Dentro de esta área cultural me centraré particularmente en la sociedad mexicana que, en el momento de la conquista, en 1521, se encontraba asentada en el México central y sobre la cual se dispone de una muy importante literatura en pictografías y caracteres latinos. Esta población, que hablaba la lengua náhuatl, de la familia uto-azteca, había domesticado numerosas plantas, en particular el maíz que cultivaba mediante riego, y había construido ciudades monumentales. Toda la vida social y religiosa reposaba en un tipo de realeza llamada *realeza sagrada*, en la cual el rey era considerado responsable de la prosperidad del pueblo (Dehouve, 2006; 2015). Con el fin de asegurar el funcionamiento del universo, el rey encabezaba las ceremonias, derramaba la sangre a modo de penitencia, llamaba a la guerra, capturaba prisioneros y los sacrificaba. Un sistema de recaudación tributaria y de comercio a larga distancia abastecía la capital, México-Tenochtitlan, de productos tropicales, cuyo destino era principalmente ritual (Dehouve y Vié-Wohrer, 2008).

Hasta la fecha no se ha realizado una investigación de envergadura acerca de los usos del número en esta sociedad. Sólo algunos de sus aspectos han

captado la atención de los investigadores y del público en general, en particular la existencia generalizada, en toda esta área cultural, de un calendario específico que combinaba ciclos de 365 y 260 días, así como la invención del cero por una cultura mesoamericana: la maya. En tales condiciones, la presente obra se propone formular cierto número de propuestas generales aventurándose en un terreno muy poco explorado por los estudios anteriores. Abordará la mayor parte de los ámbitos conocidos en los cuales los mexicas usaban los números. Sólo las operaciones geométricas relacionadas con las medidas de las ciudades monumentales no serán objeto de un estudio detallado, debido a que deben sustentarse en investigaciones arqueológicas todavía en proceso, de las cuales no tengo experiencia directa.

El tema de los números se me presentó mientras estaba realizando indagaciones etnológicas en un grupo indígena contemporáneo: los tlapanecos del estado de Guerrero, en el suroeste mexicano. Ellos practican rituales durante los cuales elaboran *depósitos* que se componen de un determinado número de objetos ceremoniales. Así, un *depósito ritual* puede constar de miles de hojas ensambladas en centenares de ramos y guirnalda, con la idea de conformar “números para los dioses”, para retomar el título de un documental que realicé sobre este tema (Dehouve, 2010). La investigación que llevé a cabo con el afán de comprender la lógica de las combinaciones numéricas tlapanecas se extendió por unos 10 años más y dio lugar a una publicación sintética (Dehouve, 2007a, 2007b). Esto me condujo a descubrir los principios del uso de los números en esta población contemporánea, principios que guiarían mis indagaciones posteriores en torno a la sociedad mexicana.

Este enfoque es poco usual y es preciso argumentarlo. Se fundamenta en la concepción de Mesoamérica como un área cultural profundamente marcada por las matemáticas. La relación con el número constituye una base esencial de la organización, la visión del mundo y los sistemas de pensamiento de las sociedades que se desarrollaron en esta parte del orbe. De ahí que no haya desaparecido con la conquista y la colonización española. Considero —y la presente obra aporta las pruebas de ello— que ciertos principios de usos numéricos se han conservado con el paso del tiempo y pueden evidenciarse tanto en la sociedad mexicana como en las poblaciones indígenas contemporáneas.

El primer capítulo aborda el tema del enfoque cultural del número y desarrolla una posición crítica ante una historia evolucionista de las matemáticas, muy en boga en la actualidad. El segundo capítulo trata del sistema numérico en la lengua náhuatl, debido a que, para calcular, toda lengua debe disponer

de cierto número de instrumentos: los numerales y las bases. El tercer capítulo explica cómo los mexicas numeraban los objetos en la lengua y la escritura. Lejos de disponer de una técnica de pluralización y un sistema de notación de aplicación generalizada, agrupaban los objetos en *clases* representadas por medio de símbolos gráficos específicos. El capítulo cuarto aborda la medición del tiempo y expone el origen, así como la complejidad de los ciclos calendáricos mexicas y, en términos generales, mesoamericanos; éstos dan lugar a una visión del mundo y del espacio-tiempo que se vuelven a encontrar en la forma simbólica del cosmograma que es objeto del capítulo 5, una de cuyas características es la de relacionar el microcosmos humano con el macrocosmos del universo. Otra manera de llegar a este resultado consiste en medir el mundo con ayuda de unidades de medida basadas en el cuerpo humano, como se explica en el capítulo 6. El capítulo 7 vuelve a abordar el tema del calendario, uno de cuyos usos fundamentales concierne a la adivinación practicada con ayuda de los almanaques. Otros procedimientos adivinatorios, así como los juegos, constituyen técnicas dinámicas según las cuales el futuro dependería de los números; estas técnicas se describen en el capítulo 8. Todos los capítulos siguientes están consagrados al ritual. El capítulo 9 trata de los simbolismos numéricos usados en las ceremonias, y el capítulo 10 muestra cómo y por qué en los rituales mexicas todo se numeraba y se medía. El capítulo 11 examina la combinación de los breves periodos temporales en el transcurso de las ceremonias. Finalmente, el capítulo 12 trata de la existencia de depósitos rituales en un contexto arqueológico y en los textos del siglo XVI, antes de proponer un método de análisis de sus cuentas entre las poblaciones indígenas contemporáneas. La conclusión propone una síntesis en torno a los usos de los números y los fundamentos teóricos de los arreglos numéricos.

La presente obra debe mucho a las discusiones que se desarrollaron en el marco de mi seminario Religión de la América precolombina, en la *École Pratique des Hautes Études*, y al interés que manifestaron sus asistentes, a quienes expreso toda mi gratitud. Antoine Franconi, en particular, aportó una contribución irremplazable para esta investigación, gracias a su análisis de los relatos de las fiestas anuales mexicas en la obra de fray Bernardino de Sahagún. En México doy las gracias a Johanna Broda, con quien colaboro desde el año 2004 en el marco de su seminario de la Escuela Nacional de Antropología e Historia. En ocasión del Congreso Internacional de Americanistas, celebrado en julio de 2009 en la ciudad de México, organizamos conjuntamente un simposio titulado *Conteos numéricos y rituales calendáricos en las culturas*

indígenas de América, que me permitió madurar ciertas ideas que desarrollo aquí. Asimismo, estoy agradecida con Leonardo López Luján, quien me brindó la oportunidad de conocer las investigaciones arqueológicas que se están llevando a cabo sobre las ciudades mesoamericanas, y con Anne-Marie Vié-Wohrer, por sus pertinentes consejos acerca de los manuscritos del México antiguo. Rafael E. Villaseñor M. tomó de su tiempo para hacerme valiosas y muy constructivas críticas. Sandrine Soriano me ayudó a preparar las ilustraciones. Finalmente, como siempre, mi gratitud va dirigida a las autoridades y la población de los municipios tlapanecos Acatepec, Zapotitlán Tablas y Atlixac, en el estado de Guerrero, quienes me acogieron e introdujeron en su rica tradición ritual. Sólo la prolongada familiaridad con su región, que empezó en 1967 y se intensificó a partir de 1998, pudo disuadirme de lanzarme a estériles juegos aritméticos, al recordarme la necesidad de permanecer continuamente a la escucha de aquellas poblaciones cuyo sistema de pensamiento se quiere comprender.

## 1. El enfoque cultural del número

En todas las civilizaciones antiguas del mundo, la astronomía y las matemáticas se desarrollaron simultáneamente y estuvieron acompañadas por el descubrimiento de sistemas de escritura y medios de notación de los números. Una de estas grandes áreas de civilización es Mesoamérica, que comprende el sur de México, Guatemala, Belice y El Salvador, así como parte de Honduras, Nicaragua y Costa Rica. Suele considerarse que esta área cultural se formó hacia el año 600 a.C., al término de un largo periodo de contacto entre las poblaciones que la habitaban. Entre los mexicas, últimos en llegar y herederos de esta tradición entre el siglo XIV y la conquista, el número estaba presente en todos los ámbitos de la vida social y religiosa: en el plano de las ciudades monumentales, en el calendario, la organización social, la contabilidad de los tributos y las transacciones comerciales, los mitos, los rituales, los juegos, las danzas y la música. En nuestros días, pese a la adopción del sistema métrico y de las monedas nacionales, las poblaciones indígenas no han olvidado sus tradiciones numéricas, que sobreviven —en particular— en el ámbito ritual.

Con el fin de analizar los usos del número en esta área cultural sería muy conveniente poder sustentarse en una historia universal de las matemáticas. Por lo pronto sólo se dispone de una historia de las cifras: ésta será el punto de partida de mi reflexión, pues representa una ambiciosa suma enciclopédica y brinda un amplio panorama que constituye una buena introducción a la historia del número. Sin embargo, al presentarse como la historia de la invención de las herramientas matemáticas de las cuales disponemos hoy en día, esta historia no deja de introducir ciertos descarríos y distorsiones que es importante señalar antes de emprender el estudio del número en la sociedad mexicana.

### La historia del “saber contar”

La síntesis de Karl Menninger (primera edición alemana, 1957-1959) sobre la historia de los números ha llegado a ser una obra de referencia en su versión inglesa (1969), que jamás se ha traducido a otras lenguas. Desde entonces,

Geneviève Guitel ha publicado una suma erudita (1975). Finalmente, la obra más conocida hasta la fecha sigue siendo la de Georges Ifrah (1981), que ha sido resumida en un libro destinado al público no especializado (1985).

Ifrah se propone explicar cómo la humanidad logró encontrar medios eficaces para decir y escribir grandes números, y posteriormente alcanzó un grado de abstracción que desembocó en las matemáticas modernas. Según este autor, “la historia de las numeraciones es el camino que separó el uno del cero” (1994: 7), y la reconstruye de la manera siguiente.

En un principio, en la época de la *prehistoria de los números*, el hombre no disponía de numerales —uno, dos, tres...—. El método que utilizaba consistía en contar mediante apareamiento entre dos series. Así, el pastor contaba sus 45 borregos con ayuda de 45 piedras, avanzando una piedra cada vez que pasaba un borrego. Robinson, en su isla desierta, contaba los días tallando muescas en un hueso o un palo. Asimismo, el hombre podía contar sin palabras tomando como referencia las partes de su cuerpo. Los habitantes del estrecho de Torres, en Oceanía, poseían una técnica de este tipo, de acuerdo con observaciones realizadas por exploradores en 1890. Señalando uno tras otro sus dedos, manos, pies, ojos, nariz, boca, orejas, senos y tórax, llegaban hasta el número 33; para continuar más allá usaban pequeños palos.

Posteriormente ocurrió el descubrimiento de los sistemas de numeración compuestos por numerales: uno, dos, tres... Estos sistemas plantean un problema particular, porque si se quiere contar hasta 100 dando un nombre a cada número, será preciso memorizar 100 nombres distintos. Por ello todo sistema de numeración determina una base que, tanto a escala de la enunciación como de la representación gráfica, estructura la serie de los números. Así, el empleo de la base 10 —la que usamos— permite contar los números del 11 al 19 con ayuda de una suma (11 es  $10 + 1$ ... 19 es  $10 + 9$ ). El 20 pertenece al segundo orden decimal y se cuenta 21:  $20 + 1$ , y así sucesivamente. Aunque el 10 es una base muy común en la historia, cualquier otra base es potencialmente utilizable: por ejemplo, 2, 5, 20 o 60.

Al disponer de numerales y de una base, los hombres se encuentran en condiciones de escribir los números por medio de símbolos gráficos llamados *cifras*. Las más antiguas proceden de Sumeria, en el cuarto milenio antes de Cristo. En este sistema de base 60 se utilizaba un cono diminuto para representar el 1, una canica para el 10, un gran cono para el 60, y una esfera para el 3 600. Los símbolos se encerraban dentro de burbujas de arcilla, en cuya superficie se inscribían los símbolos de los números.

A partir de ahí se distinguen dos tipos de numeraciones escritas. Las más primitivas utilizan el principio de la suma. Por ejemplo, si la base es 10, para escribir el número 7 534 es preciso agrupar siete cifras idénticas, cada una de las cuales representa el número 1 000; luego, cinco cifras idénticas, donde cada una representa el número 100; después, tres cifras idénticas, cada una de las cuales representa el número 10 y, finalmente, cuatro cifras idénticas, donde cada una representa una unidad: es decir, un total de 19 símbolos. El afán de simplificar la notación conduce a agrupar ciertas cifras mediante multiplicación. Es lo que ocurre en la numeración griega, donde una miríada se simboliza mediante la letra *M*; y puesto que la letra *gamma* representa tres unidades, se la coloca encima de la *M* para designar tres miríadas, es decir, el número 30 000 (Guitel, 1958: 687-688).

Sin embargo, este sistema continúa teniendo una eficacia limitada y el descubrimiento siguiente es el de la numeración posicional. Cada cifra designa cierto número de unidades, pero es el lugar que ocupa esta cifra el que determina si se trata de unidades simples o de potencias de la base. Así, nuestra numeración, que es posicional, coloca los millares, las centenas, las decenas y las unidades de la siguiente manera: *M CDU*, lo que permite, por ejemplo, escribir 3 333 —tres mil trescientos treinta y tres— utilizando únicamente la cifra 3. Esta invención abre la vía a la del cero, que señala el lugar vacío en una de las potencias de la base; por ejemplo, en 3 033 el cero indica que no hay ninguna unidad de centena.

De acuerdo con Ifrah, la numeración posicional se descubrió cuatro veces en la historia de la humanidad: a principios del segundo milenio antes de Cristo en Babilonia; en China, poco antes de la era cristiana; en el área maya durante la época clásica —del siglo III al siglo VII—, y en la India, alrededor del siglo VI. Sólo tres pueblos lograron inventar el cero —los babilonios, los mayas y los hindúes—, ya que los chinos lo adoptaron bajo la influencia de los hindúes. La última etapa sólo se superó en un lugar del mundo: la India, cuyos habitantes descubrieron el cero totalmente operativo —el cual no sólo denota las unidades faltantes, sino que además significa “número nulo”—. El sistema llega entonces a la perfección, matemáticamente hablando.

La última etapa se sitúa *más allá de lo perfecto*: es la que se inauguró en Occidente con el descubrimiento de otras clases de números, como los números irracionales, los números algebraicos, todo lo cual desemboca en la noción de infinito y en posibilidades operativas jamás alcanzadas anteriormente.

Esta historia presenta la ventaja de brindar una lista de las herramientas de recuento potencialmente existentes, las cuales, por ser en número limitado,

podieron ser descubiertas por varias poblaciones de manera independiente y en distintas ocasiones durante el desarrollo de la historia mundial. A primera vista, tal historia puede suscitar la impresión de reconstruir en forma muy convincente una plausible evolución de la humanidad. Sólo cuando se posee cierto conocimiento de una civilización particular, como la de los mexicas, es posible caer en cuenta de que la redacción de esta historia reposa en una reconstrucción imaginaria formulada a partir de una visión etnocéntrica basada en la manera como nosotros concebimos los números en nuestras sociedades modernas. Desde el punto de vista occidental, ¿qué representa un número? En primer lugar, una eficaz herramienta de cálculo que brinda la posibilidad de desarrollar nuevas formalizaciones matemáticas; en segundo lugar, una herramienta de uso universal que permite nombrar y escribir cualquier cantidad. Pero si una sociedad no concibe así el número ni lo usa de esta manera, la pirámide evolucionista de los pueblos se derrumba.

### El número operativo

En el origen de los primeros descubrimientos matemáticos, Ifrah imagina a un individuo que enfrenta un problema concreto: ¿Cómo contar mis borregos?, se pregunta el pastor. ¿Cómo registrar los días?, se interroga Robinson. Posteriormente, y sobre la base de sus primeros inventos, las técnicas operativas más eficientes se impondrían por sí mismas. Todo ocurre como si el hombre sólo se hubiese interesado en el número con el afán de descubrir herramientas eficaces. Esta visión economicista de la historia humana se encuentra muy difundida en nuestra sociedad, y generaciones de niños la han asimilado gracias a la lectura de *Pif le chien* y *Les aventures de Rahan*, “el hombre de las edades salvajes”.<sup>1</sup> Pero, ¿es correcta?

Antes que nada, es preciso observar que hunde sus raíces en una visión limitada de la relación del hombre con el número. Al abordar el problema de los orígenes, el matemático Eric Temple Bell (1883-1960) señalaba que la historia de las matemáticas abarcaba un ámbito mucho más amplio:

Todos los pueblos civilizados, en el transcurso de su historia, dedicaron sus esfuerzos al estudio de las matemáticas. Los orígenes prehistóricos de éstas son tan

<sup>1</sup> *Pif le chien* y *Rahan* son personajes de historietas francesas que fueron muy populares en los años de la posguerra [N. del T.].

lejanos como los del lenguaje y del arte, y sólo pueden emitirse conjeturas acerca de su primera etapa. Sin embargo, cualquiera que haya sido su punto de partida, las matemáticas han llegado hasta nuestros días a través de dos corrientes principales: el número y la forma. La primera comprende la aritmética y el álgebra, y la segunda la geometría. La geometría es el estudio de la forma en el espacio. (Bell, 1945: 3)

Como puede advertirse, las historias universales del número que se acaba de examinar limitaron su interés al saber contar y descartaron la geometría. Al proceder de esta manera excluyeron todo lo que podía relacionarse con las observaciones de la naturaleza y los fenómenos astronómicos, la construcción de las ciudades y los edificios —en pocas palabras, todo lo que tiene que ver con la forma en el espacio—.

De ahí que, desde un principio, el proyecto de historia de las cifras delimite su objeto con el fin de prestar atención exclusiva a los aspectos operativos del número. A continuación recurre a una filosofía economicista de la historia que no considera la posibilidad de que una sociedad humana halle en el uso de la aritmética y la geometría algún interés de tipo social o religioso, el cual implica a su vez que se oriente la investigación en ciertas direcciones. No me explayaré sobre esta cuestión debido a que toda la obra que sigue ofrece numerosos ejemplos de descubrimientos matemáticos que surgieron del afán de controlar el futuro con el uso de medios rituales, como la invención de los números primos por medio de procedimientos adivinatorios.

### El número de uso universal

Nuestra sociedad considera el número como una herramienta de uso universal que permite nombrar y escribir cualquier cantidad. Esto nos parece tan evidente que es difícil convencer a alguien de que se trata de una visión etnocentrista. Recurriré con este fin al ejemplo de un pequeño juego. Teniendo en cuenta que los mexicas usaban los símbolos siguientes: un punto para la unidad, una bandera para el 20, una cabellera para el 400 y una bolsa para el 8 000, ¿cómo se escribiría el número 31 416?

Antes de ser un juego, este ejercicio fue propuesto por Geneviève Guitel (1958) en un artículo muy serio encaminado a comparar las numeraciones azteca y egipcia. Cabe reconocer a esta matemática el mérito de haberse preocupado por los sistemas amerindios. Éstos jamás habían sido tomados en cuenta

anteriormente por las sumas enciclopédicas sobre el tema, cuyo interés se limitaba al Viejo Mundo. Guitel piensa que las numeraciones escritas azteca y egipcia forman parte del mismo tipo de notación, el más primitivo, que utiliza el principio de la suma, es decir, que yuxtapone los símbolos de las unidades y de las bases unos tras otros hasta obtener el número deseado; se distinguirían de las numeraciones babilónicas y mayas, basadas en la numeración posicional.

Con el fin de comparar las numeraciones azteca y egipcia, Guitel empieza por establecer que los egipcios contaban en base 10, mientras que los aztecas contaban en base 20. A continuación, observa que los egipcios poseían siete símbolos para designar los números 1, 10, 100, 1 000, 10 000, 100 000 y 1 000 000. Los aztecas poseían cuatro símbolos para 1, 20, 400 y 8 000. Por consiguiente, Guitel necesita encontrar un número susceptible de expresarse en ambos sistemas de notación.

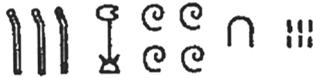
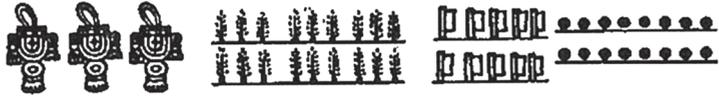
Justifiquemos la elección de este ejemplo: nos habría gustado utilizar una constante universal, la velocidad de la luz: 299,776, expresada en kilómetros por segundo. Sin embargo, debido a que este número, superior a 160,000, no puede representarse correctamente con las cuatro cifras de la numeración azteca, habría sido indispensable una quinta cifra. Porque las numeraciones que utilizan el principio de la suma no pueden fijar el número de sus cifras: éste depende de la magnitud del número que se pretenda representar simbólicamente. El número 31,416 no se escogió al azar: es el producto de 3.1416 multiplicado por 10,000; de tal manera que el número obtenido es simultáneamente inferior a 160,000 y superior a 8,000, lo que permite usar las cuatro cifras de la numeración azteca. (Guitel, 1958: 690)

En consecuencia, Guitel muestra en la ilustración 1.1 que la manera de escribir el número 31 416 en los sistemas azteca y egipcio corresponde al mismo sistema por yuxtaposición de símbolos.

Si bien tal demostración parece irrefutable, se inscribe, no obstante, dentro de una visión totalmente errónea de las condiciones de uso de la numeración en la sociedad azteca, donde la enunciación y la notación de los números dependían del ámbito social del que se tratara.

Guitel tomó los cuatro símbolos de un libro de cuentas tributarias: el *Códice Mendoza*, que enumera los impuestos en especie tributados por las provincias al rey de México-Tenochtitlan al momento de la conquista. Sin embargo, no se dio cuenta de que estos símbolos se reservaban exclusivamente para las cuentas tributarias; en cambio, cuando se trataba, por ejemplo, de contar los días o medir distancias, se usaban símbolos distintos.

ILUSTRACIÓN 1.1  
Comparación de las numeraciones azteca y egipcia

Cifras															
Egipcia	<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">1000</td> <td style="text-align: center;">10 000</td> <td style="text-align: center;">100 000</td> <td style="text-align: center;">1 000 000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;">∩</td> <td style="text-align: center;">∞</td> <td style="text-align: center;">⌋</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;">∟</td> <td style="text-align: center;">⌋</td> </tr> </table>	1	10	100	1000	10 000	100 000	1 000 000		∩	∞	⌋		∟	⌋
1	10	100	1000	10 000	100 000	1 000 000									
	∩	∞	⌋		∟	⌋									
Azteca	<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">400</td> <td style="text-align: center;">8 000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">● ou A</td> <td style="text-align: center;">P</td> <td style="text-align: center;">⌋</td> <td style="text-align: center;">⌋</td> </tr> </table>	1	20	400	8 000	● ou A	P	⌋	⌋						
1	20	400	8 000												
● ou A	P	⌋	⌋												
Ejemplo: 31 416															
Egipcia															
Azteca															

Fuente: Guitel, 1958: 690, ilustración 1.

Por otra parte, Guitel escogió un número que no existe en las cuentas tributarias. Éstas usaban números redondos constituidos por unidades o un múltiplo de la base: por ejemplo, dos trajes de guerreros, 10 veces 20 tarros de miel, 400 mantas de algodón. De ninguna manera pudo haber figurado en la matrícula de tributos un número como 31 416. Con mayor razón la velocidad de la luz —299 792 458 metros por segundo—, que tanto le gustaba a Guitel, era imposible de representar; no tanto porque los aztecas no contaran con los medios técnicos necesarios para hacerlo, sino porque nunca usaban tal número.

Como se advierte, Guitel inventó un caso que jamás existió y no podía producirse en esta sociedad. Los motivos de su error radican en una actitud etnocéntrica frente al número; a saber, la suposición de que un número y su símbolo poseen un alcance universal. Cuesta trabajo admitir que cuando se dispone de los medios de la cuenta en el lenguaje y la escritura no se pueda usarlos de manera general, independientemente de todo contexto particular.

Porque resulta, precisamente, que una clave fundamental del uso del número en las sociedades mesoamericanas reside en la coexistencia de varios modos de enunciación y notación de los números dependiendo de los contextos. En los capítulos siguientes mostraré que las sociedades del México central usaban conjuntamente los tres tipos de numeraciones escritas basadas en la suma, la multiplicación y la posición, que Guitel e Ifrah colocan a lo largo de una escala que va de lo más primitivo a lo más evolucionado. Asimismo, mostraré que el cero no se limitaba al área maya, sino que se usaba en el México central poco después de la conquista para calcular superficies agrarias. Por supuesto, el cero no presentaba utilidad alguna para las cuentas tributarias basadas en múltiplos de 20, y por tal motivo se usaba otro sistema. Si se reconoce la coexistencia de varios tipos de numeración, se vuelve mucho más aleatorio situar a los pueblos en una misma escala evolutiva.

En cambio, la existencia simultánea de varios sistemas puede causar desconcierto, ya que implica la existencia de una estrecha relación entre un símbolo y su soporte concreto, entre un modo de numeración y su uso. De acuerdo con nuestra concepción cultural, esto se asemeja a una falta de abstracción. Un debate similar tuvo lugar a propósito de la escritura, porque la progresiva fonetización de los signos gráficos se consideró por largo tiempo como un progreso que culmina con la escritura alfabética, la cual permite registrar cualquier texto: “En toda gran realización del hombre puede advertirse un paso importante, decisivo, que revoluciona radicalmente todo su progreso venidero. [...] Esta etapa revolucionaria, es la fonetización del signo escrito” (Gelb [1952] 1973: 14). Tal es el motivo por el cual los investigadores se negaron durante mucho tiempo a llamar *escritura* a los sistemas mexicas de notación que usan imágenes —logogramas e ideogramas—, y con mayor razón aun tomando en cuenta que éstos varían dependiendo del tipo de documento y del objetivo perseguido.

La comparación con los sistemas numéricos no carece de interés. Si bien parece fácil negar el estatus de escritura a sistemas pictográficos de notación, resulta mucho más difícil afirmar que los mexicas no contaban, bajo el argumento de que disponían de varios sistemas de notación. Esta comparación

pone en evidencia el hecho de que nuestras definiciones —tanto de la escritura como de la cuenta— deben evolucionar para hacer justicia a una realidad mucho más compleja de lo que suele pensarse.

### La pirámide de la evolución

Sobre la base de los presupuestos anteriores —el número operativo y el número de uso universal—, Ifrah construyó finalmente su pirámide de la evolución. En la base se sitúan los cuatro pueblos que descubrieron la numeración posicional, luego los tres que inventaron el cero, después el único al cual debemos un cero perfecto que, más allá de la perfección, se habría encarnado en nuestra sociedad. El matemático presenta la invención de la numeración posicional y del cero como el resultado de una serie de acontecimientos excepcionales que sólo habrían ocurrido tres veces en la historia de la humanidad. Bajo una forma levemente modificada, estos trabajos dieron lugar a una especie de mito moderno del descubrimiento del cero, que retoma el novelista Denis Guedj (2000).

Sin embargo, estos descubrimientos tuvieron mucha mayor difusión de lo que Ifrah da a entender. De manera significativa y en consonancia con sus presupuestos, Ifrah olvida mencionar, entre los pueblos que descubrieron la numeración posicional, a los incas de los Andes, quienes registraban números por medio de nudos que formaban en cuerdecillas llamadas quipus. Este pueblo, que no disponía de ningún otro sistema de escritura, usaba tales cuerdecillas anudadas para los censos y para llevar sus cuentas. El quipu consiste en una cuerdecilla principal, de la cual cuelgan otras. Las unidades representadas por nudos se colocan en la extremidad de la cuerdecilla secundaria; las decenas, y luego las centenas, son nudos situados cada vez más cerca de la cuerdecilla principal. El cero puede representarse por medio de una posición vacía (Crump, 1995: 88-89). Sin embargo, Ifrah no menciona los quipus en el capítulo consagrado a la numeración posicional, sino en uno que se titula “¡Contando con cuerdas!”.

Por otra parte, y como ya lo he mencionado, los sistemas de numeración por suma, multiplicación, posición, así como el cero, coexistieron dentro del área cultural mesoamericana, donde se usaban con propósitos diferentes. Si a este hecho se aúna la numeración por medio de los quipus andinos, resulta que todos los sistemas de numeración, incluido el posicional, circulaban en las dos áreas de América —Mesoamérica y los Andes—, definidas por cierto número de rasgos comunes: una población numerosa, una agricultura intensiva,

un sistema de realeza sagrada, ciudades monumentales, un calendario sofisticado y medios de notación.

Sin embargo, no debe creerse que un procedimiento operativo sustituye a otro. Todos los sistemas de numeración pueden usarse de manera perfectamente simultánea en distintos ámbitos de la vida social. Así, los procedimientos de conteo mediante apareamiento, que suelen considerarse muy primitivos debido a que suplen la ausencia de numerales, son usados por los actuales indígenas mexicanos, en el marco de ceremonias adivinatorias.

Los fundamentos mismos de la pirámide evolutiva de Ifrah no pueden menos que ponerse en tela de juicio si se observa cada sociedad con una mirada atenta que contextualice los procedimientos numéricos dentro de su marco social. Es verdad que ciertos pueblos usaron procedimientos desconocidos para otros. Sin embargo, para construir una verdadera historia universal de las matemáticas sería preciso partir de una comprensión refinada de las civilizaciones. Ifrah utiliza un procedimiento inverso, cuando señala el punto de llegada —nuestra sociedad y su concepción del número— y busca en la historia aquello que parece ser su prefiguración. Cabe agregar que toda visión evolucionista es peligrosa, porque puede inducir a aberraciones. Es lo que le ocurre al matemático cuando pasa del conocimiento de un sistema de notación numérica a la noción de civilización: “El grado de civilización de un pueblo se vuelve medible: su manera de contar equivale a su ser” (Ifrah, 1994: 778). Pero, desafortunadamente, la perfección social es algo muy distinto de la perfección matemática.

## Hacia una historia cultural del número

Existe otro acercamiento a los hechos numéricos que puede calificarse como antropológico, aunque los antropólogos rara vez lo adopten y sólo sea incipiente.

La obra que fundó este enfoque es la de Thomas Crump (1995), matemático y antropólogo especialista en la civilización japonesa. Crump afirma que la experiencia de las matemáticas en las distintas sociedades humanas es homogénea, por lo menos hasta los grados alcanzados en una cultura tradicional. Recurriendo a la comparación con la hipótesis de la gramática universal postulada por Chomsky —que dio lugar a numerosos debates—, Crump sugiere que el contenido de esta gramática está fuera de duda en lo concerniente a las matemáticas. Se trata de los procedimientos aritméticos elementales y abstrac-

tos basados en los algoritmos comunes. En ciertas sociedades, la expresión de esta gramática es incompleta, si bien puede considerarse que constituye un fragmento de gramáticas más completas (*Ibidem*: 59-60). Por consiguiente, todas las sociedades dentro de las cuales trabajan los antropólogos poseen, en mayor o menor grado, las mismas competencias —existencia de numerales, cuatro operaciones, números ordinales y cardinales—. Sin embargo, lo que es realmente significativo es el uso de los números en la cultura y la sociedad, ya que su campo de utilización varía considerablemente, lo mismo que los medios por los cuales los números son aprendidos. Cosmología, medidas, tiempo, dinero, música, juego y arte: Crump establece una tipología de los usos del número o de las aplicaciones de técnicas numéricas, y la relaciona con cierto número de sociedades tradicionales (*Ibidem*: 32-33).

En fechas más recientes, Blanc (2006) ha propuesto una síntesis bibliográfica de las fuentes existentes sobre el tratamiento del número por parte de las poblaciones sin escritura. Menciona trabajos sobre la simbología de los números en África Occidental, las investigaciones que tratan de la moneda primitiva, particularmente en Oceanía, e insiste en la importancia de observar las numeraciones en situaciones concretas. Así, trabajos recientes realizados en Papúa Nueva Guinea ponen en evidencia las modalidades de un conteo reservado para un contexto ceremonial: durante la redistribución de ingentes cantidades de bienes en forma de puercos y cuentas de concha, pudieron observarse técnicas originales de conteo dominadas exclusivamente por especialistas, mientras que éstas jamás podrían haberse detectado en una encuesta tradicional.

Sin embargo, estos trabajos hasta la fecha no se prestan para síntesis alguna. Crump afirma haber mostrado “cómo y por qué los sistemas de numeración se hallan perfectamente integrados dentro de las culturas en las cuales están inmersos” (1995: 8), y de hecho sus trabajos no permiten ir más allá de esta conclusión. Blanc deplora, por su parte, que este tipo de investigación sólo se encuentre en estado incipiente:

Ningún modelo permite actualmente dar cuenta de todas las observaciones. Esto se debe también a que estas observaciones rara vez se han llevado a cabo siguiendo un protocolo claramente establecido o bien, en el caso de la etnografía, especificando los elementos precisos de la recolección de datos, aunque esto constituye una condición esencial para un conocimiento que sólo puede obtenerse en una situación concreta. (Blanc, 2006: 11)

Por lo pronto, el aporte del enfoque antropológico radica principalmente en la importancia que debe concederse a los usos y la elaboración de una metodología para la observación.

---

En la línea de estos autores planteo que las sociedades implementan usos culturales del número. Si bien los procedimientos numéricos son recurrentes, su utilización varía considerablemente. El método a adoptar consiste, por tanto, en establecer una lista de estos procedimientos, y a continuación una lista de su uso en los distintos ámbitos de la actividad social. Tal es el programa que se fija la presente obra, con el afán de emitir algunas propuestas de orden general a partir del panorama obtenido, porque, al parecer, en este campo de investigación todo queda por hacerse, a pesar de que, como lo ha señalado el matemático Bell, los orígenes de las matemáticas son tan lejanos —y cruciales— como los del lenguaje y el arte.

## 2. Los sistemas numéricos

Mesoamérica se caracteriza por su diversidad lingüística. Al momento de la conquista se hablaban cientos de lenguas, muchas de las cuales desaparecieron a raíz del derrumbe demográfico provocado por la llegada de los españoles. Sin embargo, hasta la fecha subsisten más de 50, que pertenecen a tres grandes grupos: la familia otomangue, el tronco macromaya, el uto-azteca, a los cuales se aúnan lenguas de distinta filiación. A pesar de esta diversidad, todas las lenguas mesoamericanas siguen ciertos procedimientos de enunciación de los números, comparten un mismo sistema numérico que se diferencia de todos los demás sistemas existentes en la América indígena del Norte y del Sur.

### Los medios del “saber contar”

No hay sociedad humana que no utilice el número y el cálculo. Aquellas sociedades cuyo vocabulario carece de todo sistema de numerales — como es el caso de varios grupos aborígenes australianos, de los vedas de Ceilán y de ciertos habitantes del estrecho de Torres y de Papúa Nueva Guinea — pueden, no obstante, transmitir datos numéricos y contar los objetos mediante apareamiento, asociándolos unos con otros (Crump, 1995: 67). Las demás sociedades utilizan numerales e implementan procedimientos lingüísticos específicos.

### La base

Para contar con numerales, teóricamente sería necesario designar cada guarismo por medio de un símbolo específico, lo cual obligaría a memorizar un número muy elevado de palabras distintas. Casi todas las lenguas han encontrado una manera de resolver este problema.

La base es una simbolización estructurada de los números que tiene aplicación en la lengua y la notación gráfica. Una base designa el valor cuyas potencias sucesivas intervienen en la numeración, en el entendido de que la potencia es

el resultado de la multiplicación de un número por sí mismo. Así, nuestro sistema decimal se basa en 10 y sus potencias:  $10^2 = 100$ ,  $10^3 = 1\ 000$ ,  $10^4 = 10\ 000$ , etcétera. Esto permite limitar el número de palabras necesarias para contar, pues a partir de la base pueden fabricarse otros nombres por medio de operaciones. Así, en nuestro sistema de base decimal, el numeral 19 combina mediante suma la base 10 y el número 9.

La gama de números que pueden servir de base es muy amplia. La más frecuente es la base 10, pero también existen las bases 2, 3, 4, 5, 15, 20, 60 u 80, entre otras. En el Viejo Mundo los sumerios usaban la base 60 y sus potencias (3 600, 216 000, etcétera). Sin embargo, como se trataba de una base muy grande, usaban de manera complementaria las sub-bases 10 y 12 —obtenidas mediante división de 60 entre 6 y 5, respectivamente—. Estas bases y sub-bases sobreviven en nuestra sociedad para medir el tiempo (horas, minutos, segundos), así como los arcos y ángulos (grados, minutos, segundos). De ahí proviene también la costumbre europea de vender ciertos productos por docenas, los huevos o las ostras, por ejemplo.

Existen lenguas, como el chino y el náhuatl, en las cuales los numerales se forman sin anomalía a partir de la base elegida. Pero también existen sistemas que presentan anomalías por la supervivencia de sistemas anteriores en la lengua. Tal es el caso del francés: aunque el sistema numérico actualmente en uso es, en términos generales, de base 10, subsiste un sistema de base 20: en particular, los numerales *quatre-vingts* (80: 4 veces 20) y *quatre-vingt-dix* (90: 4 veces 20 más 10). En francés antiguo estas supervivencias eran más numerosas y daban lugar a designaciones como *trois vingts* (3 por 20, o sea, 60), *six vingts* (6 por 20, o sea, 120) y *sept vingts* (7 por 20, o sea, 140).

### Los sistemas productivos

Un sistema productivo es aquel que, mediante una operación, genera nuevos numerales a partir de la base. Las operaciones que con mayor frecuencia suelen aplicarse son la suma, la multiplicación y la resta, como en los ejemplos siguientes:

- mediante suma: 19 se dice en español *diecinueve* =  $10 + 9$ .
- mediante multiplicación: 200 se dice en español *doscientos* =  $2 \times 100$ .
- mediante resta: entre los pawnees de Oklahoma 17 se dice *tres menos* [sobrentendido: 20] =  $20 - 3$ .

Finalmente, existen sistemas que, si bien disponen de una base, no le aplican operación alguna: se les llama sistemas improductivos.

## Los sistemas de numeración amerindios

Nuestro conocimiento de los sistemas de numeración amerindios proviene esencialmente del estudio realizado por Barriga Puente (1998) sobre una muestra de 344 lenguas y dialectos, pertenecientes a 110 familias lingüísticas diferentes de América del Norte y del Sur. Estas lenguas presentan una gran diversidad en cuanto a las soluciones adoptadas.

## Las bases

De acuerdo con este autor, las bases presentes en la América indígena son las siguientes: 2, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 16, 20, 40 y 80.<sup>1</sup>

- La base 2 existe, por ejemplo, entre los apinayé (familia yê) de Brasil.
- La base 4 se encuentra en una lengua tupí de la Amazonia, el guaraní de Paraguay.
- La base 5 es usada por los chocó de la costa pacífica de Colombia.
- La base 6 fue adoptada por los misquitos de la costa caribeña de Nicaragua y Honduras. Es una base poco común en América.
- La base 8 es la de los yuki de Round Valley, en California.
- La base 10 es la más frecuente: la mayor parte de las lenguas de la muestra (103, es decir, 30% aproximadamente) utilizan sólo esta base. Se encuentra, en particular, en la lengua quechua que fue hablada en los Andes por los incas.
- La base 12 es usada por los chumash de San Luis Obispo, en California.
- La base 16 se encuentra entre los yuki de California, que utilizan la base 6 del número 7 al 17, y la base 16 para números superiores a 17. El yuki es el único ejemplo de base 16 en América.
- La base 20 es característica de Mesoamérica, de las lenguas del Ártico y de las Antillas. Sus potencias son 400 y 8 000. Con frecuencia, la base 20 se

---

<sup>1</sup> A esta lista, Barriga Puente agrega el 100 y el 1 000, que las actuales lenguas mesoamericanas tomaron en préstamo del sistema decimal español.

encuentra asociada a los números 5, 10, 15. En efecto, como ocurre cuando se trata de una base con un alto valor numérico, ésta se construye a partir de un sistema de sub-bases que permiten llegar hasta ella. En este caso, el cuerpo humano brinda un modelo: una mano con sus dedos forma la sub-base 5; al añadir la otra mano se llega a 10; al sumar el pie se llega a 15, y con el otro pie, a 20. Barriga Puente utiliza el nombre *bases* para referirse a todos estos números; por mi parte, prefiero reservar este término para el 20, que tiene potencias, y calificar los otros números (5, 10, 15) como *sub-bases* debido a que sus potencias no se usan. El 80, utilizado en una lengua mesoamericana de la familia maya, el cakchikel de Guatemala, es una base adicional derivada, a mi juicio, de la base 20.

- Finalmente, la base 40 es usada por el pomo que se habla en California y lo emplea para formar los números 80, 90 y 100.

Barriga Puente no utiliza el concepto sub-bases, y esto lo conduce a afirmar que ciertas lenguas disponen de una sola base, mientras que otras poseen dos o más. Entre las lenguas monobásicas cita el atabascano de Canadá, de base 10. Una lengua dibásica es el kuna de Panamá, que posee las bases 10 y 20. La lengua tribásica está representada por el sumo de Nicaragua, que utiliza las bases 5, 10 y 20, y el misquito del mismo país, que emplea las bases 5, 6 y 20. Barriga Puente califica el náhuatl clásico — lengua de los mexicas — de lengua cuadribásica debido a que utiliza las bases 5, 10, 15 y 20. Encuentra un solo ejemplo de lengua pentabásica: el andoque, que emplea las bases 2, 5, 10, 15 y 20. Como acabo de mencionarlo, prefiero considerar que estos sistemas no poseen bases múltiples, sino una base y sub-bases. Calificaré como sistemas de base 20 a aquellos que, según Barriga Puente, son de bases 5, 10 y 20, de bases 5, 10, 15 y 20, y de bases 2, 5, 10, 15 y 20.

### Sistemas productivos e improductivos

Los sistemas improductivos son raros en América, donde sólo corresponden a 31 lenguas de la muestra de Barriga Puente, es decir, 9%. Todos son originarios de la Amazonia; la mayor parte proviene de lenguas del grupo macro-yê. A título de ejemplo puede citarse el sistema improductivo del puri de Brasil, de tres números, que se enuncia tocando las falanges de los dedos. Otra lengua del grupo macro-yê, el xerente, posee un sistema improductivo de cinco términos que se cuentan con los dedos de la mano, y para designar un número

mayor se utiliza un término que significa *muchos*. Los yanomami poseen la secuencia 1, 2, 3, muchos.

Todas las demás lenguas amerindias poseen sistemas productivos que representan 292 casos, es decir, 84.88% de la muestra. Pueden ser productivos mediante suma, multiplicación y resta.

Los sistemas productivos que sólo utilizan la suma están representados por 10 lenguas, es decir, 10% de los sistemas productivos. La forma más simple es la suma de la base 2 que usan, por ejemplo, los nambikwara de Brasil:

1	<i>knaká</i>	1
2	<i>haro</i>	2
3	<i>haleknak</i>	2 + 1
muchos	<i>karu</i>	<i>muchos</i>

(Barriga Puente, 1998: 67)

Otro grupo amazónico, los aucas de Ecuador, utiliza un sistema simple de suma de la base 2, mediante repetición. Para designar 10 animales dicen:

*Bika bika bika bika bika*: “2 carne, 2 carne, 2 carne, 2 carne, 2 carne”  
(*Idem*)

El segundo tipo de sistema productivo utiliza la multiplicación combinada con la suma: así proceden 259 lenguas de la muestra, o sea, 88.69%. Son pocos los casos en los que la multiplicación sirve para formar números pequeños. Esto puede realizarse mediante duplicación (multiplicación por 2), como entre los wintu de California:

*Ser panu*, “dos tres” ( $2 \times 3 = 6$ ), *ser awi*, “dos cuatro” ( $2 \times 4 = 8$ )  
(*Ibidem*: 75)

Raras son las lenguas que usan la triplicación (multiplicación por 3), como las lenguas yuma que forman el 9 mediante la multiplicación de  $3 \times 3$ .

Es mucho más frecuente que la multiplicación se use para formar números más elevados, como en náhuatl, la lengua de los mexicas:

*Cempohualli*, “uno veinte” ( $1 \times 20 = 20$ )  
*Ompohualli*, “dos veinte” ( $2 \times 20 = 40$ )  
*Eipohualli*, “tres veinte” ( $3 \times 20 = 60$ ), etcétera.

El tercer tipo de sistema productivo recurre a la resta, combinada con la suma y la multiplicación. Este caso sólo corresponde a tres lenguas de la muestra (1.02%). Es lo que ocurre, por ejemplo, entre los pawnees de Oklahoma:

- 17 *tauit-kaki* “tres-menos” (que 20)  
 18 *pitkus-kaki* “dos-menos” (que 20)  
 19 *usku-kaki* “uno-menos” (que 20)  
 (*Ibidem*: 80)

La cuarta operación productiva es la división; sin embargo, no existe ningún caso en América, con excepción de las formas compuestas a partir de términos tomados del español en Mesoamérica: la expresión “mitad de 100” designa el 50 en varias poblaciones contemporáneas de México, como en la expresión siguiente que combina el náhuatl y el español: *tlàco* ciento (*Ibidem*: 85).

Por último, el término *protracción*, formado sobre el modelo de la palabra *sustracción*, se refiere a la operación que designa un número por su orientación hacia un límite (Hagège [1982] 2007: 93). Este sistema productivo, bastante raro en el mundo, está representado en América por ciertas lenguas mayas; detallaré más adelante su funcionamiento.

#### La distribución de los sistemas de numeración

De acuerdo con Barriga Puente, las grandes áreas culturales de América tienden a adoptar un sistema homogéneo. Así, el Ártico se caracteriza por el empleo de las bases 5, 10, 15, 20 exclusivamente, lo que en mi opinión puede expresarse como una base 20 y sub-bases 5, 10, 15. América del Norte utiliza principalmente 10 y 5, 10, con excepción de las Grandes Llanuras y California, donde existen lenguas que utilizan bases poco comunes. Los Andes son el ámbito del 10 y del 5, 10. Brasil y Tierra del Fuego reúnen todos los sistemas improductivos y binarios (con dos numerales), y si bien poseen algunos sistemas productivos mediante suma, no poseen ninguno que proceda mediante multiplicación. Finalmente, Mesoamérica se caracteriza por el empleo de las bases 5, 10, 15, 20 según Barriga Puente; lo que, por mi parte, prefiero llamar sistemas de base 20 y sub-bases 5, 10, 15 (véase la ilustración 2.1).

ILUSTRACIÓN 2.1  
Algunas características de los sistemas numéricos amerindios



Fuente: Barriga Puente, 1998.

## Los sistemas de numeración mesoamericanos

A pesar de su extrema diversidad (puesto que son hoy en día más de 50, pertenecientes a más de tres familias lingüísticas), todas las lenguas existentes en Mesoamérica tienen en común su base 20 (asociada frecuentemente a las sub-bases 5, 10, 15) y su productividad mediante suma, multiplicación y, en ciertos casos, resta.

La lengua náhuatl, que fue la del imperio mexicana, es hablada en el centro de México y pertenece a la familia uto-azteca. La numeración del 1 al 20 evidencia claramente la base 20: *cempohualli* significa “una cuenta”. Las sub-bases son: *macuilli*, “el hecho de tomar con la mano”, es decir, los dedos de una mano = 5, *màtlactli*, “parte superior de las manos”, es decir, los dedos de las dos manos = 10, y *caxtollì*, cuyo significado se desconoce. El nombre de estas sub-bases revela claramente que el sistema se basa en el conteo de los dedos de las manos. Del 5 al 10, del 10 al 15 y del 15 al 20, el sistema es productivo mediante suma.

1	<i>ce</i>	1	11	<i>màtlactli once</i>	10 + 1
2	<i>ome</i>	2	12	<i>màtlactli omome</i>	10 + 2
3	<i>ey/yei</i>	3	13	<i>màtlactli omei</i>	10 + 3
4	<i>nahui</i>	4	14	<i>màtlactli onnahui</i>	10 + 4
<b>5</b>	<b><i>macuilli</i></b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b><i>caxtollì</i></b>	<b>15</b>
6	<i>chicuace</i>	5 + 1	16	<i>caxtollì once</i>	15 + 1
7	<i>chicome</i>	5 + 2	17	<i>caxtollì omome</i>	15 + 2
8	<i>chicuei</i>	5 + 3	18	<i>caxtollì omei</i>	15 + 3
9	<i>chicnahui</i>	5 + 4	19	<i>caxtollì onnahui</i>	15 + 4
<b>10</b>	<b><i>màtlactli</i></b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b><i>cempohualli</i></b>	<b>20</b>

Posteriormente, el sistema combina la productividad mediante suma (del 21 al 39), y la productividad mediante multiplicación (para los múltiplos de 20). El número 40 se dice *dos cuentas* ( $2 \times 20$ ), 60 *tres cuentas* ( $3 \times 20$ ), 80 *cuatro cuentas* ( $4 \times 20$ ), 100 *cinco cuentas* ( $5 \times 20$ ), y así sucesivamente.

21	<i>cempohualli once</i>	20 + 1	26	<i>cempohualli onchicuace</i>	20 + 5 + 1
22	<i>cempohualli omome</i>	20 + 2	27	<i>cempohualli onchicome</i>	20 + 5 + 2
23	<i>cempohualli omei</i>	20 + 3	28	<i>cempohualli onchicuei</i>	20 + 5 + 3
24	<i>cempohualli onnahui</i>	20 + 4	29	<i>cempohualli onchicnahui</i>	20 + 5 + 4
25	<i>cempohualli ommacuilli</i>	20 + 5	30	<i>cempohualli ommàtlactli</i>	20 + 10

31	<i>cempohualli ommàtlactli once</i>	$20 + 10 + 1$	36	<i>cempohualli oncaxtollì once</i>	$20 + 15 + 1$
32	<i>cempohualli ommàtlactli omome</i>	$20 + 10 + 2$	37	<i>cempohualli oncaxtollì omome</i>	$20 + 15 + 2$
33	<i>cempohualli ommàtlactli omei</i>	$20 + 10 + 3$	38	<i>cempohualli oncaxtollì omei</i>	$20 + 15 + 3$
34	<i>cempohualli ommàtlactli onnahui</i>	$20 + 10 + 4$	39	<i>cempohualli oncaxtollì onnahui</i>	$20 + 15 + 4$
35	<i>cempohualli oncaxtollì</i>	$20 + 15$	40	<i>ompohualli</i>	$2 \times 20$

La base 20 se multiplica por sí misma para obtener las potencias: 400 ( $20^2$ ) y 8 000 ( $20^3$ ). La potencia 400 se dice *tzontli*, “cabellera” y 8 000 se dice *xiquipilli*, “bolsa de granos de cacao”.

400	<i>centzontli</i>	$1 \times 400$
800	<i>ontzontli</i>	$2 \times 400$
1 200	<i>eitzontli</i>	$3 \times 400$
1 600	<i>nauhtzontli</i>	$4 \times 400$
2 000	<i>macuiltzontli</i>	$5 \times 400$
7 600	<i>caxtollì onnauhtzontli</i>	$(15 + 4) 400$
8 000	<i>cenxiquipilli</i>	$1 \times 8\,000$
16 000	<i>onxiquipilli</i>	$2 \times 8\,000$
24 000	<i>eixiquipilli</i>	$3 \times 8\,000$
32 000	<i>nauhxicupilli</i>	$4 \times 8\,000$
160 000	<i>cempohualxiquipilli</i>	$20 \times 8\,000\dots$

Las demás lenguas mesoamericanas también son vigesimales, es decir, que cuentan en base 20. Cabe señalar la presencia (o quizá la supervivencia) de una sub-base 9 en algunas lenguas del tronco maya: *tzotzil*, *tzeltal*, *chol*, *maya*, *chaneabal*. Sólo se manifiesta en la formación del número 11, que se dice  $9 + 2$  (Barriga Puente, 1998: 69).

Merecen señalarse algunas particularidades de otras lenguas aparte del náhuatl. El zapoteco, perteneciente a la familia otomangue y hablado en el estado de Oaxaca, era una de las raras lenguas de América que recurría a la productividad mediante resta, al momento de la conquista, de acuerdo con la gramática de Córdova (1987) redactada en el siglo XVI. Así, 17 se decía 20 menos 3.

1	<i>tobi</i>	1
2	<i>topa</i>	2
3	<i>chona</i>	3

17	<i>cechonaquizahacal le</i>	-3 de 20
18	<i>cetopaquizahacal le</i>	-2 de 20
19	<i>cetobiquizahacal le</i>	-1 de 20
20	<i>cal le</i>	20
37	<i>cechonacaca, quizaha, chaatoua</i>	-3 de $2 \times 20$
38	<i>cetopacaca, quizaha, chaatoua</i>	-2 de $2 \times 20$
39	<i>cetobicaca, quizaha, chaatoua</i>	-1 de $2 \times 20$
40	<i>toua</i>	$2 \times 20$

Y como el zapoteco poseía una sub-base 5, para decir 36 enunciaba 41 menos 5:

36	<i>cecaayotuabitobi</i>	-5 de $[2 \times 20 + 1]$
----	-------------------------	---------------------------

Las lenguas mayas figuran entre las raras lenguas del mundo que forman un número por medio de una operación orientada hacia un límite situado en el futuro, operación que ha sido llamada *protraction* por Hagège ([1982], 2007: 93) y *going on operation* por Greenberg (1987). Por tanto, sus sistemas de numeración pueden llamarse *sistemas protractivos*. Un ejemplo de tales sistemas se encuentra en el tzotzil, lengua contemporánea del estado de Chiapas donde el número 25 se expresa como 5, 40, porque en el camino que, a partir del 20, conduce al 40 se ha contado cinco cuando se llega a este número.

25	<i>vo'ob x-cha' -vinik</i>	5, $2 \times 20$ (es decir: 5, 40) (Barriga Puente, 1998: 97)
----	----------------------------	--

La existencia de sistemas protractivos muestra que la base no sólo sirve para formar números compuestos sino que brinda el principio de organización de los ciclos. La base puede constituir el punto de partida de la cuenta en los sistemas de productividad mediante suma; constituye el punto de llegada en los sistemas prospectivos que recurren a una productividad mediante resta. Se considera que los sistemas protractivos forman parte de sistemas prospectivos que enfocan su atención en el número que viene (Barriga Puente, 1998: 94).

Los sistemas protractivos son relativamente raros en América; se concentran en la mitad inferior de Mesoamérica —península de Yucatán, estados de Oaxaca y Chiapas, parte de Guatemala—. Como se ha visto, el náhuatl no es un sistema protractivo porque organiza una productividad mediante suma y multiplicación a partir del punto de partida formado por la base.

## Sistema de numeración y visión del mundo

Los sistemas de numeración constituyen verdaderos ejercicios de aritmética que generalizan el manejo de las operaciones a toda una población, independientemente del campo de utilización de los números —comercio, tributos, ritual o medidas del tiempo—. Cabe preguntarse si estos sistemas guardan alguna relación con la visión del mundo.

Precisamente, este tema ha sido abordado por Jadran Mimica (1988), un investigador australiano que realizó un trabajo de campo entre los iqwaye —una población papú de Nueva Guinea— entre 1977 y 1983. Su obra se esfuerza por relacionar el sistema numérico con la cosmovisión presente en el mito de origen del universo. Entre los iqwaye el cuerpo y los dedos constituyen los primeros objetos-números (*number objects*), y brindan un auténtico instrumento para transformar cosas concretas en series abstractas de relaciones numéricas. Los iqwaye cuentan con los dedos de la siguiente manera:

- 1, 2, 2 + 1, 2 + 2, mano (5)
- 5 + 1, 5 + 2, 5 + 2 + 1, 5 + 2 + 2, 2 manos (10)
- 10 + 1, 10 + 2, 10 + 2 + 1, 10 + 2 + 2, 2 manos y 1 pie (15)
- 10 + 5 + 1, 10 + 5 + 2, 10 + 5 + 2 + 1, 10 + 5 + 2 + 2, 2 manos y 2 pies o 1 persona (20)

Con tan sólo dos numerales (1 y 2) y los términos que designan la mano y el pie, los iqwaye forman subconjuntos —1 mano, 2 manos, 2 manos y 1 pie, 2 manos y 2 pies— que desembocan en la representación del cuerpo humano y del número 20. Y una vez allí, se puede volver a contar con los dedos, otorgando a cada dedo el valor 20. Los 20 dedos permiten así llegar al 400, y así sucesivamente.

Lo interesante de este caso radica en que muestra cómo es posible pasar de un sistema binario de dos numerales (1 y 2) a un sistema vigesimal (en base 20) con sub-bases (5, 10, 15), ya que el sistema iqwaye contiene estos dos sistemas.

Pero lo que busca realmente Mimica es establecer una relación directa entre esta manera de contar y el mito de origen de los iqwaye (*Ibidem*: 75). En un principio, el cielo y la tierra estaban unidos. El primer hombre y creador del cosmos, Omalyce, estaba representado por un cuerpo encerrado en sí mismo, con el pene o cordón umbilical en la boca; cuando Omalyce cortó el cordón umbilical, el cielo y la tierra se separaron, sus ojos se volvieron luceros, sol y luna, y al vomitar creó todas las cosas.

Por consiguiente, el punto de partida es un hombre replegado en sí mismo cuyo cuerpo es simultáneamente el cosmos, una totalidad, una extensión

homogénea; este ser total es también un no ser que cobrará vida mediante diferenciación y multiplicación: cada una de sus manos produce cinco dedos, como un genitor crea a sus hijos. Para Mimica, la numeración iqwaye es una construcción mitológica. En otros términos, existiría entre los iqwaye una homología entre el sistema numérico y el sistema mítico que nombra *mythopoeia*. El locutor iqwaye puede generar series de números enteros de manera indefinida (un dedo = 20, por consiguiente 1 cuerpo = 400; 1 dedo = 400, por consiguiente 1 cuerpo = 8 000, etcétera), del mismo modo que Omalyce crea el universo. En el cuerpo humano se encuentra lo infinito y la totalidad del cosmos. Por ello, la parte siguiente del libro de Mimica trata de la teoría de conjuntos de Cantor, en particular la noción de infinito y de números transfinitos que, según él, han sido descubiertos por los iqwaye.

Esta investigación no deja de guardar cierta relación con el material mesoamericano, fundamentado en la base 20, que suele completarse con las subbases 5, 10 y 15. En náhuatl, el 5 y el 10 se refieren explícitamente a la raíz *mano*. En ciertas lenguas mayas la palabra *veinte* designa al hombre. La cuenta vigesimal llega evidentemente a 400 y 8 000. De lo que se trata, por consiguiente, es de contar por grupos — la mano, el pie —, es decir, por conjuntos y subconjuntos: en ello, la lógica subyacente es la misma en Mesoamérica que entre los iqwaye.

La obra de Mimica es digna del mayor interés, sobre todo si se toma en cuenta que es la única, hasta donde tengo conocimiento, que plantea la relación entre un sistema de numeración y la teoría de conjuntos. Sin embargo, da pie a dos críticas. En primer lugar, el autor pasa directamente del sistema de los numerales — obtenido de un informante — al mito de la creación — recopilado en las mismas condiciones —, pasando por alto los usos sociales del número. Para tener plena certeza de que los números se usan de determinada manera en una sociedad dada, no es posible conformarse con consignar el sistema de numeración; el análisis debe necesariamente tener en consideración el uso de los números en los distintos ámbitos sociales. Por otra parte, Mimica considera que desde el momento en que los iqwaye utilizan los conjuntos llegan a las mismas conclusiones que Cantor, en particular al descubrimiento del infinito. Esta aserción ha recibido críticas por parte de matemáticos que asumen que la teoría de los conjuntos de Cantor parte del descubrimiento del infinito y no puede ser comparada con la concepción común de los conjuntos.

Como quiera que sea, es indudable que la cuestión de los conjuntos reviste particular importancia en Mesoamérica, como se verá en el capítulo siguiente, dedicado a las modalidades del recuento en la lengua y la escritura.

### 3. Decir y escribir los números

El número era omnipresente en el México prehispánico. La Triple Alianza, conformada por México-Tenochtitlan, Texcoco y Tlacopan, controlaba, poco antes de la conquista, más de 400 ciudades subordinadas. Para facilitar su administración, este vasto territorio había sido dividido en 32 provincias sujetas a sendas cabeceras que recaudaban cada 80 días los tributos de las ciudades. Los productos tributados comprendían importantes cantidades de mantas, así como otros artículos perfectamente medibles, como los granos, cuya unidad era la troje o *cuezcomate*.

Destacaban las piezas de manta como equivalente monetario, paralelamente a la moneda de granos de cacao. Mientras que estos últimos sólo se contaban, el valor de las mantas dependía, en primera instancia, de su dimensión, además de su calidad y espesor. Antes de la conquista las mantas permitían obtener una gran variedad de productos y se cambiaban por granos de cacao. Numerosas transacciones se realizaban en los mercados, que se celebraban a intervalos regulares en las ciudades. Como lo apuntó el conquistador Hernán Cortés a propósito del mercado de Tlatelolco, las plazas eran cuidadosamente vigiladas por hombres encargados de verificar las medidas que en ellas se usaban (Castillo, 1972: 199). Asimismo, es preciso mencionar el papel de los mercaderes a larga distancia o *pochtecâ*, quienes permitían a las ciudades dominantes adquirir valiosos bienes. Los *pochtecâ* emprendían expediciones a tierras lejanas de donde traían jade, plumas, conchas y pieles de animales, que obtenían a cambio de productos elaborados en el altiplano central, tales como tejidos de lujo, cuchillos de obsidiana y cochinilla.

Finalmente, las parcelas arables eran objeto de mediciones. Mientras que a la sazón los españoles calculaban la dimensión de los campos por el volumen de granos que en ellos podía sembrarse, los indios usaban unidades precisas de longitud y superficie. Las tierras de riego y los diques cultivados —llamados *chinampas*—, que en particular se extendían por todo el altiplano central, se medían cuidadosamente. Lo mismo sucedía con las construcciones: templos, plazas y monumentos.

Los productos indígenas, y por ende sus medidas, no desaparecieron con la conquista. Las mantas, entre otras cosas, conservaron su importancia durante unos cincuenta años; servían en el mundo indígena para adquirir tierras e incluso para formar la dote de las doncellas que se casaban a la europea (Rojas, 1998: 73). Hasta que los tributos fueron sustituidos por la moneda, lo que ocurrió a mediados del siglo XVI, la población autóctona continuó tributando mantas, pero esta vez a los encomenderos españoles. Además, los campesinos indígenas siguieron intercambiando bienes locales, tales como tierras y granos. Así se explica la supervivencia de medidas y modalidades prehispánicas de conteo.

Todos los documentos de los cuales se dispone para analizar las prácticas numéricas en el México central fueron elaborados durante el periodo inmediato posterior a la conquista. Consisten, por una parte, en vocabularios recopilados por los frailes franciscanos encargados de evangelizar a los indios; y por otra, en numerosos manuscritos pictográficos que los indios presentaron ante los tribunales españoles, ya fuera para protestar contra las recaudaciones tributarias que les imponían los encomenderos o en el marco de litigios agrarios entre descendientes de la nobleza mexicana. Un manuscrito excepcional, el *Códice Mendoza*, ofrece la relación de los tributos prehispánicos que las provincias pagaban al rey de México-Tenochtitlan, aunque fue realizado a principios del siglo XVI a solicitud de las autoridades españolas. Pese a su fecha de elaboración, estos documentos conservan la marca de las tradiciones numéricas prehispánicas. Tanto de la lengua como de los documentos pictográficos se desprende una particularidad: el recuento por medio de clases o conjuntos.

## Los clasificadores

Para contar no bastan los numerales; también es necesario pluralizar. Las lenguas europeas poseen una técnica de pluralización que consiste en asociar un numeral a una voz en plural “dos hombres”. Las lenguas amerindias, al igual que otras en el mundo, recurren a clasificadores.

## Contando por clases

En las lenguas con clasificadores no se cuenta de la misma manera las cosas que pertenecen a clases distintas. El numeral debe asociarse a un clasificador

que especifique a qué clase pertenece la palabra a pluralizar. Por ejemplo, “dos tomates” en náhuatl se dice *dos piedras [de] tomate*, porque el tomate es un objeto redondo que pertenece a la clase de las piedras. Esta particularidad fue señalada desde el siglo XVI por el franciscano Alonso de Molina:

Es de saber que la cuenta general que es uno, dos, tres, etc., en esta lengua muchas veces varía y diferencia entre los vocablos, conforme a la diferencia y diversidad que hay de cosas [...]; y no es como en nuestra lengua, que todo lo que se cuenta es por unos mismos vocablos; porque de cualquier cosa decimos uno, dos, tres, etc. Mas en esta lengua, hay diferentes vocablos. (Molina [1571] 1966: 263)

De acuerdo con el lingüista Michel Launey (1987, I: 672-673), los clasificadores usados por el náhuatl son consecuencia de un empleo restringido del plural, y pueden, por tanto, calificarse como verdaderos clasificadores, como en chino. Por ejemplo, en náhuatl la palabra *calli* puede significar tanto “una casa” como “unas casas”. El español usa una forma similar cuando dice *harina* o *agua*, porque estas expresiones pueden designar indistintamente pequeñas o grandes cantidades de harina o de agua. Esto constituye lo que Launey llama un “ámbito denso”.

Por definición, el ámbito denso no se presta para una operación de recuento, a menos que haya sufrido con anterioridad una *discretificación* mediante la introducción de un criterio de diferenciación interno, ya sea cuantitativo o cualitativo. Se cuentan entonces los elementos de la *discretificación*. Tal procedimiento existe en español cuando, para contar ganado, se dice *cinco cabezas de ganado*. Pero, a diferencia del chino o del náhuatl, esta forma es rara y puede identificarse por la presencia de la preposición *de*.

En términos generales, las lenguas amerindias recurren a clasificadores: desde dos en la lengua térraba que pertenece al grupo chibcha de Panamá y Costa Rica, hasta más de 100 en la lengua chontal del tronco maya, hablada en el estado de Tabasco, en México (Barriga Puente, 1998: 45). La importancia de este procedimiento depende directamente de la extensión de los ámbitos en los cuales los nombres carecen de plural. Por ejemplo, existen lenguas en las cuales ninguna palabra puede pluralizarse, ni siquiera las que designan a los seres humanos. De manera inversa, en náhuatl sólo los inanimados carecen de plural; por tanto, los nombres que designan a animados —seres humanos o animales— poseen una forma plural, mientras que los inanimados forman su plural con ayuda de un clasificador.

## La construcción gramatical

Cuando una lengua recurre a un clasificador, lo combina en forma más o menos estrecha con un numeral. Si esta asociación es tan íntima que provoca la aparición de formas fusionadas, los lingüistas hablan de *series numéricas contextuales*. Tal es el caso de una lengua como el yurok, hablado en California, que distingue 15 series que se aplican respectivamente a los seres humanos, los animales, los objetos redondos, las herramientas, las plantas, los árboles, las partes del cuerpo y la vestimenta, las cosas que se parecen a las serpientes y las cuerdas, los objetos planos, las casas, las embarcaciones, las *veces*, los días, las medidas de longitud y las falanges (Barriga Puente, *op. cit.*: 45).

En el caso del náhuatl, el numeral se combina con el clasificador de la siguiente manera:

*Macuiltetl tomatl*: cinco tomates (literalmente: “cinco piedras [de] tomate”)

*Macuil-li*: cinco; *tetl*: piedra; *toma-tl*: tomate

El numeral *macuil-li*, que posee un sufijo de nombre *-li*, lo pierde al combinarse con el clasificador *te-tl*, “piedra”, el cual conserva su sufijo de nombre *-tl*. El nombre a pluralizar (*toma-tl*) se coloca después —o en otros casos, delante— del nombre compuesto formado por la combinación del numeral y del clasificador (*macuiltetl*).

El número 20 (*pohualli*) y sus potencias (*tzontli*, 400, y *xiquipilli*, 8 000) son sus propios clasificadores:

*Cempohualli*: “una cuenta” (de *cen-tli*: 1, y *pohual-li*: 20) =  $1 \times 20^1$

*Ompohualli*: “dos cuentas” (de *om-e*: 2, y *pohual-li*: 20) =  $2 \times 20$

*Centzontli*: “una cabellera” (de *cen-tli*: 1, y *tzon-tli*: 400) =  $1 \times 400$

*Ontzontli*: “dos cabelleras” (de *om-e*: 2, y *tzon-tli*: 400) =  $2 \times 400$

*Cenxiquipilli*: “una bolsa” (de *cen-tli*: 1, y *xiquipil-li*: 8 000) =  $1 \times 8\,000$

*Onxiquipilli*: “dos bolsas” (de *om-e*: 2, y *xiquipil-li*: 8 000) =  $2 \times 8\,000$

En términos generales, todos los nombres de medida son a la vez sus propios clasificadores:

<sup>1</sup> Obsérvese que *cen-tli* posee dos formas: *cem-*, cuando esta palabra es seguida por una consonante labial (*-p*, *-m*) o por una vocal, y *cen-* en todos los demás casos. Otro tanto ocurre con *om-e*, que puede tener dos formas: *om-* y *on-*.

*Màtlacxihuitl*: “diez años” (de *màtlac-tli*: diez, y *xihui-tl*: año).

Los numerales compuestos por la suma de una sub-base y un número siguen una construcción particular. El clasificador se combina con la sub-base y no con el número sumado. Para expresar “13 años” se dice *10 años y tres*; y para “12 ciudades”: *10 ciudades y dos*.

*Màtlacxihuitl omeyei*: “13 años” (de *màtlac-tli om-ei*: 13, es decir, 10 + 3, y *xihui-tl*: año).

*Màtlactepetl omome*: “12 ciudades” (de *màtlac-tli om-ome*: 12, es decir, 10 + 2, y *tepe-tl*: montaña, aquí en el sentido de ciudad).

La lengua náhuatl, que cuenta por clases de objetos, dispone de dos tipos distintos de conjunciones de coordinación: una sirve para agregar objetos dentro de un mismo conjunto, y la otra para sumar conjuntos diferentes. La primera coordinación es *ihuan*, que significa literalmente “con él” y puede traducirse como “y junto con esto”. La segunda es *ipan*, que significa “sobre él” y puede traducirse como “y además de esto”.

Ambas conjunciones se usan en la numeración para diferenciar las sumas que se realizan dentro de un mismo conjunto, de las que se efectúan entre conjuntos diferentes. Esta distinción aparece claramente y de manera gráfica en una cuenta redactada en el siglo XVI para acompañar la demanda interpuesta por un gobernador indio contra un español cuyo rebaño destruyó sus cultivos: “las vacas comieron la milpa del gobernador de Acatlán” (*gobernador imil acatlan oquicuaquê cuacuahuequê*)<sup>2</sup> (véase la ilustración 3.1). El número de plantas de maíz destruidas se especifica (5 820) y se expresa como sigue:

*Màtlactzontli ihuan nauhtzontli ipan màtlacpohualli ihuan cempohualli in omocempouh toctli.*

Se contaron en matas de maíz 10 × 400 **y junto con esto** 4 × 400  
**y además de esto** 10 × 20 **y junto con esto** 1 × 20.

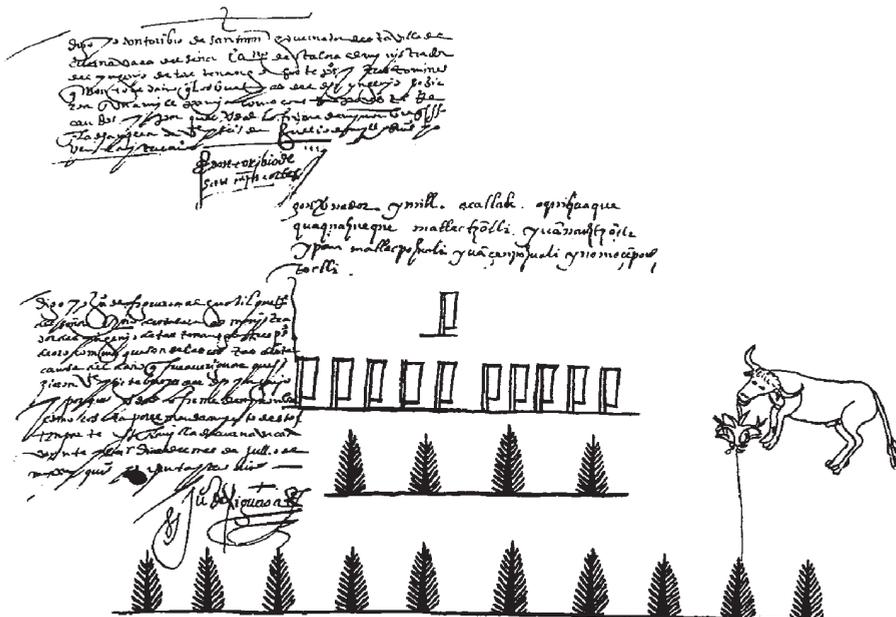
Los múltiplos de 400 constituyen dos subconjuntos (10 × 400 y 4 × 400) unidos mediante la conjunción *ihuan*, “y junto con esto”. Los múltiplos de 20 forman dos subconjuntos (y 10 × 20 y 1 × 20) unidos también entre sí mediante *ihuan*. Pero es la conjunción *ipan*, “y además de esto” la que une el conjunto de 400 con el de 20.

<sup>2</sup> Restablecí la ortografía llamada clásica (véase la advertencia al comienzo de la presente obra).

Gráficamente, los cuatro números aparecen dibujados en forma de hileras superpuestas: una hilera de 10 cabelleras, que significa  $10 \times 400$ ; una hilera de cuatro cabelleras, que significa  $4 \times 400$ ; una hilera de 10 banderas, que significa  $10 \times 20$ ; y hasta arriba, una bandera que significa  $1 \times 20$ . Cabe observar que las hileras se componen de 10 elementos que corresponden a la sub-base 10, mientras que las unidades superiores a 10 se encuentran colocadas en sus propias hileras (4 y 1).

La distinción entre ambas conjunciones de coordinación también se observa en los documentos de pleitos agrarios del siglo XVI en el valle de México (Matías Alonso, 1984: 42). Cuando se sumaban unidades de medida distintas, éstas se unían por medio de *ipan*, “y además de esto”, *onmailt ipan cenyolotli*, “dos ‘brazos’ y además de esto un ‘corazón’” (véase el capítulo 6).

### ILUSTRACIÓN 3.1 Una cuenta por clases



Fuente: Von Mentz, 2008: 464 y 465.

La misma distinción es muy común en náhuatl, mucho más allá de la numeración. En la literatura, *ihuan*, “y junto con esto”, une los elementos de un mismo conjunto lógico, mientras que las conjunciones *auh* y *ànozo*, “o bien”, unen dos conjuntos distintos, como lo muestra el ejemplo siguiente: *Xiuhtecuhtli: ixcozauhqui, ihuan cuetzaltzin. Yèhuatl motocayotia in tleth, ànozo huehue teotl ihuan totâ* (FC, I, 13): “El Dios del fuego [es] cabeza amarilla y [es] plumas de flamenco rosa. Se llama fuego **o bien** dios viejo y nuestro padre”.

En la primera oración, el Dios del fuego se caracteriza por sus tonalidades — amarillo y rojo rosado — que forman parte del conjunto lógico de los colores. En la segunda, el término descriptivo *fuego* se opone al conjunto de los términos reverenciales *dios viejo* y *nuestro padre*.

### Las clases de objetos

Cuentas y medidas eran omnipresentes en la sociedad mexicana y reposaban, como lo he mencionado, en el empleo de los numerales y los clasificadores. De ahí la necesidad, para contar, de descomponer la realidad en partes.

#### *El clasificador cualitativo*

El término que designa una clase o un conjunto existe en náhuatl: es *tlamantli*, “especie de”, “suerte de”, que corresponde a las palabras chinas *yang* o *zong*. Vuelve a encontrarse esta raíz en el verbo *tlamana*, que significa “presentar una ofrenda, realizar un depósito ritual”, probablemente debido a que un depósito se compone de numerosas clases de objetos distintos (véase el capítulo 12).

De acuerdo con fray Alonso de Molina ([1571] 1966), a quien debemos el mejor estudio del sistema de los clasificadores en el náhuatl del siglo XVI, el término *tlamantli* servía para contar “pláticas, sermones, pares de zapatos o cacles, papel, platos, escudillas, trojes o cielos: y esto se entiende cuando está una cosa sobre otra doblada, o cuando una cosa es diversa o diferente de otra”. Como se advierte, este término se usó ampliamente para designar objetos introducidos por los españoles.

Además de este clasificador cualitativo, el náhuatl disponía de clasificadores para designar un objeto por medio de su forma.

### *Los clasificadores de forma*

*Tetl*, “piedra”, servía para las cosas redondas u ovaladas: por ejemplo, *centetl chimalli*, “un escudo”, *màtlactetl cacahuatl*, “10 granos de cacao”. Fray Alonso de Molina menciona en desorden una lista de objetos importantes en la época prehispánica — granos de cacao, tunas, frijoles, calabazas, huevos, tamales — e importaciones españolas — como gallinas, panes de Castilla, nabos y melones —, lo cual revela la vitalidad de este sistema capaz de adaptarse a los préstamos.

*Olotl*, “corazón de la mazorca de maíz”, se usaba para los objetos alargados. En la lista que presenta Molina se reconocen objetos de origen prehispánico — como mazorcas y ciertos tamales de forma alargada — e importaciones — como piñas, plátanos y pilares de iglesia —.

*Pantli*, “hilera”, se usaba para designar cosas o seres dispuestos en líneas — como surcos, muros o filas de personas, según Molina —.

### *Los clasificadores por base*

Como lo he mencionado, la base 20 (*pohualli*, “cuenta”) y sus múltiplos 400 (*tzontli*, “cabellera”) y 8 000 (*xiquipilli*, “bolsa”) respetaban la composición gramatical propia de los clasificadores.

Además, algunos clasificadores permitían contar los seres u objetos por grupos de 20:

- *Tecpantli* servía para contar “una veintena de seres”: por ejemplo, *in totolin nauhtecpantli*, “ochenta guajolotes” (literalmente: “el guajolote 4 × 20”). El término *tecpantli* es de particular interés, porque en la época prehispánica también designaba al *palacio* (de *tecuhtli*, “rey”, y *pan-tli*, “hilera”). Puede pensarse que esta palabra alude a la disposición por hileras de los señores subalternos o de los hombres del pueblo en ocasión de ciertas ceremonias o de la partida a la guerra.
- *Ipilli* significaba “una veintena de objetos planos”: por ejemplo, *cuachtli cemipilli*, “una veintena de mantas” (literalmente: “manta una veintena”). Este término se aplicaba a las mantas, hojas de papel y pieles de animales, cuando eran objeto de recaudaciones tributarias y transacciones comerciales en la época prehispánica, las cuales siguieron practicándose después de la conquista.
- *Quimilli* distinguía “una veintena de mantas”. Este término se reservaba para las mantas guardadas en un *quimilli*, es decir, “un bulto anudado” (de

*quimiloa*, “envolver”). En la expresión *onquimilli in cuachtli*, “40 mantas” (literalmente: “dos veces un bulto de 20 mantas”), debe comprenderse que las mantas estaban anudadas en fardos, y no, como en el caso de *ipilli*, colocadas unas sobre otras en capas sucesivas.

- *Tlamic* se refería a “una veintena de mazorcas”. Este término nunca se usaba junto con un multiplicador, ya que *tlamic* significa “terminado”.

### *Clasificadores y pares metafóricos*

A esta lista, Launey (1987, I: 675) agrega un clasificador propio de los discursos ceremoniales. *Camatl tentli* (boca labios) es un par metafórico que significa “palabras”, de uso común en los diálogos rituales. Así, *in cententli*, *in cencamatl in amonanyotzin*, *in amotàyotzin* (una boca, un labio de su maternidad, de su paternidad) significa “una palabra que ustedes pronunciaron como padres”. A esta lista básica podrían agregarse probablemente otros varios pares metafóricos más. Por ejemplo, una ciudad se llamaba “agua montaña” (*atl tepetl*) o, en forma abreviada, “montaña” (*tepetl*). Este término se utiliza como clasificador en la expresión *màtlactepetl omome in quinnotzaya*, “invitaba a los de las 12 ciudades” (FC, IX: 52).

### *Las medidas*

Todas las unidades de medida constituían clasificadores. En las lenguas que usan clasificadores, tales unidades forman siempre un nutrido conjunto: alrededor de 150 términos en chino y más de 400 en tzeltal, una lengua maya. Aunque es difícil establecer un inventario exhaustivo de las unidades de medida en náhuatl, pueden señalarse las más importantes.

Las unidades de medida del tiempo

El día (*ilhuitl*), el mes (*metztli*) y el año (*xihuitl*) seguían la composición gramatical reservada para los clasificadores, como en *nauhilhuitl*, “cuatro días”.

Las unidades de medida de longitud

A las unidades basadas en las partes del cuerpo humano, que se analizarán detalladamente en el capítulo 6, deben agregarse el *olotl*, que señala los objetos del tamaño de un olote o corazón de la mazorca (véase el cuadro 3.1). Por consiguiente, este último término podía calificar un tamaño, además de una forma, como se vio en líneas anteriores.

CUADRO 3.1  
Unidades de longitud

<i>àcolli</i>	hombro
<i>ciacatl</i>	axila
<i>iztetl</i>	uñas
<i>macpalli</i>	palma
<i>maitl</i>	braza horizontal
<i>maitl nehuitzantli</i>	braza vertical
<i>mapilli</i>	dedo
<i>matzozopaztli</i>	machete de tejer en brazo, antebrazo
<i>mitl</i>	flecha
<i>molicpiti</i>	codo
<i>nequetzalli</i>	estatura
<i>olotl</i>	olote, corazón de la mazorca
<i>omitl</i>	hueso
<i>tlacxitl</i>	paso
<i>tzontecomatl</i>	cabeza
<i>xocpalli</i>	pie
<i>yollòtli</i>	corazón

Las largas distancias que recorrían los mercaderes y guerreros durante sus expediciones antes de la conquista difícilmente podían medirse con ayuda de las unidades mencionadas en el cuadro 3.1. Con este fin los nahuas usaban dos medidas basadas en el cuerpo en acción: *netlalolli* (*cennetlalolli*, “una carrera”) y *necehuilli* (*cennecehuilli*, “un descanso”) o para decirlo en otros términos, una jornada de marcha y reposo.

Las unidades de medida de superficies

Los mexicas calculaban las superficies para medir las mantas y las tierras (véase el cuadro 3.2). En el primer caso, una tira longitudinal del ancho del telar y de longitud variable se llamaba en náhuatl *zotl* y en español “pierna”. De acuerdo con Castillo (1972: 207-210), el telar de cintura indígena medía 0.75 m de ancho como máximo, aunque con frecuencia era más angosto. Para obtener una manta más ancha era preciso coser entre sí tiras longitudinales, y eran estas últimas las que constituían superficies.

CUADRO 3.2  
Unidades de superficie

<i>cuemítl</i>	montículo
<i>pantli</i>	hilera
<i>tacatl</i>	manejo
<i>tlahuelmantli</i>	superficie agraria en Texcoco
<i>zotl</i>	tira de tejido

Los cuadriláteros también fueron considerados como superficies. Castillo (*op. cit.*: 210) brinda dos ejemplos: el montículo que separa dos surcos, llamado *cuemítl*, y la línea o *pantli*. Se puede agregar el *tacatl* — el grupo, el manejo, la mata — que es una medida de superficie calculada en función del número de objetos que contiene un terreno. En los documentos que estudió Matías Alonso (1984: 91), *centacatl*, “un manejo”, refiere a una planta de maíz. Para medir pequeñas superficies se contaba el número de matas de maíz que crecían en ellas.

Asimismo, en un texto de 1714 procedente de la provincia colonial de Zacualpan, gran productora de sal, se habla de “ruedas de salinas”, *tacatl iztamilli* (Dehouve, 1994: 183). También se tienen evidencias del cálculo de superficies agrarias designadas con el término *tlahuelmantli*. Éste se refería a un ámbito en el cual las unidades de longitud se convertían en unidades de superficie, de la misma manera que en nuestro sistema los metros se usan como metros cuadrados. Este punto se desarrollará más adelante, en el presente capítulo.

Las unidades de medida de volumen y peso

Eran numerosas las unidades de capacidad (véase el cuadro 3.3) que servían para medir líquidos. Tal era el caso de la “canoa”, *acalli*, cuya capacidad no ha sido determinada con exactitud. Sólo se conoce su valor: una canoa de agua usada para cocinar durante un banquete suntuoso valía una pequeña pieza de tejido o *cuachtli* (FC, IX: 48). Asimismo, se habla de “canoas” de frijoles y de chíá, *Salvia hispanica* (Wimmer, *acalli*). La “bola de algodón” o *pòpolli* (probablemente del verbo *pòpohua*, “lavar”) representaba la “cantidad de líquido que puede absorber una bola de algodón del tamaño de medio huevo” (Castillo, 1972: 204); se usaba con fines terapéuticos. La “cucharada” y la “caña” servían para

medir cantidades reducidas de líquido. La “gota” era posiblemente la más pequeña unidad de medida; la usaban los médicos y curanderos prehispánicos y estaba contenida en un pequeño recipiente de barro *ad hoc* (Castillo, *op. cit.*).

Los granos se medían en trojes o “cuezcomates”, o bien por “puñados” o “medios puñados”. Finalmente, existían unidades especiales que se usaban para los cuerpos flexibles; la porción de masa de maíz, denominada *testal* —del náhuatl *textli*, “masa” —, designaba la cantidad de masa necesaria para elaborar una tortilla. La “cuerda”, *mecatl*, además de usarse como instrumento de medida de las milpas, también permitía medir una cantidad de hierbas o de leña; el volumen que se podía atar con una cuerda de una “brazo” era parte de las transacciones comunes después de la conquista (Castillo, *op. cit.*: 222).

Entre los mexicas era poco usual cuantificar el peso. No obstante, existía una unidad usada antes de la conquista por los *tlamemê* o *tameme* (cargadores). Esta unidad, llamada *tlamamalli* (carga), designaba la carga contenida en un armazón de madera llamado *cacaxtli* que un hombre podía llevar a cuestas durante un día de marcha.

El inventario de los clasificadores nahuas, por cierto muy incompleto, consta de unos cincuenta términos de uso frecuente. No cabe duda de que una investigación más minuciosa permitiría poner en evidencia otros numerosos términos, cuya calidad de clasificadores se reconocería por su construcción gramatical.

CUADRO 3.3  
Unidades de volumen

<i>acalli</i>	canoa de agua
<i>cuezcomatl</i>	troje, cuezcomate
<i>mecatl</i>	gavilla o haz de heno
<i>mixcolli, macuahuitl,</i> <i>xomàtli, cuauhcomàtli</i>	cucharada
<i>pòpolli</i>	bola de algodón
<i>textli</i>	porción de masa de maíz
<i>tlachipinilli, tlachipintli</i>	gota
<i>tlacotl</i>	varilla de caña
<i>tlamamalli</i>	carga
<i>tlamapictli, tlamatzolli,</i> <i>tlacopintli, tlacompixtli</i>	puñado, medio puñado

## La simbolización gráfica

En una lengua que recurre a clasificadores para contar, la manera como se designan verbalmente los números depende de la clase a la cual pertenezcan las cosas que se cuentan. Por tanto, no es sorprendente que la misma distinción se aplique a la escritura y que la notación gráfica use símbolos distintos, dependiendo de la categoría de objetos de que se trate.

### Contando objetos

Como lo revelan algunos ejemplos tomados del *Códice Mendoza* (1992) que establece el inventario de los tributos recaudados en la época prehispánica, y del *Códice de Tepetlaoztoc* o *Códice Kingsborough* (1994)<sup>3</sup> que enumera los tributos debidos a Hernán Cortés a partir de 1523 (véase el cuadro 3.4), la numeración básica no era tan uniforme como suele afirmarse.

El uno se expresaba mediante un círculo o una vara vertical, dependiendo de los documentos; el cinco mediante un círculo repetido cinco veces, o cinco varas verticales; la numeración maya utilizaba una barra. El 20 se representaba por medio de la bandera que significa la hilera o *pantli*. No obstante, en ciertos documentos podía estar representado por medio de un punto: en el plano de la ciudad de Texcoco, de acuerdo con el *Fragmento Humboldt VI*, un punto negro no equivale a una unidad sino a 20 unidades de medida (capítulo 6, ilustración 6.3c).

El clasificador *quimilli*, “bulto de mantas”, brindaba una opción para figurar 20 mantas. La cabellera estilizada expresaba el 400 y la bolsa de granos de cacao el 8 000 (véanse el cuadro 3.4 y la ilustración 3.2). De lo cual resulta que para descifrar las cuentas se requiera conocer el tipo de documentos pictográficos que las contenía.

---

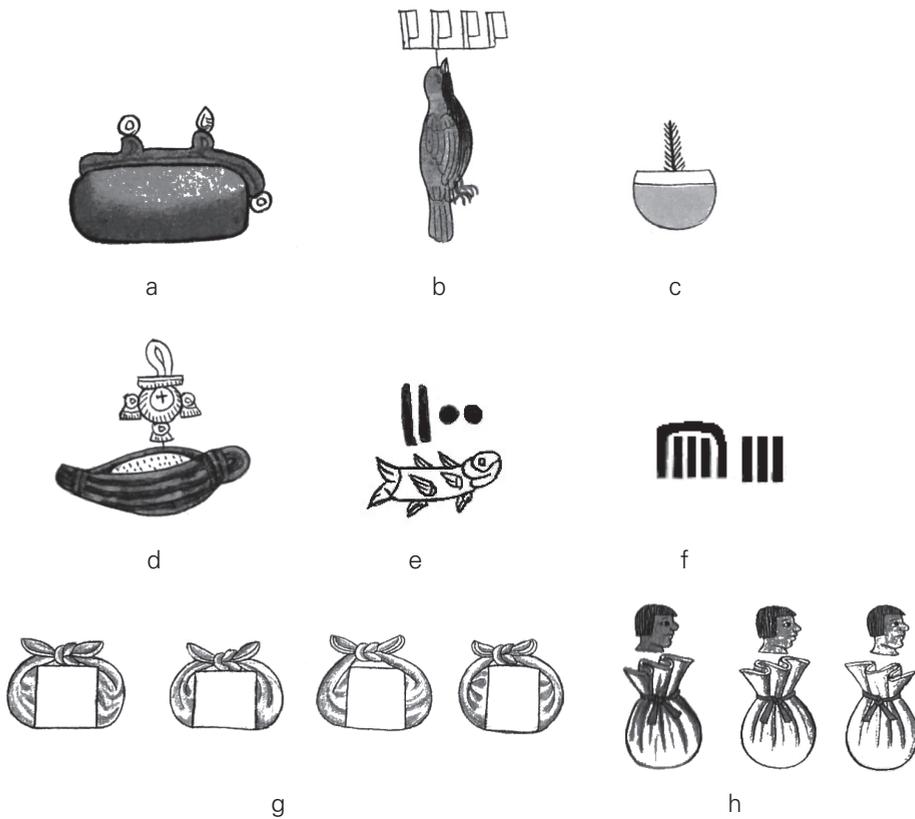
<sup>3</sup> El *Códice Mendoza* proviene de México-Tenochtitlan, y el *Códice de Tepetlaoztoc*, de la región de Texcoco, cuyo soberano era aliado del rey de los mexicas en el marco de la Triple Alianza, antes de la conquista española. Considero aquí que los documentos de México-Tenochtitlan y de Texcoco eran representativos del México central.

CUADRO 3.4  
Símbolos gráficos de los números

1			
5			
20			
400			
8 000			

Fuente: Dehouve, según el *Códice Mendoza* y el *Códice Kingsborough*.

ILUSTRACIÓN 3.2  
Representaciones gráficas de recuentos de cosas y personas

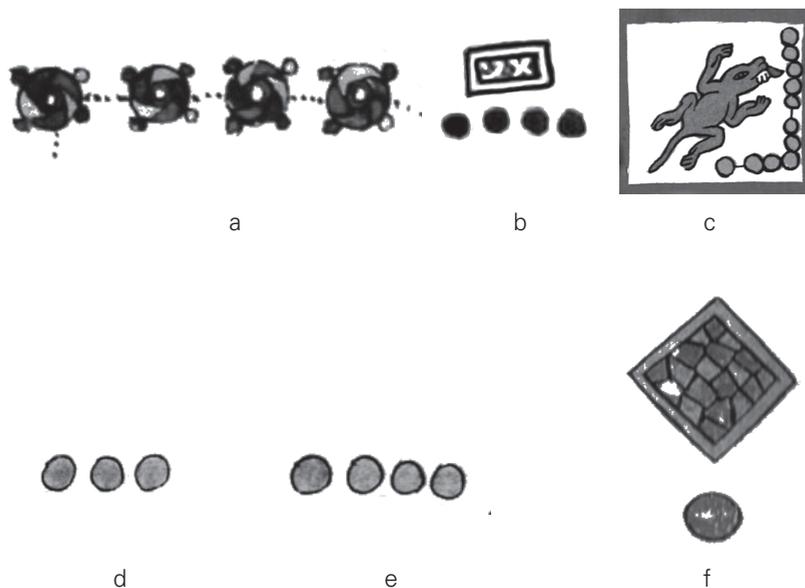


a) Una unidad representada por medio del objeto: una piedra de ámbar (*Códice Mendoza*, f° 47 r°); b) 4 veces 20 pájaros (*Códice Mendoza*, f° 47 r°); c) una vez 400 recipientes llenos de oro en polvo (*Códice Mendoza*, f° 37 r°); d) una vez 8 000 recipientes llenos de copal (*Códice Mendoza*, f° 37 r°); e) 12 peces, formados por  $(2 \times 5) + 2$  a la usanza maya (*Códice Kingsborough*, f° 63 B); f) 8 formado por  $5 + 3$  (*Códice Kingsborough*, f° 5 A); g) 4 bultos o  $4 \times 20$  mantas, es decir, 80 piezas (*Códice Kingsborough*, f° 8 B); h) aplicación del *quimilli* al censo de indios tributarios después de la conquista: 3 veces 20 indios tributarios, es decir, 60 hombres (*Códice Kingsborough*, f° 9 B). Fuente: Dehouve, según el *Códice Mendoza* y el *Códice Kingsborough*.

## Contando los días y los años

El recuento de las unidades temporales estaba sujeto a distintas variantes. En un mismo documento (*Códice Mendoza*), el círculo con cuatro esquinas se usaba unas veces para representar un día, y otras, un mes de 20 días (véase la ilustración 3.3a). En el *Códice Kingsborough*, el día se designa mediante un punto y el mes de 20 días mediante un rectángulo (véase la ilustración 3.3b). El año puede transcribirse como un círculo de color azul-verde —de acuerdo con el nombre que lleva en náhuatl, donde *xihuitl* significa “año, hojas, piedra preciosa azul-verde” — o como un mosaico (véanse las ilustraciones 3.3d, e, f). Una fecha precisa siempre se encuentra encerrada dentro de un cuadrilátero (véase la ilustración 3.3c).

ILUSTRACIÓN 3.3  
Representaciones gráficas de las unidades temporales



a) 4 días o 4 veces 20 días (*Códice Mendoza*, f° 57 r°); b) 20 y 4 días (*Códice Kingsborough*, f° 16 A); c) el día Once Lagartija del calendario adivinatorio (*Códice Telleriano Remensis*, f° 9 r°); d) y e) 3 y 4 años, se refiere a la edad de un niño (*Códice Mendoza*, f° 58 r°); f) un año (*Códice Kingsborough*, f° 9 B). Fuente: Dehouve, según el *Códice Mendoza*, el *Códice Telleriano Remensis* y el *Códice Kingsborough*.

Por consiguiente, las pictografías constituían la expresión gráfica de los principales clasificadores lingüísticos —en particular, de las sub-bases 5 y  $2 \times 5$ , de la base 20 y de las potencias de la base 400 y 8 000 que se respetaban de manera estricta en la notación—, así como de los clasificadores temporales.

Un último factor podía intervenir en la notación gráfica de los números: la elección de la suma, la multiplicación o la posición para asociar los símbolos.

### Las numeraciones escritas

El área mesoamericana utilizó conjuntamente tres sistemas de notación.

#### La numeración escrita mediante suma y multiplicación

La numeración mediante suma y la numeración mediante multiplicación coexistían en los documentos pictográficos de la época de la conquista. Así, en el *Códice Mendoza* (véase la ilustración 3.4a), la representación de un jarro de miel coronado por la bandera expresaba la multiplicación: 20 veces un jarro. La misma pictografía repetida 10 veces —es decir, mediante suma— permitía el recuento de 10 veces 20 jarros de miel, o sea, 200 jarros.

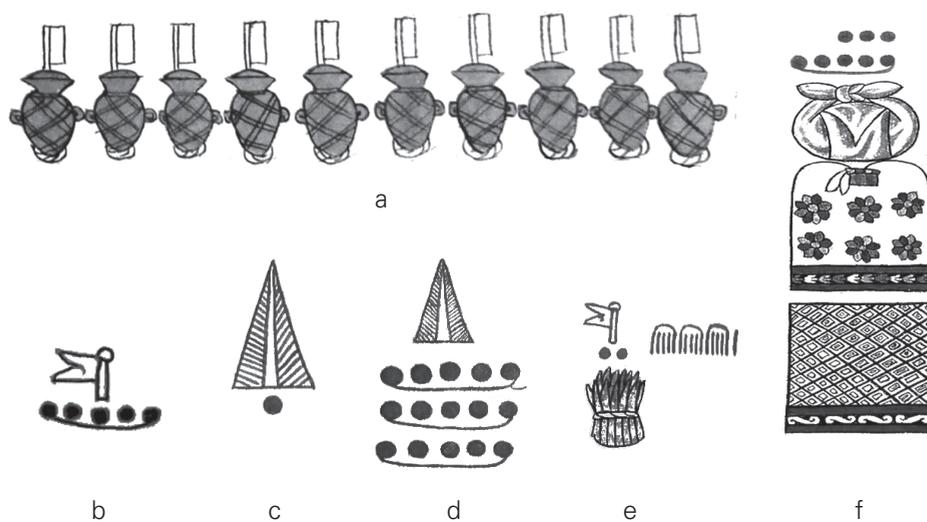
En el *Códice Kingsborough* la multiplicación era más frecuente. El símbolo de la base (la bandera para 20) o de la potencia (la cabellera para 400) se multiplicaba por uno o varios puntos para obtener  $20 \times 5$  (ilustración 3.4b),  $400 \times 1$  (ilustración 3.4c) o  $400 \times 15$  (ilustración 3.4d). Los mismos puntos, colocados arriba del bulto de 20 mantas (*quimilli*) significaban 1 bulto  $\times 8$ , es decir, 160 piezas (ilustración 3.4f). Finalmente, lo mismo que en el sistema verbal de numeración, la multiplicación se usaba en combinación con la base y sus potencias, y la suma servía para representar las unidades menores a 20 (ilustración 3.4e).

#### La numeración escrita posicional y el cero

Se supone que la numeración posicional y el cero fueron característicos del área maya en la época clásica (de 250 a 600-900 de nuestra era). Se considera que estos descubrimientos constituyen el desenlace de un proceso que comenzó en el área olmeca de la costa del Golfo de México. La numeración maya se

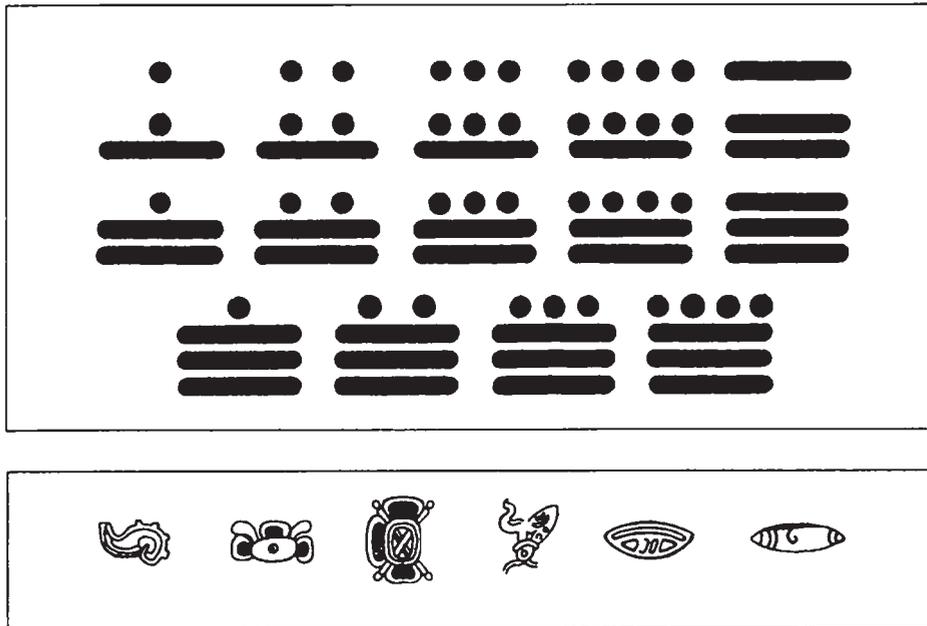
basaba en tres clases de símbolos: el punto para la unidad, la barra para el cinco, mientras que una gran variedad de signos representaban el cero (véase la ilustración 3.5). El punto habría sido una alusión al dedo (uno), y la barra habría representado una mano extendida (cinco). Cabe subrayar que estos símbolos numéricos sólo se usaban para medir el tiempo y, hasta donde se sabe, no sirvieron para contar objetos de tributo.

ILUSTRACIÓN 3.4  
La numeración mediante suma y multiplicación



a) 10 veces 20 (200) jarros de miel (*Códice Mendoza*, f° 57 r°); b) 5 veces 20 (*Códice Kingsborough*, f° 9 B); c) una vez 400 (*Códice Kingsborough*, f° 22 A); d) 3 veces 5 veces 400 (15 veces 400), es decir: 6 000 (*Códice Kingsborough*, f° 22 A); e) 2 veces 20 más 3 veces 5 y 1, es decir: 56 gavillas (*Códice Kingsborough*, f° 63 B); f) 8 bultos de 20 mantas (*quimilli*), es decir: 160 mantas (*Códice Kingsborough*, f° 14 A). Fuente: Dehouve, según el *Códice Mendoza* y el *Códice Kingsborough*.

ILUSTRACIÓN 3.5  
Los numerales mayas (punto, barra y cero)



Arriba, los números del 1 al 19; abajo, las distintas maneras de representar el cero.  
Fuente: Aveni, 2005: 183.

El cero maya es un cero asociado a la numeración de posición, en el marco de aquello que ha recibido el nombre de “cuenta larga” (Blume, 2011). Se le conoce por medio de las estelas de piedra que servían para registrar fechas, como la de la entronización de un soberano. La fecha a memorizar se calculaba a partir de un inicio convencional. La notación se fundamentaba en las unidades temporales siguientes:

1 día = 1 *k'in*

1 mes de 20 días = 1 *winal* = 20 *k'in*

1 año de 360 días = 18 meses de 20 días = 1 *tun* = 18 *winal* = 360 *k'in*

$$20 \text{ años} = 1 \text{ k'atun} = 20 \text{ tun} = 7\,200 \text{ k'in}$$

$$400 \text{ años} = 1 \text{ bak'tun} = 20 \text{ k'atun} = 144\,000 \text{ k'in}^4$$

En otros contextos, los mayas consideraban que el año constaba de 18 meses de 20 días, a los cuales agregaban cinco días adicionales para alcanzar los 365 días. Sin embargo, en la cuenta larga se basaban en un año de 360 días. Su objetivo era el de ubicar un acontecimiento a partir de un inicio convencional fijado en 13.0.0.0.0 (13 *bak'tun*, 0 *k'atun*, 0 *tun*, 0 *winal* y 0 *k'in*), que los especialistas han identificado como el 11 o 13 de agosto de 3114 antes de Cristo.

Toda fecha de la cuenta larga se componía de cinco cifras, empezando por el *bak'tun* (400 años de 360 días) y terminando por el *k'in* (día). Estas cinco cifras se colocaban verticalmente y se leían de arriba hacia abajo. De este modo, la secuencia 9.15.11.16.2 señalaba una fecha ocurrida 1 408 282 días después del día inicial; se leía como sigue:

9 <i>bak'tun</i>	× 144 000 días	= 1 296 000 días
15 <i>k'atun</i>	× 7 200 días	= 108 000 días
11 <i>tun</i>	× 360 días	= 3 960 días
16 <i>winal</i>	× 20 días	= 320 días
2 <i>k'in</i>	× 1 día	= 2 días

(Aveni, 2005: 192).

Es posible imaginar una fecha carente de toda unidad de año, mes y día. Tal es el caso, por ejemplo, de la fecha grabada en las estelas 18 y 19 de Uaxactún.

$$8 \text{ bak'tun}$$

$$16 \text{ k'atun}$$

$$0 \text{ tun}$$

$$0 \text{ winal}$$

$$0 \text{ k'in}$$

(Blume, 2011: 58).

Aquí es donde intervenía el cero posicional. Como en cualquier numeración posicional, señalaba el espacio vacío en una de las unidades de la cuenta. El cero posicional se expresaba mediante toda una gama de símbolos (véase

<sup>4</sup> De acuerdo con la ortografía de Stuart (2011).

la ilustración 3.5), siendo los más frecuentes una flor de cuatro pétalos con una parte oculta, una concha de gasterópodo marino y una deidad humanoide cuya mandíbula estaba oculta por una mano.

A partir de 1990 los epigrafistas mayistas identificaron estos glifos como el logógrafo MIH, correspondiente a la sílaba *mi*, que significa “no” o “ausencia de” (Blume, 2011: 63).

Al lado del cero posicional, otro símbolo representaba un tipo de cero muy distinto. Servía para expresar una fecha en el calendario solar basado en 18 meses de 20 días, es decir, 360 días, a los cuales se agregaban cinco días baldíos o adicionales para alcanzar los 365 días.

Cada uno de estos meses poseía un nombre en maya; por ejemplo, el primero se llamaba *zak* (véase el capítulo 4, cuadro 4.6). Al igual que los demás, el mes *zak* constaba de 20 días que se identificaban mediante un número del 0 al 19, y no del 1 al 20, como podría imaginarse. Se contaba así:

0 *zak*, 1 *zak*, 2 *zak*, 3 *zak*, 4 *zak*, 5 *zak*, 6 *zak*, 7 *zak*, 8 *zak*, 9 *zak*, 10 *zak*,  
11 *zak*, 12 *zak*, 13 *zak*, 14 *zak*, 15 *zak*, 16 *zak*, 17 *zak*, 18 *zak*, 19 *zak*

Los cinco días adicionales, llamados *wayeb* se numeraban del 0 al 4:

0 *wayeb*, 1 *wayeb*, 2 *wayeb*, 3 *wayeb*, 4 *wayeb*

Como se advierte, este segundo tipo de cero no tenía nada que ver con el cero posicional; señalaba el comienzo de un ciclo en el calendario solar. Correspondía a la palabra *chum*, que significa “sentar o fundar un lugar”. Sus diversas formas glíficas representaban una figura sentada. El más antiguo ejemplo de este cero en una piedra esculpida proviene de la llamada placa de Leyden, que registra la fecha de entronización de un soberano: 8 *bak'tun*, 14 *k'atun*, 3 *tun*, 1 *winal*, 12 *k'in* en la cuenta larga, que corresponde a *chum yaxk'in* en el año solar, día seguido de 1 *yaxk'in*. Algunos investigadores han propuesto llamar “día *chum*” el día con el cual empiezan las secuencias de 20 días y la de cinco días adicionales en el calendario solar, para evitar todo riesgo de confusión con el cero posicional (Blume, 2011: 66).

Cabe agregar que durante el Posclásico los mayas introdujeron un cambio en la numeración de sus meses de 20 días: de 0-19 pasaron a 1-20, de modo que su calendario armonizó con el calendario mexica.

Varios siglos separan a los mayas de la época clásica de los mexicas del centro de México. Éstos jamás adoptaron la cuenta larga y, por consiguiente, no usaron en el calendario ni la numeración posicional ni el cero. Además, para nombrar los 20 días de cada uno de los 18 meses, los mexicas contaban del 1 al 20, y no del 0 al 19. Por tanto, tampoco usaban el segundo tipo de cero maya para señalar el comienzo de un ciclo.

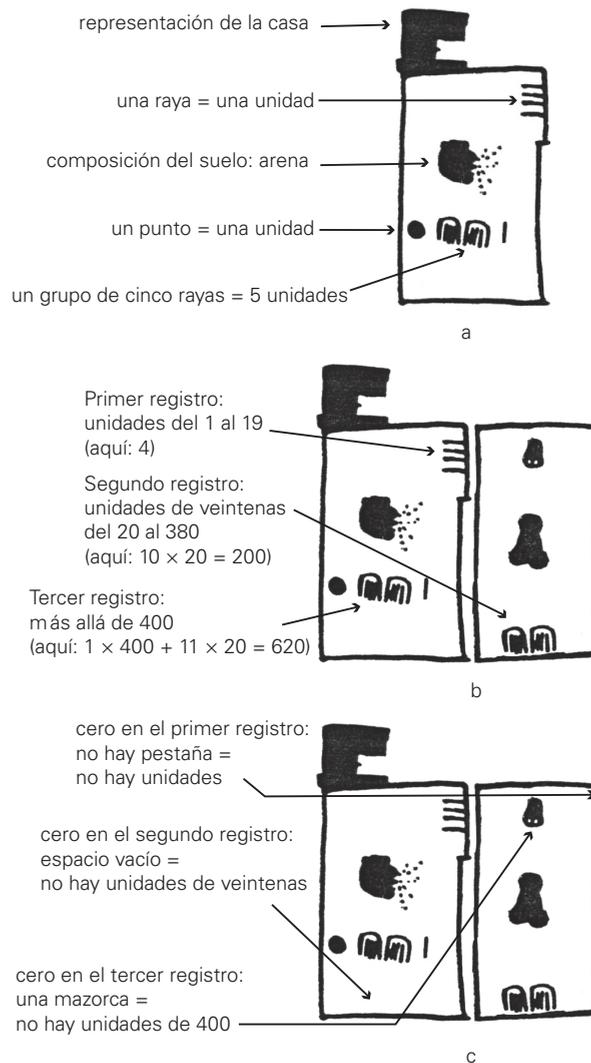
En cambio, se han encontrado pruebas del empleo del sistema posicional en documentos agrarios de principios del siglo XVI, en los alrededores de la ciudad de México. Los investigadores estadounidenses Harvey y Williams (1981) hicieron este descubrimiento al estudiar manuscritos redactados poco después de la conquista en la región de Tepetlaoztoc, a seis kilómetros de la ciudad de Texcoco, en el sector noreste de la cuenca de México —el *Códice Santa María Asunción*, conservado en la Biblioteca Nacional de México, y el *Códice Vergara*, conservado en la Biblioteca Nacional de París—. Comparando los levantamientos de planos con las milpas que se cultivan actualmente en la misma región, consiguieron descifrar estos manuscritos.

Los documentos en cuestión son censos coloniales que establecen el inventario de las casas, junto con sus habitantes, y de sus milpas (véase la ilustración 3.6). El perímetro de las milpas se designa como *milcocoli* en las glosas en caracteres latinos que acompañan la representación pictográfica, y su superficie se llama *tlahuelmantli*. Es en esta última donde interviene la numeración posicional.

La parte *tlahuelmantli* presenta las milpas dibujadas como rectángulos abstractos (véase la ilustración 3.6a). La numeración posicional basada en rayas y puntos contiene tres registros (véase la ilustración 3.6b). El primer registro se sitúa en la parte superior derecha, en la pestaña lateral; consta de las unidades 1 al 19. El segundo registro se sitúa en la parte inferior; expresa las unidades de veintenas, del 20 al 380. El tercer registro se encuentra en el centro; expresa las unidades de veintenas arriba de 400: un punto equivale a una unidad de veintena multiplicada por 20, es decir, 400; una raya equivale a 20 y cinco rayas equivalen a 100.

En tales condiciones, es necesario poder expresar el cero, es decir, la ausencia de unidades, en cada uno de los tres registros (véase la ilustración 3.6c). En el caso del primer registro, el cero está representado por la ausencia de pestaña lateral. Para señalar el cero del segundo registro se deja el espacio vacío. Y el cero del tercer registro se señala por medio de una mazorca situada en la parte superior del rectángulo.

ILUSTRACIÓN 3.6  
Superficies de las milpas en el *Códice Santa María Asunción*  
(f<sup>o</sup> 2 r<sup>o</sup>, 10 r<sup>o</sup> y 19 v<sup>o</sup>)



a) Significado de los símbolos; b) los tres registros o posiciones; c) la notación del cero en los tres registros. Fuente: Harvey y Williams, 1981: 1072, ilustración 3.

Las ilustraciones 3.6b y 3.6c se descifran como sigue:

Primera milpa:

El tercer registro consta de un punto y 11 rayas, es decir,  $20 \times 20 + 11 \times 20 = 620$ .

No hay segundo registro (espacio vacío), y el primer registro consta de cuatro rayas. Por tanto, esta primera milpa mide  $620 + 4 = 624$  unidades al cuadrado.

Segunda milpa:

No hay tercer registro (una mazorca representa un cero) ni primer registro (no hay pestaña); el segundo registro, en la parte inferior, consta de 10 rayas, es decir,  $10 \times 20 = 200$  unidades al cuadrado.

Para Harvey y Williams, este sistema presenta una coherencia interna que demuestra que estos documentos, si bien se redactaron después de la conquista, son de tradición prehispánica. Por tanto, suministran la prueba del uso de la numeración posicional y del cero en el México central, fuera de los contextos calendáricos y tributarios.

De esto puede concluirse que, contrariamente a lo que suele pensarse, los tres tipos de numeración escrita —mediante suma, multiplicación y posición— se usaron en toda el área mesoamericana, aunque dentro de contextos precisos que deben distinguirse cuidadosamente.

## Conjuntos y fractales

Entre los antiguos mexicanos la cuenta no era un asunto meramente lingüístico. Si bien la estructuración de la cuenta por clases se basaba en la lengua, también se ponía en práctica en los recuentos reales, cuando los hombres, las mantas o mazorcas se agrupaban por veintenas, que a su vez se agrupaban por veintenas de veintenas. Estas cuentas también tenían una expresión gráfica en la escritura.

Por consiguiente, los mexicas contaban simultáneamente por medio del enunciado verbal y de la figuración material, motivo por el cual la forma tenía tanta importancia en la selección de un clasificador: los objetos eran redondos o alargados, los hombres se formaban en hileras. Las clases esenciales en la numeración estaban constituidas por conjuntos y subconjuntos de números. En su base se encuentra la mano humana. Para la lengua náhuatl, el número cinco representa el hecho de tomar con la mano, y el 10 la parte superior de las

manos. En la escritura del México central, el cinco se expresa por medio de cinco rayas unidas como los dedos de una mano. De acuerdo con los mayistas, la mano tendida estaría en el origen de la barra que expresa el cinco. En las cuentas que se han examinado, las sub-bases 5, 10 y 15 siempre se respetan; así, el número nueve nunca se enuncia ni se representa como nueve unidades, sino como la sub-base 5, a la cual se agregan cuatro unidades. Para números mayores, las cuentas reconocen la base 20 y sus potencias 400 y 8 000. Gráficamente, esta descomposición se figura por medio de hileras superpuestas de símbolos o por medio de rayas que unen a estos últimos. Por otra parte, la existencia de dos tipos de coordinación — *ihuan*, “y junto con esto”, e *ipan*, “y además de esto” — es típica de una construcción por conjuntos.

Además, el sistema respeta una estructura en forma de fractal (Dehouve, 2014b). El término *fractal* fue introducido en los años setenta por Benoît Mandelbrot para designar conjuntos que poseen propiedades geométricas particulares: la similitud interna y la no variabilidad en los cambios de escala. Una estructura fractal es la misma de cerca como de lejos, como es el caso de múltiples formas naturales a modo de la col romanesca o de los tubos ramificados de los bronquios. El fractal es una construcción geométrica, por lo cual el uso de este término en las producciones humanas debería, en sentido estricto, reservarse al habitat y a las producciones plásticas en los cuales sea posible calcular la “dimensión fractal” (Eglash, 1999). La aplicación del fractal a formas *duplicadas* mediante el fenómeno de la réplica representa una extensión de la noción fuera del ámbito puro de las matemáticas.

En el sistema numérico mexica, la noción de *fractal* puede, por extensión, aplicarse a la homología entre los conjuntos y sus subconjuntos, ya que los sistemas gráficos tratan a menudo de la misma manera la unidad y la unidad de veintenas. Así, en el *Códice Mendoza* las mismas ruedas temporales poseen, dependiendo del contexto, el significado de días o de meses de 20 días, por lo que cuatro días se dibujan del mismo modo que 80 días (véase la ilustración 3.3a). La clave de lectura se encuentra en las explicaciones en náhuatl que proporcionan otros documentos: en el contexto de las recaudaciones tributarias, los cuatro símbolos que coronan una lista de tributos designan los 80 días que separan los distintos pagos. Estos mismos cuatro símbolos colocados encima de un recién nacido llevado por una partera, señalan que la ceremonia de atribución del nombre al niño se celebra cuatro días después de su nacimiento. Asimismo, una raya (o un punto) puede designar ya sea una unidad o 20 unidades de medida. Esto es, por supuesto, lo que ocurre en la numeración posicional (véase la ilustración 3.6). El contexto también puede señalar el

valor que debe atribuirse a estos símbolos. Así, un punto que se lee como *uno* en la representación de una milpa, adquiere el significado de 20 en el plano de una ciudad (véase el capítulo 6, ilustración 6.3c).

Este empleo es prueba de que una unidad y una unidad de grupo se conceptualizaban de idéntica manera. Esto presenta una sorprendente similitud con el sistema iqwaye que menciona Mimica (1988), según el cual un dedo puede representar ya sea una unidad o una unidad de veintena (20), o una vez 400, o una vez 8 000, dependiendo de la convención que se elija. De ello debe deducirse también que la cuenta por conjunto va necesariamente acompañada de una contextualización, sin la cual la lectura es imposible.

---

En toda sociedad, la medida representa la aplicación concreta más importante de esa invención abstracta que es el número. De ahí que la presentación de los usos del número conduzca naturalmente a la medida fundamental en la sociedad mexicana: la medida del tiempo.

## 4. Las medidas del tiempo

Los mexicas, y las otras civilizaciones mesoamericanas antes que ellos, son conocidos por haber inventado complejos ciclos calendáricos que no existen en ninguna otra parte del mundo. Éstos alimentaron las especulaciones de los occidentales desde la conquista española; los primeros franciscanos (Olmos, Motolinía y Sahagún) los describieron en el siglo XVI, antes de Serna y Torquemada en el siglo siguiente, y Clavijero en el XVIII. Los investigadores modernos se sitúan en la línea del gran sabio alemán Eduard Seler, quien escribiera hacia finales del siglo XIX y principios del XX.

La mecánica calendárica mexica se fundamentaba en la articulación de dos ciclos básicos: el calendario solar, de 365 días, y el calendario ritual o adivinatorio, de 260 días.

### El calendario anual o *xiuhpohualli*

El primer calendario establecía una subdivisión del año solar y del ciclo vegetal, como lo señalaba su nombre: *xiuhpohualli*, “la cuenta anual” (de *xihuitl*, que significa a la vez “el año, las hojas y el precioso color verde-azul de la turquesa”). Este calendario constaba de 18 meses de 20 días, es decir, 360 días, más cinco días adicionales para formar un año de 365 días.

### Los 18 meses de 20 días

En las lenguas mesoamericanas el cálculo es vigesimal. De ahí que no sea sorprendente que, para subdividir 365 días, los mexicas hayan elegido “18 cuentas”, es decir, 18 veintenias, a las cuales sumaron cinco días baldíos o supernumerarios: los *nemontemi*.

Cada una de estas veintenias o meses de 20 días llevaba varios nombres que son de difícil explicación. Si bien la mayor parte aludían a los principales rituales que los caracterizaban, como *Tlacaxipehualiztli*, el “desollamiento de los

hombres”, esto no constituía una regla. Para simplificar las cosas, los investigadores acostumbran numerar las veintenas, anteponiendo a su nombre una cifra en números romanos; por ejemplo, *II Tlacaxipehualiztli* señala que este mes es el segundo del año, de acuerdo con fray Bernardino de Sahagún. A decir verdad, ya no se trata sino de una simple convención, debido a que las opiniones discrepan acerca del mes con el que empezaba el año: para algunos cronistas empezaba con *Atlcahualo (I)*, mientras que para otros el primer mes era *Toxcatl (V)*. En realidad, los mexicas al parecer concedían menor importancia que nosotros a la determinación de un comienzo fijo del año, ya que para ellos lo esencial radicaba en la rotación de las veintenas.

Desde principios del siglo XVI los primeros cronistas se esforzaron por establecer una correspondencia entre el calendario de los mexicas y el nuestro. Así, fray Bernardino de Sahagún pudo dar las fechas precisas de cada una de las veintenas. Sin embargo, entre el periodo en que registraron estos datos y el momento actual, Europa cambió de calendario. En la época de la conquista la cristiandad se regía por el calendario juliano, así llamado por el nombre del emperador Julio César quien, en 46 a.C., había recurrido al astrónomo griego Sosígenes de Alejandría para elaborar un calendario solar coherente. Debido a que el año trópico —es decir, el tiempo que transcurre entre dos equinoccios de primavera— no es de 365, sino de 365.2422 días, el calendario juliano decidió agregar un día cada cuatro años. Este cálculo habría sido correcto si el año hubiese sido de 365.25 días; pero, como su duración era menor, el año juliano excedía al año trópico en 11 minutos 14 segundos, lo que introdujo una diferencia de un día cada 128 años, de manera que en el calendario juliano el equinoccio real (del año trópico) retrocede hacia el invierno y la fecha cristiana de la Pascua avanza hacia el verano.

Para remediar esta situación, el papa Gregorio XIII decidió que los años seculares no divisibles entre 400 ya no serían bisiestos. No obstante, también tenía que volver a hacer coincidir el calendario con el ciclo solar, y con este fin decretó que al jueves 4 de octubre de 1582 le sucedería directamente el viernes 15 de octubre. Este salto abrupto no fue aceptado por todos los países, ya que las naciones protestantes no acataron la directiva pontifical sino ya entrado el siglo XVIII, y los países ortodoxos permanecieron fieles al calendario juliano hasta el siglo XX.

En todo caso, el calendario gregoriano se aplicó en México el 4 de octubre de 1583 (al que sucedió el día 15 de octubre), un año después que en Europa, y un año antes que en Perú. En consecuencia, es preciso corregir la correlación establecida por Sahagún entre el año mexica y el año juliano restando 10 días, con el fin de establecer la correspondencia con el año gregoriano.

CUADRO 4.1  
Correlación del calendario mexica con el calendario gregoriano

<i>Nombres de los meses en náhuatl</i>	<i>Traducción</i>	<i>Fecha</i>	<i>Fenómenos solares</i>
<i>I Atlcahualo</i>	Abandono de las aguas	12 febrero-3 marzo	
<i>II Tlacaxipehualiztli</i>	Desollamiento de los hombres	4 marzo-23 marzo	Equinoccio
<i>III Tozoztontli</i>	Pequeña vigilia	24 marzo-12 abril	
<i>IV Hueytozoztli</i>	Gran vigilia	13 abril-2 mayo	
<i>V Toxcatl</i>	Sequía	3 mayo-22 mayo	Paso del cenit
<i>VI Etzalcualiztli</i>	Comida de maíz y frijoles	23 mayo-11 junio	
<i>VII Tecuilhuitontli</i>	Pequeña fiesta de los Señores	12 junio-1 julio	Solsticio
<i>VIII Hueytecuilhuitl</i>	Gran fiesta de los Señores	2 julio-21 julio	
<i>IX Tlaxochimacomiccailhuitontli</i>	Ofrenda de flores	22 julio-10 agosto	Paso del cenit
<i>X Xocotlhuetzihuey miccaihuitl</i>	Caída del árbol <i>xocotl</i>	11 agosto-30 agosto	
<i>XI Ochpaniztli</i>	El barrido	31 agosto-19 septiembre	Equinoccio
<i>XII Teotleco</i>	Llegada de los dioses	20 septiembre-9 octubre	
<i>XIII Tepeilhuitl</i>	Fiesta de las montañas	10 octubre-29 octubre	
<i>XIV Quecholli</i>	Ave zancuda migratoria	30 octubre-18 noviembre	
<i>XV Panquetzaliztli</i>	El izado de las banderas	19 noviembre-8 diciembre	
<i>XVI Atemoztli</i>	El descenso del (al) agua	9 diciembre-28 diciembre	Solsticio
<i>XVII Tititl</i>	Mengua	29 diciembre-17 enero	
<i>XVIII Izcalli</i>	Crecimiento	18 enero-6 febrero	
<i>Nemontemi</i>	Días baldíos	7 febrero-11 febrero	

Fuente: Sahagún, *HG* y Broda, 2000b: 55.

Este método no agota todos los problemas que plantea la correlación. Un debate tuvo lugar en torno a la fecha exacta de la intercalación de los cinco días baldíos, los *nemontemi*, que de acuerdo con las fuentes se situaban después del mes *XVIII Izcalli* o *I Atlcahualo*. Esta primera solución fue la que se privilegió en el cuadro 4.1. Por otra parte, un problema mucho más crucial y en torno al cual existen numerosas interrogantes es el de determinar el método que usaban los mexicas para evitar el desfase entre su calendario solar y el año trópico. Si este último es de 365.2422 días, ¿cómo corrigieron la pérdida de casi un día cada cuatro años? Este problema se abordará al final del presente capítulo. Por lo pronto conviene señalar que los mexicas disponían de medios seguros para calcular la duración exacta del año trópico, de manera que nunca se les fue de las manos el calendario al grado de perder su correlación con los principales fenómenos solares.

### La astronomía a simple vista

El ser humano puede observar numerosos fenómenos naturales que le permiten situarse en el tiempo: el ciclo lunar, la posición de los planetas, la rotación aparente de la bóveda celeste, el retorno de la temporada de lluvias y de la temporada seca o la migración anual de las especies animales. Sin embargo, ninguno es más claro que el ciclo solar. Los arqueoastrónomos han estudiado los medios con los que contaban los pueblos del pasado para dividir el fluir del tiempo en periodos exactos. Bajo el nombre de “astronomía a simple vista” (*naked eye astronomy*), Aveni (2005) se refiere a métodos universalmente difundidos para observar el curso del sol.

### *El calendario de horizonte*

El método más evidente consiste en observar la salida o la puesta del sol en el horizonte, a partir de un punto fijo. Éste puede ser, por ejemplo, un altar de piedra construido en la cumbre de una montaña, desde el cual el observador asiste a la salida del astro a lo largo de todo el año. Imaginemos que empiece su examen en el hemisferio norte el 21 de diciembre, en el momento del solsticio de invierno; verá que el sol sale a su derecha. Si regresa el 21 de marzo, día del equinoccio de primavera, el astro saldrá justo frente a él. En el solsticio de verano, el 21 de junio, el sol saldrá a su izquierda. Posteriormente, la estrella comenzará su retorno hacia la derecha del observador, saliendo frente a él

en el equinoccio de otoño, el 22 de septiembre, para terminar a su derecha en el solsticio de invierno (véase la ilustración 4.1). Para los sacerdotes mexicas, esta experiencia fundamental se repetía una y otra vez, pues acudían todo el año a la cumbre de las montañas para celebrar sus rituales; de ahí que constituyera la base de la división temporal.

Para el observador, el momento del solsticio de invierno se inscribe en el espacio como el punto en el cual el sol sale más hacia su derecha, es decir, más hacia el sur; y en el solsticio de verano, el astro sale más hacia la izquierda, es decir, más hacia el norte. Contrariamente a la concepción que comparten los europeos, quienes asocian al verano con el sur y el calor, entre los mesoamericanos el mes de diciembre se identifica con el sur y el mes de junio con el norte.

El calendario de horizonte también propicia una concepción distinta del equinoccio. Los europeos definen esta fecha como aquella en la cual la duración de la noche es igual a la del día. Los antiguos mexicanos decían que el 23 de marzo “la sombra estaba derecha”. Esto es, en efecto, lo que constata un observador sentado frente al este, cuya sombra se proyecta exactamente detrás de él.

El movimiento aparente del sol en el horizonte se combina con la duración del día. La salida del astro, a la derecha en diciembre, corresponde a un día breve y, a la izquierda en junio, a un día largo. Por tanto, puede afirmarse que el sol del mes de diciembre es joven, que crece hasta junio, a medida que va desplazándose hacia el norte, para decrecer hasta diciembre, cuando retorna hacia el sur. De ahí que para el observador el oriente no sólo esté frente a él, sino también por encima de él, ya que el sol asciende en el cielo como si escalara los peldaños de una pirámide. Por su parte, el occidente no sólo se encuentra detrás de él, sino también por debajo de él, puesto que los días se acortan de junio a septiembre y el astro vuelve a descender en el horizonte.

ILUSTRACIÓN 4.1  
Esquema de un calendario de horizonte



Fuente: Dehouve.

Por consiguiente, el ciclo anual del sol es a imagen y semejanza de su ciclo diario, durante el cual el astro asciende en el cielo, alcanza su apogeo antes de volver a descender y desaparecer. Asimismo, constituye el modelo de todo aquello que en la Tierra crece y decrece, como la vegetación y la vida humana.

### *Los pozos del cenit*

En las regiones tropicales existe un segundo método para calcular el año trópico: la observación del paso del sol por el cenit; éste depende de la latitud. En la latitud  $15^{\circ}$  N, que corresponde al sitio arqueológico maya de Copán (Guatemala), el sol pasa por el cenit una primera vez el 30 de abril, y una segunda vez el 13 de agosto. En la latitud de Teotihuacan ( $19^{\circ} 41' 31''$  N), el primer paso acontece el 18 de mayo y el segundo el 21 de julio. El lapso de tiempo que separa los dos pasos se va reduciendo a medida que el observador se desplaza hacia el norte, hasta llegar al Trópico de Cáncer, en la latitud  $23^{\circ} 27'$  N, que corresponde al estado de Zacatecas, donde ocurre un solo paso anual por el cenit, el día del solsticio de verano. Más al norte, el sol nunca pasa por el cenit astronómico.

En teoría, este fenómeno puede apreciarse desde cualquier observatorio subterráneo natural que deje filtrar la luz solar a través de un orificio vertical: en el momento del paso por el cenit, el rayo cae verticalmente al suelo. En fechas recientes los arqueólogos han descubierto varios pozos de observación del cenit en las ciudades de Teotihuacan, Xochicalco y Monte Albán, cuya civilización se desarrolló en el centro de México durante un periodo que se extiende aproximadamente de 200 a 900 después de Cristo.

Cabe señalar que, con respecto al calendario de horizonte, estos fenómenos solares enmarcan el solsticio de verano y se sitúan a la izquierda del observador.

### *El sentido contrario a las manecillas del reloj*

La observación del calendario de horizonte constituye la experiencia fundamental del hombre mesoamericano, aquella que determina su percepción de los fenómenos naturales. El movimiento aparente del sol que nace en el horizonte va en sentido contrario a las manecillas del reloj (véase la ilustración 4.1). Éste era el sentido que seguían todas las procesiones circulares que realizaban los mexicas durante sus ceremonias y que designaban por medio del verbo

*tlayahualoloya*, “dar vueltas”, porque lo que pretendían era imitar el curso del astro solar. En el México indígena actual, todas las procesiones católicas continúan respetando este mismo sentido.

El posicionamiento de los meses en el calendario de horizonte

La mejor manera de comprender el significado de las veintenas del calendario mexica consiste en situarlas en el calendario de horizonte. La ilustración 4.2 resulta del despliegue de este calendario en el espacio: *XVI Atemoztli*, a la derecha, corresponde al solsticio de invierno; *II Tlacaxipehualiztli*, arriba en el centro, al equinoccio de primavera; *VII Tecuilhuitontli*, a la izquierda, al solsticio de verano, y *XI Ochpaniztli*, abajo en el centro, al equinoccio de otoño. El esquema se halla enmarcado por las cuatro direcciones: el sur es Huitztlampan, “lugar de espinas”; el este, Tlalocan, “lugar de Tláloc”, Dios de los cerros y la lluvia; el norte, Mictlan, “lugar de los muertos”, y el oeste, Cihuatlampan, “lugar de las mujeres”.



Fuente: representación inspirada en los trabajos de Pedro Carrasco, 1979.

Esta percepción indígena rara vez ha sido comprendida por los europeos. Mientras que los calendarios de elaboración más temprana (siglo XVI) giran en sentido contrario a las manecillas del reloj, los que son más tardíos invierten el sentido de rotación.

Más aún, ciertos investigadores contemporáneos como Alfonso Caso (1967a) también han utilizado el sentido de las manecillas del reloj. Además, la concepción europea invita a colocar el norte arriba, mientras que en el calendario de horizonte es el este el que ocupa este lugar. Incluso un investigador como Pedro Carrasco, cuyos trabajos han inspirado la ilustración 4.2, comete el error de orientarlo hacia el norte. Ahora bien, para comprender la visión indígena del calendario es fundamental adoptar como punto de partida el calendario de horizonte, ya que cualquier otra postura es fuente de confusiones.

### El calendario adivinatorio-ritual o *tonalpohualli*

El fin que perseguía el calendario anual o *xiuhpohualli* era establecer una correspondencia entre la sucesión de las fiestas y los ciclos naturales del sol, las lluvias y el maíz, así como regir los rituales públicos y la recaudación de tributos. Con este propósito subdividía el año en meses de 20 días, pero no permitía dar un nombre a los días ni seguir el desarrollo de los años. Esta tarea le correspondía a otro tipo de calendario: el *tonalpohualli*, formado de dos voces: *pohualli*, "cuenta", y *tonalli*, que significa a la vez "sol, día y destino", que suele designarse como calendario ritual o adivinatorio. Este cómputo comprendía ciclos de 260 días que se repetían a lo largo de todos los años solares sucesivos. Mesoamérica es el único lugar del mundo que inventó un calendario de 260 días, número que no corresponde al periodo sinódico de ningún astro, pero que permite relacionar entre sí distintos ciclos naturales. Este calendario sólo pudo inventarse tras siglos, e incluso milenios de observaciones reiteradas, dentro de una amplia área cultural. De ahí que para abordar el *tonalpohualli* sea preciso arraigar el calendario en el pasado mesoamericano, y no solamente mexicana, y concebir el tiempo como un complejo engranaje de ciclos.

El *tonalpohualli* constaba de 20 trecenas, que resultan de la combinación de 20 signos con 13 números. Se pueden comparar estas trecenas con nuestras semanas, aunque estas últimas sólo comportan siete nombres de días, mientras que el *tonalpohualli* cuenta con 260, todos diferentes.

Los 20 signos

Los signos se sucedían de acuerdo con un orden invariable (véase el cuadro 4.2).

CUADRO 4.2  
Los 20 signos del *tonalpohualli*

 1. CIPACTLI Lagarto	 2. EHECATL Viento	 3. CALLI Casa	 4. CUETZPALIN Lagartija	 5. COATL Serpiente
 6. MIQUIZTLI Muerte	 7. MAZATL Venado	 8. TOCHTLI Conejo	 9. ATL Agua	 10. ITZCUINTLI Perro
 11. OZOMATLI Mono	 12. MALINALLI Hierba torcida	 13. ACATL Caña	 14. OCELOTL Jaguar	 15. CUAUHTLI Águila
 16. COZCACUAUHTLI Buitre	 17. OLIN Movimiento	 18. TECPATL Cuchillo de pedernal	 19. QUIAHUITL Lluvia	 20. XOCHITL Flor

Fuente: *Códice Aubin*.

Los signos representaban entidades naturales y símbolos religiosos, muchos de los cuales no requieren explicación alguna. El Lagarto, la Lagartija, la Serpiente, el Venado, el Conejo, el Jaguar, el Perro, el Mono, el Águila y el Buitre son animales; la Caña y la Flor son vegetales. El Viento está colocado bajo la invocación de Quetzalcóatl y se representa mediante la máscara de este dios. La Casa es un templo de piedra. El Agua está dibujada, de acuerdo con la convención habitual, por medio de una acequia vista en corte, coronada por olas que rematan en forma de diminutas gotas. El Movimiento es un símbolo solar que evoca el curso del astro entre los cuatro extremos del mundo. El Pedernal es un instrumento de sacrificio en forma de cuchillo bifacial. Por último, la Lluvia lleva la máscara del dios Tláloc.

El signo Muerte se relacionaba con el signo Hierba Torcida. El primero se representaba por medio de un cráneo entero o solamente su parte superior, mientras que el segundo se figuraba mediante una mandíbula, ya fuera sola o acompañada de la hierba torcida que servía para adornar a los difuntos.

### Los 13 números

Estos signos iban precedidos de 13 números o numerales. El primer día del calendario era por lo tanto Uno Lagarto, el segundo Dos Viento y el tercero Tres Casa. Por ello es erróneo transcribir este último nombre como “tres casas”, ya que no se contaban casas o lagartos, sino que se asociaba un número con un signo.

La cuenta empezaba con Uno Lagarto (arriba, a la izquierda) y comprendía invariablemente los días Dos Viento, Tres Casa... hasta Trece Caña. Al llegar a este punto, puesto que 13 era el último número, se volvía a contar Uno Jaguar, y así sucesivamente (véase el cuadro 4.3). Debido a que el 13 y el 20 son números primos entre sí, el día Uno Lagarto sólo volvía a presentarse al cabo de  $13 \times 20 = 260$  días. El ciclo volvía entonces a repetirse, siempre en el mismo sentido. Este calendario poseía numerosas funciones relacionadas con el conteo de los días, la determinación de las celebraciones y la adivinación.

### La articulación de los ciclos

Los 260 días eran movibles con respecto a los 365 días del año solar; de esto se derivaban ciertas particularidades.

CUADRO 4.3  
La combinación de los 20 signos con los 13 números en el *tonalpohualli*

Lagarto	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12	6	13	7
Viento	2	9	3	10	4	11	5	12	6	13	7	1	8
Casa	3	10	4	11	5	12	6	13	7	1	8	2	9
Lagartija	4	11	5	12	6	13	7	1	8	2	9	3	10
Serpiente	5	12	6	13	7	1	8	2	9	3	10	4	11
Muerte	6	13	7	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12
Venado	7	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12	6	13
Conejo	8	2	9	3	10	4	11	5	12	6	13	7	1
Agua	9	3	10	4	11	5	12	6	13	7	1	8	2
Perro	10	4	11	5	12	6	13	7	1	8	2	9	3
Mono	11	5	12	6	13	7	1	8	2	9	3	10	4
Hierba	12	6	13	7	1	8	2	9	3	10	4	11	5
Caña	13	7	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12	6
Jaguar	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12	6	13	7
Águila	2	9	3	10	4	11	5	12	6	13	7	1	8
Buitre	3	10	4	11	5	12	6	13	7	1	8	2	9
Movimiento	4	11	5	12	6	13	7	1	8	2	9	3	10
Pedernal	5	12	6	13	7	1	8	2	9	3	10	4	11
Lluvia	6	13	7	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12
Flor	7	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12	6	13

El siglo mexicano o la atadura de los años

El mínimo común múltiplo de 260 y 365 es 18 980. Por consiguiente, no será sino después de 18 980 días, es decir, 52 años, cuando un día vuelva a tener el mismo nombre en ambos calendarios. Este periodo, que suele designarse como siglo mexicano, se llama en náhuatl *xiuhmolpilli* (atadura de los años). Un siglo de 52 años contiene 73 *tonalpohualli*:

$$52 \times 365 = 73 \times 260 = 18\,980 \text{ días}$$

Dos siglos de 52 años comportaban 104 años y se llamaban *huehuetiliztli* (una vejez), porque se pensaba que ésta era la edad máxima que podía alcanzar un hombre.

La fiesta de la atadura de los años se celebraba con gran solemnidad en todas las ciudades durante el mes de *Panquetzaliztli*, mediante la realización de un fuego nuevo.

### Los cargadores de años

De los 20 signos del *tonalpohualli*, sólo cuatro podían dar comienzo a un año: Caña, Pedernal, Casa y Conejo, siempre en este orden. Se les llamaba cargadores de años. Esta situación se explica por la existencia de los cinco días baldíos o *nemontemi*, porque si el año solar sólo hubiese constado de 360 días, cada una de sus veintenas habría empezado con el mismo signo del *tonalpohualli*, al igual que cada año, pero los cinco *nemontemi* aplazaban el comienzo de cada año por cinco signos. Siendo el número de los días (20) divisible entre cinco y el cociente cuatro, sólo cuatro signos distintos podían empezar el año.

Estos signos iban acompañados de un número: el primer año se llamaba Uno Caña, luego seguía Dos Pedernal, Tres Casa, Cuatro Conejo; luego Cinco Caña, Seis Pedernal, Siete Casa, Ocho Conejo; después Nueve Caña y así sucesivamente hasta el 13 de cada signo. Por consiguiente, en un siglo de 52 años había 13 años Caña, 13 años Pedernal, 13 años Casa y 13 años Conejo, es decir, cuatro trecenas. Cada uno de los cargadores de años estaba asociado con una dirección y un lugar que eran los mismos que en el calendario anual (este, norte, oeste y sur), a los cuales correspondía un color (véanse los cuadros 4.4 y 4.5).

### La escritura de la historia

Por consiguiente, combinando 13 números con 20 signos podían designarse tanto días como años. Considérese el ejemplo de una fecha célebre, la de la toma de Tenochtitlan por los españoles: 13 de agosto de 1521. Para los vencidos se trataba del día Uno Serpiente del año Tres Casa.

Los mexicas no contabilizaban los años a partir de un punto de origen, a diferencia del mundo cristiano que partía del nacimiento de Cristo, y contrariamente a los mayas quienes poseían una cuenta larga que empezaba en un año de origen (3114 a.C., en nuestro calendario).

CUADRO 4.4  
Los cuatro signos cargadores de años, con sus direcciones,  
lugares y colores asociados

Signo del año				
	Acatl Caña	Tecpatl Pedernal	Calli Casa	Tochtli Conejo
Dirección	Este	Norte	Oeste	Sur
Lugar	Tlapcopan (lugar de luz) o Tlalocan (lugar de Tláloc)	Mictlampan (lugar de los muertos)	Cihuatlampan (lugar de las mujeres)	Huitztlampan (lugar de espinas)
Color	Rojo	Negro	Blanco	Azul

CUADRO 4.5  
El nombre de los 52 años del siglo mexicano

1 Caña	1 Pedernal	1 Casa	1 Conejo
2 Pedernal	2 Casa	2 Conejo	2 Caña
3 Casa	3 Conejo	3 Caña	3 Pedernal
4 Conejo	4 Caña	4 Pedernal	4 Casa
5 Caña	5 Pedernal	5 Casa	5 Conejo
6 Pedernal	6 Casa	6 Conejo	6 Caña
7 Casa	7 Conejo	7 Caña	7 Pedernal
8 Conejo	8 Caña	8 Pedernal	8 Casa
9 Caña	9 Pedernal	9 Casa	9 Conejo
10 Pedernal	10 Casa	10 Conejo	10 Caña
11 Casa	11 Conejo	11 Caña	11 Pedernal
12 Conejo	12 Caña	12 Pedernal	12 Casa
13 Caña	13 Pedernal	13 Casa	13 Conejo

Como su historia era relativamente corta, los mexicas contaban a cada rey y sus años de reinado, tomando como comienzo de su historia la salida de sus antepasados de la isla de Aztlán, y luego el reinado del soberano Acamapichtli.

### Los otros ciclos

El calendario solar de 365 días y el calendario adivinatorio de 260 días se reinician al cabo de 52 años, periodo que se conoce como el “siglo mexicano”. Veamos ahora lo que ocurre con Venus. El periodo sinódico se define como el intervalo entre dos configuraciones idénticas sucesivas de un planeta con respecto al Sol. El de Venus es de 584 días, porque es preciso esperar este lapso de tiempo para que los dos astros se encuentren en la misma posición, de lo que resulta que 65 ciclos venusianos equivalgan a dos siglos mexicanos y a 146 *tonalpohualli* y reinicien simultáneamente los tres ciclos: 65 ciclos venusianos (de 584 días) equivalían a 104 años solares (de 365 días) y a 146 calendarios adivinatorios (de 260 días), es decir, 37 960 días. El número 260 también se adaptaba al periodo sinódico de Marte, que es de 780 días, de manera que un ciclo marciano equivalía a tres *tonalpohualli*.

Por consiguiente, sería erróneo pensar que el *tonalpohualli*, por ser movable de un año solar a otro, no correspondía a ningún ciclo natural. Por el contrario, permitía calcular ciclos astrales distintos, para los cuales fungía como denominador común. Con el número 260 los pueblos mesoamericanos habían descubierto un número útil para sus cálculos calendáricos, que podía parecerles perfecto por su extraordinaria adecuación al orden cósmico. Su simple uso permitía obtener resultados altamente satisfactorios.

### El curso diario del sol

Las subdivisiones temporales del día y la noche eran marcadas por rituales a cargo de los sacerdotes mexicas, quienes ofrendaban incienso de copal cuatro veces al sol (Tonatiuh) y cinco veces al Señor de la Noche (Yohualtecuhtli).<sup>1</sup> Sin lugar a dudas, los evangelizadores buscaron establecer correspondencias entre

<sup>1</sup> De acuerdo con los *Primeros Memoriales*, en León-Portilla, 1958: 70-73, HG, II, apéndice V: 171, FC II: 216-217. En adelante, la primera referencia se abreviará como *PM* y las siguientes como *HG* y *FC*.

estas ceremonias y las horas canónicas de la regla de san Benito, que ritmaban el curso de la vida diaria en los conventos católicos. Las horas canónicas se dividían en tres horas mayores nocturnas: maitines, laudes y vísperas, y cuatro horas menores diurnas: prima, tercia, sexta y nona, a las cuales se añadían las horas completas antes del descanso. Sin embargo, no existía una correspondencia exacta entre los rituales mexicanos y las horas canónicas.

El día (*cemilhuitl*) estaba subdividido por medio de cuatro episodios rituales:

1. el alba: *hualmomana*, “se extiende el Sol” (PM y FC), “a la salida del Sol” (HG). Probablemente correspondía a las seis de la mañana, hora menor llamada “prima”.
2. la hora de la comida: *tlacualizpan*, “momento de comer” (PM y FC), “hora menor llamada tercia” (HG), es decir, tres horas después de la “prima”. Correspondía aproximadamente a las nueve de la mañana.
3. el medio día: *y nepantla tonatiuh*, “el sol está en medio” (PM y FC), “a la hora de medio día” (HG). Correspondía a las 13 o 14 horas del día y no tenía equivalente en las horas menores, puesto que la “sexta”, separada de la anterior por tres horas, correspondía a las 12 horas.
4. la puesta del sol: *oncalaqui tonatiuh*, “el sol se mete” (PM y FC), “a la puesta del sol” (HG). Esto ocurría hacia las 18 horas.

Por su parte, la noche (*ceyohual*) se encontraba subdividida por medio de cinco episodios rituales:

1. el anoecer: *tlapoyahua*, “es noche” (PM y FC), “cuando ya era noche” (HG). Este evento, que ocurría poco después de la puesta del sol, tenía por función la de saludar por primera vez al Señor de la Noche.
2. la hora de dormir: *netetequizpan* o *netequilizpan*, “el momento de acostarse” (PM y FC), “cuando ya todos se querían echar a dormir” (HG). Quizá correspondía a las “completas”, hacia las 21 horas.
3. cuando se tocaba un instrumento: *tlatlapitzalizpan*, “al momento de soplar en flautas o conchas” (PM y FC), “cuando comenzaban a tañer para levantarse a maitines” (HG). Los “maitines” eran una de las horas mayores canónicas y correspondían a la medianoche de los europeos, es decir, las 12 horas de la noche. *Tlapitza* es un verbo que en el contexto prehispánico designaba el hecho de soplar en las conchas; pero, después de la conquista, se aplicó a cualquier sonido producido por un instrumento. Por tanto,

- es posible que el texto de los informantes de Sahagún recabado después de la conquista aluda al toque de un instrumento para llamar a maitines.
4. la medianoche: *ticatla* (término difícil de traducir) o *yohualnepantla*, “a media noche” (PM y FC), “un poco después de media noche” (HG), es decir, después de la medianoche de los europeos. La “medianoche” de los mexicas debía corresponder a la una o las dos de la mañana. No tenía equivalente en las horas canónicas separadas por intervalos de tres horas, desde maitines (12 de la noche) hasta laudes (tres de la mañana).
  5. antes del alba: *tlathuinahuac*, “cerca del alba” (PM y FC), “un poco antes que rompiese el alba” (HG), era el momento de la aparición de Venus como estrella matutina (FC XI: 82, VII: 3, 11). Tampoco tenía equivalente en las horas canónicas.

De esta manera se ofrendaba incienso cuatro veces al día y cinco veces en la noche. Al alba, primer episodio ritual del día, se saludaba al sol, a quien se sacrificaban codornices. Al anochecer, primer episodio ritual nocturno, se daba la bienvenida a Yohualtecuhtli. Aparte de éstos, los dos episodios importantes eran el mediodía y la medianoche. No tenían correspondencia con las horas canónicas, porque éstas estaban separadas por intervalos de tres horas: empezaban a las seis de la mañana (prima), y las siguientes marcaban las nueve (tercia) y las 12 (sexta); de noche, empezaban a las nueve (las completas), mientras que la siguiente marcaba las 12 horas (laudes). En cambio, para los mexicas el mediodía y la medianoche no se calculaban a partir del episodio anterior, sino que marcaban el centro del tiempo diurno y nocturno. Representaban el cenit y el nadir, puntos máximos que alcanza el sol, respectivamente en el cielo diurno, y durante la noche, verticalmente bajo la Tierra, porque se pensaba que después de su puesta, el sol proseguía su camino en el inframundo. En estas dos ocasiones, los sacerdotes mexicas se sangraban y las personas que ayunaban tomaban su comida de penitencia (véase el capítulo 11).

La medianoche era llamada también “cuando se divide la noche” (*in icuac xelihui yohualli*), FC II: 88. Esta noción nahua de “división” (del radical *xeloa*) se aplicaba a la encrucijada de caminos, a la postura del sapo que tomaban las mujeres para dar a luz (Mikulska Dabrowska, 2008: 162) y al lugar donde aparecían los retoños de los árboles. Connotaba, por tanto, la idea de nacimiento y creación. Este momento, que correspondía al nadir, señalaba el principio de un nuevo día.

Hoy en día, de acuerdo con mis observaciones, los tlapanecos dividen el ciclo diario del sol en tres partes. La primera empieza a la medianoche (dos de

la mañana), momento a partir del cual las personas se saludan con la voz *watzá*. Cuando el sol llega a su punto máximo y permanece allí durante dos horas (de las 13 a las 15 horas), el saludo es *wakhá*. Después, hasta las dos de la mañana, suele decirse *wakhiá*. La primera parte puede concebirse como el “sol ascendente”, que empieza durante la noche más oscura y termina cuando el sol se encuentra en el cenit. La segunda corresponde al sol en su apogeo y la tercera, al “sol descendente”. El mediodía, que los mexicas llamaban *nepantla tonatiuh*, sigue vigente, marcado por el saludo *wakhá*. La medianoche de los mexicas no ha desaparecido. Cuando realizan sus rituales, los indígenas siempre se entregan al sueño entre las 12 de la noche y las tres de la mañana, como una manera de marcar este momento. Dicen que entonces todos los seres, humanos y animales, caen dormidos.

De acuerdo con Carrasco (1979: 53), el curso anual del sol se equiparaba con su recorrido diario. Ambos se consideraban como un ciclo que empezaba con el nacimiento del astro, su fortalecimiento y apogeo, y proseguía con su ocaso y muerte. La salida matutina del sol en el oriente correspondía a la fiesta de *II Tlacaxipehualiztli*. La llegada diurna del astro a su apogeo se equiparaba con el solsticio de verano y la celebración de *V Toxcatl*. A partir de este momento el sol declinaba: su ocaso correspondía al solsticio de invierno, cuando la noche duraba más que el día y correspondía, por tanto, al paso diario del sol por el inframundo.

En el curso diario del sol, la mañana era masculina, ya que los mexicas pensaban que los guerreros muertos acompañaban al sol hasta el mediodía. En cambio, la tarde era femenina, pues quienes acompañaban al sol hasta su puesta eran las mujeres muertas en parto. Lo mismo ocurría durante su curso anual, puesto que la parte del año que se extendía desde el solsticio de invierno hasta el de verano era masculina y guerrera, mientras que la parte comprendida entre el solsticio de verano y el de invierno era femenina y se llamaba *Cihuatlampa* “el lado de las mujeres”.

En consonancia con este pensamiento, los dos movimientos del sol, el diario y el anual, se articulan como los engranajes de un mecanismo de relojería: cada vez que el sol recorre un nuevo ciclo diario se desplaza el punto oriental de su salida observado en el calendario de horizonte. A partir del punto extremo correspondiente al solsticio de invierno, el astro recorre una distancia que, día tras día, lo lleva a salir en el punto extremo marcado por el solsticio de verano, y luego a regresar.

Varios especialistas del área maya han propuesto desde la década de 1970 (Gossen, 1974, Coggins, 1980, Villaseñor M., 2012: 320, 358) que el movimiento

contrario a las manecillas del reloj (llamado *levógiro*) que siguen, tanto los astros en la cosmovisión mesoamericana como las procesiones en los rituales, se debe a la proyección del curso diario del sol en el plano horizontal. Sin embargo, a simple vista el curso vertical del sol parece girar de izquierda a derecha, y no al revés. Por consiguiente, es imposible que el ciclo diario esté en el origen de esta percepción, la cual requiere necesariamente el recurso de la observación del curso anual en el calendario de horizonte. De los dos ciclos solares (el diario y el anual), el fundamental es el segundo.

### Mexicas y mayas

El calendario de 260 días, así como su articulación con los ciclos solar (360 + 5) y venusiano (584), se conocen en toda el área cultural mesoamericana que, a lo largo de los milenios, vio desfilar numerosas civilizaciones, tales como los olmecas, los mixtecos o los zapotecos. Aquí sólo hablaré brevemente de los mayas, cuya cultura floreció varios siglos antes que la de los mexicas. Los mayas edificaron en la parte sur de México, Guatemala y hasta Costa Rica, prestigiosas ciudades-Estado que tuvieron su apogeo durante la época llamada clásica (de 250 a 650-900 d.C.), y dejaron numerosas inscripciones calendáricas en estelas de piedra, así como una libreta de cálculos astronómicos, el *Códice Dresde*. Se piensa que este último es la copia, realizada poco antes de la conquista, de un manuscrito fechado en los siglos XI-XII aproximadamente.

De esta manera se sabe que entre los mexicas y los mayas existían las mismas subdivisiones temporales, aunque con nombres distintos. Un día era un *tonalli* mexica y un *k'in* maya. Un año mexica (*xihuitl*) constaba de 360 días, más cinco días baldíos (*nemontemi*). Los mayas distinguían el año de 365 días (*haab*), el de 360 días (*tun*) y los cinco días adicionales (*wayeb*). El calendario de 260 días, llamado *tonalpohualli* entre los mexicas, existía entre los mayas, donde los investigadores le han dado el nombre *tzolk'in*, derivado de una palabra quiché (*k'iche*) que significa "el orden de los días".

Ambos pueblos poseían 18 veintenenas en el calendario solar y 20 signos en el calendario ritual, cuya correspondencia ha sido establecida (véanse los cuadros 4.6 y 4.7). A cada signo le agregaban un numeral, aunque de manera distinta. En el calendario solar, mientras que los mexicas contaban los días del 1 al 20, los mayas del periodo Clásico los contabilizaban del 0 al 19. De esta manera, el primer mes del año solar era *Atlcahualo* para los mexicas y este mes correspondía a *Zak* entre los mayas (véase el cuadro 4.6).

CUADRO 4.6  
Los 18 meses del calendario anual entre los mexicas y los mayas

<i>I Atlcahualo</i> <i>Zak</i>	<i>II Tlacaxipehualiztli</i> <i>Keb</i>	<i>III Tozoztontli</i> <i>Mak</i>
<i>IV Hueytozoztli</i> <i>K'ank'in</i>	<i>V Toxcatl</i> <i>Muwan</i>	<i>VI Etzalcualiztli</i> <i>Pax</i>
<i>VII Tecuilhuitontli</i> <i>K'ayab</i>	<i>VIII Hueytecuilhuil</i> <i>Kumk'u</i>	<i>IX Tlaxochimaco</i> <i>Pop</i>
<i>X Xocothuetzi</i> <i>Wob</i>	<i>XI Ochpaniztli</i> <i>Sip</i>	<i>XII Teotleco</i> <i>Zotz'</i>
<i>XIII Tepeilhuitl</i> <i>Tzek</i>	<i>XIV Quecholli</i> <i>Xul</i>	<i>XV Panquetzaliztli</i> <i>Yaxk'in</i>
<i>XVI Atemoztli</i> <i>Mol</i>	<i>XVII Tititl</i> <i>Ch'en</i>	<i>XVIII Izcalli</i> <i>Yax</i>

La línea superior señala el nombre del mes mexica precedido de su número, y la línea siguiente el nombre maya (tomado de Aveni, 2005: 196, según un estudio de H. J. Spinden, 1924; véase también Edmonson, 1995: 18, y Villaseñor M., 2007: 70). Los nombres están en maya yucateco y la ortografía adaptada es la de Stuart (2011: 159). Nótese que *Pop* era el primer mes del año maya en la época de la conquista, fecha que correspondió al 16 de julio de 1549 en el calendario juliano.

CUADRO 4.7  
Los 20 signos del calendario ritual entre los mexicas y los mayas

1 Lagarto <i>Imix</i>	2 Viento <i>Ik'</i>	3 Casa <i>Ak'bal</i>	4 Lagartija <i>K'an</i>	5 Serpiente <i>Chikchan</i>
6 Muerte <i>Kimi</i>	7 Venado <i>Manik</i>	8 Conejo <i>Lamat</i>	9 Agua <i>Muluk</i>	10 Perro <i>Ok</i>
11 Mono <i>Chuwen</i>	12 Hierba <i>Eb</i>	13 Caña <i>Ben</i>	14 Jaguar <i>Ix</i>	15 Águila <i>Men</i>
16 Buitre <i>Kib</i>	17 Movimiento <i>Kaban</i>	18 Pedernal <i>Etz'nab</i>	19 Lluvia <i>Kawak</i>	20 Flor <i>Ahaw</i>

La línea superior es la traducción al español de los signos en náhuatl; la segunda señala el nombre maya (tomado de Aveni, 2005: 196, según un estudio de H. J. Spinden, 1924). Los nombres están en maya yucateco y la ortografía adaptada es la de Stuart (2011: 133).

La correspondencia entre los meses mexicas y mayas, tal como se presenta en el cuadro 4.6, es válida para el año 1521.

La principal diferencia entre los mexicas y los mayas de la época clásica radica en la existencia de la cuenta larga entre estos últimos, que establecía una cronología continua. Como lo mencioné en el capítulo 3, el punto de origen de la era maya era la fecha 13.0.0.0.0, Cuatro *Ahaw* 8 *Kumk'u*, de acuerdo con inscripciones encontradas en Quiriguá, Piedras Negras y Palenque. Las últimas dos referencias conciernen a la posición de esta fecha en los calendarios rotativos (es decir, la rueda calendárica): Cuatro *Ahaw* forma parte de la cuenta de 260 días y 8 *Kumk'u* del calendario solar de 365 días (véanse los cuadros 4.6 y 4.7). La primera parte, 13.0.0.0.0, concierne precisamente al punto de partida de la numeración ordinal de la cuenta larga<sup>2</sup> anotada en numeración posicional.

En nuestro sistema decimal, la numeración posicional se lee en MCDU (millares, centenas, decenas, unidades). Después de nueve unidades se cambia de posición y se escribe 10; después de nueve decenas (90), se escribe 100; después de nueve centenas (900), se escribe 1 000. Este sistema es de base regular 10.

Los mayas calculaban duraciones; por consiguiente, las cinco cifras de su numeración posicional se refieren a categorías temporales: *bak'tun* (400 años, es decir, 144 000 días), *k'atun* (20 años, es decir, 7 200 días), *tun* (año de 360 días), *winal* (mes de 20 días) y *k'in* (día).

CUADRO 4.8  
La numeración posicional

a) sistema decimal

M	C	D	U
			1
		1	0
	1	0	0
1	0	0	0

<sup>2</sup> Los datos siguientes acerca de los mayas provienen fundamentalmente de Maupomé, 1986, Lebeuf, 2003, Villaseñor M., 2007 y Stuart, 2011.

## b) sistema maya clásico

<i>bak'tun</i>	<i>k'atun</i>	<i>tun</i>	<i>winal</i>	<i>k'in</i>	Duración	Días	Base
				1	1 día: <i>k'in</i>	1 día	20
			1	0	1 mes: <i>winal</i>	20 días	18
		1	0	0	1 año: <i>tun</i>	360 días	20
	1	0	0	0	20 años: <i>k'atun</i>	7 200 días	20
1	0	0	0	0	400 años: <i>bak'tun</i>	144 000 días	13 y 20

El sistema maya es de base 20; pero esta base no es regular. Cuando han transcurrido 19 días (*k'in*) se escribe 1.0, lo que significa un mes de 20 días (*winal*). Cuando concluyen 17 meses *winal* se escribe 1.0.0, lo que significa un año de 18 veintenas o 360 días (*tun*). Cuando concluyen 19 años *tun* se escribe 1.0.0.0, lo que significa un *k'atun*, es decir, 20 años *tun*. Después de 19 *k'atun* se escribe 1.0.0.0.0, es decir, 20 *k'atun* o 400 años *tun*. La quinta y última posición comportaba 13 y 20 unidades. En efecto, hay evidencias de un ciclo de 13 *bak'tun*, pero también de uno de 20 *bak'tun* que los mayistas han denominado *piktun* (Stuart, 2011: 231).

Así, las duraciones se expresaban en el sistema vigesimal con dos irregularidades en la segunda y quinta posición partiendo de la unidad: la primera posición (*k'in*) correspondía a la base 20, pero la segunda (*winal*) a la base 18 — puesto que 18 meses de 20 días equivalían a un año de 360 días—. La tercera y cuarta posición correspondían a la base 20, y la quinta comportaba 13 y 20 unidades. La serie de los días puede expresarse como un sistema de base 13.20.20.18.20 o 20.20.20.18.20.

Nuestra era, que comenzó en 13.0.0.0.0, fue precedida por otros ciclos anteriores. El 13 de la fecha 13.0.0.0.0 representa a la vez el último día del último ciclo y el primer día del nuevo. En otros términos, la fecha 13.0.0.0.0 también podría escribirse como 0.0.0.0.0. Sin embargo, los mayas no lo hacían porque conmemoraban el fin del periodo de 13 *bak'tun*. De este modo, 13.0.0.0.0, Cuatro *Ahaw* 8 *Kumk'u* fue el fin del tercer *bak'tun* anterior. El siguiente día, el

0.0.0.0.1, Cinco *Imix* 9 *Kumk'u*, contabilizó el día transcurrido a partir del fin de la era pasada. Así se expresaba la noción de puente entre los ciclos.

En el calendario gregoriano, la fecha 13.0.0.0, Cuatro *Ahaw* 8 *Kumk'u* corresponde al 11 o 13 de agosto de 3114 a.C. Este cálculo proviene de una correlación establecida en el siglo XX por varios investigadores. J. T. Goodman fue el primero en proponer una correspondencia entre varias fechas del calendario maya y del nuestro, con base en documentos de la época de la conquista. Transfirió estas fechas a la escala de Scaliger, una escala utilizada por los astrónomos contemporáneos que consta de una serie ininterrumpida de días julianos numerados a partir de un punto de origen: el 1 de enero del año 4713 a.C.<sup>3</sup> De acuerdo con la propuesta de Goodman, el día de inicio de la cuenta larga (13.0.0.0, Cuatro *Ahaw* 8 *Kumk'u*) corresponde al día juliano 584 280 de los astrónomos. El trabajo de este pionero dio lugar a varios debates, en los cuales intervinieron distinguidos mayistas como Herbert Spinden, Sylvanus Morley, John Edgar Teeple, J. Eric Thompson y Juan Martínez Hernández. Finalmente, la correlación adoptada fue la Goodman-Martínez-Thompson modificada, llamada constante GTM, de 584 283 días. Hay otra variante de 584 285 días. Hoy en día, las dos variantes de 584 283 y 584 285 días son de uso general entre los especialistas (Stuart, 2011: 186-193). La correlación 584 285 se adapta mejor para los eventos ocurridos en la época clásica, mientras que 584 283 opera mejor con los sucesos históricos de la colonia (Villaseñor M., 2012: 341-348). De acuerdo con la primera opción, el día que comienza la era es el 11 de agosto, mientras que con la segunda es el 13 de agosto.

Cabe añadir que existen en Occidente dos maneras de contabilizar el año del nacimiento de Cristo, de modo que unos hablan del año 3113 y otros del 3114 a.C. Adopto aquí el uso de los astrónomos que hacen referencia a los años antes de nuestra era por medio del signo negativo (-); por tanto, la era maya habría comenzado en el año - 3113, que equivale al 3114 antes de Cristo.

A partir de este punto de origen, los mayas registraron las fechas que revestían importancia para ellos como aquellas que señalaban la entronización de un soberano. La inscripción 8 *bak'tun* 14 *k'atun* 3 *tun* 1 *winal* 12 *k'in*, que figura en la placa de Leyden, representa la duración que separa la fecha de entronización de la fecha de origen y transcribe la notación de un número ordinal. Al lado de esta fecha en la cuenta larga, en la placa de Leyden figura otra

<sup>3</sup> No debe confundirse el día juliano de los astrónomos contemporáneos con las fechas julianas del calendario juliano.

notación de la misma fecha: Uno *Eb 0 Yaxk'in*. La primera pertenece al calendario ritual y la segunda al calendario solar.

Una fecha de la cuenta larga como 9.15.11.16.2 se descifra de la manera siguiente:

$$9 \text{ bak'tun} \times 144\,000 \text{ días} = 1\,296\,000 \text{ días}$$

$$15 \text{ k'atun} \times 7\,200 \text{ días} = 108\,000 \text{ días}$$

$$11 \text{ tun} \times 360 \text{ días} = 3\,960 \text{ días}$$

$$16 \text{ winal} \times 20 \text{ días} = 320 \text{ días}$$

$$2 \text{ k'in} \times 1 \text{ día} = 2 \text{ días}$$

O sea, 1 408 282 días después del día 0, lo que corresponde al 8 o 10 de mayo de 743 d.C. (Aveni, 2005: 192).

Para relacionar entre sí las duraciones de los distintos ciclos y calcular sus equivalencias, la cuenta larga constituía un instrumento ideal y definitivamente abstracto. Funcionaba como una especie de regla de cálculo cósmico que permitía contar la duración de todos los ciclos astronómicos. Tal es el motivo por el cual el año de 360 días (*tun*) servía como unidad de cuenta de fundamental importancia, mientras que esta duración no presenta utilidad alguna para situarse en el año solar de 365 días. Los 360 días constituían un elemento de la regla de cálculo, aunque en caso necesario los mayas podían establecer fácilmente la correspondencia con el año de 365 días, pues la diferencia entre 52 años de 365 días y 52 años de 360 días es de 260 días.

Finalmente, los mayas previeron que la cuenta larga que comenzó en la fecha 13.0.0.0.0, 4 *Ahaw 8 Kumk'u* (correspondiente, en el calendario gregoriano, al 11 o 13 de agosto de 3114 a.C.) terminaría 13 *bak'tun* más tarde, un día 13.0.0.0.0, 4 *Ahaw 3 K'ank'in* (correspondiente al 21 o 23 de diciembre de 2012 d.C.). Éste fue el origen de aquello que los medios de comunicación llamaron la "profecía maya", que supuestamente anunciaría el fin del mundo.

De hecho, el ciclo de 13 *bak'tun* es de 1 872 000 días, que se descomponen de la siguiente manera:  $13 \times 400 \times 360$  o  $20 \times 260 \times 360 = 1\,872\,000$ . Consta de 100 ciclos de 52 años (o 5 200 años) de 360 días. Si se agregan 1 872 000 días al día juliano de 584 283 días que corresponde a la fecha de inicio del ciclo maya ( $584\,283 + 1\,872\,000 = 2\,456\,283$ ), se obtiene el día juliano 2 456 283, que corresponde al 21 de diciembre de 2012 d.C. y que señala el fin de la era. Si se opta por la constante 584 285 se obtiene el día 23 de diciembre del mismo año.

En el estado actual de los conocimientos, la fecha que corresponde al término de los 13 *bak'tun* figura en dos sitios mayas clásicos. El primero es el

monumento 6 de Tortuguero, en Tabasco, México, que menciona la fecha, pero sin saber por qué, ya que la piedra se encuentra erosionada (Stuart, 2011: 310-315; Gutiérrez González y Villaseñor M., 2012: 3). El segundo es el sitio arqueológico La Corona, Guatemala, donde esta fecha fue descifrada en mayo de 2012 por David Stuart (2012). El texto se refiere al fin de un ciclo de 13 *k'atun* (el 9.13.0.0.0 correspondiente al año 692 d.C.) y prevé que el próximo fin de ciclo con numeral 13 será el 13.0.0.0.0.

No es rara la mención de fechas futuristas en los monumentos mayas. Una de las más interesantes es la del Templo de las Inscripciones de Palenque, México. El rey de esta ciudad realizó un ritual en 673 d.C. y señaló las fechas en las cuales deberían celebrarse las siguientes ceremonias. En particular, recordó que se había entronizado en 615 y que este evento debería conmemorarse 20 *b'aktun* (es decir, 1 *piktun*) después, o sea, en el año 4772 d. C. de nuestro calendario (Bernal Romero, 2010).

En fechas recientes, el epigrafista Stuart (2011: 230-245) ha presentado la evidencia de una gran cuenta larga descubierta en el sitio arqueológico de Cobá, México. Para dar cuenta de los enormes lapsos de tiempo calculados por los mayas de esta ciudad, Stuart debió recurrir a una cantidad usada en los Estados Unidos: el *octillion*, que equivale a un 1 seguido de 27 ceros, es decir,  $10^{27}$ . Esto demuestra que la fecha 13.0.0.0.0 no era el principio de la cuenta larga, sino una creación relativamente reciente entre otras muchas creaciones relativas a los dioses y al cosmos. La fecha más remota excede en 28 *octillions* el año de 3114 a.C. Finalmente, Stuart calcula que el periodo total considerado por los mayas abarca 72 *octillions* de años *tun*.

## Los calendarios mesoamericanos

La cosmovisión mesoamericana es inseparable de sus cálculos calendáricos, que constituyen un rasgo cultural esencial de esta área.

## El origen del calendario

La cultura olmeca, que se desarrolló en sitios cercanos al istmo de Tehuantepec a partir de 1200 a.C., se considera como la cuna de las civilizaciones mesoamericanas. Aunque no se conozca a la fecha ninguna inscripción calendárica

procedente de esta zona, se postula que fue allí donde se inventaron los principios básicos de los calendarios del área.

Durante el Preclásico Medio y Tardío (700 a.C.-200 d.C.), la civilización zapoteca surgió en el valle de Oaxaca (Stuart, 2011: 37). De allí provienen las pruebas más tempranas de la existencia de la cuenta de 260 días. En las ruinas de San José Mogote, cerca de Monte Albán, a 15 km de la ciudad de Oaxaca, en el actual estado del mismo nombre, fue descubierta una piedra en la cual se encuentra esculpido el cuerpo de un hombre sacrificado, que servía de umbral para dos edificios. La inscripción que la acompaña señala el nombre calendárico de este cautivo o la fecha de su inmolación. A pesar de que la fecha de 600 a.C., atribuida primero por los arqueólogos, haya sido puesta en duda por otros investigadores que proponen fechas más recientes, esta piedra permanece como uno de los vestigios más tempranos de la cuenta calendárica (Villaseñor M., 2007: 156).

Otras inscripciones de gran antigüedad conocidas actualmente son las estelas de las ruinas cercanas a Monte Albán, que presentan una serie de 300 prisioneros desnudos y sacrificados, a quienes se ha atribuido erróneamente el nombre de “danzantes”. Todos ellos llevan en el pie la fecha de un día del calendario de 260 días, e incluso, en un caso, la mención del cargador del año, y se han fechado entre 500 y 400 antes de Cristo.

En esa misma época que veía el desarrollo de la cultura zapoteca, la civilización maya se estaba gestando en las regiones de Yucatán y Petén. Sin embargo, las fechas de cuenta larga, consideradas como características de los calendarios mayas, aparecieron por primera vez fuera del área maya, entre los olmecas del Preclásico, en la región de Los Tuxtlas. Hoy día, la primera evidencia de una inscripción de cuenta larga es la estela C de Tres Zapotes, cuya inscripción fue interpretada como la representación gráfica del año 31 a.C. Un poco más tarde, otras fechas de cuenta larga surgieron en la zona maya a partir de 36 d.C. Suele considerarse que la estela 29 de Tikal, cuya inscripción corresponde al año 292 d.C., dio inicio al horizonte Clásico maya (Villaseñor M., 2007: 107-108).

De esta manera, y aunque es de esperarse que futuros hallazgos aporten nuevas evidencias en torno al descubrimiento de los calendarios, se puede concluir que hacia el Preclásico Medio, es decir, antes de 400 a.C., ya estaba establecida la estructura básica del calendario. Ésta no apareció sólo en un lugar sino que fue el fruto de una evolución compartida por distintas regiones del sur de México.

## Numeración, astronomía y escritura

Si bien no se dispone de documento alguno que describa los cálculos a los cuales se entregaron los pueblos mesoamericanos, es posible reconstruir ciertos aspectos de su manera de proceder.

En primer lugar, debieron realizar observaciones astronómicas durante largos periodos. El ciclo solar se computaba con ayuda de calendarios de horizonte y gracias a la observación del paso del astro por el cenit; por su parte, los periodos sinódicos de los planetas se calculaban determinando las configuraciones de los astros unos con respecto a otros. Todo esto se efectuaba desde lugares de observación fijos y convenientemente orientados, situados en los templos, en el corazón de las ciudades.

Para observar y calcular se necesitaban especialistas. De acuerdo con el obispo Diego de Landa, justo antes de la conquista los habitantes mayas de Yucatán tenían un gran sacerdote llamado *Ah K'in*, “guardián de los días”, que llevaba la cuenta de los días, los meses y años, determinaba las fechas de las celebraciones y practicaba la adivinación. Su cargo era hereditario. Cuando en las ciudades llegaban a faltar los sacerdotes astrónomos, este guardián de los días les enviaba a un especialista formado bajo su dirección. Estos sabios, cuya existencia también está documentada en el centro de México, con frecuencia eran nobles. Poco antes de la conquista, el rey de Texcoco, Nezahualcóyotl, gozaba de una sólida reputación como sacerdote y astrónomo.

Debido a que era necesario consignar las observaciones y sus fechas, los comienzos de la astronomía fueron a la par con la invención de la escritura. Varias estelas registran inscripciones sobre piedra. En vísperas de la conquista los manuscritos sobre papel amate o piel de venado eran probablemente mucho más comunes. El *Códice Borgia* es uno de los más bellos ejemplos de un documento de contenido calendárico usado en el centro de México en la época prehispánica. Es probable que los templos hayan tenido sus escribas, expertos a la vez en pintura, dibujo y escritura.

Los progresos en el campo de la numeración debieron producirse paralelamente a los descubrimientos en astronomía y escritura. Todas las lenguas mesoamericanas utilizan la numeración vigesimal, es decir, basada en el número 20 y sus potencias. Algunos investigadores opinan que la difusión del calendario basado en veintenas (de meses y de signos) fue de la mano con la propagación de la numeración vigesimal.

Aún falta determinar cuáles medios aritméticos se implementaron en la invención del calendario. Los pueblos mesoamericanos jamás recurrieron a las

fracciones ni a los números decimales; buscaban el mínimo múltiplo entre dos o varios ciclos cronológicos. Por ejemplo, el número 2 920 es divisible entre 584 y 365. Los cálculos occidentales plantearían que 584 es  $1/5$  de 2 920, y que 365 es  $1/8$  de 2 920. Los mesoamericanos no usaron este método; se dieron cuenta de que al sumar ocho veces 365 y cinco veces 584 se obtenía el mismo número. Esta manera de proceder era perfectamente acorde con su escritura calendárica que alineaba las subdivisiones temporales una al lado de otra. La suma y la resta, combinadas con sus observaciones astronómicas, les bastaron para realizar cálculos sofisticados.

Los antiguos mexicanos efectuaban cálculos sobre muy grandes duraciones, lo que les permitía llegar al mismo resultado que nuestras matemáticas, cuando agregan números a la derecha del punto. Así, de acuerdo con algunas especulaciones modernas, la diferencia del año trópico con respecto al año solar mexica es de 0.2422 días por año; por consiguiente deben esperarse 1 508 años para que el año mexica experimente una regresión de un año completo: puede escribirse que 1 508 años mexicas equivalen a 1 507 años trópicos. “Estas duraciones buscan realizar a través del uso de números muy grandes, lo que nosotros obtenemos mediante el fraccionamiento. Una congruencia obtenida después de miles de años presenta de hecho el mismo grado de exactitud que un valor anual con dos o tres cifras a la derecha del punto” (Lebeuf, 2003: 110).

Se puede pensar que de esta manera los sabios mesoamericanos fueron afinando sus cálculos, a lo largo de por lo menos dos milenios, mediante transmisión y acumulación de conocimientos.

### La numerología calendárica

Los principales números usados en los calendarios mexicas y mayas pueden resumirse en la lista siguiente: 4, 5, 13, 18, 20, 52, 65, 73, 104, 117, 146, 173, 260, 365, 377, 584 y 780. Esta lista proporciona, de menor a mayor, números derivados tanto de la observación de los ritmos astronómicos como de las relaciones entre los ciclos naturales.

Los números derivados de la observación astronómica son 4, 5, 117, 365, 377, 584 y 780. El 4 y el 5 se refieren a la observación de la salida y la puesta del sol en el horizonte en los solsticios. Los puntos solsticiales son cuatro, y un quinto lugar, central, corresponde al observador que ocupa la intersección de las diagonales del cuadrilátero. El periodo sinódico de Mercurio es de 117 días. El año trópico consta de 365 días aproximadamente; el periodo sinódico de

Saturno es de 377 días. El ciclo venusiano es de 584 días y el de Marte de 780 días. Sin embargo, cabe señalar que no existen pruebas de que los mayas hayan conocido los ciclos de Marte, Mercurio y Saturno (Gutiérrez y Villaseñor M., 2012: 1). Por tanto, las correspondencias que señalo más adelante son meramente teóricas en lo concerniente a los ciclos de estos tres planetas.

Todos los demás números de la lista se derivan de cálculos: 13, 18, 20, 52, 65, 73, 104, 146, 173 y 260. Me propongo demostrar que la base de todas las cuentas radica en el número 260, el cual es a su vez un múltiplo de 13, de manera que el número 13 es el verdadero denominador común de los ciclos.

Como lo mencioné en el capítulo 2, el número 20 constituye la base del sistema vigesimal de numeración usado en el área mesoamericana. Por consiguiente, se le puede considerar como una unidad de cuenta que se usaba tanto para los productos del negocio y del tributo como para las unidades temporales. Por ello el calendario solar o *xiuhpohualli* consta de 18 veintenas ( $18 \times 20 = 360 + 5 = 365$  días) y que el calendario adivinatorio resulta de la multiplicación de 13 números por 20 signos ( $13 \times 20 = 260$  días).

Los 260 días ( $13 \times 20$ ) así obtenidos sirven (o pueden servir teóricamente) como común denominador de varios ciclos calendáricos: el calendario adivinatorio, el calendario solar y los periodos sinódicos de Venus y Marte. En cuanto a los periodos sinódicos de Mercurio y Saturno, éstos corresponden a treceñas del calendario ritual. De ahí que toda correspondencia tome como base el número 13.

$$52 \times 365 = 73 \times (13 \times 20) = 18\,980 \text{ días (52 años = 73 calendarios rituales)}$$

$$65 \times 584 = 104 \times 365 = 146 \times (13 \times 20) = 37\,960 \text{ días (65 ciclos venusianos = 2 siglos mexicanos = 146 calendarios rituales)}$$

$$780 = (13 \times 20) \times 3 \text{ (1 periodo sinódico de Marte = 3 calendarios rituales)}$$

$$117 = 9 \times 13 \text{ (1 periodo sinódico de Mercurio = 9 treceñas)}$$

$$377 = 29 \times 13 \text{ (1 periodo sinódico de Saturno = 29 treceñas)}$$

Además del número 260 del calendario adivinatorio, provienen del 13 la mayor parte de los números usados en las equivalencias: 52, 65, 104, 73, 146 y 173. Así, la multiplicación de 13 por 4 da 52: hay cinco veces 52 días en un calendario ritual y 52 años en un siglo mexicano (contando, como los mexicas, por multiplicación y no por fracción). La multiplicación de 13 por 5 da 65: hay cuatro veces 65 días en el calendario ritual y 65 ciclos venusianos dan 104 años solares. Como se sabe, el número 260 resulta de la multiplicación de las 13 cifras y 20 signos para formar el calendario adivinatorio.

$$13 \times 4 = 52$$

$$13 \times 5 = 65$$

$$13 \times 8 = 104$$

$$13 \times 20 = 260$$

Finalmente, los números 73 y 146 resultan de una suma del 13 y un múltiplo de 20. Cabe señalar que esta práctica continúa vigente entre las actuales poblaciones indígenas, quienes en el ámbito ritual suelen agregar un número simbólico a múltiplos de 20 (véase el capítulo 12).

$$13 + (20 \times 3) = 73$$

$$[13 + (20 \times 3)] \times 2 = 146$$

$$13 + (20 \times 8) = 173$$

Como se advierte, en la base de todos los números destinados a establecer una correspondencia entre los ciclos naturales se encuentra el 13, ya sea multiplicado o sumado. El 13 es un número primo, es decir, un entero natural que tiene exactamente dos divisores distintos enteros y positivos: 1 y él mismo. Los números primos inferiores a 20 son 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17 y 19. Así, 13 no es divisible entre 2, 3, 4 o 5, sino únicamente entre 1 y 13. Inversamente, un número no nulo producto de dos números enteros aparte del 1 se llama compuesto: tal es el caso de  $260 = 13 \times 20$ .

CUADRO 4.9  
Correspondencias calendáricas calculadas con ayuda del número 13

Duración	<i>bak'tun</i>	<i>katun</i>	<i>tun</i>	<i>winal</i>	<i>k'in</i>	Calendario de 260 días	Calendario de 360 días
Base	13	20	20	18	20		
Días	144 000	7 200	360	20			
<i>winal</i>				13	0	$13 \times 20 = 260$	
<i>tun</i>			13	0	0	$13 \times 18 \times 20 = 260 \times 18$	$360 \times 13$
<i>k'atun</i>		13	0	0	0	$13 \times 20 \times 18 \times 20 = 260 \times 360$	$360 \times 20 \times 13$
<i>bak'tun</i>	13	0	0	0	0	$13 \times 20 \times 20 \times 18 \times 20 = 260 \times 360 \times 20$	$360 \times 400 \times 13$

Fuente: Maupomé, 1986.

Por consiguiente, el número primo 13 se confirma como la base del engranaje de los ciclos calendáricos de los antiguos mexicanos.

La numeración posicional de los mayas presentaba la ventaja de registrar las equivalencias entre ciclos mediante fórmulas simples y elegantes, como lo ilustra el ejemplo siguiente, según el cual 13.0.0 y 13.0.0.0 señalaban equivalencias entre el calendario de 260 días y el año de 360 días.

### El problema del ajuste de los ciclos

Después de haber presentado los grandes principios de este sistema, es posible abordar uno de los problemas más peliagudos de todo cómputo: ¿cómo ajustar los ciclos calendáricos y los ciclos naturales?, y, en primera instancia, ¿cómo ajustar el calendario anual y el año trópico? Porque el año trópico, es decir, el tiempo que transcurre entre dos equinoccios de primavera sucesivos, no es de 365 sino de 365.2422 días. Si el calendario sólo consta de 365 días por año, éste se atrasa casi un cuarto de día cada año, es decir, casi un día cada cuatro años. Si no se efectúa ajuste alguno, el día de Navidad, por ejemplo, que se celebra en invierno, se encontrará después de algunos siglos en otra estación —en otoño, y luego en verano— y al cabo de 15 siglos se habrá desplazado a lo largo de todo el año trópico para volver a ocupar su sitio original.

Como se ha visto, del calendario juliano al calendario gregoriano, Occidente buscó a tientas, durante siglos, hacer coincidir su calendario solar con el ciclo natural. De ahí que uno pueda preguntarse cómo los antiguos mexicanos manejaron el desfase entre el *xuihpohualli* y el año trópico. Esta interrogante ya fue planteada desde la época de la conquista por los frailes evangelizadores, quienes conocían el problema: estaba entonces vigente en Europa el calendario juliano, el cual sólo 60 años más tarde cedería el lugar al calendario gregoriano. Desde finales del siglo XIX se han sucedido varias hipótesis ingeniosas. Desafortunadamente no pudieron ser corroboradas por prueba definitiva alguna, de manera que el tema sigue siendo objeto de debate.

Los más recientes descubrimientos en arqueoastronomía demuestran sin equívoco que con el calendario de horizonte y la observación de los pasos del sol por el cenit, los antiguos mexicanos poseían medios perfectamente confiables para establecer, con una precisión de un día, un eventual desfase de su calendario. Por tanto, el problema no consiste en determinar si eran capaces de calcular la duración exacta del año trópico —hay suficientes evidencias como para poder afirmarlo—, sino en saber si ajustaban su calendario anual al ciclo natural, y de qué manera.

## Los mayas

Para contestar esta pregunta, es imprescindible considerar por separado a los mayas y a los mexicas. Los mayas poseían la cuenta larga, que les servía como medio universal para calcular cualquier fecha. Pero, como se ha visto, se trataba de una regla de cálculo, no de un calendario solar basado en la observación. Esta regla consideraba los años de 360 días (*tun*) y los de 365 días (*haab*), pero ninguno de ellos coincidía directamente con el año trópico de 365.2422 días. Por consiguiente, los meses mayas de 20 días estaban en constante desfase con respecto a los fenómenos solares. Por ejemplo, si el día 1 *Pop* caía el 25 de enero, cuatro años más tarde caería el 24 de enero: en otros términos, se desplazaría un día con respecto al año trópico (Stuart, 2011: 160, Villaseñor M., 2007: 77-80). Con el correr del tiempo, a lo largo de toda la historia de los mayas, al momento de la conquista el comienzo de *Pop* ocurrió el 16 de julio en el calendario juliano, según Diego de Landa. Ahora bien, un pueblo que vive de la agricultura necesita, en su vida concreta, situarse en el tiempo solar real, no sólo para saber cuándo sembrar y cosechar sino también cuándo realizar los rituales adecuados. Cabe pensar que estos cálculos estaban necesariamente a cargo de los sacerdotes astrólogos, capaces de realizarlos con base en la cuenta larga. Otra posibilidad sería que hubiera existido otro sistema más sencillo de observación del calendario de horizonte para determinar las fechas deseadas. No se han encontrado evidencias arqueológicas ni se ha podido comprobar de qué manera los mayas enfrentaban este problema.

## Los mexicas

La situación era distinta entre los mexicas, dado que ellos no disponían de otro medio de cálculo aparte de la rueda calendárica, que articulaba la cuenta de 260 días y la de 365 días. Además, los conocimientos sobre los mexicas incluyen descripciones muy precisas de las fiestas de los 18 meses de 20 días, o veintenas, de las que se carece por completo en el caso de los mayas clásicos. El franciscano Sahagún y el dominico Durán, en particular, dejaron ricas recopilaciones de los rituales acompañadas de la fecha de su celebración en el calendario juliano. Por consiguiente, es posible averiguar si las ceremonias de cada mes coincidían con los fenómenos solares y las actividades del ciclo agrícola a las que estaban asociadas.

Pedro Carrasco (1979) se dio a la tarea de relacionar las veintenas con el ciclo solar, las estaciones y las actividades políticas y económicas, y propuso un esquema que inspiró la ilustración 4.2 del presente capítulo (véase la página 83). Hizo hincapié en la adecuación entre los rituales celebrados durante estos meses y los fenómenos solares. La fiesta principal de Huitzilopochtli, Dios del sur, se celebraba antes del solsticio de invierno, en *XV Panquetzaliztli*. El equinoccio de primavera estaba dedicado al dios Xipe, en *II Tlacaxipehualiztli*. En el solsticio de verano se llevaba a cabo la fiesta del Tezcatlipoca negro en *V Toxcatl*. Todas estas fiestas exigían el sacrificio de los guerreros capturados y acompañaban el curso anual del sol.

Siguiendo estas propuestas, Johanna Broda (1983, 1997, 2000a, 2004a y 2004b, en particular) relacionó las actividades agrícolas con las fiestas mexicas. Mostró que existían tres clases de fiestas dedicadas a los dioses de la lluvia y del maíz: 1) el ciclo de la temporada seca, que empezaba con el mes de *I Atlcahualo*, consistía en sacrificios de niños en honor a los cerros, entre enero y abril; 2) la fiesta de la siembra en *IV Hueytozoztli* marcaba la transición entre la temporada seca y la de lluvias; era seguida por la fiesta del maíz tierno en *VI Etzalcualiztli*, y la maduración del elote, en *XI Ochpaniztli*; 3) la cosecha y el inicio de la estación seca se celebraban mediante un culto a los cerros en *XIII Tepeilhuitl* y *XVI Atemoztli* (Broda, 2004b: 43). Además, la etnohistoriadora enfatizó el hecho de que algunas fiestas se siguieron celebrando después de la conquista, en particular *IV Hueytozoztli*, que corresponde a la actual fiesta de la Santa Cruz, celebrada el 2 de mayo en el centro del estado de Guerrero (Broda, 2000b; 2004b: 57).

Los antropólogos que trabajamos con ella mostramos particular interés por la existencia de tales continuidades (véase, por ejemplo, Broda y Good, 2004). Por mi parte, como especialista de la montaña de Guerrero pude percatarme de otras coincidencias entre las fiestas mexicas y las actuales (Dehouve, 2008b: 25-31). Así, en mi área de trabajo, la fecha de *IV Hueytozoztli* coincide con la actual celebración de San Marcos, el 24 de abril, como dios de la temporada de lluvias. Durante la fiesta móvil de Pentecostés, entre el 15 de mayo y el 15 de junio, los tlapanecos de Guerrero consumen una comida ritual hecha de semillas del maíz y frijol de la cosecha pasada, absolutamente idéntica a la que los mexicas llamaban *etzalli*, la que daba su nombre al mes de *VI Etzalcualiztli*. Se puede comprobar que, al igual que hoy, se celebraba en aquel entonces la transición del ciclo del maíz viejo al del maíz nuevo. Además, para proteger las matas de maíz que brotan en las milpas, los tlapanecos realizan un baile para alejar a los animales que comen las semillas, como pájaros y ratones; este ritual es la réplica de la ceremonia durante la cual se “bailaban” pájaros en la fiesta

mexica de *VI Etzalcualiztli*. Finalmente, la fiesta mexicana de *XI Ochpaniztli*, que antaño celebraba la llegada de los primeros elotes tiernos, corresponde actualmente al periodo comprendido entre Xilo Cruz (14 de septiembre) y San Miguel (29 de septiembre).

Sin embargo, estas coincidencias que parecen evidentes a los antropólogos familiarizados con los rituales actuales, no son tomadas en cuenta por algunos historiadores cuya experiencia es puramente libresca. Así, Michel Graulich (1999) parte de la afirmación de que el calendario solar de 365 días no contenía medio de corrección alguno y que, por consiguiente, se iba desfasando con el paso del tiempo; postula que si bien las fiestas registradas por Sahagún correspondían a las estaciones del año entre 680 y 684 d.C. (*Ibidem*: 74-85), al momento de la conquista se encontraban desfasadas aproximadamente cinco meses europeos con respecto al año solar. Por tanto, *II Tlacaxipehualiztli*, fiesta del equinoccio de primavera y de la preparación de las semillas en la época de la conquista, correspondería en realidad a la fiesta del equinoccio de otoño y de la celebración de la cosecha; asimismo, *XI Ochpaniztli*, que en el siglo XVI se celebraba en el equinoccio de otoño para recibir los elotes, habría sido en realidad la fiesta de la siembra. Según este autor, para saber cuándo debían llevar a cabo sus labores agrícolas, los campesinos del siglo XVI habrían pedido a sus sacerdotes que realizaran los cálculos necesarios.

Las pruebas aportadas por Graulich (1999: 74-75) se basan en el nombre de los meses mexicanos, por lo que resultan poco convincentes. Su demostración se apoya principalmente en los nombres de dos meses *I Atlcahualo*, “abandono de las aguas” (12 de febrero-3 de marzo, según Sahagún), que Graulich sitúa a fines de septiembre, asumiendo que tal nombre alude al fin de la temporada de lluvias, y *XVI Atemoztli*, “descenso del agua” (9-28 de diciembre, según Sahagún), que sitúa a finales de julio, en referencia a los aguaceros que caen en verano. Sin embargo, estos nombres pueden comprenderse de manera simbólica y Carrasco (1979: 57) ya había propuesto que *Atemoztli*, traducido como “bajada al agua”, representara “la bajada del sol al agua del infierno”, es decir, el paso del astro por el mundo de los muertos en diciembre, momento del año en que las noches son más largas que los días. Por su parte, *Atlcahualo*, “abandono del agua”, podría representar el abandono del mundo de los muertos por el sol, en febrero, antes del equinoccio de primavera que celebra la salida victoriosa del astro.

Podrían esgrimirse más argumentos; sea como sea, es importante subrayar que no basta examinar el nombre de los meses y que es preciso realizar un análisis fino de los ritos propios de cada veintena. Además, la historia de los

mexicas era relativamente reciente, por lo que es difícil admitir que se hayan remontado más de 800 años para establecer su calendario ritual (Villaseñor M., 2007: 106).

Varios etnohistoriadores basan sus reflexiones en lo difícil que resulta comprobar el tipo de corrección que habrían realizado los mexicas para evitar el desfase con el año trópico (véase, por ejemplo, Prem, 2008). En este campo en el que las fuentes del siglo XVI son poco claras, e incluso a veces contradictorias, es importante partir de una evidencia contundente. En mi opinión, ésta reside en la congruencia entre los rituales, los fenómenos astronómicos y las actividades agrícolas, reforzada por las continuidades que sobrevivieron a la conquista, lo cual permite deducir que los mexicas dispusieron necesariamente de algún método para evitar el desfase de su calendario con respecto al año trópico. Ahora presentaré algunas hipótesis al respecto.

#### La corrección bisiestra

La primera posibilidad que se planteó fue la que consiste en agregar un día cada cuatro años, es decir, la corrección bisiestra a la europea. Los cronistas del siglo XVI se contradicen al respecto. Así, el franciscano Motolinía afirma que los mexicas no practicaban la corrección bisiestra, mientras que el dominico Durán asegura que ésta se llevaba a cabo al término de los días baldíos o *nemontemi*. Tena (1987: 53-75; 2000; 2002) propuso que se realizaba un ajuste cuatrienal en los años *tecpatl* agregando un sexto *nemontemi*, pero que éste conservaba el mismo nombre que el correspondiente al quinto *nemontemi*. Una prueba a favor de esta teoría sería una figura del *Códice Telleriano-Remensis* en la que los cinco días baldíos, dibujados en forma de volutas, se encuentran coronados por un sexto.

#### El ajuste al término de los siglos mexicanos

La posibilidad que con mayor frecuencia suele proponerse, y por parte del mayor número de investigadores, es la de un ajuste al término de los siglos mexicanos. Desde principios del siglo XVII, el padre Jacinto de la Serna planteó que al cabo de 52 años había “treze días intercalares, que ni pertenecian á ningun mes, ni á ningun año, ni tenia cada vno nombre propio, como los demas días” (Serna, 1892: 313; se respeta ortografía original), durante los cuales se

apagaba el fuego y se hacía penitencia. En el siglo siguiente, el jesuita Francisco Javier Clavijero (1991) propuso la idea según la cual los mexicas adelantaban su calendario 12 días cada 52 años. Varios autores han retomado esta propuesta bajo distintas formas: la adición de 12 días al término de un periodo de 52 años, y 13 días al término del siguiente; la adición de 25 días al término de un periodo de 104 años, e incluso, para Fernando del Paso y Troncoso (1898), la adición de 63 días cada 260 años.<sup>4</sup> Esta adición podría haberse realizado después de los cinco días baldíos o *nemontemi* habituales, en forma de días baldíos suplementarios, pero —a diferencia de éstos— sin que se les atribuyera un signo y un numeral en la cuenta de 260 días.

Esta solución presenta la ventaja de asegurar una correlación mucho más exacta que la corrección del bisiesto del año juliano. Un periodo de 104 años trópicos comporta 37 985.168 días. Ahora bien, 104 años (dos siglos mexicanos) constan de  $365 \times 104 = 37\,960$  días, a los cuales se habrían agregado 25 días, es decir, un total de 37 985 días.

Las investigaciones en torno a la orientación de las ciudades prehispánicas han arrojado nuevos datos acerca de la precisión de las observaciones astronómicas realizadas, pero ninguna prueba definitiva a favor de uno u otro método de ajuste propuesto. Como quiera que sea, es posible considerar que los antiguos mexicanos en ningún momento dejaron que su calendario se les fuera de las manos y que, de una u otra manera inventaron un método o, más probablemente, varios métodos para realizar sus ajustes.

---

La mecánica calendárica basada en la articulación de los ciclos se halla en el fundamento de las representaciones y prácticas adivinatorias y rituales que serán examinadas en los capítulos siguientes; rige, ante todo, una visión del mundo caracterizada por la insoluble unión entre el espacio y el tiempo.

---

<sup>4</sup> Llama la atención el descubrimiento en 2014 de un ciclo de 63 días entre los mayas del Clásico. Bernal Romero (2014) pudo comprobar la existencia de ritos de taladrado de fuego con una periodicidad regida por ciclos de 63 días.



## 5. El cosmograma

En la base de la elaboración de las medidas del tiempo por los pueblos mesoamericanos se encuentra la observación de los movimientos del sol en el calendario de horizonte. Esta experiencia primordial da lugar a cierta visión del mundo que se expresa por medio de un cosmograma con la forma geométrica de un cuadrilátero o un quincunce, y con la forma aritmética del cuatro o del cinco. La omnipresencia de este cosmograma, tanto en el México antiguo como entre los actuales pueblos indígenas, ha suscitado una abundante literatura. No pretendo esbozar aquí un cuadro exhaustivo de las distintas circunstancias ni las distintas formas en las cuales aparece el cosmograma; más bien trataré de comprender la lógica de su utilización poniendo en evidencia el cómo y el porqué de sus usos.

### La representación del espacio-tiempo

El sistema conceptual mesoamericano se caracteriza ante todo por la conciencia aguda de la unión entre el espacio y el tiempo. Todo aquello que se ubique dentro de una cronología temporal, también se encuentra situado en el espacio. Esta concepción se deriva de la experiencia fundamental del calendario de horizonte y de la observación de los cuatro puntos solsticiales, tal como se expuso en el capítulo anterior.

Sin embargo, sería erróneo pensar que la forma del cuadrilátero se refiere siempre y exclusivamente a los cuatro puntos solsticiales. En realidad sirve para expresar distintos fenómenos naturales, de modo que sería preciso hablar de cosmogramas en plural, usados para representar distintos ciclos temporales, relacionados o no con los movimientos observables del sol.

Los ciclos temporales de 24 horas y 365 días

En primera instancia hablaré de las representaciones del ciclo solar.

### *Los cuatro puntos solsticiales*

La ilustración 5.1a muestra la experiencia del calendario de horizonte. Los dos puntos situados a la derecha del esquema representan la salida y la puesta del sol en el solsticio de invierno, y los dos puntos situados a la izquierda, la salida y la puesta del sol en el solsticio de verano. Estos puntos delimitan el radio de acción del astro, por lo que constituyen los “límites” del mundo.

La observación de los cuatro puntos solsticiales presupone la existencia virtual de un quinto punto donde se sitúa el observador (que mira hacia el este), en la intersección de las diagonales que unen los extremos del cuadrilátero; de esta manera se forma un cuadrilátero (sin el quinto punto) o un quincunce (con el quinto punto), así como los números cuatro y cinco. Este cosmograma es conocido más allá de las fronteras de Mesoamérica, debido a que todos los pueblos de la América indígena que practican la observación del calendario de horizonte comparten esta visión del mundo; tal es el caso, en los Estados Unidos, de los indios de las grandes praderas, los pawnees, los zuñi, y de los incas en Perú (Aveni, 2005: 406-435 y Brotherston, 1997).

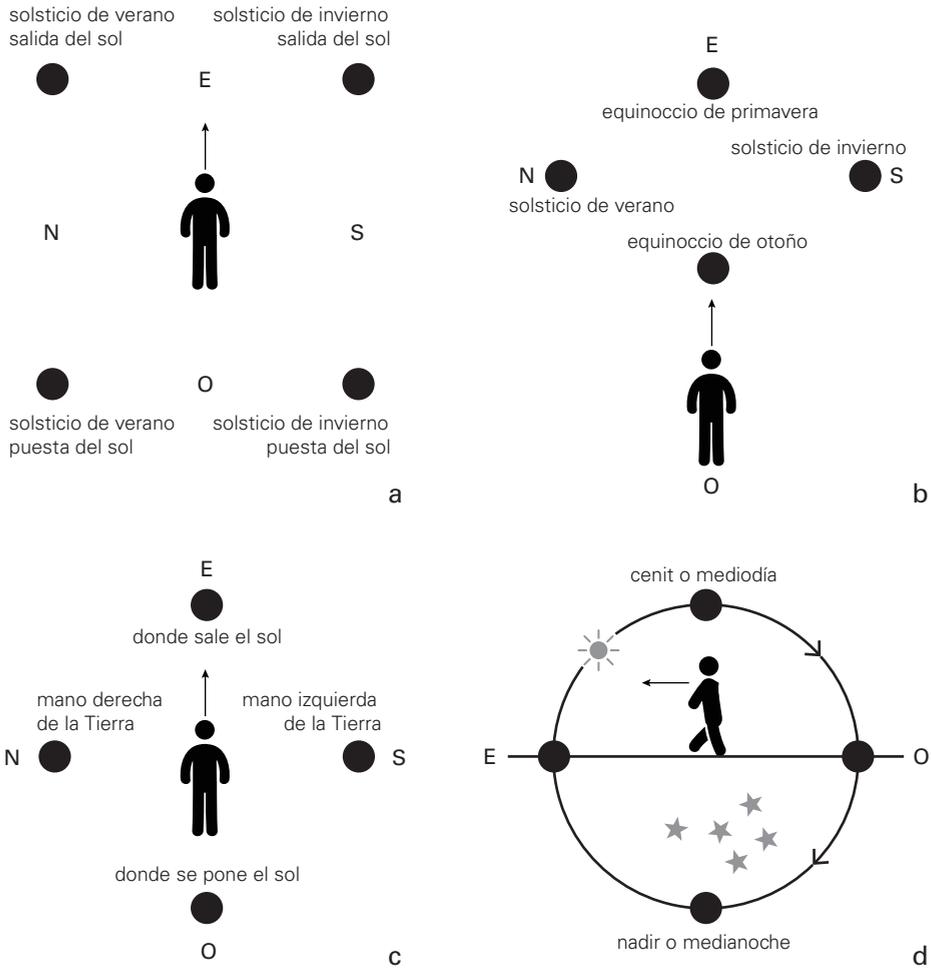
### *Los cuatro fenómenos solares*

Según la visión europea, los dos solsticios y los dos equinoccios constituyen los cuatro fenómenos solares importantes en el año (véase la ilustración 5.1b). ¿Era éste el caso también en el México antiguo? No cabe duda de que las fiestas mexicas de los dos equinoccios (*II Tlacaxipehualiztli* y *XI Ochpaniztli*) eran ceremonias simétricas: una estaba dedicada a los hombres guerreros, y la otra a las mujeres guerreras. Sin embargo, es difícil decir otro tanto de las fiestas solsticiales (*VII Tecuilhuitontli* y *XVI Atemoztli*).

Otra hipótesis, llamada “de los cuatro Tezcatlipoca”, se basa en el texto siguiente:

Este dios y diosa engendraron cuatro hijos: al mayor llamaron Tlaclauque Tetzatlipuca [Tlatlahuqui Tezcatlipoca] este nació todo colorado. Tuvieron el segundo hijo, al cual dijeron Yayanque Tezcatlipuca [Yayauhqui Tezcatlipoca], el cual fue el mayor y peor, y el que mandó y pudo más que los otros tres, porque nació en medio de todos, este nació negro. Al tercero llamaron Quizalcoatl [Quetzalcóatl]. Al cuarto y más pequeño llamaban Omitecitl [...] y los mexicanos le decían Uchilobi [Huitzilopochtli], porque fue izquierdo (*Historia de los mexicanos por sus pinturas*, 1941, 1: 209).

ILUSTRACIÓN 5.1  
Cuatro cosmogramas distintos que representan el día y el año



a) Los cuatro puntos solsticiales o los límites del mundo; b) los cuatro fenómenos solares; c) las cuatro direcciones del mundo, y d) los cuatro puntos de referencia del día. Fuente: Dehouve. Esquema realizado por Sandrine Soriano, LESC, Universidad París Oeste Nanterre.

La mayoría de los autores (véase, por ejemplo, Caso, 1936: 9-10; 1973: 20-21) identifican a los cuatro Tezcatlipoca con cuatro dioses que representan los principales fenómenos astronómicos solares. El Tezcatlipoca del sur era Huitzilopochtli, de color azul cielo, dios tutelar de los mexicas, a quien se festejaba en *XV Panquetzaliztli* poco antes del solsticio de invierno, a la derecha en el calendario de horizonte. El Tezcatlipoca del este era el dios rojo, Xipe Tótec, Nuestro Señor el Desollado, celebrado en *II Tlacaxipehualiztli* durante el equinoccio de primavera. El Tezcatlipoca del norte era el dios negro, festejado en *V Toxcatl*, en el momento del primer paso del sol por el cenit antes del solsticio de verano, a la izquierda del observador del calendario solar; era precisamente el dios a quien se designaba con el simple nombre de Tezcatlipoca. Finalmente, los investigadores han debatido acerca de la identidad del dios solar del Oeste. Para Pedro Carrasco (1979: 55) se trataba del patrón de los pueblos occidentales —tepanecas, otomíes y mazahuas—, nombrado Otontecuhтли o Xócotl, cuya fiesta se celebraba en *X Xocotlhuetzi* poco antes del equinoccio de otoño. Para otros autores, en cambio, este cuarto dios sería Quetzalcóatl, Dios del viento y dios blanco del poniente. De acuerdo con Carrasco (*Ibidem*: 58) la fiesta de cada uno de estos dioses estaba asignada al cuadrante que le correspondía (sur, este, norte y oeste).

Sin embargo, el carácter solar de estos dioses y su cuadripartición han sido cuestionados por Olivier (2004: 479). Fundamentándose en las representaciones de los dioses en los manuscritos pictográficos, este investigador llama la atención sobre la ausencia de ilustraciones de los cuatro Tezcatlipoca. Es verdad que los especialistas que emitieron esta hipótesis se basaron en divisiones calendáricas que relacionaron con las fiestas anuales mexicas y no en la iconografía. Es de esperarse que futuras investigaciones aclaren estos puntos.

#### *Las cuatro direcciones del mundo*

Un cosmograma de un tipo diferente se representa en la ilustración 5.1c. Éste se deriva del gesto ritual de presentación del incienso, de la sangre del auto-sacrificio y de distintos objetos, hacia “las cuatro direcciones” (*nauhcampa*), tal como lo describe el texto siguiente:

[el sacerdote] levanta hacia el cielo cuatro veces su incensario hacia el lugar donde se levanta el Sol, que se nombra tlapcopa [el Este]. E incensaba una segunda vez, allí donde se pone el Sol, que se nombraba el lugar de las mujeres [el Oeste] [...]. E incensaba una tercera vez hacia la mano izquierda de la tierra, que se nombraba

el país de los huitznahuas [el Sur] [...] E inciensa una cuarta vez hacia la mano derecha de la tierra, que se nombraba el país de los mimixcoas [el Norte].<sup>1</sup>

Los nombres dados en náhuatl a las cuatro direcciones se ven corroborados por otras lenguas mesoamericanas. Entre los purépechas, la *Relación de Michoacán* (2000: 585) menciona a los dioses primogénitos situados “a la mano derecha” de la diosa terrestre Xarátanga; estaban espacialmente opuestos a los dioses Viránbanecha “de la mano izquierda”, es decir, “de la tierra caliente” situada al sur. Los mayas distinguen la dirección “de donde sale el sol” (*likin*) de aquella donde se pone (*chikin*), la “derecha” o norte (*xaman*) y la “izquierda” o sur (*nohol*) (Aveni, 2005: 181).

Estos cuatro puntos difieren tanto de los puntos solsticiales como de los fenómenos solares. Constituyen una manera adicional de representar el mundo por medio del número cuatro, asociado en este caso al gesto de presentación ritual. Para determinar estas direcciones es necesario recurrir al sol, cuyo recorrido va de este a oeste, y a la Tierra, que señala el norte y el sur, como lo afirman muy claramente los textos en náhuatl. Dicho en otros términos, es necesario cruzar el curso diario del sol y la línea que dibuja la Tierra a lo lejos, como en la observación del calendario de horizonte. Sin embargo, existe una diferencia considerable: el observador, posicionado frente al este, ve el sol levantarse a su derecha en el solsticio de invierno (al sur), y a su izquierda en el solsticio de verano (al norte). Pero resulta que el sur se encuentra “a la izquierda de la Tierra” y el norte “a la derecha de la Tierra”, es decir, en posición inversa a la del observador.

Esta inversión ha suscitado varios comentarios. Para Paso y Troncoso (1898: 253), “a la tierra la suponían echada sobre las espaldas, por consiguiente coincidía su cabeza con el Oriente, los pies con el Poniente, la mano derecha con el Norte y la izquierda con el Sur”. Por su parte, Aveni (2005: 181) postula que es volviéndose hacia el horizonte occidental como el observador llega a identificar el norte con su propia mano derecha y el sur con su mano izquierda. En el estado actual de los conocimientos es difícil confirmar una u otra de estas hipótesis.

<sup>1</sup> “*Nappa in coniyahua in itlema in ompa hualquiza tonatiuh, mitoaya tlapcopa. Auh inic occa tlatotoniaya, ompa in icalaquian tonatiuh, mitoaya cihuatlampa [...]. auh inic excan tlatotoniaya, ompa in iopochcopa tlalli, mitoaya Huitznahuatlalpa [...]. Auh inic nauhcan tatotonia ompa in imayauhcampa tlalli, mitoaya mimixcoa intlalpan*” (FC, IX: 38; véase también FC, IX: 10-11).

*Los cuatro puntos de referencia del día de 24 horas*

Finalmente, el número cuatro puede servir para designar a un día. Esta hipótesis fue emitida primero por los especialistas en el área maya, quienes vieron en los cuatro puntos del cosmograma el punto de la salida del sol, el punto máximo que el astro alcanza en el cielo (cenit), el punto de su puesta y el punto más bajo de su paso por el inframundo (nadir) (Aveni, 2005: 181; Stuart, 2011: 82-83). En lo concerniente al mundo nahua, ni las imágenes ni los textos confirman la existencia de tal partición. Sin embargo, en un día de 24 horas la salida y la puesta del sol constituyen momentos muy notables. Otros dos puntos eran objeto de particular atención: “cuando el sol está en medio” señalaba el cenit aparente del astro; “cuando se divide la noche” designaba al nadir (véase el capítulo 4). Era a mediados de la noche cuando ocurría el cambio de un día al siguiente. Además, el mediodía y la medianoche daban lugar a rituales específicos, en particular de penitencia. Por tanto, se puede pensar que estos cuatro puntos en efecto ritmaban el curso diario del sol y proponer la representación gráfica que aparece en la ilustración 5.1d. En ésta, el observador mira hacia el este y el sol describe un círculo alrededor de él. Cuando el astro brilla en la superficie de la Tierra durante el día, el mundo inferior se encuentra inmerso en la oscuridad. En la noche, la situación se invierte y el sol ilumina el inframundo.

Algunos especialistas se han interrogado acerca de la atribución de una dirección espacial a estos cuatro puntos y han supuesto que los mayas identificaban el cenit con el norte y el nadir con el sur (Aveni y Stuart, *op. cit.*). Sin embargo, a mi juicio esta posición equivale a proyectar sobre el cenit y el nadir orientaciones que sólo aparecen en el calendario de horizonte, como es el caso de los cuatro puntos solsticiales, los cuatro fenómenos solares y las cuatro direcciones examinadas en líneas anteriores. En cambio, el curso diario del sol puede concebirse como meramente vertical: el astro surge al este, se dirige hacia lo alto, desciende hacia el oeste y prosigue su carrera hacia abajo. Se concibe al observador como si estuviera situado en el eje de una rueda que gira en torno suyo. La Tierra interviene para ocultar el mundo inferior y no para brindar una orientación derecha-izquierda, y por tanto norte-sur. De los cuatro cosmogramas examinados, éste es el único en el que no figura la línea de horizonte. Por consiguiente, en caso de haber existido, la identificación del cenit con el norte y del nadir con el sur no resultaría de una observación de la naturaleza sino de una extensión de los tres modelos anteriores al ciclo vertical diario del astro solar.

La esquematización de los cuatro cosmogramas de las ilustraciones 5.1a, b, c y d constituye un intento por reproducir la percepción de los mexicas. A este respecto cabe señalar que ésta se deriva de una experiencia radicalmente ajena a nuestra concepción de los cuatro puntos cardinales. Los puntos solsticiales se basan en la observación directa de la salida y la puesta del sol, donde señalan los extremos del recorrido aparente del astro en el horizonte. En cambio, los puntos cardinales se derivan de una construcción cartográfica cuyo eje es el norte. No se refieren a recorridos sino a verdaderos puntos, siendo que el este y el oeste se calculan en los equinoccios (Dehouve y Vié-Wohrer, 2008: 95-96). Por tal motivo y con el fin de evitar la intromisión de nociones etnocéntricas en la visión del mundo de los antiguos mexicanos, me parece importante utilizar un vocabulario preciso: por *puntos solsticiales* deben entenderse los lugares de la salida y la puesta del sol en el horizonte durante los solsticios (véase la ilustración 5.1a), mientras que los *rumbos* describen la distancia que separa los puntos solsticiales (véase la ilustración 5.1c). Sin embargo, los numerosos investigadores que han contribuido al conocimiento de las representaciones amerindias del cosmos no siempre han evitado el empleo de un léxico calcado de las concepciones cartográficas europeas. Con frecuencia utilizan el término *puntos cardinales* para referirse a los rumbos (véase, por ejemplo, Caso, 1967a) y *puntos intercardinales* para los puntos solsticiales (Marcus, 1970: 46). Semejante vocabulario remite a la concepción europea y no a la manera como los antiguos mexicanos concebían los fenómenos solares.

Los ciclos temporales de 260 días, 4 y 52 años

En consonancia con esta observación fundamental que no disocia el tiempo del espacio, los pueblos mesoamericanos acostumbraban representar sus calendarios en forma geométrica. Cierta número de esculturas o pinturas de origen prehispánico han llegado hasta nosotros; se presentan como círculos o cuadriláteros cuya rotación sigue el sentido contrario a las manecillas del reloj para imitar el movimiento aparente del sol en el horizonte. Todas estas representaciones están orientadas así con la idea de colocar el este en la parte superior, mientras que nuestros mapas asignan este sitio al norte.

Las representaciones cósmicas mesoamericanas más conocidas son las cruces punteadas de tradición teotihuacana (200 a 600 d.C.); la rueda temporal maya, conocida como *Códice Madrid*, que fue pintada en Yucatán en el siglo XV, y en el México central, la primera lámina del *Códice Fejérváry-Mayer*, que data

de la misma época. Los mexicas también elaboraron ruedas de piedra, una de las cuales goza de particular fama: la Piedra del Sol o Calendario Azteca, que se conserva en el Museo Nacional de Antropología de la ciudad de México (Dehouve y Vié-Wohrer, 2008: 139-140).

Varias de estas representaciones inscriben en un cosmograma periodos que no se relacionan con los movimientos observables del sol: por ejemplo, los 260 días del calendario adivinatorio y los 52 años del siglo mexicano; asimismo, la Piedra del Sol inscribe dentro de un cuadrilátero todas las eras que se sucedieron hasta la nuestra, llamada Quinto Sol. Dicho en otras palabras, todo ciclo temporal podía representarse mediante el cuadrilátero o el quince, el cuatro o el cinco. Si el cosmograma sólo se hubiese utilizado para figurar las subdivisiones del año solar (véase el capítulo 4, cuadro 4.6), habría conservado un carácter meramente descriptivo y posicionado los meses tal como se despliegan en el calendario de horizonte. Al brindar un instrumento capaz de recibir y configurar otros tipos de datos, adquirió el estatus de una forma simbólica, la cual será objeto del presente capítulo.

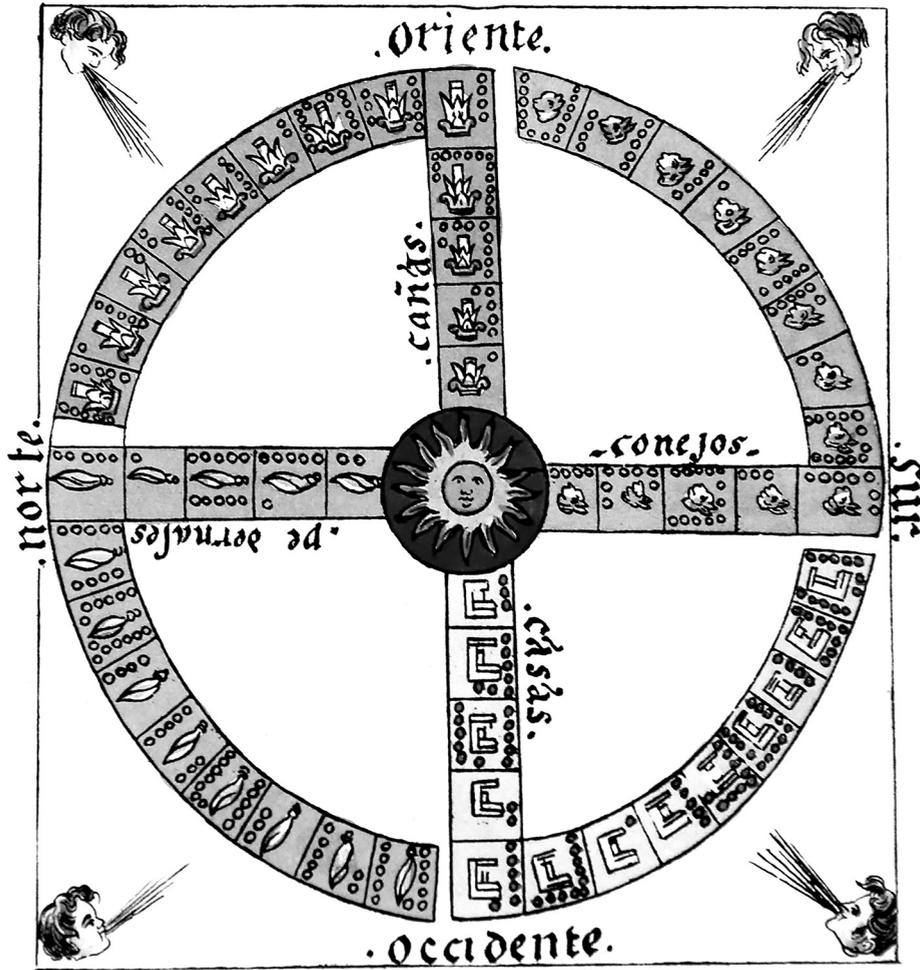
Sólo tomaré aquí algunos ejemplos dentro del gran número de cosmogramas que representan ciclos temporales variados.

#### *La rueda temporal de Durán*

La rueda temporal de Durán (véase la ilustración 5.2) reparte los 52 años del siglo mexicano en cuatro conjuntos espacialmente ordenados, de modo que un mismo signo y una misma orientación sólo vuelven a aparecer cada cuatro años.

Se sabe que cada uno de los 52 años comenzaba con un signo particular del *tonalpohualli*; eran cuatro los “cargadores del año”: Caña, Pedernal, Casa y Conejo. En consonancia con la posición del observador frente al calendario de horizonte y el sentido de rotación contrario a las manecillas del reloj, el oriente se representa en la parte superior de la página, el norte a la izquierda, el poniente en la parte inferior y el sur a la derecha. La rueda asigna el oriente y el color verde a los años Caña; el norte y el color rosa, a los años Pedernal; el poniente y el color amarillo, a los años Casa, y el sur y el color azul, a los años Conejo. La lectura empieza por el año Uno Caña, luego gira en sentido contrario a las manecillas del reloj, saltando a Dos Pedernal, luego Tres Casa, Cuatro Conejo, Cinco Caña, etcétera. Al cabo de 20 años, cuando se ha pasado sucesivamente por los cinco años de cada uno de los cuatro signos situados en los brazos de la cruz, se empiezan a leer los años situados en la rueda: Ocho Caña, Nueve Pedernal, Diez Casa, Once Conejo, y así sucesivamente.

ILUSTRACIÓN 5.2  
La sucesión de 52 años



Fuente: Durán, 2002, II, lámina 36.

De esta manera, el cuadrilátero cósmico conformado originalmente por los puntos solsticiales brinda una forma geométrica que ha sido despojada de su función original para ponerse al servicio de otro ciclo temporal. Sin embargo, la rueda de Durán continúa ligada al curso anual del sol, lo que no es el caso en la ilustración 5.3.

### *El almanaque en cruz del Códice Fejérváry-Mayer*

La distribución direccional más célebre se encuentra en la lámina 1 del *Códice Fejérváry-Mayer* (véase la ilustración 5.3; para una descripción detallada, véanse León-Portilla, 1992; 2005; Dehouve y Vié-Wohrer, 2008: 238-240). También es la más compleja, porque logra representar en el mismo diagrama la orientación de varias subdivisiones temporales: los 260 días del *tonalpohualli*, sus 20 signos y los cuatro signos cargadores de los años. Además, pone en orden colores, árboles y aves, así como una serie de divinidades que se mencionarán en el capítulo 7 (los 9 Señores de la Noche).

Este cosmograma se asemeja a los quincunses (véase la ilustración 5.3a). El universo está representado dentro de una especie de cruz patada, formada por cuatro trapecios que alternan con cuatro figuras alargadas, alrededor de un cuadrado central que constituye el quinto punto. Cada trapecio representa un rumbo; la lectura comienza con el trapecio situado en la parte superior de la página, que simboliza el este, y prosigue en sentido contrario a las manecillas del reloj con el norte (trapecio de la izquierda), el oeste (trapecio situado en la parte inferior) y el sur (trapecio de la derecha).

Los 260 días se distribuyen entre los distintos rumbos (véase la ilustración 5.3b). A partir del este, los días del *tonalpohualli*, representados en forma de puntos, dan la vuelta a la figura. El primer signo, Lagarto, seguido de su treceña figurada por 12 puntos, se halla en la base del trapecio localizado en la parte superior de la imagen. Si se da la vuelta en sentido contrario a las manecillas del reloj, se llega al signo Jaguar seguido de 12 puntos, luego a Venado, Flor, Caña, y así sucesivamente. Una vez concluida la vuelta a la cruz, la vigésima treceña que empieza con el signo Conejo termina antes del signo inicial (Lagarto). Esta distribución espacio-temporal de las treceñas divide 260 entre cinco, asignando cuatro signos a cada uno de los trapecios y un signo a cada una de las figuras alargadas. La secuencia de lectura es la siguiente:

Trapezio del este: Lagarto, Jaguar, Venado, Flor.  
 Figura alargada del este: Caña.  
 Trapecio del norte: Muerte, Lluvia, Hierba, Serpiente.  
 Figura alargada del norte: Pedernal.  
 Trapecio del oeste: Mono, Lagartija, Movimiento, Perro.  
 Figura alargada del oeste: Casa.  
 Trapecio del sur: Buitre, Agua, Viento, Águila.  
 Figura alargada del sur: Conejo.

De esta manera, el este tiene cabida dentro del primer trapecio de la parte superior de la página y la figura alargada que le sigue cuando se da vuelta en sentido contrario a las manecillas del reloj, el norte, dentro del trapecio y la figura alargada siguientes, y así sucesivamente.

Esta figura permite dos lecturas simultáneas. Por una parte (véase la ilustración 5.3b), distribuye las trecenas *in extenso* dentro de cinco grupos orientados: si se busca el signo de las trecenas asignadas al este, se las encontrará en el primer trapecio y la figura alargada situada a su izquierda. Asimismo, esta presentación permite localizar inmediatamente los signos cargadores de los años (Caña, Pedernal, Casa y Conejo) que coronan cada una de las figuras alargadas. Esta orientación se resume en el cuadro 5.1.

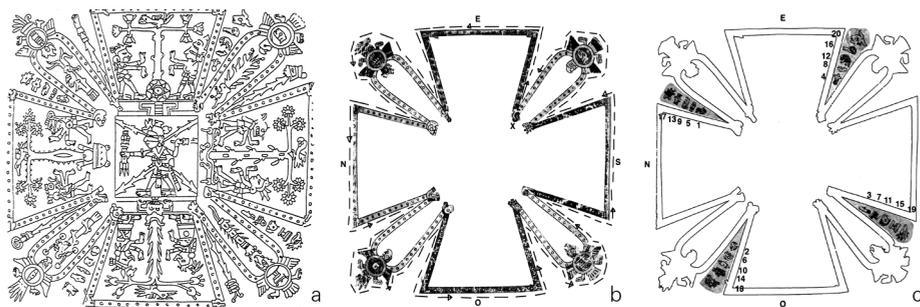
El cosmograma propone un segundo nivel de lectura distinto (véase la ilustración 5.3c). Éste se sitúa en los signos distribuidos por grupos de cinco en los espacios que separan las figuras alargadas de los trapecios que les siguen.

CUADRO 5.1  
 El *tonalpohualli* en 5 veces 52 días

<i>Rumbos</i>	<i>Signos de los trapecios</i>				<i>Signos de las figuras alargadas</i>
Este	Lagarto	Jaguar	Venado	Flor	Caña
Norte	Muerte	Lluvia	Hierba	Serpiente	Pedernal
Oeste	Mono	Lagartija	Movimiento	Perro	Casa
Sur	Buitre	Agua	Viento	Águila	Conejo

## ILUSTRACIÓN 5.3

La orientación espacio-temporal en el *Códice Fejérváry-Mayer*, lám. 1



a) Esquema; b) lectura de los 260 días continuos y los cuatro signos cargadores del año, y c) lectura de los 20 signos. Fuente: Dehouve y Vié-Wohrer, 2008: 240, ilustraciones 10 y 11, C. Vié.

El signo inicial, Lagarto, va seguido de cuatro signos: Caña, Serpiente, Movimiento y Agua; el conjunto de estos cinco signos se localiza justo después de la figura alargada del este y pertenece por tanto a este rumbo; después de la figura alargada del norte están Jaguar, Muerte, Pedernal, Perro y Viento; después de la del oeste: Venado, Lluvia, Mono, Casa y Águila, y después de la del norte: Flor, Hierba, Lagartija, Buitre y Conejo.

Por consiguiente, la lámina presenta un calendario adivinatorio de 260 días distribuidos dentro de un diagrama que, a primera vista, reproduce el cosmograma habitual, con sus cuatro puntos solsticiales y un centro ocupado por el Dios del fuego, como Señor del Tiempo. Sin embargo, los círculos que ocupan el sitio reservado para los puntos solsticiales tienen asignado aquí otro significado: están ocupados por aves marcadas con la representación de los cuatro signos cargadores del año (Conejo, arriba a la derecha; Caña, arriba a la izquierda; Pedernal, abajo a la izquierda, y Casa, abajo a la derecha) y representan, por tanto, cuatro años sucesivos.

Los 260 días del calendario tienen cabida dentro de este diagrama espacial. Sin embargo, se trata de una simple convención, porque si bien es cierto que los 365 días del calendario se distribuyen naturalmente entre las cuatro direcciones proporcionadas por el calendario de horizonte, no ocurre lo mismo con

los 260 días del calendario adivinatorio que, por definición, se desplazan con respecto al año solar. Por consiguiente, el cosmograma no representa en este caso una distribución espacial efectiva de los días sino una distribución convencional. El cuadrilátero constituye una especie de diagrama comodín que puede recibir cualquier duración y conferirle una orientación espacial.

Pero esto no es todo. Sobre esta base espacio-temporal, la representación cósmica elabora una verdadera clasificación general de las cosas. En primer lugar, distribuye los colores según los rumbos: al este, el rojo; al norte, el amarillo; al oeste, el azul; al sur, el verde. Además, a cada dirección asocia un árbol y un ave: al este, un árbol de color azul y un quetzal; al norte, un mezquite y un águila; al oeste, un árbol de tronco blanco y un colibrí; al sur, un árbol de cacao y una guacamaya. Finalmente, cada rumbo está colocado bajo la invocación de dos divinidades y connota un destino más o menos favorable.

### El modelo clasificatorio

En sus versiones más acabadas, el cosmograma representa, por tanto, un modo de clasificación de las duraciones asociadas a colores y a ciertos aspectos de la fauna y la flora. Antes que nada, cabe subrayar que la orientación de estos elementos no es única ni se encuentra establecida definitivamente. La naturaleza del cosmograma implica que se asigne una orientación a los ciclos temporales y a los colores, aunque sin privilegiar algún ciclo o alguna distribución convencional de los colores.

Los investigadores que se propusieron evidenciar un sistema de orientación de los colores pronto se enfrentaron a una dificultad: la variabilidad de las correlaciones cromáticas. La gama casi infinita de las tonalidades se resumía en cuatro o cinco colores fundamentales con funciones religiosas (Dehouve, 2003). Pero éstos se combinaban de distintas maneras y se distribuían entre las direcciones cósmicas de acuerdo con varios modelos. Durante mucho tiempo se creyó que se trataba de variantes regionales; sin embargo, Élodie Dupey (2010) demostró que coexistían varios modelos de combinación de los colores simbólicos. Esta investigadora puso de manifiesto la existencia de cuatro modelos, cada uno de los cuales consta de cuatro colores: 1) blanco, amarillo, negro y rojo; 2) blanco, azul-verde, amarillo y rojo; 3) azul, amarillo, rojo y verde, y 4) azul, amarillo, negro y rojo. Asimismo, demostró la existencia de tres modelos, de cinco colores cada uno: 1) blanco, azul-verde, amarillo, negro y rojo; 2) blanco, azul, amarillo, rojo y verde, y 3) azul, amarillo, negro, rojo y

verde. Estas variantes no se explican ni por las costumbres locales ni por su contexto de uso. Por consiguiente, es preciso concluir que el sistema se basa en la orientación espacio-temporal de colores definidos mucho más por su número que por la atribución sistemática de ciertas tonalidades a una determinada dirección.

Otro tanto ocurre con las duraciones. Muy revelador a este respecto es el almanaque en cruz del *Códice Fejérváry-Mayer* porque propone en la misma lámina dos modos distintos de distribución espacio-temporal de los signos del *tonalpohualli*. De acuerdo con el primer nivel (véase la ilustración 5.3b), por ejemplo, Lagarto, Jaguar, Venado, Flor y Caña pertenecen al este. De acuerdo con el segundo (véase la ilustración 5.3c), Lagarto y Caña pertenecen al este, Jaguar al norte, Venado al oeste y Flor al sur. Contrariamente a ciertos investigadores, yo no interpreto estas variantes como una expresión de la versatilidad del pensamiento mesoamericano, sino como la concreción de cierta lógica. El cosmograma brinda una única forma en la cual tienen cabida distintos datos, de acuerdo con combinaciones variadas. Se ha visto hasta ahora que esta distribución concierne a los ciclos temporales y los colores, los animales y las plantas que les están asociados. Ahora se verá cómo se aplica a las potencias naturales divinizadas de los mexicas.

### La partición de las potencias naturales

Todas las divinidades mexicas que representaban potencias naturales podían subdividirse en cuatro o cinco entidades espacial y cronológicamente orientadas, es decir, entidades que tenían cabida dentro de la forma geométrica del cosmograma. Como se verá a continuación, las divinidades que se subdividían se atribuían sistemáticamente a un color y una dirección, repitiendo así el modelo aplicado a los ciclos temporales.

### Los astros, la tierra y las plantas

Los elementos naturales, tales como el fuego, el Sol, Venus, la tierra y los fenómenos meteorológicos, eran venerados como divinidades representadas en forma antropomórfica. Cada una de ellas se subdividía entre las cuatro direcciones del cosmograma.

### *El fuego*

El fuego, concebido como cuádruple o quíntuple, aparece en una lámina del *Códice Borgia* bajo la forma de cuatro divinidades con colores distintos que se escapan del taladro de fuego o palo para encender el fuego nuevo, y se dispersan hacia las cuatro direcciones (*Códice Borgia*, lám. 46). Por otra parte, el cronista Sahagún describe el sacrificio de las cuatro víctimas que personifican al fuego (pintadas de azul, amarillo, blanco y rojo) al concluir la fiesta del calendario anual llamada *XVIII Izcalli* (FC, II, apéndice 2: 190-191). Uno de los principales significados simbólicos de esta partición en cuatro entidades ígneas pintadas de colores y espacialmente orientadas debe buscarse en el papel del fuego como Dios del tiempo. Su nombre, *Xiuhtecuhtli*, significa Señor del Año (de *xihuitl*), año solar que, como se vio, se encuentra subdividido naturalmente en cuatro partes por el fenómeno solsticial. Tal particularidad confería al fuego un carácter básicamente cuádruple, que conservaba incluso cuando era usado para señalar una duración no estrictamente relacionada con el año solar, como los periodos de penitencia (véase el capítulo 11). Era también en su calidad de Dios del tiempo que el fuego recibía el nombre calendárico de Cuatro Lagarto en el calendario adivinatorio (Caso, 1967: 190), acumulando así varios simbolismos espacio-temporales: no solamente los que son propios del cuatro, sino también los que están asociados al signo Lagarto con el cual empieza el ciclo de 260 días.

Además, el fuego recibía el nombre calendárico de *Nahui Acatl*, Cuatro Caña. Esta fecha se conocía todavía a principios del siglo XVII en el actual estado de Guerrero, donde los especialistas en asuntos religiosos invocaban al fuego con las palabras *notâ nahui acatl milintica*: “mi padre Cuatro Caña que ondea” (RA: 191). En esta denominación, el cuatro poseía el mismo valor que en el nombre calendárico anterior, aunque acompañado aquí del signo Caña. Ahora bien, resulta que los fuegos nuevos usados como marcadores temporales durante los rituales tenían la forma de un cuadrilátero de leños entrecruzados que imitaban la estructura del cosmograma. Esto sugiere que, en sentido metafórico, el nombre Cuatro Caña describe un fuego nuevo formado por un múltiplo de cuatro leños designados como “cañas”.

### *El Sol*

Este astro era concebido como cuádruple —lo cual es evidente, debido a que sus movimientos aparentes estaban en el origen del cosmograma—. Su nombre calendárico era *Nahui Ollin*, Cuatro Movimiento, en el calendario adivinatorio,

y esta fecha brindaba una descripción exacta del astro y su recorrido: el signo Movimiento aludía al incesante recorrido del astro en el horizonte y el número cuatro designaba los extremos solsticiales. Por otra parte, arriba se habló de cuatro fenómenos solares anuales, que quizá correspondían a los cuatro Tezcatlipoca.

En la sociedad mexicana todo número remitía a un mito; tal era el caso, en particular, del “cuatro” solar. Así, el mito de la creación del sol y la luna estaba colocado bajo la invocación del número cuatro: el brasero primordial ardió cuatro días durante los cuales Tecuciztécatl y Nanahuatzin hicieron penitencia; en cuatro ocasiones el primero intentó arrojarse al fuego y desistió. Después del autosacrificio de los dos dioses, las demás divinidades se volvieron hacia las cuatro direcciones buscando de qué lado aparecería el astro. Los que con razón miraron hacia el oriente, fueron cuatro entidades masculinas y cuatro femeninas (HG, VII, 2: 433, y Launey, 1980, II: 186-187). A principios del siglo XVII, el padre Ruiz de Alarcón atribuyó la causa de la omnipresencia del cuatro en los rituales a esta leyenda, que un siglo después de la conquista aún se mantenía viva: “Usan del número de quatro en todas sus supersticiones [...], cuya causa jamas pude rastrear, hasta que oy la historia de la espera del sol” (RA: 151, ortografía original).

### Venus

El Sol no era el único astro sujeto a una cuadripartición. El planeta Venus, llamado Tlahuizcalpantecuhtli, se representaba en el *Códice Borgia* bajo la forma de cuatro luceros con distintos colores. De acuerdo con un mito que refieren los *Anales de Cuauhtitlan* (1992: 36), en el momento del nacimiento de Venus levantaron el vuelo para acompañarlo aves rojas, azules, verdes y blancas. La cuadripartición de Venus es un antiguo tópico mesoamericano y los arqueólogos han podido demostrar que en Teotihuacan un glifo que comporta cuatro partes se refería precisamente a este astro. En nuestros días, los totonacos representan en sus rituales luceros de color morado, rojo, blanco y verde, que desde los cuatro extremos de un cuadrilátero arrojan flechas para ayudar al sol a salir en la mañana; los investigadores los han interpretado como manifestaciones de Venus (Ichon, 1973: 108, 113). El ciclo sinódico del planeta consta efectivamente de cuatro periodos: surge en el cielo del alba como estrella matutina, permanece invisible; reaparece al oeste como estrella vespertina, y

posteriormente experimenta un nuevo periodo de invisibilidad (sobre los valores otorgados a estos cuatro periodos por los pueblos mesoamericanos y los astrónomos modernos véase el capítulo 7). El cosmograma permitía expresar la cuadripartición de Venus.

### *Las divinidades telúricas y pluviales*

En todos los casos que se acaban de examinar, la cuadripartición se aplica a duraciones que pueden identificarse mediante la observación de los astros. El aspecto de marcador temporal es menos evidente cuando se consideran las potencias naturales terrestres y cabe preguntarse a cuáles fenómenos naturales corresponde su subdivisión en cuatro entidades.

Tlazoltéotl, diosa terrestre de las inmundicias, se escindía en cuatro *tlazolteotê*, llamados Tiacapan, Teicu, Tlaco, Xocotzin (HG, I, 12), esas mismas entidades femeninas que vieron salir el sol en el mito de la creación del sol y la luna. Esto sugiere que la subdivisión de Tlazoltéotl constituye una réplica de la subdivisión solar con la cual se encuentra explícitamente asociada en el mito.

En cuanto al dios mexica de los cerros y la lluvia, llamado Tláloc, que moraba en las cumbres o en el corazón de las sierras, se pensaba que enviaba las nubes, la lluvia y en ocasiones el granizo desde finales de la temporada seca, y gobernaba al trueno y al relámpago. Tláloc se escindía en cuatro entidades con colores diversos: los *tlaloquê*, que se repartían el trabajo desde las cuatro esquinas del mundo. La clave de esta subdivisión radica en la representación que unía a las precipitaciones con los vientos, porque para los mexicas la llegada de las lluvias dependía de la influencia de los vientos, que supuestamente se dirigían hacia los cuatro rumbos del espacio (HG, VII, 4).

Tales concepciones sobreviven actualmente entre los pueblos indígenas, y las observaciones etnográficas brindan una explicación muy elocuente de los motivos de esta cuadripartición de las divinidades pluviales. Así, los nahuas de Guerrero piensan que los vientos traen buenas lluvias o malas heladas, dependiendo de su dirección y su color. En el marco de una ceremonia sincrética realizada en mayo para pedir las lluvias, se dirige una oración a una cruz católica que señala las cuatro direcciones, como lo hacían los antiguos cosmogramas: “Mi crucecita, como te lo había prometido el año pasado, te traje un vestido para adornarte. Mándanos el viento rojo del este que trae las lluvias buenas y aleja el *Tliltik Yeyekatl* (viento negro del norte) que sólo trae granizo,

heladas y lluvias malas” (Hémond y Goloubinoff, 1992: 65; 1997). Una obra más reciente (Millán, 2007) propone que se considere toda la organización social y ritual de un pueblo huave del estado de Oaxaca como una construcción ideada para acompañar el régimen de los vientos y las lluvias que caracteriza a este ecosistema a orillas del Pacífico. Allí, el viento del norte sopla desde el continente de noviembre a febrero durante la temporada seca, mientras que el viento del sur sopla desde el mar durante la temporada de lluvias. El ciclo católico de la *Pasión*, reinterpretado de manera sincrética, da lugar a numerosas ceremonias que ponen en escena la llegada del viento femenino del sur y su unión con el padre Trueno para formar remolinos y borrascas.

Así pues, se comprende fácilmente que la labor de los *tlaloqué* se ejerza desde los cuatro rumbos del universo, puesto que las nubes son traídas por los vientos. Los cosmogramas que distribuían a los dioses de la lluvia entre los rumbos se fundamentaban en observaciones meteorológicas. De ahí que el principio de cuadripartición de los *tlaloqué* pudiera adaptarse a cualquier ecosistema caracterizado por la dirección predominante de ciertos vientos en distintas épocas del año.

En las representaciones más sofisticadas de varios manuscritos prehispánicos (*Códice Borgia*, 27 y 28; *Códice Vaticano B*, 69, de acuerdo con Boone, 2007: 145 y ss.), cinco lluvias más o menos propicias para el crecimiento vegetal están asociadas a determinados signos del *tonalpohualli* y al ciclo de 52 años. Así, ciertos chaparrones benéficos corresponderían al signo Lagarto y a los años Caña, de color negro y orientados hacia el oriente, mientras que inundaciones acompañarían al signo Muerte y a los años Pedernal, de color amarillo, orientados hacia el norte.

Tlálóc mantenía estrecha relación con el maíz, cuyo crecimiento dependía en gran parte del agua del cielo. Llama la atención que el maíz también estuviera dividido en cuatro, por medio de colores, porque en el transcurso de las generaciones los antiguos mexicanos habían seleccionado mazorcas de distintos tonos. Los cuatro colores principales eran el blanco, el amarillo, el rojo y el negro o morado, sin contar las mazorcas con granos de distintos colores. Asimismo, los agricultores habían logrado reproducir el mismo fenómeno con otras numerosas plantas, en particular los frijoles y el algodón. De ahí que el mito que refiere la *Leyenda de los soles* relate el robo de los granos por los *tlaloqué* en los términos siguientes: “Se apercibió a los *tlaloqué* [...], los *tlaloqué* azules, los *tlaloqué* blancos, los *tlaloqué* amarillos y los *tlaloqué* rojos; y Nanáhuatl desgranó el maíz a palos. Luego es arrebatado por los *tlaloqué* el alimento: el

blanco, el negro, el amarillo, el maíz colorado, el frijol, los bledos, la chía, [...] todo el alimento fue arrebatado”.<sup>2</sup>

Como se advierte, la distribución de las divinidades en forma cuadripartita, lejos de ser arbitraria, se derivaba de la observación de los fenómenos naturales. Esto es claro para aquellos astros cuyos periodos sinódicos proveían la base de la subdivisión, como en el caso de los pasos solsticiales y equinociales del Sol y del ciclo cuadripartito de Venus. La escisión de los dioses de la lluvia se fundamentaba en observaciones —ya no astronómicas, sino meteorológicas— destinadas a prever la llegada de las precipitaciones según la dirección de los vientos, de manera que su orientación en el cosmograma reflejaba los conocimientos locales en materia de meteorología. Por último, la partición del maíz y de varias plantas cultivadas en cuatro o cinco se basaba en la existencia efectiva de colores cuidadosamente seleccionados en el transcurso de los milenios.

#### Los cargadores del mundo

La creencia en entidades divinas apostadas en las cuatro esquinas del universo para sostener la bóveda celeste parece derivarse de la cuadripartición de las divinidades. Es entre los mayas donde con mayor fuerza se encuentra afirmada la existencia de cuatro “cargadores del cielo”, los *bacab*, quienes sostenían el firmamento para impedir su caída. De acuerdo con un estudio clásico de Thompson (1934), los cuatro *bacab*, creados antes del comienzo de nuestro sol, eran los dioses de los vientos y las lluvias y los señores de la apicultura (Thompson, 1934: 238). Estaban asociados a los cuatro “cargadores del año”, quienes, lo mismo que en el calendario mexica, estaban constituidos por los signos del calendario adivinatorio con los cuales podía empezar el año. Tenían asignado un rumbo (este, norte, oeste y sur) y un color (rojo, blanco, negro y amarillo).

Como se acaba de ver, los mexicas también asignaban un rumbo a cada uno de los dioses de los vientos y las lluvias, pero no mencionaban su posible función como cargadores de la bóveda celeste. En cambio, atribuían este papel

<sup>2</sup> “*Ye netlalhuilo in tlaloquê in xoxouhqui tlaloquê iztac tlaloquê iztac tlaloquê cozauhqui tlaloquê tlatlauhqui tlaloquê niman ye quihuitequi in nanahuatl auh niman ye namoyello in tlaloquê in tonacayotl in iztac in yahuitl in coztic in xiuhtoctli in etl in huauhtli in chian [...] ixquich namoyaloc in tonacayotl*” (Leyenda de los soles, 1992: 121).

a entes claramente maléficis. Durante los eclipses de sol, las estrellas se volvían visibles en pleno día y se decía que los monstruos conocidos bajo el nombre náhuatl *tzitzimimê* (sing. *tzitzimitl*) descendían del cielo para devorar a los humanos (HG, VIII, 1: 449). Eran representados como humanos muertos y descarnados que llevaban collares hechos de corazones y manos, y su símbolo era la araña que se deja caer de cabeza colgada de su hilo (Thompson, 1934: 232).

Seler, y posteriormente Thompson (1934: 228), propusieron de manera convincente la existencia de una relación entre estos monstruos estelares, los cargadores del cielo y los cargadores de los años. Primero observaron que se les daba el nombre de *tzitzimimê ilhuicatiziquiquê* (*tzitzimimê*, “que sujetan el cielo”, o “ángeles de los aires, soportes del cielo” (Alvarado Tezozómoc, IX, 38, 59 y 66). De acuerdo con la *Historia de los mexicanos por sus pinturas*, estos monstruos estaban presentes desde el comienzo de nuestra era. Después de haber constatado que el cielo se había derrumbado sobre la Tierra al final de la era anterior, los cuatro dioses, hijos de la pareja primordial, mandaron excavar cuatro caminos hasta el centro de la Tierra con el fin de volver a levantar el cielo. Crearon a cuatro hombres encargados de ayudarlos en esta tarea. A continuación, los dioses Tezcatlipoca y Quetzalcóatl se transformaron en árboles muy grandes para sostener la bóveda celeste (Dehouve y Vié-Wohrer, 2008: 232). De acuerdo con Seler, los *tzitzimimê*, representados como estrellas erguidas en las cuatro esquinas del cielo, también habrían fungido como cargadores de los años. Sin embargo, los investigadores no se han puesto de acuerdo acerca de la identidad de estos monstruos estelares cargadores del cielo y de los años. Según Seler y Thompson, se trataría de los principales dioses astrales, tales como Tezcatlipoca y Huitzilopochtli como dioses solares, y Tlahuizcalpantecuhtli y Quetzalcóatl como Venus. Pero las investigaciones no han seguido explorando esta pista.

En fechas más recientes, Boone (2007: 233) centró su atención en los pares de divinidades guerreras masculinas y femeninas que soportan una división cuatripartita del calendario: cinco *macuiltonallèquê* (aquéllos cuyo destino es cinco), guerreros muertos en combate que escoltaban al sol entre la medianoche y el mediodía, se encontraban emparejados con cinco *cihuateteô* (mujeres divinas) que encarnaban a las mujeres muertas en parto, las cuales acompañaban el sol del mediodía a la medianoche. Estas divinidades guerreras siempre se representaban portando armas de destrucción. Las *cihuateteô* eran particularmente temidas, debido a que se pensaba que ciertos días se dejaban caer del cielo en los cruces de caminos para dañar a los viajeros y los niños. Se les identifica a veces con los *tzitzimimê*.

Estas fechas eran las siguientes, acopladas con las de los guerreros difuntos:

<i>macuiltonallèquê</i>	<i>cihuateteô</i>
Cinco Lagartija	Uno Venado
Cinco Buitre	Uno Lluvia
Cinco Conejo	Uno Mono
Cinco Flor	Uno Casa
Cinco Hierba	Uno Águila

Si se consideran separadamente las divinidades masculinas y femeninas, resulta que cada serie divide al calendario de 260 días en cinco periodos iguales. Cada uno de los cinco *macuiltonallèquê* está separado del siguiente por 52 días; asimismo, cada una de las cinco *cihuateteô* está separada por 52 días de la que le sigue. Hay cinco *macuiltonallèquê* y cinco *cihuateteô* en un ciclo de 260 días.

Si se consideran conjuntamente las dos series, son 17 días los que separan a cada una de las cinco mujeres guerreras del compañero masculino que le sigue —por ejemplo, Uno Venado de Cinco Lagartija— y 35 días los que separan a cada uno de los guerreros de su homólogo femenino —por ejemplo, Cinco Lagartija de Uno Lluvia—. En total hay cinco periodos de 17 días y cinco periodos de 35 días:  $(17 \times 5) + (35 \times 5) = 260$  días.

Por tanto, es evidente que los *macuiltonallèquê* y las *cihuateteô* desempeñan el papel de cargadores de unidades temporales (los días del *tonalpohualli*). Conforman dos series complementarias de cargadores masculinos y femeninos que, como lo ha señalado Boone (2007: 128), dominan el mundo con sus fuerzas de conflicto y destrucción, a la manera de los monstruos estelares *tzitzimimê*.

Estos cargadores de los días están orientados en forma espacio-temporal en distintos manuscritos (*Códice Borgia*, *Códice Vaticano B* y *Códice Aubin 20*, que Boone, 2007: 125, 233, analiza detenidamente). Sin embargo, la asociación entre estas divinidades y los cuadrantes del mundo está sujeta a variantes. En los dos primeros manuscritos, las *cihuateteô* se encuentran asociadas a las cinco treceñas del poniente, y los *macuiltonallèquê* a las cinco treceñas del sur. En cambio, el *Códice Aubin 20* une a los guerreros masculinos y femeninos en cinco parejas distribuidas entre los cuatro rumbos y el centro. Cada una de las parejas tiene asignado un color —negro, azul, amarillo y rojo—, un árbol, una ceremonia y un año. En otros términos, estas variaciones coinciden con la regla según la cual las divinidades deben repartirse en el cosmograma, pero sin seguir un modelo de distribución único y preestablecido.

Tales datos confirman que el cosmograma puede concebirse como una forma universalmente aplicable a las entidades relacionadas con la naturaleza y el tiempo, dando lugar a múltiples variantes.

### El fractal

Como se advierte, el cosmograma numérico —de cuatro o cinco elementos— y geométrico —en forma de cuadrilátero o de quincunce— era omnipresente en la cosmogonía mexica. Cabe agregar que se prestaba para una estructura fractal.

Como se mencionó en el capítulo 3, este término se refiere a objetos con una similitud interna y que poseen la misma estructura cualquiera que sea su escala de observación. He propuesto aplicar el término a las réplicas de una misma forma a diferentes escalas.

Para los mexicas, el mundo se inscribía entre cuatro puntos dotados de un centro y los dioses se subdividían en cuatro o cinco entidades; pero cada uno de los puntos y cada uno de los dioses podía subdividirse a su vez en cuatro o cinco. Bastarán algunos ejemplos para evidenciar las propiedades fractales del cuadrilátero o del quincunce.

Las 400 divinidades estelares llamadas *mimixcoâ* o “serpientes de nubes” estaban asociadas al norte, es decir, ocupaban uno de los cuadrantes del universo, espacialmente orientado y portador de cierto color. Sin embargo, los 400 seres humanos a los que estaban asociados eran portadores de cinco colores —amarillo, negro, blanco azul y rojo—, de acuerdo con la *Historia de los mexicanos por sus pinturas*; esto conduce a Thompson (1934: 220) a afirmar que a su vez “cada dirección podía subdividirse entre el Norte, el Oeste, el Sur, el Este y el Centro”. Asimismo, los cinco huitznahuas, divinidades estelares asociadas al sur, estaban pintados de negro, verde oliva, amarillo, rojo y marrón en las láminas 47 y 48 del *Códice Borgia* (*Ibidem*).

Esta subdivisión también caracterizaba a los *macuiltonallèquê* y las *cihuateteô*. Los primeros estaban asociados al norte y las segundas al poniente. Sin embargo, los *macuiltonallèquê* del sur y las *cihuateteô* del poniente se subdividían a su vez en entidades portadoras de cinco colores (*Códice Borgia*, 49B-53B), espacialmente orientadas (*Códice Aubin 20*), como lo muestra Boone (2007: 118-121).

## Las réplicas terrestres del universo

El universo representado esquemáticamente mediante el cuadrilátero tenía su réplica en toda construcción humana. Así, la ciudad de Tula, la mítica Tollan de la Edad de Oro de los toltecas, estaba constituida, según los mexicas, por edificios de los cuatro colores. Quetzalcóatl, concebido como su primer soberano, construyó allí cuatro edificios de color azul, rojo, blanco y verde, en consonancia con los cuatro rumbos; introdujo el cacao y el algodón de diversos colores, y la vajilla que usaba era azul, verde, blanca, amarilla y roja (*Anales de Cuauhtitlan*, 1992: 29-30; *FC*, III, 3: 14). En pocas palabras, estos datos hacen de Tollan la réplica del diagrama cósmico.

El mercado prehispánico (*tianquixtli*) también era concebido como un cosmograma y se representaba en los manuscritos pictográficos en forma de cuadrilátero. Por extensión, toda forma cuadrangular estaba llamada a representar al universo: la morada del agricultor, su milpa, el cuadrado formado por los leños del fogón y el *cuezcomatl* donde se resguardaban los granos de maíz. Este fundamento material de la vida campesina ha sobrevivido hasta nuestros días, y numerosos trabajos etnológicos dan cuenta de las creencias y los rituales a los que están asociados.

Incluso el cuerpo humano encarna el cuatro, con sus brazos y sus piernas. Los curanderos interrogados en el siglo XVII por Ruiz de Alarcón hablaban a las venas del cuerpo llamándolas “una culebra, dos culebras, tres, cuatro culebras” (*cecoatl*, *omecoatl*, *yeycoatl*, *nahuicoatl*) debido a que se extendían hacia los cuatro miembros y tenían forma de serpiente (RA: 185).

Las ceremonias mexicas a menudo incluían un episodio durante el cual los actores rituales se distribuían en el espacio para figurar un cosmograma viviente. Así, el maíz, los dioses de la lluvia y los rumbos se encontraban asociados durante ciertos rituales como los de la fiesta de *XIII Tepeilhuitl*, en el transcurso de la cual los agricultores elaboraban imágenes de cerros hechos de masa de amaranto. Ese mismo día se arrojaban granos de maíz en dirección a los cuatro rumbos asociados a los cuatro portadores de años: Caña al oriente, Casa al poniente, Pedernal al norte y Conejo al sur. A cada rumbo correspondía un color distinto de los granos: negro, blanco, amarillo y moteado (Durán, II, 3: 279). Una ceremonia similar se repetía en *VIII Hueytecuilhuitl*, cuando se cosechaban los primeros frutos de la milpa en forma de tiernas mazorcas llamadas *xilotl*. Este maíz nuevo era representado por una doncella sacrificada bajo el nombre de Xilonen. Antes de darle muerte se le hacía recorrer cuatro

etapas alrededor de la ciudad de Tenochtitlan para seguir el mismo camino que “los cargadores de los años, Caña, Pedernal, [Casa], Conejo, los cuatro cargadores de año que van dando vuelta, que van haciendo círculos”.<sup>3</sup> Los actores rituales figuraban de esta manera un cosmograma, ya no pintado sino vivido en forma ceremonial. Los cuatro colores del maíz, asociados a los cargadores de años, daban lugar a una representación teatral dentro del cosmograma real que constituía el paisaje natural del valle de México.

### Metáfora cósmica y forma simbólica

Se plantea el problema de saber cómo caracterizar al cosmograma mesoamericano del cual se acaba de ofrecer una descripción general. Antes que nada es preciso subrayar que lejos de ser específica de una sociedad tradicional profundamente ajena a la nuestra, su invención responde a una necesidad fundamental de orden antropológico: la de nombrar una totalidad cósmica demasiado compleja para ser aprendida de manera conceptual. Remito aquí al lector a los trabajos del filósofo alemán Hans Blumenberg (2003).<sup>4</sup>

En su tratamiento de las antinomias de la razón, Kant planteaba que los objetos de los cuales no es posible obtener un conocimiento, tales como el mundo, se constituyen “en ideas de la razón, en horizontes necesarios, pero inalcanzables, del conocimiento” (Monod, 2006). Aquí es donde Blumenberg agrega que la representación de esta totalidad, inalcanzable por medios conceptuales o científicos, es del orden de la metáfora. Para designar tal metáfora con ambición cósmica, el filósofo propone el término *metáfora absoluta*. Las metáforas que merecen este calificativo son, por tanto, aquellas que “dan estructura a un mundo; representan el siempre inexperimentable, siempre inabarcable todo de la realidad” (Blumenberg, 2003: 63). Sirven para representar lo irrepresentable (el mundo) que constituye el marco y el horizonte de todo razonamiento científico, y para responder la pregunta insondable del lugar del hombre en el universo. Una vez planteadas, estas metáforas orientan los comportamientos y las preguntas formuladas por la ciencia.

<sup>3</sup> “*In nauhtetl xiuhtonalli: in acatl, in tecpatl, in tochtli, inic tlayahualotiu, inic momalacachotiu in xiuhtonalli*” (FC: 103-104).

<sup>4</sup> Doy las gracias a Camille Tarot, quien desarrolló estas ideas en 2010 durante sus seminarios en la École Pratique des Hautes Études.

Qué sea propiamente el mundo: esa cuestión, la menos resoluble de todas, es sin embargo al tiempo la que nunca puede quedar irresuelta y, por ello, la siempre decidida. Que el mundo sea “cosmos” fue una de las decisiones constitutivas de nuestra historia espiritual, una metáfora cuyo sentido originario, pese a su temprana nominalización, resuena una y otra vez, retomada en las imágenes del mundo como polis y del mundo como ser vivo, en la metáfora del mundo como teatro y del mundo como mecanismo de relojería. (Blumenberg, *op. cit.*: 65)

Existe una historia de las metáforas absolutas. En Occidente, el mundo se concibió sucesivamente sobre el modelo de una ciudad griega, un organismo vivo (metáfora orgánica) y un mecanismo de relojería (metáfora mecánica). Fue considerado como el gran libro de la naturaleza del cual el hombre es el lector, o como una *terra incognita* en la que todo queda por descubrir.

El cosmograma mesoamericano y, más allá de éste, el cosmograma amerindio, puede considerarse como una metáfora cósmica similar a las que Blumenberg ha puesto al descubierto en Occidente. Al igual que estas últimas, ha constituido el marco y el horizonte de toda reflexión científica, y éste es el motivo por el cual ha permitido configurar los conocimientos pertenecientes a ámbitos diversos, tales como la astronomía y la meteorología.

Otro tipo de caracterización del cosmograma puede deducirse de los trabajos de los historiadores del arte. Retomando una noción de Ernst Cassirer (1972), Erwin Panofsky (1976) propuso hace tiempo el término *forma simbólica*. El afán de dar cuenta de la representación del espacio en perspectiva, que surge durante el Renacimiento en la pintura europea, lo condujo a elaborar esta noción. En opinión de Panofsky, la perspectiva a la europea constituye una forma simbólica entre otras posibles; prueba de ello es el hecho de que se inventó y difundió en una fecha muy precisa y en un continente específico. Desde su descubrimiento y hasta nuestros días, la perspectiva acompaña prácticamente toda expresión gráfica occidental, cualquiera que ésta sea.

El cuadrilátero mesoamericano constituye una forma simbólica de otra índole, como lo ha mostrado Olivia Kindl (2007) respecto al cuadrado sagrado que los huicholes designan bajo el nombre *nierika*. De la misma manera que la perspectiva se aplica en la Europa moderna a cualquier representación plástica, entre los antiguos mexicanos toda noción se inscribía dentro de un diagrama de cuatro lados que remitía a la observación primordial del calendario de horizonte, pero superándola. Por ello, esta forma designaba todas las divisio-

nes espaciales y temporales del universo, así como la totalidad del panteón mexica, de las potencias y objetos naturales divinizados.

Las características del cosmograma mesoamericano pueden resumirse de la manera siguiente:

*Esta forma se deriva de la observación de los fenómenos solares en el calendario de horizonte*

El cuatro (o el cinco, si se cuenta el centro del cuadrilátero) no representa un número arbitrario sino la experiencia fundamental del hombre mesoamericano, una experiencia apodíctica en el sentido de Descartes (sin contradicción posible) y fenomenológica, en el sentido de Husserl. Es la forma en la cual el mundo es dado al hombre que observa el calendario de horizonte e identifica los dos extremos solsticiales en el Levante y el Poniente. Puesto que representa los puntos solsticiales, el cuatro cósmico posee las características de una metonimia. Mediante abstracción, ésta se elaboró de manera aritmética y geométrica, y luego se extendió a otros ámbitos.

*El cuadrilátero delimitado por los puntos solsticiales da cabida a cualquier dato que pueda expresarse mediante los números cuatro y cinco*

Constituye una especie de diagrama que permite representar cualquier ciclo temporal: fenómenos solares, tales como los dos solsticios y los dos equinoccios; fenómenos no solares, como el ciclo cuadripartito de Venus, e incluso, por extensión, la noción misma de tiempo asociado al Dios del fuego y su cuadripartición, como se mencionó en líneas anteriores. Asimismo, el cosmograma da cabida a datos independientes de las duraciones, como aquellos que se refieren a las divinidades de la lluvia. Una de sus propiedades radica en que posee una estructura fractal, de modo que cada parte del diagrama es a su vez susceptible de dividirse y constituir una réplica del todo.

*La distribución de los datos dentro del cosmograma nunca es arbitraria, sino que se basa en una observación de la naturaleza*

La inserción de datos en el cuadrilátero cósmico se basaba siempre en observaciones de la naturaleza que podían configurarse gracias a la cuadripartición; por consiguiente, se vinculaba con una práctica científica, como lo ha demostrado su relación con el estudio de los fenómenos astronómicos (por medio de las divinidades astrales) y de las condiciones atmosféricas (por medio de los dioses de la lluvia o *tlaloquê*).

*El cosmograma representa una forma que comparten el universo y el hombre*

El mismo diagrama permitía la configuración de datos concernientes al cosmos observado por medio de sus fenómenos astronómicos, y al hombre, considerado desde el punto de vista de su cuerpo, su hábitat, sus ciudades, sus quehaceres y sus días. Los rituales, que apuntaban a la identificación entre el hombre y las fuerzas que actúan a escala cósmica encontraban, por tanto, en esta forma, una representación ideal.

El éxito del cosmograma en la América indígena explica que numerosos autores hayan aportado su grano de arena a la discusión. Fue a propósito del cosmograma de los indios zuñi del suroeste de los Estados Unidos, como este debate se introdujo en la historia de la antropología. El antropólogo estadounidense Cushing (1896) describió la organización social zuñi en siete secciones, que Durkheim y Mauss ([1903] 1974) retomaron en su clásico ensayo sobre las formas de las clasificaciones primitivas. Después de considerar el caso de ciertas poblaciones aborígenes de Australia, los sociólogos franceses examinaron los materiales recabados por Cushing, gracias a lo cual descubrieron que el universo se encontraba estructurado dentro de un sistema único y solidario, todas las partes del cual estaban coordinadas y subordinadas unas a otras. Entre los zuñi, el espacio se halla dividido en siete regiones: norte, poniente, sur, oriente, cenit, nadir y medio. Éstas dan cabida a una clasificación de los elementos y los fenómenos atmosféricos: el viento y el invierno corresponden al norte; el agua y la primavera, al poniente; el fuego y el verano, al sur; la tierra y las heladas, al oriente. Asimismo, las regiones permiten la clasificación de los animales y la distribución de los colores. Dentro de la aldea, siete clanes se distribuyen en función de estos siete sectores orientados.

Así, Durkheim y Mauss descubren que el mismo esquema de división del espacio se encuentra en la base de la organización, tanto de la naturaleza como de la sociedad. ¿Cómo explicar tal coincidencia? En consonancia con su perspectiva sociológica, los dos autores consideran esta clasificación como un reflejo de la organización social. Antes de estar dividida en siete clanes, dicen Durkheim y Mauss, el grupo social lo estaba en seis, y anteriormente en cuatro partes. Puede pensarse que originalmente los zuñi poseían dos fratrías, al igual que los aborígenes australianos. En su opinión, esto demuestra que la distribución en clanes precedió a la subdivisión del universo. La sociedad no brindó un simple modelo en el cual se habría inspirado el pensamiento clasificador; son sus propias divisiones las que sirvieron de base al sistema. Las primeras

categorías lógicas fueron, por consiguiente, categorías sociales; las primeras clases de cosas fueron clases de hombres.

Como se advierte, el enfoque de los autores de la Escuela Sociológica Francesa no concede sitio alguno a la observación de la naturaleza ni se interesa en el desarrollo de la ciencia primitiva bajo el amparo de la religión. Cabe señalar que el propio Cushing había malinterpretado la visión autóctona de los fenómenos solares; al no haberse percatado de la existencia de una cosmovisión propia de los zuñi, describía las orientaciones cardinales indias a la europea, colocando el norte al principio de toda observación y enumeración.

Se advierte hasta qué grado el punto de vista filosófico y antropológico de estos investigadores influyó en su aprehensión de esta forma simbólica. Las explicaciones que presentan otros autores son a su vez reflejo de su propio enfoque filosófico. Así, bajo la influencia del estructuralismo levi-straussiano, algunos investigadores modernos ven en el cosmograma americano una estructura de la mente humana asociada a una área cultural. Para Brotherston (1997) existe una coherencia de la cultura americana que justifica la designación de Cuarto Mundo. La estructura cuadripartita y el quince pertenecen a la representación amerindia del mundo y expresan en forma gráfica una cosmología común a las sociedades pretéritas y presentes, que se manifiesta tanto en los manuscritos mesoamericanos de inspiración prehispánica como en el *nierika* de los huicholes mexicanos y los *dry paintings* de los navajos. Esta estructura permite cartografiar la experiencia humana mediante pares de oposiciones, tales como el interior y el exterior, la fecundidad y la aridez, la vida y el caos. En fechas más recientes, Kindl (2007) calificó esta estructura de forma simbólica en la cual se ordenan los relatos míticos. Pero si bien es cierto que el cosmograma constituye una forma simbólica capaz de clasificarlo todo, el enfoque de estos autores le concede un estatus meramente ideal y pasa por alto el papel de la observación de la naturaleza en su génesis, como anteriormente lo habían hecho Durkheim y Mauss por motivos diferentes.

Fue gracias a los escritos de Preuss (1914) sobre los coras y los huicholes de México, como en los años treinta el filósofo Cassirer (1972, II) tomó conciencia de las formas indias de clasificación. Incluye estos datos en su reflexión en torno al pensamiento mítico, concebido como un modo de conocimiento y aprehensión de los objetos naturales que se diferencia del conocimiento teórico o científico que impera en la ciencia. Bajo su pluma, el mito se diferencia de aquello que nosotros llamamos relato mítico y se considera como un punto de vista que orienta el movimiento de la conciencia. Cassirer opina que en una primera etapa la ciencia incipiente sentó sus bases en un marco mítico.

Su búsqueda de los contornos generales de la intuición mítica lo condujo a elaborar tres formas o categorías: el espacio, el tiempo y el número (Cassirer, *op. cit.*: 116-194). Como se ha visto, éstos son, precisamente, los tres parámetros que definen al cosmograma mesoamericano (el espacio-tiempo indiferenciados y el número cuatro o cinco) y, más allá de éste, al cosmograma amerindio. Sin embargo, Cassirer considera primero estos tres parámetros uno tras otro. Su conclusión pretende explicar por qué, en el pensamiento mítico, los puntos cardinales llegan a organizar el contenido y los fenómenos del mundo. Para una mejor comprensión de las líneas siguientes, conviene recordar que entre los indios mexicanos el cuatro es el número constitutivo del mundo mediante los puntos solsticiales, y del cuerpo humano por medio de sus extremidades:

Ahora el cuatro se convierte en auténtico “número sagrado”, pues expresa justamente esa relación que existe entre cada ser particular y la forma fundamental del universo. Cualquier cosa que de hecho presenta una cuádruple articulación aparece íntimamente ligada a determinadas partes del espacio como por una especie de vínculos mágicos internos [...] Para el pensamiento del mito aquí no sólo tiene lugar una *transferencia*, sino que con evidencia intuitiva ve lo uno en lo otro; en cada cuádruplicidad particular aprehende la forma universal de la cuádruplicidad cósmica. Con esta función encontramos al cuatro no sólo en la mayoría de las religiones norteamericanas, sino inclusive en el pensamiento chino (Cassirer, *op. cit.*: 188-189).

La reflexión original de Cassirer se esfuerza por dar cuenta del cuatro espacial,<sup>5</sup> explicando cómo una misma forma simbólica puede expresar fenómenos que para el conocimiento teórico o científico pertenecen a ámbitos totalmente separados: el hombre y el universo. En su afán por dar cuenta de la génesis de las ciencias primitivas, Cassirer otorga a la observación de la naturaleza un sitio que las teorías arriba referidas pasaban por alto.

El antropólogo británico Hocart ([1936] 1978) llega a una conclusión bastante similar a partir de una reflexión sobre la relación entre el ritual y la organización social. De acuerdo con su definición, el ritual es una “búsqueda de vida”, de alimento, prosperidad e inmunidad contra las enfermedades, los accidentes y la muerte. Existen numerosos tipos de rituales de vida, cada uno

---

<sup>5</sup> La reflexión de Cassirer es más deficiente en cuanto a las categorías temporales, dado que no advirtió su relación con las categorías espaciales. De ahí que Cassirer se playara principalmente sobre el espacio y el número.

de los cuales persigue su propio objetivo, como es, por ejemplo, cazar un animal u obtener la lluvia. A cada ritual corresponde un jefe de ritual o personaje central que escenifica una “imitación creativa”; imita el comportamiento de una especie animal si la finalidad del ritual es la multiplicación de los animales de caza, o representa las nubes y las gotas si pretende provocar la llegada de las lluvias. El mecanismo ritual se sustenta, por tanto, en el establecimiento de una identidad entre el hombre y el universo, en virtud de una especie de silogismo creador. El jefe del ritual se convierte en un microcosmos correspondiente al macrocosmos; el ritual hace del hombre un universo en miniatura.

A partir de estas premisas generales, Hocart (1978: 314-324) considera la ciudad construida por cierto número de pueblos como el sitio en el cual el hombre busca la prosperidad común de la tribu. De ahí que la ciudad represente la totalidad del universo y sus partes constitutivas sean las partes del universo. Los campamentos, redondos o cuadrados, de los aranda de Australia o los omaha de los Estados Unidos, constituyen representaciones en miniatura de la Tierra y, al igual que ésta constan, por tanto, de cuatro secciones. El mismo principio se aplica a las ciudadelas de la antigua India, la ciudad prohibida de Pekín y las ciudades cuadradas de América del Sur.

De acuerdo con las más recientes investigaciones de Needham (1995: 195-196), el pensamiento chino dividía el espacio y el tiempo en parcelas que, de mayor a menor, del macrocosmos al microcosmos, se reflejaban unas en otras y poseían las mismas propiedades. Tal es el motivo por el cual, entre los chinos que hacían agujeros empleando las partes de un animal sacrificado, la idea fundamental era que “las partes de un animal podían dividirse en varias zonas y que la clave del futuro debía encontrarse en los signos observados en una u otra de éstas. De hecho, el animal hacía las veces de microcosmos del universo” (*Ibidem*: 197).

Estas reflexiones convergentes sobre el microcosmos y el macrocosmos plantean, por tanto, el problema de la búsqueda ritual de una equivalencia entre el hombre, la ciudad y el universo. Como se ha visto, a finales del siglo XIX Cushing, Durkheim y Mauss todavía no habían realizado este descubrimiento. Es lamentable que en nuestros días investigadores formados en el estructuralismo levi-straussiano ignoren estos avances teóricos y consideren que una estructura mental se basta a sí misma.

---

De esta incursión en el pensamiento mesoamericano y las especulaciones de las ciencias humanas europeas, recogeré la definición del cosmograma como metáfora cósmica o forma simbólica, arraigada por una parte en la observación de la naturaleza y, por otra, en el afán del hombre por identificar los órdenes natural y cultural para actuar ritualmente sobre su entorno. El cosmograma constituye un microcosmos y un macrocosmos por medio del cual se enlazan el hombre y su universo. Los mismos principios dieron lugar a una aplicación más compleja y menos conocida, que examinaré en el capítulo siguiente.



## 6. Medidas del cuerpo, medidas del mundo

El cosmograma relaciona el macrocosmos (el universo) con el microcosmos (el hombre en su cuerpo y su vida social). También se produce el fenómeno inverso, que consiste en partir del hombre microcósmico para equipararlo con el universo macrocósmico.

Al igual que numerosos pueblos, los mexicas basaban sus medidas de longitud en las partes del cuerpo humano, de manera que el tamaño de sus extremidades servía como patrón de referencia para las extensiones de tierra. Esta práctica, muy difundida, no necesariamente tiene consecuencias en el ámbito de los rituales y las representaciones religiosas. Sin embargo, una sociedad que, como la suya, concebía las milpas y los edificios como otras tantas réplicas cósmicas, no podía ignorar lo que implicaba armonizar las medidas del cuerpo con las del mundo.

Medir el cuerpo con vistas a medir el mundo: la idea de que los antiguos mexicanos pudieran llevar a cabo este programa en forma sistemática es muy reciente. Para argumentarla será preciso reconstruir primero el sistema de sus medidas de longitudes corporales, y apoyarse posteriormente en los trabajos pioneros que han venido realizando algunos arqueólogos en ciertas ciudades mesoamericanas. Esto permitirá poner de manifiesto un tipo original de cosmograma, mucho más complejo que la forma del cuadrilátero examinado en páginas anteriores.

### Las medidas del cuerpo

“Brazas”, “codos”, “cuartas”, “pies”: en la Europa contemporánea a la época de la conquista, numerosas medidas se basaban en las dimensiones del cuerpo humano. En Francia, el paso al sistema métrico, además de ser reciente, sólo ocurrió en forma gradual, entre la primera disposición oficial de 1795 y la Ley del 2 de abril de 1919 que definió las unidades estandarizadas de longitud, masa y tiempo: metro, tonelada, segundo (Vera y García Acosta, 2011). El México del siglo XVI se asemejaba más a la Francia del Antiguo Régimen que al

periodo contemporáneo. Los mexicas pesaban, medían y calculaban el valor de los productos comerciales y tributarios de manera sistemática y elaborada, basándose en el tamaño de sus extremidades. Por consiguiente, las dimensiones del cuerpo humano servían también para medir los terrenos y edificios.

La reconstrucción del sistema nahua de medidas de longitud encierra dificultades intrínsecas que obligan a revisar el tema en su totalidad.

## Metodología

Desde el trabajo pionero de Brinton (1885) han sido contados los intentos por esclarecer el sistema nahua de medidas. Posteriormente, el artículo de síntesis de Castillo (1972) fue y sigue siendo hasta la fecha el fundamento clásico de toda investigación. Sin embargo, este trabajo pasa por alto la notación gráfica de las unidades de medida y concede poca atención al uso específico de cada una de ellas: una carencia que fue subsanada por Matías Alonso (1984), quien se basó en documentos elaborados durante el siglo XVI en el valle de México, redactados en náhuatl y acompañados de planos y símbolos gráficos indígenas de medida. Por otra parte, ciertos investigadores se han dado a la tarea de reconstruir las superficies agrarias indígenas de la época de la conquista (Harvey y Williams, 1981). Finalmente, en fechas recientes, Clark (2008) volvió a examinar el tema desde el punto de vista del arqueólogo, comparando las unidades de medida nahuas con las dimensiones de los edificios y monumentos descubiertos en las ciudades prehispánicas. A estas fuentes cabe agregar la relación de las medidas mencionadas por los informantes de Sahagún (*FC*), que Antoine Franconi llevó a cabo a partir del índice elaborado por Marc Eisinger (1994).

El método que aplicaron los autores de los estudios clásicos arriba mencionados se sustenta en la equivalencia entre las unidades nahuas de medida y las unidades españolas, de la cual dedujeron una conversión al sistema métrico. Porque al igual que los indígenas, los españoles de la conquista usaban su cuerpo para determinar “brazas”, “brazos”, “cuartas” y “pies”. Desde el primer contacto, los traductores intentaron establecer una equivalencia entre las unidades de medida indígenas y las españolas que, a pesar de su similitud, no coincidían exactamente. Más tarde, los indígenas adoptaron las medidas castellanas y andaluzas, aunque sin abandonar sus métodos tradicionales. De ahí resultó una situación de extrema complejidad y las investigaciones en torno a las medidas mexicas se enfrentaron a tan grandes dificultades que hasta

la fecha no ha sido posible establecer la equivalencia de todas las unidades en el sistema métrico decimal.

Los trabajos citados ya examinaron un gran número de fuentes disponibles y no pretendo aportar nada nuevo al respecto; más bien intentaré retomar estos mismos datos desde un nuevo enfoque. Porque si bien las investigaciones clásicas se proponen establecer la equivalencia de las medidas nahuas en el sistema métrico, considerando cada medida aisladamente y en sus relaciones con los patrones de referencia españoles, no persiguen el objetivo de descubrir la lógica que regía en su conjunto la construcción del sistema nahua de medidas.

Inversamente, quisiera sustentar mi análisis en la concepción *emic*, lo que implica imaginar cómo estas medidas se calculaban y usaban. Con este fin es preciso partir de algunas observaciones preliminares.

#### *La medición del cuerpo entre las poblaciones indígenas contemporáneas*

Ciertos grupos indígenas realizan operaciones de medición de determinadas partes del cuerpo humano con fines rituales y adivinatorios. Tal es el caso, en particular, de los tlapanecos del suroeste de México. En el marco de sus rituales confeccionan objetos con hilos de algodón y diminutas piedras o fragmentos de corteza del árbol de copal, que depositan en lugares sagrados donde moran potencias veneradas: fuego, cerros o manantiales. Asimismo, fabrican “mechas” de hilos de algodón destinados a sus ofrendas rituales. Estas dos clases de objetos se miden previamente en ciertas partes del cuerpo de los actores rituales: el antebrazo en el primer caso, la palma de la mano en el segundo (véase el capítulo 10). Además, en un contexto adivinatorio, los tlapanecos miden el antebrazo izquierdo con ayuda de su palma extendida: la “cuarta” (véase el capítulo 8). La importancia de estos ejemplos contemporáneos radica en que constituyen testimonios de la supervivencia de técnicas del cuerpo de origen prehispánico y como tales deberán tenerse en cuenta para el análisis de las unidades de medida correspondientes (para mayores detalles, véase Dehouve, 2014a).

#### *La concepción del cuerpo en acción*

Un sistema de medidas basadas en el cuerpo humano refleja necesariamente las concepciones autóctonas acerca del cuerpo. Una reflexión en torno a estas medidas me conduce a sugerir que los mexicas no consideraban simplemente

el tamaño de sus extremidades en reposo, sino en acción. Con frecuencia, la unidad de medida se designa mediante una palabra que constituye una clara alusión a un proceso tecnológico y una postura de trabajo: el “paso” es la distancia entre el pie anterior y el pie posterior durante la marcha; la “axila” es la distancia entre el sobaco y la punta de los dedos cuando se sujeta una superficie ligeramente arqueada bajo el brazo; la “flecha” es la distancia entre el codo de un brazo y la punta de los dedos del brazo opuesto, tal como se ve en el gesto de un tirador de arco; el “machete de tejer en brazo” se refiere a una herramienta asociada al telar de cintura. De estas observaciones se desprende una consecuencia metodológica: aunque los textos del siglo XVI continúan siendo la referencia obligada para toda reflexión, es útil referirse a las posturas corporales como una especie de prueba del nueve capaz de corroborar o invalidar una hipótesis.

#### *Entre cuerpo individual y estandarización*

Un sistema basado en el cuerpo permite a cualquiera usar sus propias dimensiones para calcular o verificar una longitud; pero, al mismo tiempo, plantea el problema de la estandarización de las unidades de medida. El cálculo de las superficies de una milpa o el trazado de una urbe monumental no pueden satisfacerse con medidas que varían en función de las dimensiones de cada individuo. Por consiguiente, el sistema debió necesariamente conciliar estos dos aspectos: el uso del cuerpo personal y la elección de un patrón de referencia convencional. No debe olvidarse que los mexicas poseían un profundo conocimiento del esqueleto humano, debido en particular a la práctica del sacrificio. Es posible imaginar a los sacerdotes geómetras comparando huesos de sacrificados, sobre todo si se tiene presente que una de las unidades de medida se llamaba *omitl* (hueso).

#### *La reconstrucción de un sistema de equivalencias internas*

Con excepción de Clark (2008), los autores de los estudios clásicos antes mencionados no se han esforzado por poner en evidencia la lógica interna del sistema nahua de medidas. Por mi parte, pienso que existía la posibilidad de convertir instantáneamente una unidad en otra, tal como lo propuso Kula (1984) para los sistemas premétricos existentes en el mundo. Asimismo, el sistema métrico ofrece una gama de unidades que abarcan desde el milímetro

hasta el kilómetro, todas las cuales pueden convertirse unas en otras. No existe motivo alguno para pensar que las unidades nahuas constituían prototipos aislados, sin posibilidad de conversión mutua. Desde el punto de vista metodológico, esta reflexión debe conducir a la búsqueda sistemática de las equivalencias entre unidades grandes y pequeñas.

El sistema de medidas de longitud

*Medir* se define de la siguiente manera: “Determinar el valor de una magnitud por comparación con otra magnitud constante de su misma especie, tomada como término de referencia” (M. Seco *et al.*, *Diccionario del español actual*). Existen en náhuatl voces que corresponden exactamente a esta definición: *tamachihua*, “medir”, y *tamachiuhcayotl*, “medida”, como se desprende de la siguiente cita: “Durante la confección de las flechas se fabricaba su medida [de manera que] todas fueran semejantes”.<sup>1</sup>

Mi presentación de las unidades nahuas de longitud se propone reconstruir el sistema de equivalencia generalizada entre las distintas medidas (véase el cuadro 6.1)<sup>2</sup>. Tal es el motivo por el cual puse énfasis en el criterio del tamaño, empezando con las unidades más pequeñas para terminar con las más grandes. Opino que la lógica del sistema quería que existiera un gran número de pequeñas unidades para que pudiera disponerse de los instrumentos adecuados a fin de expresar las dimensiones reducidas. Se tienen aquí cinco, de 1.7 a 27 centímetros.

La primera correspondencia que puede identificarse sin lugar a dudas entre una unidad de tamaño medio y una unidad menor se establece a partir del “codo”; éste mide aproximadamente 40 cm, es decir, dos veces una mano con los dedos extendidos, llamada “cuarta”. Para las unidades superiores, el sistema de equivalencias ha podido reconstruirse en su totalidad.

Como se advierte, no descarté la posibilidad de convertir las unidades al sistema métrico. Es verdad que se trata de una simple convención, pero resulta útil para hacerse una idea de las medidas y, sobre todo, para encontrar las equivalencias entre las unidades nahuas y españolas. Cabe señalar, sin embargo,

<sup>1</sup> “In mochihuayâ mitl hualquiza itamachiuhca zan moch ixquich in mochihuayâ” (FC, II: 135).

<sup>2</sup> Una comparación entre el sistema de los nahuas antiguos y el sistema de los indígenas contemporáneos de habla tlapaneca ha sido publicado en Dehouve, 2014a.

que existe una sola unidad nahua que puede compararse exactamente con una unidad española: el “corazón” (*yollòtli*), que corresponde a la distancia que separa el centro del tórax de la punta de los dedos. El “corazón” equivale a una vara española, como lo establecen varios documentos del siglo XVI, y la vara medía 0.8359 m. Además, esta unidad desempeñó un papel clave en Mesoamérica, como lo demuestra su uso recurrente en las ciudades prehispánicas. De acuerdo con Sugiyama (2005), la alfarda de la pirámide de la Serpiente Emplumada de Teotihuacan mide 1.66 m, es decir, el doble de esta unidad cuyos múltiplos aparecen de manera recurrente en las distintas partes de la pirámide.

En fechas más recientes, los arqueólogos del Templo Mayor de México-Tenochtitlan desenterraron un monolito monumental que representa la deidad de la Tierra, Tlaltecuhltli. Sus dimensiones, reconstruidas con exactitud gracias a los medios más modernos, son de 4.17 m de largo y 3.62 m de ancho. Por tanto, su longitud es divisible entre cinco, pues  $4.17 \div 5 = 0.8334$  (López Luján, 2012: 399-403). Esta dimensión, la única hasta la fecha procedente de una medición exacta hecha en un contexto arqueológico, puede servir de base confiable para los fines de mi reconstrucción.

Cabe reconocer que entre los antiguos mexicanos el “corazón” no se calculaba con precisión milimétrica, y más que a 0.8334 m (dimensiones de la Tlaltecuhltli) o 0.8359 m (dimensiones de la vara española), correspondía a 0.83 m, aproximadamente. Sin embargo, puesto que es necesario sustentar la reconstrucción del sistema nahua en una convención, elegiré la dimensión de la Tlaltecuhltli (un “corazón” = 0.8334 m), sin dejar de tener presente que, en los hechos, las medidas nunca podían tener tal grado de precisión.

El cuadro 6.1 presenta las unidades nahuas de medidas de longitud, junto con sus equivalencias en el sistema métrico, el sistema nahua y el sistema español. Un punto interrogativo señala aquellos casos en los que existe demasiada incertidumbre en torno a su conversión al sistema métrico. Cada unidad se presenta mediante su traducción del náhuatl (por ejemplo, “dedo”), seguida del nombre de la unidad (*mapilli*). Éste puede ir precedido de un numeral y usado como clasificador: *cemmapilli* significa “un dedo”, por oposición a *ommapilli*, “dos dedos”, y así sucesivamente. Los estudios clásicos (Castillo, Matías Alonso y Clark) designan la unidad de medida como *cemmapilli*, lo cual a mi juicio es erróneo. La unidad de longitud del sistema métrico es el metro, y no “un metro”. Si se aplica la misma norma al náhuatl, no hay razón alguna para que la unidad de medida vaya precedida del numeral “un”.

CUADRO 6.1  
El sistema nahua de medidas de longitud y sus equivalencias

<i>Unidad de medida</i>	<i>Nombre en náhuatl</i>	<i>Equivalencia en el sistema métrico (m)</i>	<i>Equivalencia en el sistema nahua</i>	<i>Equivalencia en el sistema español</i>
Dedo	<i>Mapilli</i>	0.017		
Palma	<i>Macpalli</i>	0.07 a 0.09		
Uñas, cuarta	<i>Iztetl</i>	0.20835		
Hueso	<i>Omitl</i>	0.23 a 0.3344 (?)		
Pie	<i>Xocpalli</i>	0.26 a 0.28		
Codo	<i>Molicpiti</i>	0.42	2 cuartas	
Antebrazo	<i>Matzotzopaztli</i>	0.30 a 0.42 (?)		
Axila	<i>Ciacatl</i>	0.63	3 cuartas	
Paso	<i>Tlacxitl</i>	0.6965 (?)	2 pies ½ aprox.	
Hombro	<i>Acolli</i>	0.775 o 0.80 (?)	?	
Corazón	<i>Yollòtli</i>	0.8334	49 dedos o 10 palmas o 4 cuartas o 2 codos o 3 pies	1 vara española de 0.8359 m
Flecha	<i>Mitl</i>	1.25	6 cuartas o 1 corazón con 1 codo	
Estatura	<i>Nequetzalli</i>	1.60 (?)	7 huesos (?)	
Braza horizontal	<i>Maitl</i>	1.6668	8 cuartas o 4 codos o 2 corazones	
Braza vertical	<i>Maitl nehuitzantli</i>	2.50	12 cuartas o 6 codos o 4 axilas o 3 corazones o 2 flechas	

*Las unidades de la mano: dedo, palma y cuarta*

Tres unidades se basan en la mano:

- El “dedo” (*mapilli, cemmapilli*)<sup>3</sup>

Los españoles consideraban el dedo en su longitud, mientras que los nahuas lo consideraban en su ancho. Así, Castillo le atribuye un largo de 0.017 m. Puede emitirse la hipótesis de que esta medida se inscribe en el sistema nahua de equivalencias porque puede demostrarse mediante cálculo que en 1 corazón se cuentan 49 dedos ( $0.017 \times 49 = 0.83$  m).

Gracias al índice establecido por Eisinger (1994), Franconi encontró tres ocurrencias de esta medida en Sahagún: una designa un dedo de pócima usada para curar la tos del infante (*FC, X: 159*); otra, el espesor del adorno de papel de la efigie del dios Huitzilopochtli (*FC, II: 72*); y una última, la propiedad de una piedra que brilla de noche a un dedo de longitud (*FC, XI: 227*).

- La “palma” (*macpalli; cemmacpalli*)

La Francia del Antiguo Régimen designaba bajo el nombre *paume* (palma) el ancho de la mano con exclusión del pulgar, lo que se conoce en España como palmo menor. De la misma forma, la “palma” nahua medía el ancho de la mano con los cuatro dedos unidos, lo cual equivale a la longitud del índice, o sea, 0.09 m, de acuerdo con Castillo (1972: 220). En nuestros días, cuando los indios tlapanecos proceden a la confección ritual de “mechas” de hilos de algodón, las miden con los cuatro dedos unidos (véase el capítulo 10). Si se multiplica por cuatro el ancho de un dedo ( $0.017 \times 4$ ) se obtiene una dimensión de la palma igual a 0.07 m, y si se trata de integrar esta medida en un sistema de equivalencias, 10 palmas de 0.08334 m corresponden a 1 corazón, de lo que se deriva que la palma esté comprendida entre 0.07 m y 0.09 metros.

<sup>3</sup> En la presentación de una unidad de medida daremos la traducción del náhuatl (aquí “dedo”), seguida del nombre de la unidad (*mapilli*) y de la misma unidad precedida de un numeral y usada como clasificador (*cemmapilli*, “un dedo”) para que el lector pueda relacionarla con las unidades que presentan Castillo, Matías Alonso y Clark, quienes en la mayoría de los casos, aunque no de manera sistemática, se basan en el empleo del clasificador.

La “palma” es mencionada por los informantes de Sahagún para describir plantas y objetos. Por ejemplo, afirman que las mujeres olmecas tenían brazaletes del ancho de una palma (FC, X: 188).

- La “cuarta”, “uñas” (*iztetl* o *iztitl*; *cemiztetl*)  
Es una antigua unidad española de longitud que designa el espacio entre las extremidades del pulgar y del meñique, o sea, una distancia aproximada de 0.21 m. Su definición coincide más o menos con la unidad nahua que se traduce como “uñas”. El *Vocabulario* de Molina traduce *iztitl* como “jeme”; sin embargo, esta última medida española que corresponde a la distancia entre la uña del pulgar y la del índice sólo equivale a 0.16 m aproximadamente. Como lo confirman diferentes textos, la traducción más común de *iztitl* es “cuarta”. La dimensión de la “cuarta” nahua oscila entre 0.18 m (según una estimación de Castillo, retomada por Clark) y 0.20 m o 0.21 m (de acuerdo con ciertos textos de la época que cita Matías Alonso).

La “cuarta” rara vez se usaba como unidad de medida agraria, de modo que los investigadores le han prestado poca atención. Por mi parte, opino que desempeñaba un papel clave dentro del sistema de equivalencias para el cual servía de base. Todavía en nuestros días, un procedimiento adivinatorio tlapaneco se basa en las mediciones que realiza el adivino en su propio cuerpo, usando su mano con los dedos extendidos (véase el capítulo 8). Los cálculos demuestran que la “cuarta” servía como mínimo y más usual común denominador para las medidas de longitud, si se le atribuye un valor de 0.20835 m: 1 codo equivale entonces a 2 cuartas, 1 axila a 3 cuartas, 1 corazón a 4 cuartas, 1 flecha a 6 cuartas, 1 braza horizontal a 8 cuartas y 1 braza vertical a 12 cuartas. Como se verá más adelante, en el México antiguo los números 2, 3, 4, 6, 8 y 12 estaban cargados de un significado simbólico (véase el capítulo 9).<sup>4</sup>

Además de su papel de equivalente, la “cuarta” servía para medir objetos diminutos. Franconi encontró 11 ocurrencias de este término en Sahagún, particularmente para describir animales y plantas (FC, XI). En dos ocasiones los textos mencionan una “pequeña cuarta” (*cemiztitontli*), la cual se refiere probablemente a una distancia más reducida.

<sup>4</sup> Algunos arqueólogos acostumbran expresar las equivalencias en forma de fracciones; así, dirían que la “cuarta” representa  $\frac{1}{2}$  codo,  $\frac{1}{3}$  de axila y  $\frac{1}{4}$  de corazón. Debido a que la fracción no se usaba en el México antiguo, me parece preferible expresar las equivalencias en forma de multiplicación.

*Las unidades del brazo: hueso, codo, antebrazo, axila y hombro*

Cinco unidades se fundamentan en el brazo:

- El “hueso” (*omitl; cemomitl*)

Es la más pequeña de las medidas nahuas calculadas a partir del codo; no se menciona en Castillo. Matías Alonso encontró siete ejemplos en los documentos agrarios de la ciudad de México en el siglo XVI, donde el “hueso” sirve de complemento a las “brazas”; sin embargo, no le atribuye un valor preciso. Sólo Clark le otorga el valor de 0.3344 m, calculado por referencia al “codo” español. De acuerdo con otra hipótesis que emito, el “hueso” podría referirse al cúbito medido entre las epífisis que se localizan en sus extremos; de ser así, mediría entre 0.32 m y 0.26 m, dependiendo de las dimensiones medias del cúbito. No obstante, en el estado actual de los conocimientos es difícil atribuir una equivalencia exacta a esta unidad.

- El “codo” (*molicpitl; cemmolicpitl*)

En la Francia del Antiguo Régimen, la *coudée* se medía desde el codo hasta la punta del dedo medio y se calculaba en 0.50 m. El *molicpitl* nahua tenía un valor de 0.40 m a 0.45 m según Castillo, de 0.45 m a 0.46 m según Matías Alonso, y se habría traducido al español como “codo”. Por este último motivo, Clark le atribuye un valor de 0.4180 metros.

Mientras que en sentido estricto, en el contexto de la descripción de las extremidades, el término designa el antebrazo hasta la muñeca sin incluir la mano, el término usado como medida se aplicaba a la distancia entre el codo y la punta de los dedos. Podría pensarse que la descripción anatómica comprende el cúbito y la mano juntos. Atribuirle un valor de 0.42 m, cercano al que propone Clark, permite integrar el “codo” en el sistema nahua de equivalencias: 1 codo (0.42 m) es igual a 2 cuartas ( $0.20835 \times 2$ ).

Esta unidad no solamente servía para medir las parcelas de tierra sino también las piezas de manta, árboles y vigas usadas en la construcción (Matías Alonso, 1984: 83). Franconi encontró cinco ocurrencias del término en Saha-gún, en particular para especificar la circunferencia de las tortillas que elaboraban las mujeres totonacas (*FC, X: 184*) y describir la longitud de las plumas caudales del águila pescadora (*FC, XI: 41*).

- El “antebrazo” o “machete de tejer en brazo” (*matzotzopaztli*; *cemmatzotzopaztli*) Esta palabra náhuatl proviene de una herramienta usada en el telar indígena de cintura. El machete de tejer o *tzotzopaztli* sirve para apretar el cruce de los hilos de urdimbre con la trama (Stresser-Péan, 2012). Esta medida es difícil de evaluar. De acuerdo con el *Vocabulario* de Molina (Matías Alonso, 1984: 86), “va del codo a la punta de los dedos”. De ahí que Castillo y Clark le atribuyan un valor de 0.30 m y 0.3860 m, respectivamente.

Puede conjeturarse que el *matzotzopaztli* representaba el antebrazo de la tejedora, considerado como una especie de prolongación de su machete de tejer. Cabe señalar que, de acuerdo con Franconi, esta medida califica la dimensión de la iguana (*FC*, XI: 61). Llama la atención que la forma de este reptil se asemeja a la del machete y del brazo, lo que podría explicar que se haya usado para describir las dimensiones de este animal. Asimismo, esta medida pudo haber constituido, en la actividad femenina de tejer, el equivalente del codo (*molicpitl*) en las actividades masculinas de construcción y de medición de terrenos (sobre los usos actuales de estas medidas, véase Dehouve, 2014a). Sin embargo, Matías Alonso (1984: 85) ha localizado una referencia al *matzotzopaztli* en los documentos de propiedades de la ciudad de México del siglo XVI, lo que impide hacer afirmaciones tajantes.

- La “axila” (*ciacatl*; *cenciacatl*) Se refiere a la cara interna del brazo, entre la axila y el extremo de los dedos. De acuerdo con Castillo sirve para medir objetos curvos que pueden caber en el brazo arqueado, y se distingue, por tanto, de la medida “hombro”, que es rectilíneo. Este significado es corroborado por una cita de los informantes de Sahagún a propósito del vendedor de “tubos para tabaco destinados a sujetarse firmemente con la mano, del largo de una axila”,<sup>5</sup> es decir, destinados a ser fumados haciéndolos descansar en la palma y el interior del brazo. Franconi ha contado cuatro ocurrencias de esta medida en Sahagún, tres de las cuales corresponden a la descripción de un animal. La “axila” califica la longitud de la pluma caudal del quetzal (*FC*, IV: 46), ligeramente arqueada; por extensión se refiere también a la dimensión de Quetzalcóatl (*FC*, XI: 85) cuyo nombre significa “serpiente quetzal”. Matías Alonso encontró que la “axila” se usaba conjuntamente con el “hombro” en ciertas medidas agrarias. Puede emitirse la hipótesis de que la “axila”

<sup>5</sup> “*Quinamaca in iyetl, itonal tlamatoctli, hueyac ceciyacatl*” (*FC*, X: 88).

servía para medir terrenos que tenían un lado ligeramente curvo debido a accidentes topográficos.

Si bien Castillo estuvo en lo cierto al asociar la “axila” con la curvatura, debe ponerse en tela de juicio la estimación que hace de sus dimensiones: 0.70 m, es decir, 4 cuartas de 0.18 m aproximadamente. Castillo se fundamenta en un texto de la *Historia Tolteca-Chichimeca*, en el que Huemac, jefe de los nonoalcas, se dirige a éstos para pedirles una mujer: “Ustedes me darán mujer, les ordeno que sea de caderas de cuatro cuartas de ancho”.<sup>6</sup> Otro texto del siglo XVI, los *Anales de Cuauhtitlan*, alude al mismo episodio, afirmando a propósito de la misma mujer de Huemac: “su espalda se hizo tan ancha como una axila”.<sup>7</sup> Para Castillo, la espalda y las caderas se refieren a la misma parte de la anatomía femenina, lo cual significa que 1 axila equivale a 0.70 m aproximadamente, o 4 cuartas ( $4 \times 18 = 0.72$  m), valor que retoma Clark.

Sin embargo, resulta que la medida efectiva de la distancia entre la axila y la punta de los dedos, tal como cualquiera puede medirla en su propio cuerpo, equivale a 0.63 m aproximadamente, lo que corresponde a 3 cuartas únicamente. Este hecho incita a considerar con cierta cautela las equivalencias procedentes de los dos documentos en náhuatl sobre las caderas de la mujer de Huemac que menciona Castillo, ya que posiblemente no guarden relación directa entre sí.

- El “hombro” (*àcolli*; *cemàcolli*)<sup>8</sup>  
Éste mide la distancia entre el hombro y la punta de los dedos, lo que para Castillo corresponde a 0.80 m, y para Clark a 0.775 m. No posee equivalente en el sistema español y la traducción castellana de este término es “braza” o “brazo”. Matías Alonso observa que su representación pictográfica es frecuente en los manuscritos indígenas, donde sirve de medida de longitud de las casas, los muros y los patios. Opino que su diferencia con la “axila” radica en que éste se aplica a distancias perfectamente rectas.

<sup>6</sup> “*Annechmomaquilizquê cihuâ namechnonahuatilia yematl i nahuiztetl inic t̄zintamalpatlahuac*” (f° 2 r°, ms. 54-58, citado por Matías Alonso, 1984: 93).

<sup>7</sup> “*Ceciyacatl mochiuh inic patlahuac icuitlapan*” (*Anales de Cuauhtitlan*, f° 8, citado por Castillo, 1972: 217).

<sup>8</sup> Cabe señalar que *àcolli* también puede escribirse *ahcolli* debido a que el saltillo u oclusión glotal se transcribe como un acento grave ( ` ) o una *h*.

*Las unidades que incluyen el tronco: corazón, flecha y braza*

Las unidades que se basan en el tronco son de mayores dimensiones y pueden representar múltiplos de las unidades arriba mencionadas.

- El “corazón” (*yollòtli; cenyollòtli*)  
Mide la distancia entre el centro del pecho y la extremidad de la mano extendida en posición horizontal. Castillo le atribuye una longitud de 0.90 m; Matías Alonso, quien encontró un documento que establece la equivalencia entre el “corazón” y la vara española (0.8359 m), propone una dimensión comprendida entre 0.83 m y 0.90 m. Clark, por su parte, retoma la dimensión exacta de la vara española (0.8359 m). Como se ha visto, se tiene identificado actualmente el “corazón” en contexto arqueológico, en el monolito de la Tlaltecuhтли del Templo Mayor (López Luján, 2012). Este monolito posee un largo de 4.17 m, el cual dividido entre cinco es igual a 0.8334 m, valor que he tomado como referencia del sistema de equivalencias.
- La “flecha” (*mitl; cemmitl*)  
Mide la distancia entre el codo de un brazo y la muñeca o la punta de los dedos del otro brazo, posicionado como en el gesto del tirador de arco. Castillo le atribuye un valor de 1.25 m y Matías Alonso, de 1.24 m; es decir, que para ambos equivale a la mitad de la braza vertical de 2.50 m. En mi sistema de equivalencias, 1 flecha que representa 1.25 m equivale a 6 cuartas ( $0.20835 \times 6 = 1.25$ ). Franconi encontró una mención a la “flecha” en Sahagún, para describir el largo de la serpiente Quetzalcóatl cuando es de grandes dimensiones (*FC*, XI: 85).
- La “braza”, “brazo” o “mano” (*matl o maitl; cemmatl o cemmaitl*)  
La palabra náhuatl *matl* o *maitl* significa a la vez mano y brazo. Ha sido traducida al español como “braza”. Es la medida que con mayor frecuencia solía usarse en el México de la conquista, donde servía tanto para calcular las grandes distancias, como para objetos de tamaño mediano: piezas de manta, vigas de madera, casas, canales de riego, parcelas de tierra e incluso la profundidad (Matías Alonso, 1984: 16-17). Precedida de los numerales *cem-* o *cen-* (1), *om-* (2), *e-* (3), *macuil-* (5), *chicue-* (6), *màtlac-* (10), *caxtol-* (15) y *cempohual-* (20), es la medida que, de acuerdo con Franconi, totaliza el mayor número de citas en Sahagún (12 ocurrencias).

El problema es que el término “brazo” se aplicó a dimensiones distintas. Quien primero trató de desentrañar este problema fue Castillo, el cual distinguió dos tipos de brazo. La brazo horizontal mide la distancia entre el dedo de la mano derecha y el de la mano izquierda cuando los brazos se hallan extendidos en posición horizontal. Equivale a dos varas españolas de 0.8359 m, o sea, 1.672 m. Los españoles decían que abarcaba de dedo a dedo.

La brazo horizontal se encontraría representada en el *Códice Mendoza*, que plasma en forma pictográfica los tributos que antes de la conquista pagaban las provincias del imperio mexica a Tenochtitlan. En este documento, al lado de las mantas pintadas figura un dedo, el cual en opinión de Matías Alonso simboliza su dimensión y equivale a una brazo “de dedo a dedo”, es decir, un ancho de 1.67 m aproximadamente.

Por su parte, la brazo vertical se calcula sobre el cuerpo de un hombre que levanta la mano derecha encima de la cabeza y mide la distancia entre la punta de sus dedos y el pie opuesto. Esta descripción se fundamenta en varios documentos que mencionan que la brazo se extiende “del pie a la mano alta” o “del pie izquierdo a la mano derecha alzado el brazo” (Castillo, 1972: 212). Mide 2.5077 m, es decir, tres varas españolas.

Castillo sustenta su estimación de la brazo vertical en un texto del cronista Ixtlilxóchitl, quien menciona la equivalencia exacta entre el *mailt* y la vara española a propósito de las dimensiones del palacio de Nezahualcóyotl en Texcoco: “Tenían las casas de longitud [...] cuatrocientas y once medidas y media, que reducidas a nuestra medida hacen mil doscientas treinta y cuatro varas y media, y de latitud [...] trescientas ventiséis medidas que hacen novecientas y setenta y ocho varas” (Castillo, 1972: 213). La existencia de una unidad de medida agraria con un valor de 2.50 m ha sido ampliamente confirmada por distintos investigadores, en particular por Matías Alonso (1984) en su estudio de los textos del siglo XVI, así como por Harvey y Williams (1981), quienes han mostrado que hasta la fecha sigue usándose en la región de Texcoco.

Lo problemático es la definición de esta medida como dimensión calculada entre el pie y la mano extendida en posición vertical, porque para que ésta equivaliera a 2.50 m, sería preciso que el individuo sobre el cual se tomara la medida midiera 2 m, lo cual rara vez es el caso en México. Este problema no ha recibido hasta ahora una explicación satisfactoria. No obstante, se puede señalar que mediante el sistema de equivalencias es muy fácil medir una dimensión de 2.50 m sobre el cuerpo humano, puesto que ésta equivale ya sea a 12 cuartas, 6 codos, 4 axilas, 3 corazones o 2 flechas (véase el cuadro 6.1).

Esto podría explicar por qué un documento del siglo XVI estudiado por Matías Alonso (1984: 18) precisa que para medir una parcela dada, la medida vertical de la braza de 2.50 m se tomó de dos hombres presentes, cuyos nombres se especifican. Con ayuda de una cuerda o un palo era fácil calcular 1 corazón o 1 flecha y multiplicar el resultado por 2 o 3.

En su estudio de los textos sobre medidas del siglo XVI en náhuatl, Matías Alonso encontró el término “braza” asociado a numerosos valores distintos, además de la braza horizontal de 1.66 m y la braza vertical de 2.50 m. Estas observaciones, desconcertantes a primera vista, se explican fácilmente en el sistema de equivalencias. El término náhuatl *maitl* se aplica a la braza horizontal y a las dimensiones ligeramente superiores, el *maitl nehuitzantli* a la braza vertical, y el autor da el nombre “vara indígena” a las dimensiones superiores a esta última.

A continuación, los valores en el sistema métrico que Matías Alonso dedujo de su minucioso estudio de los textos del siglo XVI se traducen, de acuerdo con mi sistema de equivalencias, a “cuartas” de una dimensión comprendida entre los 0.20 m y los 0.22 m. Cabe señalar que en aquel entonces el uso local aceptaba tales variaciones, como lo explica el autor que cita las “cuartas” que oscilan entre 0.20 m y 0.21 m en la relación procedente del municipio de Etlá en Oaxaca y Zempoala en Hidalgo, en 1543 y 1553 (Matías Alonso, 1984: 18).

*maitl*

1.67 m = 8 cuartas de 0.208 m

2.08 m = 10 cuartas de 0.208 m

2.16 m = 10 cuartas de 0.216 m

*maitl nehuitzantli*

2.50 m = 12 cuartas de 0.208 m

vara indígena

3.34 m = 16 cuartas de 0.208 m

3.90 m = 20 cuartas de 0.195 m

4.179 m = 20 cuartas de 0.208 m

6.68 m = 32 cuartas de 0.208 m

Como se advierte, distintos valores podían corresponder a un mismo nombre de medida. De estas equivalencias se desprenden dos tipos de números: por una parte, la base 20 y la sub-base 10; por otra, los números 8, 12, 16 y 32.

Estos últimos revisten particular interés debido a que son múltiplos de 4 ( $2 \times 4$ ,  $3 \times 4$ ,  $4 \times 4$ ,  $8 \times 4$ ). Ahora bien, el “corazón”, esa medida tan importante en Mesoamérica, equivale a 4 cuartas, lo que permite atribuir a estos valores una equivalencia en “corazones”: 2, 3, 4 y 8 corazones. De esta manera, los valores encontrados por Matías Alonso conforman un cuadro perfectamente coherente.

### *El pie y el paso*

Tanto en Francia como en España, el pie valía aproximadamente 0.30 m. El paso español medía 2 pies o 2 pies y medio; y el paso doble, 5 pies (Clark, 2008: 12).

- El “pie” (*xocpalli*; *cenxocpalli*)  
En el *Vocabulario* de Molina, *xocpalli* se traduce como “planta del pie”, es decir, la huella que deja el pie en el piso. Esta huella se usa frecuentemente en los manuscritos pictográficos, ya sea como glifo antropónimo o bien para referirse a caminos. Un código muy preciso permitía distinguir sus diferentes significados: una sola huella representaba el largo de un pie (*xocpalli*); dos huellas figuraban un paso (*tlacxitl*); y más de dos huellas indicaban un camino (Castillo, 1972: 200, figura 2).  
Matías Alonso encontró escasas menciones de esta medida que completa las “brazas” para determinar el perímetro de las tierras arables; este autor atribuye al “pie” una longitud de 0.26 m, y Clark de 0.2786 metros.
- El “paso” (*tlacxitl*; *centlacxitl*; *centlacxitamachihualoni*).  
Se traduce en el *Vocabulario* de Molina como “un paso ordinario”, “paso del que anda”, es decir, la distancia que separa dos pies. Clark (2008: 12) es el único que le atribuye un valor; opta por el del “paso doble español”, que equivale a 0.6965 metros.

### *La medición de la altura y la profundidad: estatura y cadera*

Dos medidas verticales permitían apreciar las alturas y profundidades.

- La “estatura” (*nequetzalli*; *cennequetzalli*)  
La palabra *nequetzalli* (del verbo *quetza*, “estar de pie”) se traduce en el *Vocabulario* de Molina como “estado”, término que designa la posición erguida del ser humano. Teniendo como referencia el tamaño medio del hombre prehispánico, se atribuye a esta medida el valor de 1.60 m.

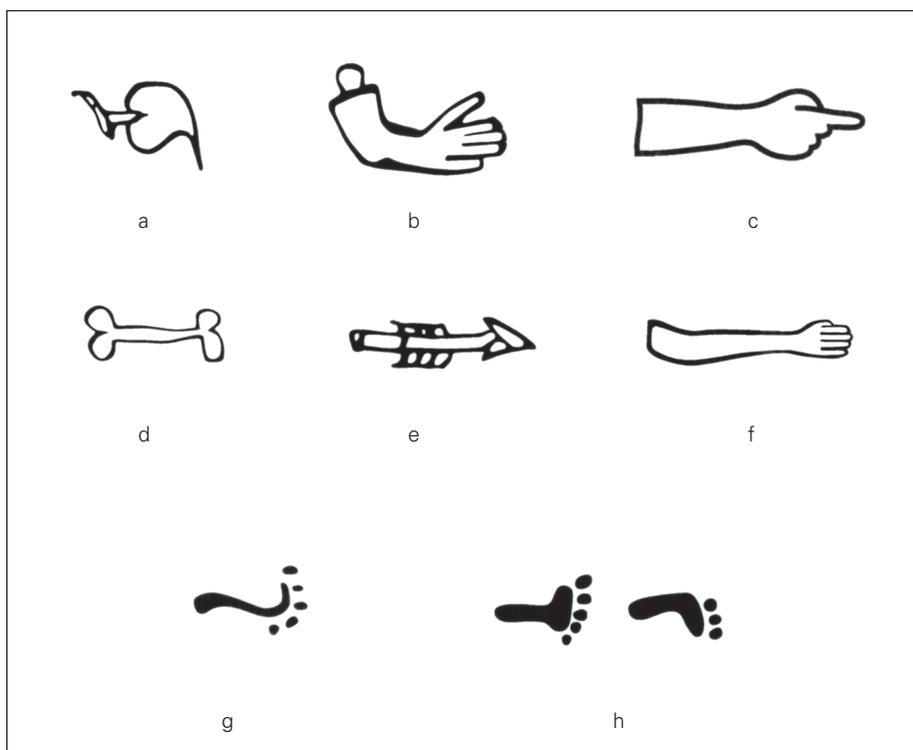
- La “cadera” (*cuapantli*; *cencuapantli*)  
Esta medida no es mencionada por los investigadores; figura en la descripción de la efigie del dios Huitzilopochtli que contiene *huesos* elaborados con masa de amaranto: éstos, en forma de cilindro, se encontraban frente al dios, “altos de una cadera” (*inic huecapan cencuapantli*, FC, II: 72; véase el capítulo 10). De acuerdo con esta cita, la “cadera” designaba la distancia entre el cuello del fémur y el pie, de la misma forma que el hombro correspondía a la distancia entre la cabeza del húmero y los dedos.

#### *Los patrones de medida*

El patrón de medida es la unidad legal de medida o su representación material. Varios términos en náhuatl expresaban esta noción.

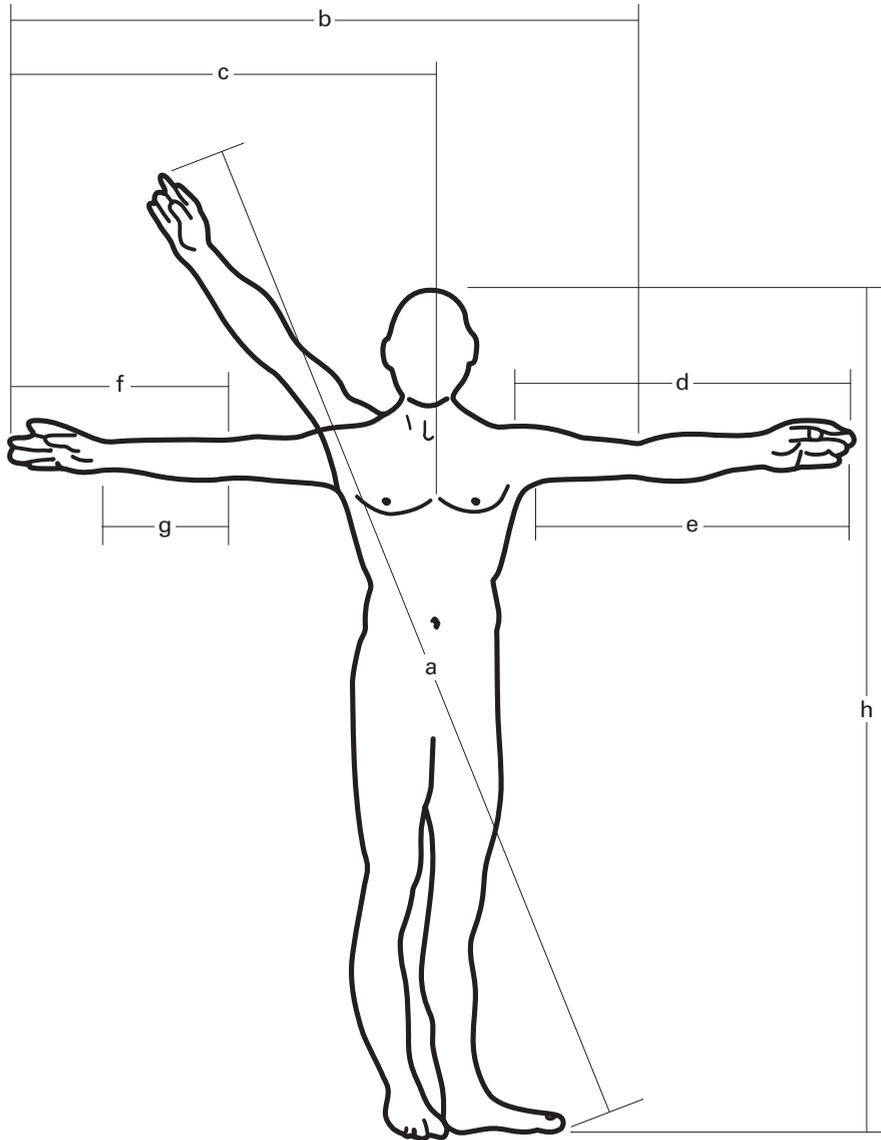
- El “modelo” (*octacatl*) y la “medida” (*tamachihualoni*, *tlayèyecoloni*)  
El término *octacatl*, que significa “patrón, ejemplo”, aparece traducido en Molina como “vara para medir”. Ciertos autores lo identifican con la “brazo” de 2.50 m, otros con la longitud formada por 4 cuartas; sin embargo, se trata probablemente de un término que designa el instrumento correspondiente a cualquier medida (Castillo, 1972: 222). Puede agregarse que el término *octacatl* designa también la varilla de la tejedora que mantiene el ancho de la urdimbre y, por extensión, el ancho del telar de cintura.  
Dos términos se refieren también a un patrón de medida: *tamachihualoni* (instrumento para medir) o *tlaltamachihualoni* (instrumento para medir las tierras), del verbo *tamachihua* (medir), y *tlayèyecoloni* (instrumento para medir o probar), del verbo *yèyecoa* (probar).
- La “cuerda” (*mecatli*) y el “palo” (*cuahuilitl*)  
Los instrumentos correspondientes a estos patrones de medida eran de dos clases: flexibles y rígidos. El flexible estaba hecho de cuerda o cordón (*mecatli*, *cemmecatli*). La cuerda solía usarse para medir distancias relativamente largas en las ciudades o las parcelas cultivadas. Para denotar un uso meramente agrario, recibía el nombre *tlalmecatli* (cuerda para [medir] las tierras). Harvey y Williams (1981) observaron que en nuestros días, en la región de Texcoco, la cuerda mide 2.50 m, o sea, 3 varas españolas. Clark (2008: 5) encontró cordones mucho más largos todavía de 25 varas españolas, es decir, 20.90 metros.

ILUSTRACIÓN 6.1  
Símbolos de las unidades de medida



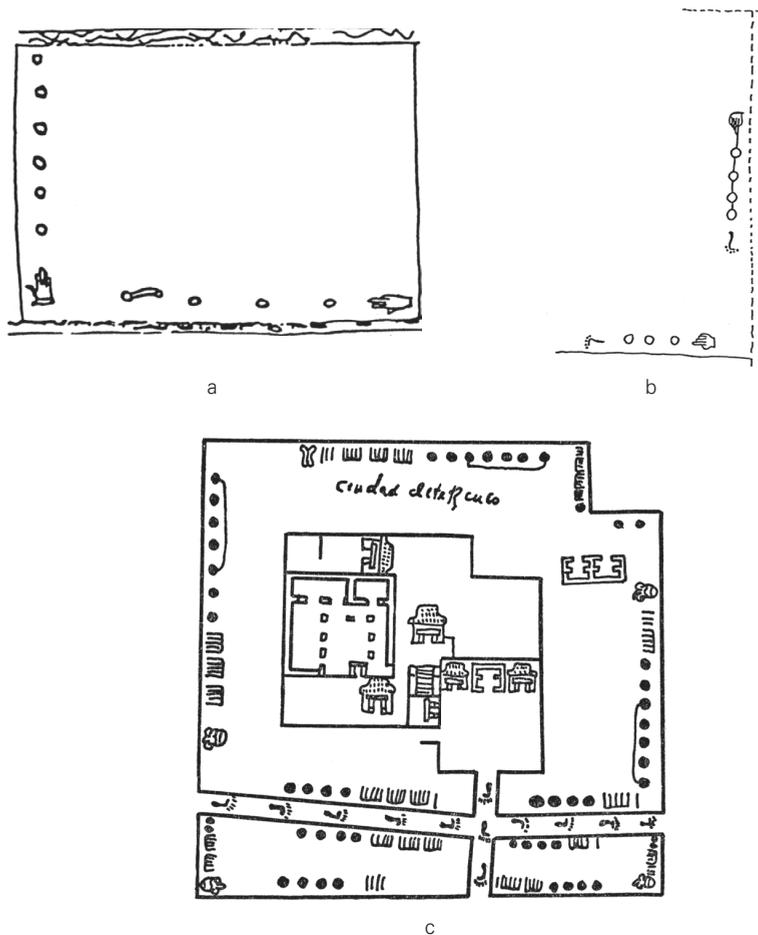
a) Corazón, *yollòtli*; b) hombro, *àcolli*; c) codo, *molicpiti*; d) hueso, *omitl*; e) flecha, *mitl*; f) axila, *ciacatl*; g) pie, *xocpalli*; h) paso, *tlacxitl*. Fuente: Matías Alonso, 1984.

ILUSTRACIÓN 6.2  
Las unidades nahuas de medida corporal



Fuente: Castillo, 1972: 219.

ILUSTRACIÓN 6.3  
Planos del siglo XVI



a) ancho: 7 brazas, *mailt*; largo: 4 brazas, *mailt*, y 1 hueso, *omitl*, Matías Alonso, 1984: 65; b) ancho: 4 brazas, *mailt* y 1 pie, *xocpalli*; largo: 5 brazas, *mailt* y 1 pie, *xocpalli*, Matías Alonso, 1984: 89, plano 20; c) la ciudad de Texcoco, según el *Fragmento Humboldt VI*, Castillo, 1972: 197. Se divisan el “corazón” (*yollōtli*) y, en la parte superior, una medida difícil de identificar que podría ser el “hombro”. Los puntos negros no equivalen a una unidad, sino a 20. Obsérvese que cuando las huellas de pasos son más de dos se refieren a un recorrido y no a una medida. Fuente: Castillo, 1972; Matías Alonso, 1984.

El instrumento rígido era el “palo” (*cuahuitl*), llamado “palo para [medir] las tierras” (*tlalcuahuitl*) cuando tenía un uso meramente agrario. Este término, que en el español del siglo XVI solía traducirse como “vara para medir tierra”, se aplicaba a distintas medidas que a menudo correspondían a una “vara española” (0.8359 m) o una braza vertical (2.50 m), de acuerdo con Matías Alonso (1984: 30 y 61-62) y Clark (2008).

Es preciso señalar que ninguno de estos instrumentos se encuentra representado por un símbolo pictográfico en los documentos agrarios que consultó Matías Alonso.

### Las equivalencias

De lo anterior se desprende que varias unidades de medida forman parte del mismo sistema de equivalencias que conduce de la “cuarta” al “codo”, la “axila”, el “corazón”, la “flecha” y las distintas clases de “brazas”, horizontales y verticales. Según Clark, puede agregárseles el “pie” y el “paso” debido a que  $1 \text{ paso de } 0.69 \text{ m} = 2.5 \text{ pies de } 0.28 \text{ m}$ , y  $3 \text{ pies de } 0.28 \text{ m} = 1 \text{ corazón de } 0.8334 \text{ metros}$ .

En cambio, varias otras unidades son difíciles de integrar en este sistema de conversión: el “hueso”, el “antebrazo”, el “hombro” y la “estatura”. Quizá exista una relación de equivalencia entre la “estatura” y el “hombro” (una estatura de  $1.60 \text{ m} = 2 \text{ hombros de } 0.80 \text{ m}$ ). Sin embargo, nada puede afirmarse acerca de estas unidades cuyas dimensiones continúan siendo ampliamente hipotéticas, debido a que no están corroboradas por correspondencias documentadas en los textos de la época.

### Las medidas del mundo

Los sacerdotes geómetras que edificaban ciudades monumentales usaban patrones de medida basados en las dimensiones del cuerpo humano. Sólo en fechas recientes los arqueólogos se han dado a la tarea de identificarlos de manera sistemática, y sus resultados todavía no son concluyentes. Me concretaré a presentar aquí algunos casos entre los más sugerentes.

## Los monolitos

En las ciudades monumentales se encontraban gigantescas piedras labradas a proximidad de los templos y las pirámides. He mencionado en reiteradas ocasiones la piedra que representa a la deidad de la Tierra, Tlaltecuhltli, que en 2006 se descubrió en el Templo Mayor de México-Tenochtitlan.

De acuerdo con el arqueólogo responsable del proyecto de excavaciones (López Luján, 2012: 399-403), la Tlaltecuhltli mide 4.17 m de largo y 3.62 m de ancho. Estas dimensiones se habrían expresado en el sistema nahua de la siguiente manera (*Ibidem*):

4.17 m = 5 corazones de 0.8334 m, o 15.01 pies de 0.2778 m, o 20.01 cuartas de 0.20835 m  
3.62 m = 4 corazones con 1.03 pies, o 13.03 pies, o 17 cuartas

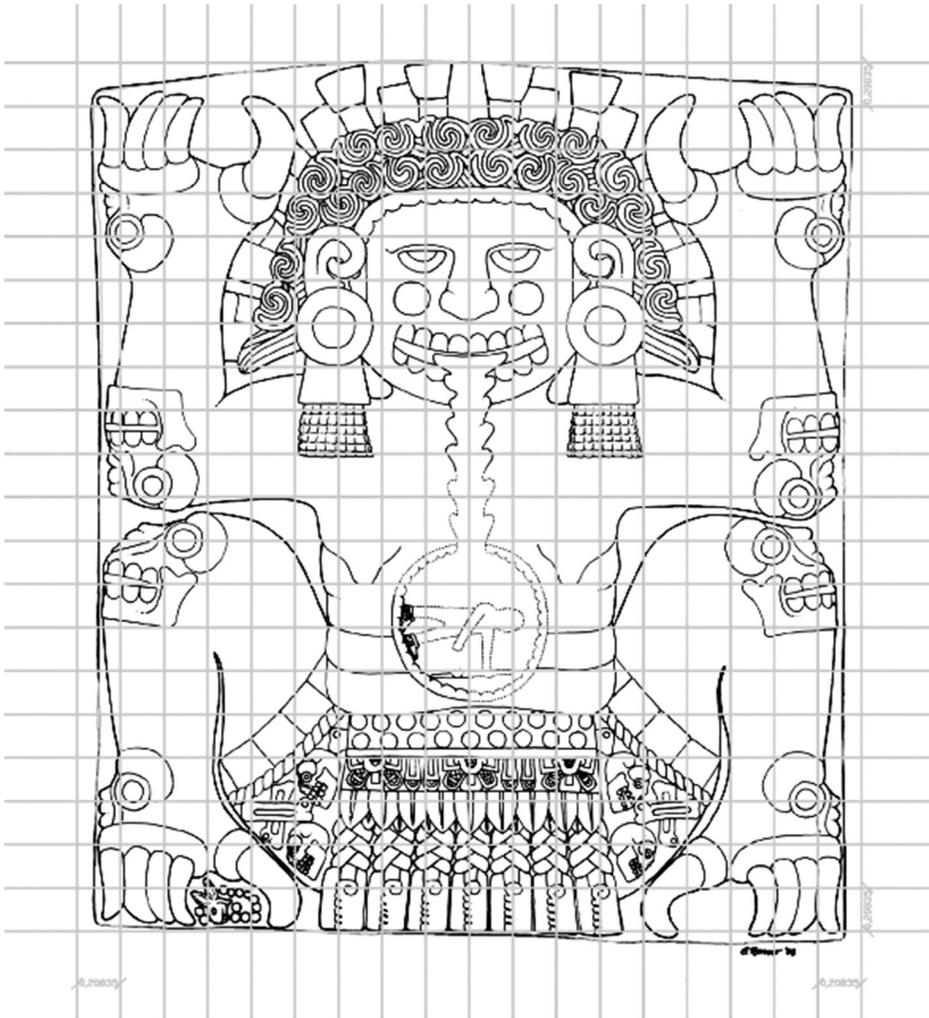
De acuerdo con el sistema de equivalencia que propuse en páginas anteriores (véase el cuadro 6.1), las concordancias serían las siguientes:

4.17 m = aprox. 20 cuartas o 15 pies o 10 codos o 5 corazones  
3.62 m = aprox. 18 cuartas o 13 pies o 3 flechas

Estos cálculos, tanto los primeros como los segundos, son meramente teóricos y ofrecen una gama de unidades de medida potencialmente utilizables. Sin embargo, para determinar qué unidades usaban efectivamente los sacerdotes geómetras y los escultores, es preciso tratar de comprender la forma en que procedían. En primer lugar, debieron recurrir a la misma unidad de medida en sentido longitudinal y transversal, porque parece imposible dividir la piedra a labrar usando “corazones” en un sentido y “pies” en otro. Sólo pudieron utilizarse dos unidades en el largo y el ancho: el “pie” (15 pies en el largo y 13 en el ancho) y la “cuarta” (20 cuartas en el largo y 18 en el ancho).

Pero esto no es todo. Puesto que la representación de la Tlaltecuhltli es simétrica, el escultor debió empezar sus cálculos por el centro del monolito. Para ello, es necesario que las unidades de medida de lo largo y lo ancho sean en número par. Tal no es el caso de los “pies”: es imposible encontrar el centro de 13 o 15 pies. En cambio, si el largo es de 20 cuartas, el escultor puede contar a partir del centro 10 cuartas hacia arriba y 10 hacia abajo; si el ancho es de 18 cuartas, el escultor calcula 9 cuartas hacia la derecha y 9 hacia la izquierda.

ILUSTRACIÓN 6.4  
El monolito de la Tlaltecuhltli



Fuente: López Luján, 2012: 402-403. Cortesía del Proyecto Templo Mayor.

Habida cuenta de estos argumentos, la “cuarta” parece ser una unidad de medida plausible. Siguiendo esta sugerencia (véase Dehouve, 2011: 112), López Luján pudo corroborar que existen numerosas correspondencias:

Entre los principales rasgos de la diosa y las intersecciones de una retícula de  $20 \times 18$  *íztetl*. En este caso, las líneas transversales sirvieron para situar sucesivamente el cabello, el inicio de la frente, los arcos superciliares, la punta de la nariz, la punta de la lengua, la barbilla, las axilas, los pezones, el corte circular del torso, los pliegues del abdomen y las bandas estelar y venusina del *citlalicue*. Por su parte, las líneas longitudinales de la retícula ayudaron a definir la posición de los dedos de las garras, puntos importantes de las extremidades, el límite externo de las orejas, las astas de las banderas y los caracoles del *citlalicue*. Finalmente, los dos ejes diagonales de la retícula fueron tomados como base para ubicar el corte circular del torso y los flecos de la falda. (López Luján, 2012: 402-403)

Sin embargo, cabe observar que de haber sido éste el caso, los cálculos no se efectuaron con una precisión de centímetros sino con cierto margen de tolerancia, porque la dimensión de 4.17 m equivale a 20 cuartas de 0.2085 m y la de 3.62 m, a 18 cuartas de 0.2011 m. De usarse exactamente la misma “cuarta” en ambos casos, el margen de tolerancia sería de 6 a 7 cm. ¿Es tal margen admisible, en función de lo que se sabe del tamaño de los monolitos mexicas?

Otro monolito, la Piedra del Sol, que representa un célebre cosmograma, fue estudiado por Clark (2008). Este autor calcula que la rueda se inscribe dentro de un cuadrado cuyo lado es igual al diámetro de la rueda: 3.58 m. Esta dimensión sólo difiere en 4 cm del ancho de la Tlaltecuiltli (3.62 m). Puede admitirse que ambas dimensiones son aproximadas, aunque no exactamente iguales, lo cual constituiría un argumento a favor del margen de tolerancia.

Estas recientes indagaciones arqueológicas corroboran, por tanto, que el sistema de medidas corporales se utilizó para representar a una divinidad y un cosmograma, lo que equivalía a relacionar al hombre con el cosmos. Sin embargo, hay que cuidarse de formular conclusiones apresuradas, tales como la presencia de números simbólicos, ya que no debe perderse de vista que éstos dependen de la unidad de medida seleccionada. Así, el largo de la Tlaltecuiltli corresponde a 5, 10, 15 o 20 unidades, según la unidad de que se trate, y su ancho a 18, 13 o 3. Al parecer, su largo evoca la base 20 y sus sub-bases 5, 10 y 15, mientras que su ancho remitiría a la cifra 3 y sus múltiplos ( $6 \times 3$ ) o al número 13. Sin embargo, para sacar conclusiones definitivas cabría extender este tipo de cálculos a otros monolitos.

## La planificación numérica en Teotihuacan

Los arqueólogos también se han empeñado en determinar las medidas de las ciudades mesoamericanas; sin embargo, tal empresa supone no pocas dificultades, debido a que las ciudades se desarrollaron a lo largo de varios cientos de años y las construcciones sucesivas desdibujan el plano original. Aun así, se cuenta con un estudio (Sugiyama, 2005) sobre la más célebre de las urbes del México central: Teotihuacan.

Situada a unos cuarenta kilómetros al noreste de la actual ciudad de México, esta metrópoli tuvo su apogeo entre 100 d.C. y 600 d.C. No se sabe qué lengua hablaban sus moradores y no cabe postular alguna filiación directa entre ellos y los mexicas. Lo mismo que en el caso de Brasilia y Washington, la construcción de Teotihuacan fue deliberadamente planificada (Aveni, 2000). Su trazado se integra en el espacio geográfico “mejorando” algunos de sus aspectos desde un punto de vista cósmico.

Así, la pirámide del Sol se recorta en la sierra de Patlachique de la cual imita la forma, mientras que la silueta de la pirámide de la Luna despincha sobre el Monte Gordo. Bajo la pirámide del Sol se localiza una cueva, entera o parcialmente artificial, en forma de flor, lo que significa que esta construcción fue concebida como el origen de la vida humana, que supuestamente surgió en una caverna: es el lugar del comienzo del tiempo.

Sugiyama sustenta su análisis en el ejemplo de otras ciudades monumentales cuya disposición espacial obedece a códigos cosmológicos. En los Andes, afirma este autor, la cuadripartición de Cuzco hacía de esta capital un microcosmos del imperio y una metáfora del universo; cerca del lago Titicaca, la ciudad de Tiahuanaco dibujaba un cosmograma que asociaba el orden natural con el orden social, conforme a un patrón espacial simbólico y coherente. Asimismo, la estructura de ciertas ciudades chinas, como Daxing, estaba regida por principios *cosmomágicos*. Apoyándose en estos ejemplos, Sugiyama se dio a la tarea de descubrir el plano de organización de Teotihuacan y, a partir de allí, deducir el significado de su geografía sagrada.

Sugiyama empezó por determinar la unidad de medida usada por los constructores de Teotihuacan. Puesto que el ancho de la alfarda de la pirámide de la Serpiente Emplumada es de 1.66 m, postuló que la unidad de longitud de 0.83 m se usó durante la construcción de este edificio. A continuación, aplicó esta unidad a otros sitios y observó que la dimensión de 0.83 m, multiplicada por números redondos, como 1 000, 2 000 o 4 000, permitía calcular las distancias entre los principales puntos de la ciudad. Por consiguiente, propuso que

la TMU (*Teotihuacan Measurement Unit*) es igual a 0.83 m. Como se ha visto, esta unidad de medida era altamente significativa entre los mexicas, quienes le daban el nombre “corazón”.

El trazado de la ciudad es rectangular y lo cruzan dos grandes calzadas. La primera, llamada Calzada de los Muertos, está alineada según el eje norte-sur. La pirámide de la Luna se encuentra al norte y la Ciudadela al sur. El canal formado por el río San Juan sigue una orientación este-oeste.

Las distancias calculadas en TMU son números calendáricos. La pirámide del Sol es un cuadrado que mide 260 TMU de lado, y 260 es el número de días contenidos en el calendario ritual. Varios edificios miden 520 TMU, y 520 es el doble de 260. Hay 584 TMU en la Ciudadela, y la duración del ciclo de Venus es de 584 días. Finalmente, los principales edificios distan entre sí 1 000 o 2 000 TMU, que son números redondos.

Sobre la base de estas observaciones, Sugiyama concluye que el espacio sagrado urbano fue planificado con ayuda de números calendáricos; la ciudad representa una versión de la cosmología mesoamericana materializada en un trazado de excepcionales dimensiones cuya realización se prosiguió a lo largo de varias generaciones. La dirección norte-sur simbolizada por la Calzada de los Muertos conduce desde la pirámide de la Luna, asociada al norte y al cielo, hasta el inframundo situado al sur y representado por la Ciudadela. Esta última lleva la marca numérica del ciclo venusiano y figura, por tanto, el principio del mundo y del tiempo, en consonancia con las mitologías según las cuales la Serpiente Emplumada, Quetzalcóatl, símbolo de Venus, fue al inframundo para luchar contra los dioses de la oscuridad y regresó como héroe civilizador. De esta manera, continúa Sugiyama, las representaciones rituales y sus sacrificios asociados estaban en condiciones de escenificar sus mitos en una ciudad concebida como el centro del cosmos.

### Los rituales indígenas

Finalmente, las medidas corporales también aparecen durante ciertos rituales indígenas, en particular durante la representación de las divinidades objeto de culto. Así, a principios del siglo XVIII, en la región de Oaxaca, ciertas piedras labradas medían una cuarta española y otras, media vara española y dos varas (Alcina Franch, 1993: 114-115). De acuerdo con fray Francisco de Burgoa, un cofre abierto por los españoles en su lucha contra las idolatrías, encerraba “una

inmensidad de idolillos del tamaño de una cuarta poco más o menos" (Burgoa, 1934: 243-245, citado por Alcina Franch, 1993: 124), vestidos con diminutas prendas masculinas y femeninas. Hay que recordar que la vara española equivale a 0.83 m (como el *yollòtli*) y la cuarta española a 0.20 m-0.22 m (como el *iztetl*), lo que permite atribuir a las estatuillas dimensiones de 0.20 m, 0.42 m, 0.83 m y 1.66 metros.

En nuestros días, los chontales elaboran depósitos rituales hechos de palitos de madera de copal, que cortan en una longitud correspondiente a la distancia entre el pulgar y el índice, lo que equivaldría al *jeme* español (según Carrasco, 1960: 91). En circunstancias similares, los tlapanecos cortan hilos de algodón para confeccionar objetos ceremoniales. Unos reciben el nombre "mechas" y se cortan a la medida de la palma de la mano, mientras que otros sirven para atar fragmentos de copal o piedrecillas y se cortan a la medida de un codo (véase el capítulo 10). No cabe duda de que algunas investigaciones sistemáticas permitirían evidenciar otros numerosos casos similares, debido a que los objetos ceremoniales deben tener una única dimensión, medida con ayuda de las partes del cuerpo.

---

Mientras que los investigadores tratan desde hace varios decenios de convertir las medidas corporales mexicas al sistema métrico, sólo en fechas recientes algunos arqueólogos se han esforzado por relacionar las medidas del cuerpo con las medidas del mundo, en el marco de las ciudades monumentales prehispánicas. Aún serán necesarios numerosos estudios para poder obtener resultados concluyentes; como quiera que fuere, desde ahora es preciso reconocer que el cuerpo sirvió como patrón de referencia para medir el mundo. Pero el cuerpo no es un instrumento de medida neutral. Cuando los antiguos mexicanos representaban las potencias naturales en forma antropomórfica, utilizaban el lenguaje corporal para vincular al hombre con la naturaleza (Dehouve, 2007a). En las urbes mesoamericanas, los cálculos relacionaron el cuerpo (por medio de unidades de medida) con el cosmos (por medio de los números del espacio-tiempo). Con esta observación se cierran los capítulos consagrados a los distintos tipos de cosmogramas. Volveré ahora al calendario para examinar sus usos adivinatorios.



## 7. La lectura de los almanaques

Los calendarios adivinatorios se asentaban en almanaques escritos en caracteres pictográficos y eran descifrados por sacerdotes especialistas en adivinación: los llamados *tonalpouhqué* (los que calculan los días y los destinos). Se consultaban en toda ocasión para conocer las influencias de los dioses regentes, deducir los peligros que deparaban los distintos días, así como los ritos de conjuero que era preciso realizar. Antes de la conquista debía existir toda una gama de manuscritos, desde los espléndidos libros como los célebres que se han mencionado, hasta los prontuarios más ordinarios que usaban los adivinos populares. Como quiera que esto haya sido, fueron sistemáticamente destruidos por los frailes evangelizadores, de tal modo que en la actualidad subsisten menos de una decena originarios del México central. Siete de ellos pertenecen al Grupo Borgia (*Códice Borgia*, *Cospi*, *Fejérváry-Mayer*, *Laud*, *Porfirio Díaz recto*, *Vaticanus B* y *Aubin núm. 20*). A esta lista cabe agregar el *Códice Borbónico* y el *Tonalámatl Aubin*. Sólo algunos de estos manuscritos fueron elaborados antes de la conquista, mientras que otros se pintaron en los primeros años siguientes, pero al estilo prehispánico. Es preciso señalar que sólo el *Códice Borbónico* y el *Tonalámatl Aubin* pertenecen a la tradición mexicana. Los manuscritos del Grupo Borgia proceden de una región del México central, todavía objeto de debate, asociada al estilo llamado mixteco-Puebla. De acuerdo con los especialistas, el *Códice Borgia* habría sido elaborado en la región de Cholula, mientras que los códices *Laud* y *Fejérváry-Mayer* podrían proceder de la costa del Golfo (Van der Loo, 1987: 30). Para todo lo referente a la descripción e interpretación de estos libros adivinatorios véase Boone (2007).

En el Viejo Mundo, la astrología se define como el “arte de predecir el futuro y el carácter de las personas, mediante el estudio de los movimientos y de las posiciones relativas de los astros” (M. Seco *et al.*, *Diccionario del español actual*). Un tema astrológico es un mapa del cielo de nacimiento, establecido de acuerdo con las reglas de la astrología. Por tanto, la zona de la esfera celeste llamada zodiaco es la que se supone que influye directamente en los destinos humanos. Los mexicanos no establecían tan inmediata relación entre los astros y los hombres. Para realizar sus predicciones tenían en cuenta las influencias de

las divinidades sobre las distintas subdivisiones temporales. Estas influencias se combinaban dentro de un sistema cerrado de correspondencias con connotaciones simbólicas. Mientras que la astrología europea estaba centrada en los astros, la astrología mexicana se presentaba como el conocimiento de los dioses regentes. De acuerdo con Marc Eisinger (1995), el *tonalpohualli* se encontraba en la encrucijada de dos fenómenos: la circularidad del tiempo y la reacción de los dioses.

Los sacerdotes autores de los manuscritos del Grupo Borgia a todas luces no se conformaban con determinar la influencia prioritaria de un dios sobre un día, sino que buscaban una pluralidad de influencias divinas. De ahí que los libros dividieran el calendario de 260 días de acuerdo con varias configuraciones, cada una de las cuales destacaba la regencia de distintos dioses.

### Las cuatro series de dioses

Eduard Seler (1900-1901, 1901-1902, 1902-1903; véase Boone, 2007: 44) fue el primero en identificar las divinidades que influían en los 260 días del *tonalpohualli* y las clasificó en cuatro series: los regentes de los 20 signos, los regentes de las 20 trecenas, los 9 Señores de la Noche y los 13 Señores del Día con sus acompañantes alados. Las primeras dos series designan a los patronos de los signos —Lagarto, Viento, Casa, Lagartija, etcétera—, mientras que las siguientes dos rigen las influencias diurna y nocturna.

### Los 20 signos y las 20 trecenas

Los 20 signos del *tonalpohualli* se encontraban sujetos al influjo de una divinidad conocida como el dios regente del signo (véase el cuadro 7.1). Así, el primer signo, Lagarto, recibía la influencia de un dios primordial llamado Tonacatecuhtli, divinidad de los mantenimientos; el segundo, Viento, estaba bajo el influjo de Quetzalcóatl, Serpiente Emplumada; el tercero, Casa, bajo el de Tepeyolohtli, dios telúrico relacionado con la vegetación y cuyo nombre significa “corazón del cerro”, y así sucesivamente.

Además, el signo que daba comienzo a una trecena revestía particular importancia debido a que la influencia de su regente se extendía a los 13 días siguientes. Estos dioses reciben el nombre de regentes de las trecenas (véase el cuadro 7.2). Así, la primera trecena que empezaba por Uno Lagarto se hallaba

bajo la regencia de la pareja primordial Tonacatecuhtli y Tonacacihuatl, Señor y Señora de los mantenimientos; estas divinidades aunaban su influencia a la de los regentes de cada uno de los signos que componían la trecena. En esta primera trecena, Dos Viento era el segundo día, motivo por el cual sufría la influencia de Quetzalcóatl como regente del signo, así como de Tonacatecuhtli y Tonacacihuatl como regentes de la trecena. Asimismo, Tres Casa, tercer signo de la primera trecena, estaba sujeto al influjo de Tepeyolohtli por su signo, y de Tonacatecuhtli y Tonacacihuatl por la trecena a la que pertenecía.

CUADRO 7.1  
Los dioses regentes de los 20 signos del *tonalpohualli*

<i>Orden</i>	<i>Signo</i>	<i>Dios regente</i>	<i>Orden</i>	<i>Signo</i>	<i>Dios regente</i>
1	Lagarto	Tonacatecuhtli, "Nuestra carne", Dios del maíz	11	Mono	Xochipilli, "Príncipe de las flores"
2	Viento	Quetzalcóatl, "Serpiente emplumada"	12	Hierba	Patécatl, Dios del pulque
3	Casa	Tepeyolohtli, "Corazón del cerro"	13	Caña	Tezcatlipoca, Dios solar
4	Lagartija	Huehucóyotl, "Coyote viejo"	14	Jaguar	Tlazoltéotl, Diosa de las inmundicias
5	Serpiente	Chalchiuhtlicue, "Falda de jade"	15	Águila	Xipe Tótec, Dios del desollamiento
6	Muerte	Tecuciztécatl, "Señor del caracol", Dios lunar	16	Buitre	Itz'papálotl, "Mariposa de obsidiana"
7	Venado	Tláloc, Dios de la lluvia	17	Movimiento	Xólotl, Dios gemelo
8	Conejo	Mayáhuel, Diosa del magüey	18	Pedernal	Chalchiuhtotolin, "Guajolote de jade"
9	Agua	Xiuhtecuhtli, Dios del fuego	19	Lluvia	Chantico, Diosa del hogar
10	Perro	Mictlantecuhtli, Dios de los muertos	20	Flor	Xochiquétzal, "Quetzal florido"

Fuente: Caso, 1967a: 21; Boone, 2007: 47.

CUADRO 7.2  
Los dioses regentes de las 20 trecenas del *tonalpohualli*

<i>Orden</i>	<i>Trecena</i>	<i>Dios regente</i>	<i>Orden</i>	<i>Trecena</i>	<i>Dios regente</i>
1	1 Lagarto	Tonacatecuhtli Tonacacihuatl	11	1 Mono	Patécatl
2	1 Jaguar	Quetzalcóatl	12	1 Lagartija	Itztlacolihqui
3	1 Venado	Tepeyolohtli Quetzalcóatl	13	1 Movimiento	Tlazoltéotl Tezcatlipoca
4	1 Flor	Huehucóyotl Ixnextli	14	1 Perro	Xipe Tótec Quetzalcóatl
5	1 Caña	Chalchiuhtlicue Tlazoltéotl	15	1 Casa	Itzapálotl Tamoanchan
6	1 Muerte	Tonatiuh Tecuciztécatl	16	1 Buitre	Xólotl Tlachitonatiuh
7	1 Lluvia	Tláloc Chicomecóatl	17	1 Agua	Chalchiuhtotolin
8	1 Hierba	Mayáhucl Xochipilli	18	1 Viento	Chantico
9	1 Serpiente	Xiuhtecuhtli Tlahuizcalpantecuhtli	19	1 Águila	Xochiquétzal
10	1 Pederal	Mictlantecuhtli Tonatiuh	20	1 Conejo	Xiuhtecuhtli Iztapaltótec

Fuente: Caso, 1967a: 21, 26.

Es pertinente mencionar que los regentes del signo no sólo influían en los días sino también en los años, puesto que éstos comenzaban con un signo cargador de años que podía ser Caña, Pederal, Casa o Conejo. Esto quiere decir que un año Caña estaba bajo la influencia del dios regente del signo, Tezcatlipoca, y poseía una connotación favorable.

## Los 9 Señores de la Noche y los 13 Señores del Día

Muy próximos a los dioses regentes de los signos se encontraban dos series de divinidades que se repetían de manera indefinida, en forma paralela al cómputo de las trecenas. La primera serie era la de los Señores de la Noche o *yohual-tecuhtli*.

Esta serie consta de nueve divinidades que se combinan con las 20 trecenas del *tonalpohualli*. ¿Cuántas series de 9 Señores se repiten en 260 días? La división de 260 entre 9 da 28.8, es decir, 28 con un residuo de 8. Por consiguiente, la última serie estaba incompleta, ya que sólo constaba de ocho días. En estas condiciones era necesario que el último día, o el primero, estuviera presidido por dos Señores, en lugar de uno. De esta manera, ciclo tras ciclo, cada día del *tonalpohualli* se encontraba bajo la regencia del mismo Señor; por ejemplo, el primer día de la primera trecena, Uno Lagarto, estaba regido siempre por Xiuhtecuhtli, Dios del fuego (véase el cuadro 7.3).

CUADRO 7.3  
Los 9 Señores de la Noche

<i>Orden</i>	<i>Señor de la Noche</i>
1	Xiuhtecuhtli (Fuego)
2	Itztli (Obsidiana)
3	Piltzintli (Sol)
4	Centéotl (Maíz)
5	Mictlantecuhtli (Señor de los muertos)
6	Chalchiuhtlicue (Manantial)
7	Tlazoltéotl (Diosa de las inmundicias)
8	Tepeyolohtli (Corazón del cerro)
9	Tláloc (Dios de los cerros y la lluvia)

Fuente: Caso, 1967a: 20.

Se piensa que los Señores de la Noche gobernaban la parte nocturna de cada día. Cabe señalar que eran nueve, lo mismo que los niveles del inframundo, de acuerdo con la representación del mundo entonces vigente. La serie de los Señores de la Noche revestía gran importancia y está presente en la mayoría de los almanaques.

Paralelamente a la serie rotativa de los 9 Señores de la Noche existía una serie estable de 13 Señores del Día, en igual número que los días de las treceñas. A los 13 Señores del Día los acompañaban sendas criaturas aladas: 12 especies de aves y una mariposa. Se dispone de pocos comentarios en español que arrojen luz sobre la relación entre los Señores y sus acompañantes alados, con excepción de los que hizo Cristóbal del Castillo (1908), un noble de Texcoco que nació en Teotihuacan hacia 1526 y murió en 1606.

Para comprender sus escritos es imprescindible tener en cuenta que entre los mexicas, lo mismo que actualmente entre ciertos pueblos indígenas, el día empezaba a la medianoche. Esto se debe a que el sol nacía y crecía hasta el mediodía, para luego comenzar a declinar —lo mismo que un hombre que envejece— hasta la medianoche. También puede imaginarse que el sol sube una montaña o los peldaños de una pirámide de la medianoche al mediodía, y los vuelve a bajar hasta la noche siguiente. De acuerdo con Cristóbal del Castillo, el Señor del Día entra en funciones a la medianoche, acompañado por una estrella o un planeta —desafortunadamente no se tiene mayor información acerca de este compañero estelar que podría haber arrojado valiosa luz sobre el conocimiento del cielo nocturno entre los mexicas—. Al mediodía, el Señor del Día cede el sitio a su “ave preciosa” (*iquechol*) que acompaña el descenso del sol hasta la medianoche. En ese momento, el ave encuentra al Señor del día siguiente, quien la releva.

De este modo, los 13 Señores del Día no solamente gobernaban la parte diurna del día, sino su totalidad, ya que el dios mismo reinaba de la medianoche al mediodía y su ave preciosa, del mediodía a la medianoche. Cabe señalar que en la representación prehispánica del mundo eran 13 los niveles celestes. De acuerdo con la *Histoyre du Mechique*, la lista de las divinidades que ahí residían coincide con la de los 13 Señores del Día. Esto sugiere que cada uno de los 9 Señores de la Noche ejercía sobre un día su influencia procedente del inframundo, en tanto que cada uno de los 13 Señores del Día gobernaba el mismo día desde las esferas celestes. Sin embargo, mientras que los 9 Señores de la Noche se mencionan con frecuencia en los almanaques adivinatorios del Grupo Borgia, los 13 Señores del Día sólo aparecen en las fuentes propiamente mexicas: el *Códice Borbónico* y el *Tonalámatl Aubin*.

Puesto que cada día de una treceña era regido por uno de los 13 Señores del Día, estos últimos pueden considerarse como especies de regentes de los números. Todos los días con el coeficiente numérico *uno*, cualquiera que fuera su signo, tenían por dios a Xiuhtecuhtli; todos los días *dos*, a Tlaltecuhli; todos los días *tres*, a Chalchiuhtlicue; todos los días *cuatro*, al sol llamado Tonatiuh,

y así sucesivamente (véase el cuadro 7.4). De alguna manera, estas divinidades eran equiparables a los dioses mayas de los números, representados como figuras antropomórficas que llevaban su carga numérica y calendárica bajo la forma de 20 numerales (Aveni, 2005: 188). En el sistema mexicana, 13 criaturas aladas influenciaban igualmente a los números: el colibrí azul para el uno; el colibrí verde para el dos; el halcón para el tres; la codorniz para el cuatro, y así sucesivamente.

Los textos de los cronistas a menudo brindan indicaciones acerca del carácter fasto o nefasto de los coeficientes numéricos de los días, los cuales a todas luces se derivaban de la influencia de los 13 Señores del Día. Así, para Serna (1892: 317) todos los *cuatro* eran fastos, porque pertenecían a los dioses astrales; en el cuadro 7.4 puede corroborarse que, en efecto, el cuarto día de cada trecena estaba regido por el Dios del sol, Tonatiuh. Asimismo, Serna afirma que todos los *siete* eran favorables debido a la influencia de las divinidades del maíz (aquí, Centéotl, Dios del maíz), lo mismo que todos los *diez*, colocados bajo el influjo benéfico de Tezcatlipoca. En cambio, los *nueve*, propicios para las prácticas adivinatorias y terapéuticas, así como la brujería, eran regidos por Quetzalcóatl (Caso, 1967b: 193-194). Finalmente, de acuerdo con Sahagún, los números 11, 12 y 13 eran fastos, lo que obedece quizá a la influencia benéfica de los últimos tres Señores del Día (HG, IV, 10: 233).

Así, cada día de una trecena estaba bajo el influjo combinado de un Señor de la Noche y un Señor del Día con su acompañante alado. Esta asociación se repetía ciclo tras ciclo, y cada día conservaba los mismos patronos, como puede corroborarse mediante el examen de la trecena Uno Flor (véase el cuadro 7.5) donde se observa que la serie de los Señores del Día es fija, mientras que la de los Señores de la Noche es movable; así, en el ejemplo elegido esta serie empieza con Centéotl y vuelve a empezar con el mismo dios, el décimo día.

Estas cuatro series de dioses formaban la base del sistema adivinatorio (Boone, 2007: 46-47). Como se advierte, cinco divinidades figuran en todas las listas:

- Xiuhtecuhtli, “Señor del año o de la turquesa”, era el Dios del fuego, del tiempo y del calendario. En las cuatro series aparece en la posición de uno de los Señores de la Noche, y como patrono del número uno, del signo Agua, de la novena trecena Serpiente y la vigésima trecena Conejo.
- Tláloc era el Dios de los cerros, la lluvia y el relámpago. Aparece como Señor de la Noche, patrono del número ocho, del signo Venado y la trecena Lluvia;

CUADRO 7.4  
Los 13 Señores del Día, junto con su acompañante alado

<i>Orden</i>	<i>Señor del Día</i>	<i>Criatura alada</i>
1	Xiuhtecuhtli, Señor de los años (Fuego)	Colibrí azul
2	Tlaltecuhthli, Señor de la tierra	Colibrí verde
3	Chalchiuhtlicue, Falda de jade (Manantial)	Halcón
4	Tonatiuh, Sol	Codorniz
5	Tlazoltéotl, Diosa de las inmundicias	Águila
6	Mictlantecuhtli, Señor del lugar de los muertos	Lechuza
7	Centéotl, Maíz	Mariposa
8	Tláloc, Dios de los cerros y la lluvia	Águila
9	Quetzalcóatl, Serpiente emplumada (Dios del viento)	Guajolote
10	Tezcatlipoca, Espejo humeante (Dios solar)	Lechuza
11	Chalmecatecuhtli, Señor Chalmeca (Dios del sacrificio)	Guacamaya
12	Tlahuizcalpantecuhtli, Señor del alba (Venus)	Quetzal
13	Citlalinicue, Falda de estrella (¿Vía Láctea?)	Papagayo

Fuente: Caso, 1967a: 20.

CUADRO 7.5  
La trecena Uno Flor, con sus días, sus Señores de la Noche  
y sus Señores del Día

<i>Trecena Uno Flor</i>	<i>Los 9 Señores de la Noche</i>	<i>Los 13 Señores del Día</i>	<i>Criatura alada</i>
1 Flor	Centéotl	Xiuhtecuhtli	Colibrí azul
2 Lagarto	Mictlantecuhtli	Tlaltecuhthli	Colibrí verde
3 Viento	Chalchiuhtlicue	Chalchiuhtlicue	Halcón
4 Casa	Tlazoltéotl	Tonatiuh	Codorniz
5 Lagartija	Tepeyolohtli	Tlazoltéotl	Águila
6 Serpiente	Tláloc	Mictlantecuhtli	Lechuza
7 Muerte	Xiuhtecuhtli	Centéotl	Mariposa
8 Venado	Itzli	Tláloc	Águila
9 Conejo	Piltzintli	Quetzalcóatl	Guajolote
10 Agua	Centéotl	Tezcatlipoca	Lechuza
11 Perro	Mictlantecuhtli	Chalmecatecuhtli	Guacamaya
12 Mono	Chalchiuhtlicue	Tlahuizcalpantecuhtli	Quetzal
13 Hierba	Tlazoltéotl	Citlalinicue	Papagayo

Fuente: *Códice Borbónico*.

- Chalchiuhtlicue, “la de la falda de jade”, era la Diosa de las aguas terrestres, manantiales y ríos. Forma parte de los Señores de la Noche y rige el número tres, el signo Serpiente y la quinta trecena Caña.
- Tlazoltéotl, Diosa de las inmundicias, era la patrona del nacimiento y del tejido y perdonaba los pecados. Como Señora de la Noche regía el número cinco, el signo Jaguar y la decimotercera trecena Movimiento.
- Mictlantecuhtli, “Señor del lugar de los muertos”, era el patrono de la muerte y de los muertos. Como Señor de la Noche también regía el número seis, el signo Perro y la décima trecena Pedernal (Boone, 2007: 41-43).

Estas divinidades encarnaban las *potencias* indispensables para toda vida: el fuego, la lluvia, el agua terrestre, el nacimiento y la fertilidad, así como la muerte. En torno al núcleo semántico propio de cada divinidad se habían agregado otros significados: por ejemplo, el fuego había llegado a encarnar al tiempo, y los ríos habían terminado por evocar la purificación.

### La orientación espacio temporal

El sitio que ocupaban los signos y sus divinidades regentes en un diagrama espacio temporal les confería un carácter más o menos benéfico. Esto se debía a que los días, las trecenas y los años se hallaban sujetos a la influencia (fasta o nefasta) del rumbo con el cual estaban asociados. El este recibía el nombre de Tlalocan, “lugar de Tláloc”, y de la fertilidad; el norte, el de Mictlán, “lugar de los muertos”; el oeste, el de Cihuatlampan, “lugar de las mujeres”, y el sur, el de Huitztlampan, “lugar de espinas”. De acuerdo con Durán (2002, II: 228-229), el este se concebía como la región más propicia, fértil y fructífera; el norte, como el dominio de la muerte, el frío y la esterilidad. El oeste era la región del Poniente y, por ende, de la muerte del sol, a consecuencia de lo cual su influencia tornaba a los años nublosos y sombríos. El sur traía alternativamente buenas y malas temporadas, a semejanza del conejo — signo de los años atribuido a este rumbo— que brinca por aquí y por allá. Otros cronistas refieren augurios ligeramente distintos.

Como quiera que fuere, los rumbos ejercían influencia sobre los signos, los números, las trecenas y las series divinas a las que estaban asociados. La distribución entre las cuatro regiones del universo se obtenía mediante la división por cuatro del número de días, años o dioses considerados. Las configuraciones más frecuentes, mencionadas en el capítulo 5 dedicado al cosmograma, pueden resumirse de la manera siguiente:

Respecto a los días del calendario adivinatorio

*65 [es decir,  $13 \times 5$ ] días  $\times 4 = 260$  días, o 52 [es decir,  $13 \times 4$ ] días  $\times 5 = 260$  días*

Los 20 signos y las 20 trecenas que componen el ciclo de 260 días son divisibles por cuatro. En este caso ( $5 \text{ signos} \times 4 = 20 \text{ signos}$  o  $65 \text{ días} \times 4 = 260 \text{ días}$ ) los signos y las trecenas se consideran en el orden de su desarrollo y los cinco primeros (Lagarto, Jaguar, Venado, Flor y Caña) se atribuyen al este, mientras que los siguientes se distribuyen entre los demás rumbos por grupos de cinco. De esta manera se obtienen cuatro combinaciones (este, norte, oeste, sur) de cinco signos o cinco trecenas.

Los 20 signos y las 20 trecenas que conforman el ciclo de 260 días también son divisibles por cinco. En este caso se distribuyen los signos y las trecenas unos tras otros entre los cuatro rumbos: Lagarto al este, Jaguar al norte, Venado al sur, Flor al oeste; Caña pertenece al este. Por consiguiente, se obtienen cinco combinaciones de cuatro signos o cuatro trecenas.

Puesto que los signos y las trecenas se hallaban bajo la influencia de sus dioses regentes, estas dos configuraciones permitían distribuir a las divinidades entre los distintos rumbos.

Respecto a los años del siglo mexicano

*13 signos o 13 años  $\times 4 = 52$  años*

Sólo cuatro signos del calendario adivinatorio pueden dar comienzo al año. Esto significa que un grupo de cuatro años se distribuye entre los cuatro rumbos (Caña al este, Pedernal al norte, Casa al oeste y Conejo al sur). Esta combinación repetida 13 veces constituye el siglo mexicano de 52 años.

Respecto a los 9 Señores de la Noche

*(2 dioses  $\times 4 + 1 = 9$  Señores de la Noche)*

De acuerdo con el almanaque en forma de cruz del *Códice Fejérváry-Mayer*, los 9 Señores de la Noche se distribuyen entre el centro (Xiuhtecuhtli o Dios del fuego y del tiempo) y los cuatro rumbos: Itztlí y Tonatiuh Piltzintecuhtli al este; Tepeyolohtli y Tláloc al norte; Tlazoltéotl y Chalchiuhtlicue al oeste, y Mictlantecuhtli y Centéotl al sur.

## Los libros especializados

Mientras que los libros recién descritos permitían establecer pronósticos complejos en cualquier ocasión, ciertos manuscritos se especializaban en la búsqueda de augurios para los casamientos, los nacimientos, los días propicios para salir de viaje, las faenas agrícolas y, finalmente, los peligros procedentes del planeta Venus.

### El casamiento

Varias escenas de casamiento brindaban pronósticos acerca del porvenir de la pareja. Al parecer, el *Códice Borgia*, 49b-53b (Boone, 2007: 134-135), proponía elementos para elegir la fecha de las bodas, ya que distribuye las trecenas entre las cuatro direcciones; aquellas asociadas al este eran prósperas; las situadas al norte se encontraban bajo la regencia de Tlazoltéotl y de un *macuiltonallèqui* con influencias inquietantes; las trecenas del oeste sufrían la influencia de Chalchiuhtlicue y eran fastas, mientras que las del sur estaban colocadas bajo la regencia de dos divinidades de los muertos. De esta manera, el adivino podía aconsejar a la pareja que eligiera para la ceremonia una fecha perteneciente a una trecena fasta.

Sin embargo, antes de realizar los preparativos de la boda era menester legitimar la unión. Para ello, uno de los métodos usuales consistía en sumar los coeficientes numéricos de la fecha de nacimiento de cada uno de los novios. Así, en el *Códice Laud* el número 19 obtenido para el matrimonio de un hombre 10 y una mujer 9 parece positivo, puesto que el esposo y la esposa se ofrecen objetos valiosos (véase la ilustración 7.1).

### El nacimiento

Cuatro acciones acompañan el nacimiento (Boone, 2007: 140-143). La perforación del ojo posee un significado metafórico y se refiere probablemente a un acto divino de apertura de los ojos o la mente del recién nacido; la presentación del infante remite al gesto de la partera que, después de bañar al niño, lo levantaba en el aire para ofrecerlo así a las cuatro direcciones. El tercer gesto

consistía en cortar el cordón umbilical; finalmente, el cuarto escenificaba el primer amamantamiento. Ciertos libros especializados mostraban qué divinidades realizaban estos gestos, dependiendo del día del calendario. Así, en el *Códice Fejérváry-Mayer*, para los niños nacidos bajo el signo Lagarto y los tres signos siguientes (Viento, Casa, Lagartija) señalados mediante sendos puntos, Macuilxóchitl corta el cordón umbilical del recién nacido (véase la ilustración 7.2a) y la Diosa del maguey, Mayáhuel, le da el seno (véase la ilustración 7.2b).

### La agricultura

Siete almanaques se refieren a la agricultura en cuatro manuscritos: el *Códice Borgia*, *Fejérváry-Mayer*, *Laud* y *Vaticanus*. Ofrecen pronósticos acerca del crecimiento del maíz y la calidad de las lluvias, dependiendo de los años y los días (Boone, 2007: 144).

Pondré como ejemplo el almanaque del maíz en el *Códice Fejérváry-Mayer* 33a-34a. Distribuye los 20 signos de los días del *tonalpohualli* en cuatro escenas más o menos benéficas para el crecimiento del cereal. Cada una de éstas concierne a cinco signos de días que se siguen en el calendario. El grupo que comienza con Venado se compone de Conejo, Agua, Perro y Mono, figurados mediante los cuatro puntos que siguen a Venado. Se trata de un conjunto de signos fastos para el maíz, el cual está representado en forma antropomórfica como una mujer firmemente arraigada en la tierra y que lleva dos gruesas mazorcas; se encuentra bajo la influencia de Tláloc, Dios de la lluvia, quien la sujeta del cuello (véase la ilustración 7.3a). En cambio, el grupo formado por los cinco signos Hierba, Caña, Jaguar, Águila, Buitre, es mucho menos favorecido. Es Xiuhtecuhtli, Dios del fuego, quien toca con la mano la joven planta de color rojizo, devorada por las aves y los roedores (véase la ilustración 7.3b).

### Los viajes

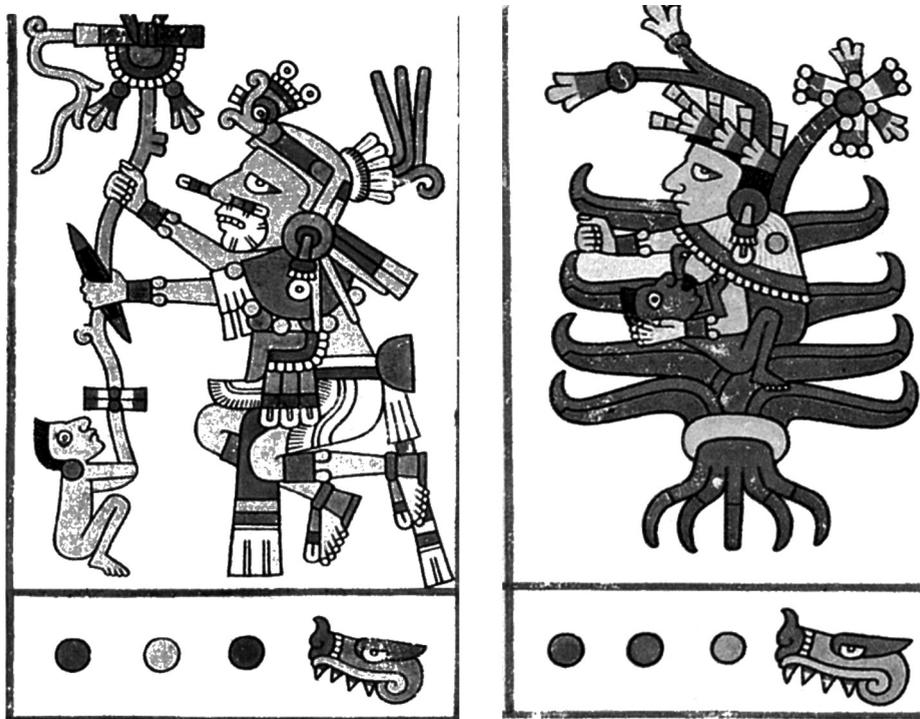
Cuatro almanaques tratan de los peligros del viaje; tres se encuentran en el *Códice Fejérváry-Mayer* y uno en el *Códice Borgia* (Boone, 2007: 142). Asocian los 20 signos con seis viajeros. Aunque estas series aún no se han descifrado, se piensa que permitían elegir la fecha para el comienzo de una expedición.

ILUSTRACIÓN 7.1  
Los pronósticos en torno al matrimonio



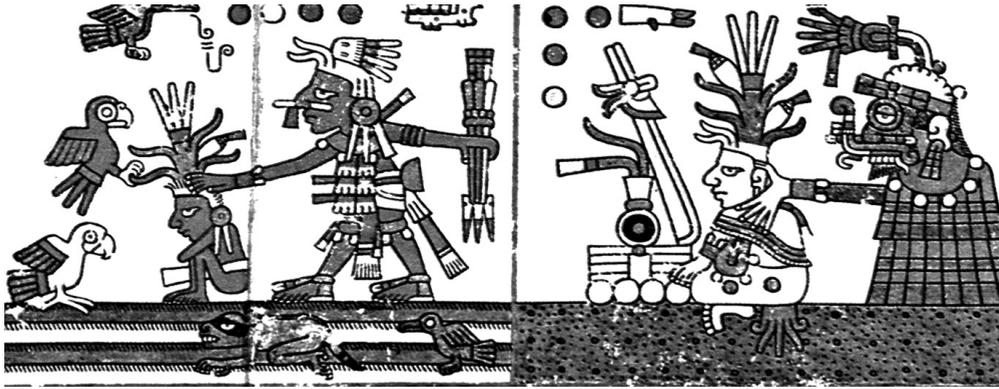
Fuente: *Códice Laud*, 36a; véase Boone, 2007: 138.

ILUSTRACIÓN 7.2  
Los pronósticos en torno al nacimiento



Fuente: *Códice Fejérváry-Mayer*, láminas 26a y 28b.

ILUSTRACIÓN 7.3  
Los pronósticos en torno al crecimiento del maíz



a) Venado y los cuatro signos siguientes (Conejo, Agua, Perro, Mono); b) Hierba y los cuatro signos siguientes (Caña, Jaguar, Águila, Buitre). Fuente: *Códice Fejérváry-Mayer*, lámina 34.

### El ciclo de Venus

Venus es el tercer cuerpo celeste después del Sol y la Luna. Su aparición como lucero matutino ocurría cada 584 días y era portadora de amenazas que se descifraban examinando el signo y los dioses que regían esta fecha. Varios almanaques especializados dan cuenta de estos cálculos (*Códice Dresde*; véase Villaseñor M., 2012: 65-70; *Códice Borgia*, 53-54, *Cospi*, 9-11, y *Vaticanus B* 80-84; véase Boone, 2007: 151-159).

De acuerdo con estos documentos mesoamericanos, el ciclo de Venus comprende cuatro periodos: durante 236 días, Venus aparece en el cielo del alba como lucero matutino. Luego permanece invisible durante 90 días, antes de reaparecer al oeste como lucero vespertino, durante 250 días; después, vuelve a experimentar un periodo de invisibilidad de ocho días.

Cabe señalar que estos valores de la secuencia (236, 90, 250 y 8) discrepan de los que han establecido los astrónomos modernos: estrella de la mañana (de 258 a 263 días); invisibilidad en la conjunción superior (de 45 a 50 días); estrella de la tarde (de 258 a 263 días); invisibilidad en la conjunción inferior (de cuatro a ocho días). Se están llevando a cabo investigaciones que buscan explicar estas discrepancias (Villaseñor M., 2012: 65-70).

El hecho es que cuando Venus desaparecía al oeste, los astrólogos calculaban el día de su reaparición en el cielo matutino del este y preveían la celebración de una gran fiesta durante la cual un hombre sería inmolado en la primera aparición del planeta en el horizonte; este sacrificio era seguido de efusiones de sangre, que los días siguientes se practicaban desde el alba (Motolinía, 1903: 56).

La primera salida de Venus como lucero matutino daba lugar a pronósticos que son objeto de una detallada descripción en los *Anales de Cuauhtitlan*. El astro se consideraba como un dios cazador (Tlahuizcalpantecuhtli) que arrojaba sus dardos para matar a los seres vivos. Si aparecía en Uno Lagarto, se decía que flecharía a los ancianos; en Uno Jaguar y Uno Venado, mataría a los infantes; en Uno Caña, a los nobles; en Uno Movimiento, a los mancebos y las mancebas, y en Uno Muerte, a cualquier individuo. Si su salida heliaca ocurría en Uno Lluvia, mataría a la lluvia y esto provocaría una sequía.

Este tipo de pronósticos se encuentran representados en forma de imágenes en los almanaques pictográficos que muestran a Venus como el dios Tlahuizcalpantecuhtli arrojando dardos contra un trono, un jaguar o la Diosa del manantial, Chalchiuhtlicue, por ejemplo, para significar que la salida heliaca del astro haría correr peligros a los dirigentes o al maíz. Se calculaba que 65 ciclos venusianos equivalían a 146 ciclos de 260 días. Por tanto, era al cabo de 146 *tonalpohualli* cuando se repetía la misma asociación entre la salida de Venus y determinado signo calendárico.

## El signo y el número

Se acaba de examinar la interpretación de los libros, generales o especializados, en toda su complejidad. Una fecha podía recibir numerosas influencias procedentes de los 20 signos de los días, los 20 signos de las trecenas, los coeficientes numéricos asociados a la serie de los 13 Señores del Día, y la serie de los 9 Señores de la Noche. Además, estas influencias estaban sujetas al carácter del rumbo al que estaban unidas en virtud de una de las posibles configuraciones espacio-temporales. Estos conocimientos generales se completaban por medio de pronósticos más profundos realizados para ocasiones específicas.

Se concibe fácilmente que tan complicadas interpretaciones sólo pudieran ser efectuadas por sacerdotes especializados, capaces de leer los manuscritos adivinatorios. De acuerdo con Torquemada, la actividad de estos adivinos era tan apreciada que una sola consulta en la morada de un señor o un rey, podía

volver a uno de ellos rico por el resto de su vida. Hasta la gente más modesta o pobre recurría constantemente a los servicios de los sacerdotes en ocasión de los numerosos nacimientos y matrimonios (Boone, 2007: 29).

Esto no excluía la existencia de un sistema más simple compartido por el grueso de la población y que desembocaba en el conocimiento de ciertas fechas en las cuales se conjugaba el carácter del signo y del número. Como lo explica Serna (1892: 307), el día Ocho Caña pertenecía a la Diosa de las inmundicias y del amor, y era la asociación del signo y del número la que era nefasta. Por lo demás, estas fechas son fáciles de descifrar en función de un sistema simbólico simple. Así, dicen los textos, al regresar de sus expediciones los mercaderes penetraban en su ciudad el día Uno Casa o Siete Casa, porque en esas fechas “las cosas entraban en casa de tal manera que habían de perseverar” (HG, IX, 6: 500), es decir, generar ganancias. Se concibe sin dificultad la dimensión metafórica de la casa como lugar cerrado de protección, asociado al Uno que da comienzo a la trecena de este signo, y al Siete que connota la abundancia de alimento.

Al momento de salir de expedición, los mercaderes elegían la fecha Uno Serpiente, venerada bajo el nombre “Uno Serpiente camino recto” o *Ce cohuatl òtli melahuac*. En este contexto, la serpiente representa el camino que sigue el mercader, a tal grado que el verbo *cohua* (comprar) proviene de la misma raíz que *cohuatl* (serpiente). El primer día de esta trecena prometía un “camino recto”, es decir, desprovisto de trabas, motivo por el cual los soldados partían a la guerra ese mismo día (HG, IV, 16: 237 y 19: 240).

Era la combinación de los signos y los números la que permitía determinar los nombres calendáricos de los dioses, porque, según se suponía, los dioses, lo mismo que los hombres, habían nacido cierto día que les confería su nombre. Por tanto, las divinidades se conocían bajo dos designaciones; por ejemplo, Huitzilopochtli, el “colibrí del sur”, tenía por día de nacimiento y nombre calendárico Uno Pedernal. En el capítulo 5 se puso en evidencia el carácter metafórico de estas designaciones calendáricas a propósito del fuego (Cuatro Lagarto y Cuatro Caña) y del sol (Cuatro Movimiento).

Estos días resultaban de la búsqueda sistemática de las coincidencias internas del calendario. Así, la Diosa del maíz era llamada Siete Serpiente. El nombre del primer día de la trecena a la que pertenecía era Uno Lluvia. La influencia a la que estaba sujeto este signo era la de Tláloc, Dios de la lluvia, y de Siete Serpiente, Diosa del maíz. Además, el Señor de la Noche que reinaba sobre Siete Serpiente era Centéotl, el maíz. Finalmente, la connotación simbólica de la serpiente era la tierra y sus frutos, mientras que el número siete de-

signaba a todas las semillas y la abundancia de alimento. Por consiguiente, el día de nacimiento y el nombre calendárico de Siete Serpiente eran perfectamente acordes con los atributos y el simbolismo de la Diosa del maíz. Demostraciones similares podrían hacerse respecto a los demás dioses conocidos bajo su nombre calendárico: Dos Conejo, Dios del pulque y la embriaguez o Nueve Viento, Quetzalcóatl, etcétera.

---

La adivinación se fundamentaba ante todo en la lectura e interpretación de libros que constituían una especie de juegos matemáticos que combinaban, de acuerdo con múltiples configuraciones, las series de 4, 5, 9, 13, 20, 260 o 584 periodos temporales. Sin embargo, esta lectura se complementaba con procedimientos más dinámicos, que no han desaparecido con la caída del imperio mexica.

## 8. Adivinación, juegos y azar

*Tlapohua*, “contar”, era el término genérico que se refería a la adivinación. Sin embargo, el adivino no se conformaba con contar días (*tonalpohua*) en los calendarios adivinatorios. También contaba los nudos de un cordel (*mecatlapohua*) o diversos objetos debido a que el recuento constituía su principal recurso para preservar la vida y alejar la muerte. No obstante, la íntima relación entre la cuenta y el porvenir, característica de la adivinación, también se encontraba presente en el juego, una actividad muy apreciada por los antiguos mexicanos, que podía conducir a la victoria y la vida o al fracaso y la muerte.

En Mesoamérica se había desarrollado un vasto conjunto de actividades en torno a esta relación fundamental entre el número y el futuro. Tales prácticas, de gran antigüedad y altamente apreciadas en esta área cultural, son tan numerosas como heterogéneas. El presente capítulo se propone explorar la relación que mantienen con el número.

### La extensa gama de las prácticas adivinatorias

Las prácticas adivinatorias se basaban, en primera instancia, en la consulta de los libros presentados en el capítulo anterior. Sin embargo, sería erróneo limitar la adivinación a un conjunto de técnicas específicas. En las sociedades como las del México antiguo, la adivinación permea la totalidad de la vida religiosa y se encuentra indisolublemente ligada al ritual. Esta concepción remite a ciertas referencias teóricas. En primer lugar, y siguiendo al antropólogo británico Hocart (1978), se puede considerar el ritual como un recurso implementado a escala social para actuar sobre la realidad y obtener la vida y todo lo relacionado con ésta: salud, fertilidad, riqueza. La teoría político-legal del peligro, elaborada por Evans-Pritchard (1956) y Mary Douglas (2001), complementa útilmente esta proposición. Plantea que toda sociedad busca antes que nada protegerse contra los riesgos y, en caso de fracaso, imputar la desgracia, es decir, señalar a un responsable. Por consiguiente, todo ritual constituye un

sistema de prevención de riesgos y reparación de daños, que la sociedad instrumenta por medio de sus grupos de dirigentes y especialistas.

Complemento indispensable de este sistema es la adivinación, cuyo papel primordial consiste en advertir sobre posibles riesgos: ¿qué peligros acechan a un niño al nacer?, ¿a un mercader que emprende un viaje?, ¿a un soberano que se lanza a la guerra?, ¿a una pareja que contrae matrimonio? La adivinación actúa a modo de prevención, al señalar los rituales que deben llevarse a cabo para alejar tales peligros y al decretar, por ejemplo, la necesidad de celebrar una ceremonia en honor de tal o cual divinidad, o de elegir tal o cual día para emprender determinada actividad.

Los textos antiguos brindan un hermoso ejemplo del funcionamiento preventivo de este sistema. Cuando los mercaderes mexicas se disponían a salir de expedición, buscaban primero conocer la fecha propicia para su viaje en el calendario de 260 días. A su regreso, debían adivinar todavía la fecha adecuada para ingresar a la ciudad. Posteriormente, cuando se trataba de ofrecer un convite a los demás mercaderes durante la fiesta anual de *XV Panquetzaliztli*, los ancianos advertían:

Hijo [...]; busquemos entre los que tienen el arte de contar los días, un día que sea prospero. Y luego enviaban a llamar a los que usaban de esta arte, y ganaban de comer con ella; luego ellos miraban el día conveniente y hallándolo decían: Tal día será conveniente para esto, *ce calli*, *ome xochitl*, y *ome ozomatli*. En uno de estos días comenzaba su banquete el que había de hacer esta fiesta. (HG, IX, 12: 511)

Este tipo de adivinación preventiva acompañaba todos los actos rituales cuya fecha era preciso descubrir, particularmente en ocasión de una boda, un nacimiento, la entronización de un soberano o las faenas agrícolas. A este respecto, el fraile dominico Durán (2002, II: 222-223) observa a finales del siglo XVI que los labradores siembran y cosechan en función de los signos; cuando el maíz está maduro y seco, esperan un día preciso, afirma Durán, y todos se precipitan al mismo tiempo para cortarlo, cuando bien podrían haber realizado esta operación mucho antes.

Este sistema también se ponía en marcha para reparar los daños en caso de que hubiera fracasado la prevención. En este marco, la adivinación acompañaba evidentemente los rituales terapéuticos, ya que antes de poder curar era preciso conocer la causa de la enfermedad. A principios del siglo XVII, de acuerdo con el cura Ruiz de Alarcón (RA: 188), el especialista determinaba con

ayuda de mediciones que realizaba sobre su antebrazo, si la causa de una enfermedad era la brujería o la ira de alguna divinidad. Ésta podía ser:

el fuego, el agua, la tierra, los vientos, las nuues o los dioses monteses [...] para mansarlos dan por medio offreçerles sacrificio, y assi mandan que el enfermo ofrezca inçienso, candelas, ramilletes, lienços y otras cosas, y aun entre ellas comida y bebida al tal dios enojado; v.g.: si el paçiente enfermó en el monte, que ponga en el lugar donde se sintio herido de la enfermedad, offrenda de inçienso etc. a los dioses monteses para que se applaquen; si fue junto al rio, que se ponga su offrenda junto a el; y si en la encruxijada de algun camino, que sacrifiquen alli [...] si dicen que es el enojado el fuego [...] mandan al enfermo que haga el sacrificio al fuego. (RA: 191)

El conjunto de los rituales conformaba un sistema de prevención-reparación del que la adivinación era parte constitutiva. Por tanto, las prácticas adivinatorias acompañaban todas las ceremonias, puesto que no había adivinación que no fuera seguida de rituales ni ritual que no comportara una parte adivinatoria. Esto daba lugar a un conjunto extremadamente vasto de técnicas. Así, el porvenir podía descifrarse observando el desarrollo de un combate ritual y los tormentos de la muerte sacrificial. Cuando los guerreros sacrificaban a sus cautivos en *II Tlacaxipehualiztli* mediante un combate cuerpo a cuerpo, sacaban pronósticos de la observación de la valentía con la que se defendían las víctimas. De la misma manera, entre los tlapanecos contemporáneos la duración de la agonía de la víctima animal brinda indicaciones acerca del porvenir que aguarda al sacrificante (Dehouve, 2007b: 157-160).

Después de presentar sus ofrendas, los especialistas en rituales se daban a la tarea de determinar si éstas habían sido del agrado de las divinidades. En los templos de Tlaxcala, por ejemplo, los sacerdotes de Tláloc depositaban con este fin recipientes que contenían una mezcla de tabaco y cal. Si al día siguiente encontraban en ellos huellas de pisadas de algún animal, en especial de águila, era señal de que el dios estaba complacido con sus ofrendas (Garza, 1990: 99). Asimismo, hoy en la Sierra Norte de Puebla toda ceremonia de cierta importancia comporta una serie de consultas adivinatorias que se realizan arrojando fragmentos de copal triturado a la superficie del agua clara contenida en un recipiente. Dependiendo de si el polvo flota o cae al fondo del tazón se determina qué tan del agrado de los espíritus es la ceremonia, a medida que se va desarrollando (Stresser-Péan, 2005: 180). Puede agregarse que en la mayor parte de las regiones indígenas se sacan pronósticos de la manera

en que el humo de copal se eleva hacia el cielo y cómo arde la flama de las veladoras votivas.

Como se advierte, es muy extensa la gama de los procedimientos adivinatorios, no solamente porque la adivinación comporta rituales específicos sino también porque es parte consustancial de cualquier ritual. En tales condiciones no se puede tratar aquí de la adivinación en su conjunto, sino tan sólo de las técnicas calendáricas y numéricas. Según se afirma, éstas fueron inventadas por la pareja primordial que conformaron el primer hombre, Cipactónal, y la primera mujer, Oxomoco. Los calendarios eran incumbencia de Cipactónal, cuyo nombre, “destino del lagarto”, se refiere al primer signo del calendario de los días: *cipactli* (Lagarto). Por su parte, Oxomoco había recibido el don de adivinar y curar lanzando granos de maíz. Otra técnica consistía en atar nudos en un cordel, del cual se tiraba bruscamente para desanudarlos. Asimismo, existían varias maneras de medir distintas partes del cuerpo. Todos estos procedimientos recurrían a la medición y al número.

El arte de interpretar los almanaques se expuso en el capítulo 7. Las demás técnicas adivinatorias de contenido numérico —usando los granos de maíz o midiendo las partes del cuerpo— no fueron consignadas por escrito, lo que impide conocer sus pormenores. Con el fin de remediar esta ausencia de fuentes antiguas acudiré a los datos etnográficos, ya que estas técnicas perduran hasta la fecha entre numerosos grupos indígenas.

Sin embargo, cabe emitir reservas ante la costumbre de ciertos etnólogos que suelen englobar las prácticas adivinatorias bajo el término *chamanismo*. Ellos argumentan que los especialistas religiosos “manejaban el trance extático para ejercer sus funciones y transportarse a sitios sagrados inaccesibles a los hombres comunes, como el cielo y el inframundo” (Garza, 1990: 30; véase también Tedlock, 1982: 52). Ciertamente es que, siguiendo a Mircea Eliade, se podría aceptar la definición de chamanismo como un procedimiento religioso específico que recurre al trance extático. Pero, en tal caso, ¿cómo calificar las prácticas mesoamericanas que se basan en la escritura, la cuenta y el calendario y son inseparables de los procedimientos adivinatorios? Es verdad que la adivinación puede recurrir a “técnicas de sí” que incluyen las experiencias de salida del cuerpo o externalización de la mente, la interpretación de los sueños y la ingesta de sustancias alucinógenas (Garza, 1990). Con todo, llama la atención que estos métodos otorguen gran importancia al cálculo y al recuento; así, los mayas de Chiapas cuentan el número de nahuales —entidades animales o naturales que comunican su fuerza al individuo— que cada quien posee; en la

comunidad de Zinacantán, para curar la enfermedad y el susto antes que nada es preciso determinar el número de partes del alma (*chulel*) que perdió el paciente (Vogt, 1980). En pocas palabras, el recuento constituye una práctica recurrente y los rituales mesoamericanos se caracterizan, precisamente, por la interpenetración de las “técnicas de sí”, como sueño, salida del cuerpo, etcétera, y los procedimientos numéricos.

El chamanismo, definido como una forma de sociedad, se basa en la caza y la existencia de pequeños grupos residenciales; de hecho, el término *chamán* es de origen siberiano. No obstante, resulta que los calendarios y libros mesoamericanos sólo pudieron ser elaborados por sociedades muy distintas de los grupos siberianos; por sociedades que poseían una elaborada división del trabajo y grupos especializados de sacerdotes astrólogos y escribas. Por consiguiente, ninguna descripción de la adivinación puede pasar por alto el tiempo y el número, los que constituían los marcos generales de toda la vida religiosa mesoamericana. La interpretación del calendario constituía el modelo de cualquier adivinación, y toda clase de prácticas se identificaban con la lectura de los libros. Como lo señala Boone (2007: 27), en las plegarias recopiladas por Ruiz de Alarcón en el siglo XVII, los procedimientos adivinatorios no calendáricos se designan como “mi libro, mi espejo”, lo cual sugiere que se les consideraba como equivalentes a la interpretación de los manuscritos pictográficos.

Dentro de la amplia gama de las prácticas adivinatorias, sólo me enfocaré en aquellas que utilizan el número y el calendario.

### Las prácticas adivinatorias

Entre las prácticas adivinatorias que no se relacionaban directamente con la lectura de los almanaques figuraba la adivinación por medio de los cordeles con nudos, los granos y la medición de las partes del cuerpo que se estudiarán con base en los textos antiguos y los datos etnogáficos modernos.

Con el fin de clasificar estos procedimientos deben distinguirse tres principios de adivinación: el principio binario responde una pregunta con sí o no; en el plano numérico remite a la distinción entre los números pares e impares. El principio figurativo o metafórico se basa en las similitudes e imágenes que evocan ciertas configuraciones plásticas. Finalmente, el principio calendárico interviene cada vez que se interroga el calendario de 260 días por medio de una práctica adivinatoria.

Así, los procedimientos adivinatorios pueden recurrir a los cordeles, los granos o la medición del cuerpo, aunque ninguno se encuentra asociado con un principio determinado. Cualquiera de los tres que acabamos de distinguir —binario, figurativo o calendárico— puede aplicarse a cualquiera de estos procedimientos adivinatorios. En realidad, es a partir del cruce de la técnica con el principio de donde surge la variedad de los procedimientos.

#### La adivinación por medio del cordel

Una representación de la pareja que inventó la adivinación coloca en las manos del hombre (Cipactónal) un puñado de granos de maíz, y en las de la mujer (Oxomoco) un cordel con cinco nudos (FC, IV, 1). Poco se sabe acerca de la adivinación por medio del cordel, a pesar de que ésta ocupaba un lugar destacado entre los procedimientos adivinatorios, como se desprende de los textos de Sahagún: “es un transformista, alguien que cuenta [adivina], alguien que cuenta [adivina] por medio de los cordeles”, “son adivinos que cuentan [adivinan], que miran en el agua, que lanzan el maíz, que cuentan [adivinan] por medio de los cordeles”.<sup>1</sup>

El adivino ataba un nudo y tiraba bruscamente del cordel. Si el nudo se desataba con facilidad, declaraba que el paciente sanaría; en cambio, si el lazo se apretaba, el enfermo estaba destinado a morir (Wimmer, *mecatlapouhqui*, quien cita el FC, X: 30, nota 15 y Seler). La metáfora presente en esta práctica adivinatoria era la de la caza al venado por medio de una trampa constituida por una cuerda que se ceñía en la pata o el cuello del animal. El par o difrasismo “el foso, la cuerda” (*tlaxapochtli, mecatl*) designaba la desgracia que representaban estos dos tipos de trampas; en boca de los evangelizadores, serviría para calificar el castigo enviado por el dios cristiano.

Es fácil reconocer mediante estas descripciones la instrumentación de un principio de tipo binario, ya que la cuerda da una respuesta de sí o no. Éste va aparejado con el principio metafórico, porque el nudo que se desata o se aprieta alude a un ámbito de la realidad social: la caza por medio de trampas.

<sup>1</sup> “Nahualli, tlapouhqui, tlapouhuan, mecatlapouhqui (FC, X: 39); tlapouhquê, atlan teittani, tlaolchayauhquê, mecatlapouhquê” (FC, I: 70).

## La adivinación por medio de los granos

Más que un procedimiento adivinatorio, la lectura de los granos constituye una familia de prácticas que, con sus respectivas variantes, no sólo está presente entre los mexicas y los mayas sino también en numerosas poblaciones indígenas, desde la época prehispánica hasta nuestros días. Las distintas representaciones de la pareja primordial de los adivinos de los mexicas jamás omitían la lectura de los granos de maíz, a la que en la mayoría de los casos se entregaba la mujer, Oxomoco (Boone, 2007: 24-27). Tal escena tenía su equivalente entre los mayas, en la persona de los adivinos Ixpiyacoc e Ixmucané del *Popol Vuh*. Éstos practicaban la adivinación con las semillas extremadamente tóxicas de *Erythrina coralloides* (Garza, 1990: 161, 184), un árbol conocido en español como pito o colorín, en maya quiché como *tzite* y en náhuatl como *tzompantli*. Este último término significa “hilera de cráneos” y designaba también la empalizada en la que los mexicas ensartaban las cabezas de los sacrificados, lo cual demuestra las connotaciones sagradas de esta planta. Durante el siglo XVIII, además del maíz los indios de Oaxaca usaban habillas silvestres cuya determinación botánica es desconocida, así como palillos o palitos (Alcina Franch, 1993: 79).

Entre los mexicas, los granos de la adivinación eran siempre semillas de maíz. Dos verbos significan “esparcir, dispersar en el suelo” y designan el hecho de lanzar granos: *tepehua* y *chayahua*. De este último se deriva el nombre del adivino que lanza el maíz: *tlaolchayahuhqui*. El maíz que se lanzaba era seleccionado entre las variedades de grano grande y largo, llamadas *centli cacahuatl* o *cacahuacentli*, es decir, “mazorca cacao”.<sup>2</sup>

Las variantes conciernen, por tanto, al tipo de granos utilizados —maíz de un solo color o de varios, maíz mezclado con semillas rojas de colorín, semillas de colorín únicamente, colorín mezclado con cristales— y a su número. Ante todo, lanzar granos sobre una manta permitía obtener un gran número de

<sup>2</sup> Localicé un documento del siglo XVII en el que una mujer indígena se queja ante el sacerdote porque había sido denunciada injustamente por practicar la brujería: “*Nechtlentlapiquia quilmach onictepehuato itzintla amaquahuatl xentiacacahuatl*”, lo que significa “Soy víctima de falso testimonio, se dice que vine a esparcir granos de maíz bajo el árbol de amate” (Dehouve, 1994: 196-197). El verbo *tepehua* se refiere al hecho de lanzar granos adivinatorios; éstos, llamados aquí *xentiacacahuatl* (término derivado de *centli cacahuatl*), pertenecen a la variedad de grandes granos blancos, que los botánicos designan bajo el nombre *cacahuacentli*, cuya determinación botánica ha sido establecida por Benz (1997: 16-23).

configuraciones que se leían gracias a la aplicación, no solamente del principio binario sino también del principio figurativo y calendárico.

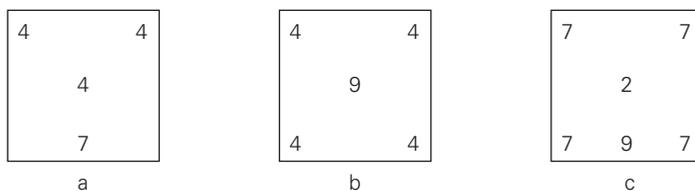
### *Lanzando los granos*

A principios del siglo XVII, en el México central, Ruiz de Alarcón hizo una hermosa descripción de la manera como se lanzaban los granos (RA: 193). Esta operación apuntaba a dar una respuesta afirmativa o negativa a cualquier pregunta: ¿quién robó un animal?, ¿adónde fue la persona desaparecida?, ¿cuál es la causa de una enfermedad?, y ¿debe curarse de una manera o de otra?

El adivino elige una hermosa mazorca, de la cual separa un número impar de granos. En el primer ejemplo (véase la ilustración 8.1a), toma en la mano 19 granos; sobre una manta blanca exenta de pliegues, coloca cuatro a la derecha, cuatro a la izquierda, cuatro en medio y conserva siete. A continuación pasa la mano que contiene los siete granos a gran velocidad alrededor de la manta y de los granos posicionados, los avienta varias veces al aire, y luego pronuncia una plegaria y los lanza sobre la manta. Si los granos caen cara arriba, la respuesta es positiva; si caen cara abajo, es negativa. En el segundo ejemplo (véase la ilustración 8.1b), el adivino toma un total de 25 granos, coloca cuatro de ellos en las esquinas del cuadrilátero, y lanza los nueve restantes. En el tercero (véase la ilustración 8.1c), los granos son 39: cuatro paquetes de siete se colocan en las cuatro esquinas, dos en el centro y la adivinación se lleva a cabo con los nueve restantes.

#### ILUSTRACIÓN 8.1

Configuración usada por el adivino para lanzar granos de maíz



Fuente: Dehouve, según RA: 193.

Como se advierte, este sistema combina el principio binario (con respuesta de sí o no) con el principio figurativo, el cual se actualiza en la manera en la que los granos caen al suelo: cara arriba o cara abajo. Los números que conforman el decorado se eligen probablemente de tal modo que su simbolismo esté en consonancia con el tipo de pregunta planteado. Cabe observar que la adivinación se sustenta en un conjunto impar de granos; si bien Ruiz de Alarcón no brinda detalles acerca del motivo al que obedece tal obligación, se verá que esta última es frecuente.

El *Códice Magliabechiano* (78r), realizado poco después de la conquista, presenta una escena en la cual se lanzan los granos. En la manta reposan cuatro granos de maíz, uno en cada esquina del cuadrilátero; los granos lanzados son 13; algunos son de color amarillo, los demás de color negro. Según la interpretación de Nuttall (1903), los granos fueron ennegrecidos en una de sus caras. De acuerdo con otros autores, los granos amarillos son de maíz y los negros de frijol (Boone, 2007: 27).

La interpretación de Nuttall se ve corroborada por prácticas observadas en Oaxaca. A principios del siglo XVIII, un especialista usaba 13 granos de maíz, que representaban a los 13 dioses zapotecos, correspondientes a las divinidades de los 13 números del calendario adivinatorio mexicana:

Para saber si una mujer preñada ha de parir la criatura viva o muerta, echando suertes, si los trece maíces quedan todos parejos con el rostro abajo, pronostica que ha de morir la criatura y así sucede siempre, y asimismo cuando los maíces nueve de ellos van el rostro arriba y cuatro abajo pronostica enfermedades y muertes y malos sucesos y entonces dice que cayó la suerte en el dios del infierno y que lo aplaquen con sacrificios. (Alcina Franch, 1993: 78)

Parsons (1936: 306-310) describió a mediados del siglo XX un método binario similar, procedente de la región zapoteca de Oaxaca. Los adivinos tiznan una de las caras de los granos de maíz blanco o amarillo. Hacen una pregunta cuya respuesta se deriva del número de granos que cayeron con la cara tiznada hacia arriba. Así, el adivino pregunta, “¿Volverá a casarse?”, y lanza los granos cuatro veces sobre una manta. La respuesta es positiva si, en su mayoría, los granos muestran su lado negro. El ennegrecimiento pudo haberse practicado en todos los casos examinados anteriormente, ya que todos obtienen un pronóstico del número de granos que cayeron cara arriba, pudiendo el término “cara” aplicarse al lado ennegrecido.

De acuerdo con las observaciones de Parsons, el número de granos que lanzan los zapotecos es muy variable: desde 4 hasta 14 o 22. La cantidad de granos es número par debido a la gestualidad que precede a su lanzamiento e implica colocar la mitad en la mano derecha y la otra en la mano izquierda de la persona que solicita la consulta, operación en la que se reconocerá una técnica encaminada a identificar al paciente con los granos.

La tirada de los granos se basa exclusivamente en el principio figurativo cuando los adivinos interpretan las configuraciones obtenidas para recabar indicaciones mucho más ricas. Tal es el caso de los nahuas del norte del estado de Veracruz, quienes lanzan 14 granos entre dos hileras de monedas (Sandstrom, 1991). Tres granos que caen unos al lado de otros significan que la enfermedad fue enviada por el fuego; seis granos en forma de círculo indican que la afección fue causada por el manantial; tres granos que cayeron al lado de una moneda significan que la enfermedad fue enviada por un brujo. En este caso, sólo interviene el principio figurativo basado en semejanzas y connotaciones metafóricas. Aquí, el simbolismo de los números mencionados — que desarrollaré mejor en el capítulo 9— se basa principalmente en el número tres, cifra del fuego y, por extensión, de los brujos cuyos sortilegios recurren al fuego.

### *Seleccionando los granos*

En otras poblaciones contemporáneas, los granos no son lanzados sino depositados en el piso y seleccionados para formar montones.

Este método fue observado entre los tlapanecos de Tlacoapa (Oettinger, 1979: 229-231). El adivino recurre a la selección de los granos para obtener una respuesta de sí o no. Dispone en el suelo un montón de 60 granos y lo divide en dos con el filo de la mano derecha. A continuación cuenta de dos en dos los granos de cada montón. Si el número de granos contenidos en cada uno de ellos es par, la respuesta es negativa; si es impar —es decir, si queda un grano en cada uno de ellos—, es positiva. La operación se realiza cuatro veces y el adivino interpreta la totalidad de las respuestas. También puede dividir el montón inicial en cuatro partes. La respuesta es proporcionada por el número impar, en consonancia con el simbolismo positivo que la adivinación suele atribuir a lo impar.

De acuerdo con la observación que hizo Van der Loo (1987: 177-178) de un ritual terapéutico realizado por los tlapanecos de Malinaltepec, la misma operación se presta para una lectura figurativa basada en la interpretación simbólica de los números; por consiguiente, permite al adivino obtener datos

más diversificados que una simple respuesta afirmativa o negativa. El especialista divide el montón de 60 granos de maíz en dos partes; no utiliza la primera y centra su atención en la segunda, de la cual extrae granos por grupos de cuatro hasta que sólo quede un último conjunto de semillas. Si éste se compone de cuatro granos, la enfermedad está en la casa; si consta de tres granos, la enfermedad proviene del exterior; si restan dos granos, dos personas perjudican al enfermo; si queda un solo grano, la persona culpable de haber enviado la enfermedad es aquella de quien se sospecha. Tales interpretaciones se refieren a un simbolismo de los números que es fácil de reconstruir: el cuatro designa la casa, porque ésta es una réplica del cosmograma; el tres se opone al cuatro y alude, por tanto, al exterior de la casa; el dos y el uno se refieren al número de personas que supuestamente causan daño al enfermo.

Es preciso acudir al área maya para encontrar la selección de los granos asociada al principio calendárico (Tedlock, 1982: 160-171). Entre los quichés de Momostenango, Guatemala, los adivinos poseen bolsas para adivinación que contienen 100 semillas rojas de colorín y cierto número de diminutos cristales de roca. El especialista vacía su bolsa en el suelo y con la mano derecha o izquierda toma rápidamente el mayor número posible de semillas que deposita delante de sí. Del montón así formado extrae pequeños grupos de cuatro granos (a veces mezclados con cristales) que coloca en forma de hileras, de izquierda a derecha. Cuando llega al final del montón, los últimos granos deben disponerse en conjuntos de uno o dos, mas no de tres. Una vez concluidas las hileras, el adivino empieza por atribuir a cada grupo de cuatro granos el nombre de un día del calendario de origen prehispánico. El caso que describe Tedlock comienza con 1 Quej, día en que se celebra la ceremonia. Prosigue, de izquierda a derecha, con 2 K'anil, 3 Toj, y así sucesivamente, hasta llegar al último grupo, y luego continúa enumerando los días, volviendo a empezar con el primer grupo (véase la ilustración 8.2).

La lectura comienza con una pregunta que se refiere, por ejemplo, al futuro matrimonio de un joven. El adivino se dirige a cada grupo de semillas, llamándolo con el nombre de un día del calendario; cuando, de paso, siente "que su sangre le habla en el cuerpo", obtiene un dato relacionado con el simbolismo atribuido al día en cuestión. Por ejemplo, 4 Ak'abal se considera un día favorable para pedir la mano de una joven. Si el adivino siente que su sangre le habla al pasar sobre este día, es indicio de un pronóstico favorable. Toda consulta implica que la operación se repita cuatro veces, con montones distintos.

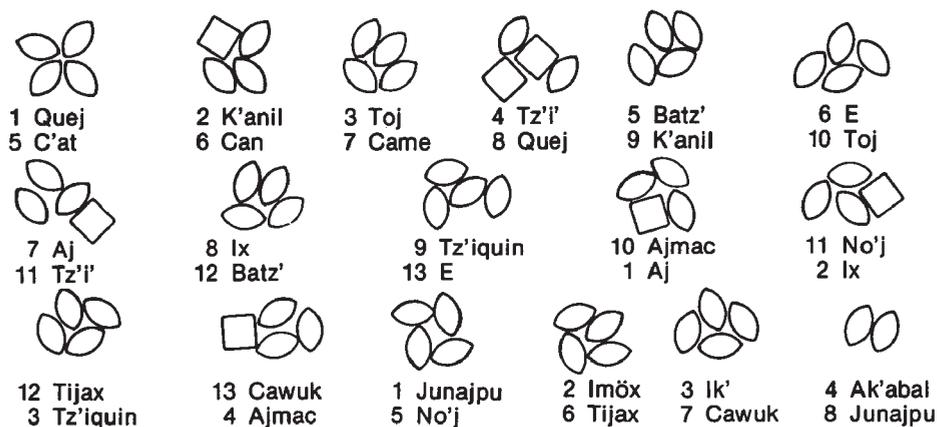
Esta forma de adivinación es muy compleja; se basa, por una parte, en información proporcionada por el cuerpo, como un estremecimiento de los

músculos o el salto de la sangre en las venas, que experimenta el adivino. El lenguaje de la sangre es ampliamente conocido en Mesoamérica; sin embargo, es en el área maya donde se usa de manera sistemática con fines de adivinación. Por otra parte, la técnica utiliza, como en el caso de los tlapanecos, el recuento de los granos por grupos pares (aquí, por grupos de cuatro); pero en el caso descrito arriba, este procedimiento sirve para reconstruir una porción del calendario de 260 días. En la ilustración 8.2, el adivino enumera los 34 días que siguen a 1 Quej (fecha de la consulta), lo cual equivale a dos treceñas completas y una incompleta. Las respuestas se coligen del simbolismo de los días que fueron señalados por el lenguaje de la sangre.

Este sistema maya no constituye tanto una práctica adivinatoria específica como la activación del calendario. Es una manera dinámica de utilizar el ciclo de 260 días. Esto da una idea de la complejidad de los procedimientos que podían seguirse en la época prehispánica al combinar estas técnicas con los numerosos y variados influjos de los dioses regentes. Semejante procedimiento no sólo podía advertir sobre los obstáculos que ponían en riesgo determinada actividad, sino también señalar la fecha en la que era preciso celebrar una fiesta o salir de expedición, según como se hacía hablar el simbolismo de los días.

#### ILUSTRACIÓN 8.2

Una configuración de granos relacionada con el calendario adivinatorio



Fuente: Tedlock, 1982: 164.

*Depositando los granos en el agua*

Algunos adivinos mexicas se dirigían a la divinidad del agua; se les llamaba “los que ven en el agua” (*atlan teittani*, FC, I:, 70) o “los que hacen el destino de las personas” (*tetonaltia*, RA: 194). Unos se conformaban con observar el reflejo del rostro del paciente en un tazón de agua; si aparecía con nitidez, los pronósticos eran buenos, pero eran malos si el reflejo era turbio. Otros arrojaban granos de maíz al tazón para ver si flotaban o se hundían. Si los granos caían al fondo, era buena señal: significaba que la divinidad del agua estaba complacida. En cambio, si flotaban, el pronóstico era malo o la respuesta a la pregunta, negativa (RA: 194).

En nuestros días, los adivinos huastecos acuden a este procedimiento para identificar al brujo sospechoso de haber causado alguna enfermedad. El especialista arroja granos de maíz rojo a un tazón de agua colocado frente al paciente; al mismo tiempo que los deja caer uno tras otro en el líquido, pronuncia el nombre de un enemigo del enfermo. El grano que sobrenada señala el nombre del brujo (Alcorn, 1984). Esta misma técnica puede recurrir a la goma de copal. En la Sierra Norte de Puebla es el polvo de copal el que se echa al agua para ver si sobrenada (Stresser-Péan, 2005: 180).

En todos los casos, la adivinación utiliza conjuntamente el principio binario —respuesta de sí o no— y el principio figurativo basado en la metáfora de la aceptación del grano por la divinidad del agua cuando la semilla se hunde o su rechazo cuando flota.

*Una técnica moderna de apareamiento*

En el contexto contemporáneo del culto a Cristo en la comunidad maya tzotzil de Zinacantán, Chiapas, una técnica adivinatoria obedece al principio del apareamiento (Vogt, 1979: 182-183). El Señor de Esquipulas es una imagen católica venerada en una capilla ubicada en la cabecera municipal. Cuatro hombres —dos mayordomos reyes y dos mesoneros— se encargan, durante un periodo de un año y en forma alterna, de cuidar la imagen y adornar su capilla. Una vez por semana, el domingo, un mayordomo y un mesonero celebran un ritual adivinatorio consistente en contar las monedas que conforman los tres collares de Cristo.

Estos collares —cada uno de los cuales lleva un nombre en tzotzil— constan, el primero de 137 monedas de 1 peso, 24 de 5 pesos y 1 de 30 pesos, lo cual suma un total de 287 pesos; el segundo, de 104 monedas de 1 peso, 12 de 5

pesos, 1 de 10 pesos y otra de 15 pesos, lo que da 189 pesos, y el tercero, de 19 monedas de 1 peso, o sea, 19 pesos. En su conjunto, los tres collares equivalen a 495 pesos.

Los encargados del culto a Cristo conservan una bolsa que contiene 495 granos de maíz, número equivalente al valor de las monedas en pesos. La adivinación consiste en contar el valor monetario al mismo tiempo que se cuentan los granos de maíz. El mayordomo rey jala hacia sí una moneda, anunciando su valor; simultáneamente, el mesonero desplaza igual número de granos de maíz. Si al final de la operación el número total de granos de maíz equivale al valor de las monedas se deduce que Cristo está complacido con el desempeño de sus dos asistentes; pero si excede el valor de las monedas —lo cual ocurre cuando se ha terminado de contar el montón de granos antes que las monedas— se colige que las monedas ganaron valor en relación con el recuento anterior y que el Señor de Esquipulas se encuentra extremadamente satisfecho. En cambio, si después de terminado el recuento de las monedas quedan granos de maíz en el montón, esto significa que Cristo está descontento, lo que da a conocer retirando monedas de los collares.

Esta técnica adivinatoria, que se repite cada semana, permite estimar el grado de satisfacción del santo patrono. Se basa en el apareamiento de los elementos de dos conjuntos. Si bien este apareamiento obedece al principio binario (un grano, una moneda), puede dar lugar a tres posibilidades: el número de elementos del primer conjunto es igual al del segundo, es inferior o es superior.

#### La adivinación a través de la medición del brazo

Las medidas mexicas tomaban el cuerpo humano como patrón de referencia (véase el capítulo 6). De éstas, una de las más importantes era la “cuarta” (*iztetl*), que corresponde a la distancia entre el pulgar y el meñique cuando los dedos están extendidos. Al parecer, la medición de las partes del cuerpo por medio de la “cuarta” dio lugar a una serie de prácticas poco conocidas: si bien no se señalan para la época prehispánica, Ruiz de Alarcón las menciona a principios del siglo XVII y hoy en día se encuentran vigentes en varias poblaciones indígenas de México.

De acuerdo con Ruiz de Alarcón (RA: 188), la adivinación consistía en un gesto realizado por el adivino. Éste medía su antebrazo izquierdo con ayuda de su mano derecha. Estirando los dedos al máximo, colocaba el meñique en

la extremidad del codo y el pulgar a lo largo de su antebrazo. A continuación, sin dejar de presionar con el dedo pulgar, giraba la mano de modo que el muñique estuviera en contacto con los dedos de la mano izquierda. Si al final del gesto la punta de los dedos de la mano derecha entraba en contacto con los dedos de la mano izquierda, la respuesta era positiva; en caso contrario era negativa. La operación se repetía rápidamente y tantas veces como fuera necesario para obtener la respuesta a varias preguntas.

Este método, de tipo binario, funcionaba mediante apareamiento de la mano izquierda con la mano derecha: la unión de ambas manos cuando se juntaban los dedos señalaba una respuesta positiva, mientras que su desunión indicaba una respuesta negativa. Tal operación no carecía de referencias míticas, puesto que el antebrazo se identificaba con el árbol cósmico que permite desplazarse entre los pisos verticales del universo, del cielo a la Tierra y al inframundo, como lo demuestra el hecho de que el adivino, subiendo y bajando la mano a lo largo de su hueso, dijera: “es la escalera sagrada, la escalera del lugar de los muertos”.<sup>3</sup>

Esta forma de adivinación sigue en uso entre los tlapanecos, quienes la llaman en español “medición del hueso”. Sirve para adivinar la causa de las enfermedades, encontrar objetos robados o determinar la identidad del nahual de los niños, por ejemplo. Entre los tlapanecos de Acatepec (Dehouve, archivo cinematográfico y 2014a) el sistema es de tipo binario, como en la descripción de Ruiz de Alarcón. Al contrario, entre los de Tlacoapa (Oettinger, 1979: 228-229) obedece al principio figurativo. El comienzo del gesto es semejante al anterior, pero cuando los dedos de la mano derecha se acercan a los de la mano izquierda, en lugar de buscar el contacto con éstos se deslizan en la palma de la mano. La huella de los dedos hace aparecer figuras en la palma, las cuales son objeto de interpretación.

No hay evidencia de la existencia de esta práctica adivinatoria en tiempos prehispánicos. Sin embargo, no parece descabellado pensar que se deriva de una práctica guerrera, puesto que la mano y el antebrazo ocupaban un lugar destacado en los rituales de los combatientes mexicas, debido a su simbolismo como instrumentos de captura del guerrero enemigo; de ahí que los jóvenes se esforzaran por obtener el antebrazo de una mujer muerta en parto, la cual, como se sabe, era identificada con el guerrero caído en combate — estos puntos se desarrollarán en el capítulo 9—. Por otra parte, durante el ceremonial

---

<sup>3</sup> “*Tochalchiuh-ecahuaz, tomictlan-ecahuaz*” (RA: 188).

consagrado al dios Omácatl —Dos Caña—, los devotos confeccionaban un hueso del antebrazo que supuestamente representaba a la divinidad (véase el capítulo 10). Además, el antebrazo era, al igual que la “cuarta”, una unidad de medida prehispánica (*molicpiti*).

Asimismo, ciertas poblaciones indígenas contemporáneas miden otras partes de su cuerpo con la mano. Tal es el caso de los triques de Oaxaca:

¿Qué miden los hechiceros triques con la palma de la mano? A sí mismos. Aislados, sentados a la sombra, se concentran y empiezan a medir el antebrazo. Lo que falta y lo que sobra para llegar a la palma de la mano lo miden con los dedos, juntando índice, medio y anular. Miden y calculan, calculan y miden, continuando con la medida del rostro, desde la frente hasta el mentón, luego levantan la cabeza del esternón, de aquí al xifoides, del xifoides al ombligo, y así por el estilo, siempre midiendo y calculando. (Tibón, 1984: 144)

Esta relación de los hombres con su propio cuerpo, concebido como instrumento de medición y cálculo que sirve para develar el porvenir, es significativa del lugar que ocupan los números y las medidas dentro de las sociedades mesoamericanas.

#### La adivinación mediante operaciones aritméticas

Para emitir pronósticos acerca del porvenir de una pareja, los adivinos acostumbraban relacionar entre sí los días de nacimiento —signo y número— de los futuros esposos. Una de sus técnicas consistía en sumar el coeficiente numérico de cada uno de ellos. De acuerdo con la gramática zapoteca que Juan de Córdova redactó en el siglo XVI (1987: 216-217), si un varón nacido en Diez Serpiente quería desposar a una mujer nacida en Cuatro Hierba, el adivino debía concentrarse en el número 14. La primera operación consistía en dividir 14 entre dos. Si la cuenta era redonda ( $14 \div 2 = 7$ ), la pareja no tendría descendencia. Pero si había un residuo, como en el caso de 7 dividido entre 2 ( $7 \div 2 = 3 + 1$ ), la pareja tendría un hijo. Posteriormente, este mismo número se dividía entre 3 ( $7 \div 3 = 2 + 1$ ), entre 4 ( $7 \div 4 = 1 + 3$ ) y entre 5 ( $7 \div 5 = 1 + 2$ ); para cada una de estas operaciones, el residuo vaticinaba el nacimiento de más hijos. Como se advierte, esta técnica adivinatoria había puesto en evidencia la propiedad de los números primos, que no son divisibles por numeral alguno (excepto por uno y por sí mismos), aunque sin identificarlos por medio de un nombre es-

pecífico. Por tanto, los malos pronósticos se obtenían con los números pares, los buenos con los números impares y los mejores mediante los números primos. Cabe destacar que los adivinos habían puesto en práctica el método usual de búsqueda aritmética de los números primos mediante divisiones sucesivas entre dos, tres, cuatro y cinco (otra manera de identificar los números primos en el calendario se describe en el capítulo 4).

Motolinía (1903: 289) refiere una costumbre similar que se practicaba con el fin de determinar la fecha de entronización de los reyes: era preciso que la suma del coeficiente numérico del día de nacimiento del rey y del coeficiente del día de la ceremonia arrojara un número impar. Por consiguiente, si el rey había nacido un día par, era menester elegir para la fiesta un día impar; al contrario, si su día de nacimiento era impar, el día de la fiesta debía ser par.

## Juegos y calendario

Punto común entre la adivinación y el juego en Mesoamérica es el vínculo que ambos mantienen con el porvenir. En esta área cultural la adivinación nunca persiguió el fin de revelar un futuro ya escrito. Muy por el contrario, provee los medios para actuar sobre el porvenir, transformarlo y modelarlo, porque pone en evidencia los riesgos y las oportunidades, los influjos y las divinidades que es preciso saber manipular. El juego brinda, de una manera todavía más dinámica, la posibilidad de intervenir en el futuro inmediato al designar a un vencedor y a un vencido. Además, la adivinación y el juego poseen procedimientos comunes, en particular el uso del calendario. Cuando el ciclo de los 260 días provee el marco para el encuentro conflictivo entre dos grupos de jugadores, tiene consecuencias aún más inmediatas que en una consulta adivinatoria.

## El *patolli*

El *patolli* era un juego similar al *ludo* practicado en Europa. Retomando la definición de Crump (1995: 220) a propósito del *patol* — que se juega en el suroeste de los Estados Unidos y cuyo nombre proviene del náhuatl del México central —, se trata de una carrera en una pista circular, donde cada jugador tiene su propio punto de partida y puede ser capturado. Un jugador se desplaza por las casillas lanzando una especie de dados en los cuales figura un valor.

La palabra *patolli* designa los grandes frijoles que hacen las veces de dados. De acuerdo con la descripción clásica de Durán (2002, II: 204-205), el juego se practicaba sobre una estera; de una esquina a la otra de ésta se encontraba pintada, con caucho líquido, una cruz de gran tamaño en cuya superficie estaban grabadas rayas que delimitaban casillas. Las fichas eran 12 diminutos guijarros, seis rojos y seis azules, distribuidos entre los distintos jugadores. Unos cinco o diez frijoles negros eran los dados, cada uno de los cuales llevaba cierto número de agujeros blancos, y los jugadores desplazaban sus fichas (los guijarros) de acuerdo con el número marcado en el frijol que acababan de lanzar. Los jugadores avanzaban su ficha una sola casilla si habían obtenido *uno*, dos casillas para *dos*, tres casillas para *tres*, cuatro casillas para *cuatro*; pero un *cinco* valía 10 y un *diez* valía 20. Al avanzar de casilla en casilla, el jugador se apoderaba de las fichas de su contrincante, de manera que el juego designaba a un vencedor y a un vencido.

Los jugadores apostaban sus pertenencias: piedras preciosas, esclavos, mantas, taparrabos, casas, joyas, tierras, milpas, trojes, magueyales, y terminaban jugando su propia persona; si no podían obtener su libertad, conservaban la calidad de esclavos (Durán, *op. cit.*: 260).

La expresión “jugar *patolli*” poseía un significado funesto y evocaba la guerra, el cautiverio y la muerte:

¡Oh vosotros amigos!  
 Vosotros, águilas y tigres,  
 ¡En verdad es aquí  
 como un juego de *patolli*!  
 [...]  
 Todos hemos de jugar *patolli*:  
 tenemos que ir al lugar del misterio [la muerte].

Así cantaban los guerreros (León-Portilla, 1987: 185). “Seamos conducidos al *tlachtli*, seamos sorteados en el juego *patolli*”, exclamaba un vencido (Chimalpain, 1982: 59-60). Asimismo, en una oración de conjuro para cazar, recolectada a principios del siglo XVII, un nahua evocaba la captura del venado en los términos siguientes: “Las flores están aquí, se jugó *patolli*, fue atrapado”.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> “*Ca in xochitl can câ, ca opatoloc, ho, ho, tlamaloc*” (Dehouve, 2010b: 311).

El Dios del juego de *patolli* se llamaba Macuilxóchitl, Cinco Flor, y poseía una connotación guerrera. En su honor, los frijoles que servían como dados eran cinco (o diez, debido a que la multiplicación de 5 por 2 no altera el valor simbólico del cinco); estos elementos serán objeto de más amplias explicaciones en el capítulo 9.

El *patolli* es de gran antigüedad en Mesoamérica; se encuentra tanto en Teotihuacan como entre los mayas clásicos y en Tula. De ahí que su forma haya sufrido variaciones que han sido clasificadas de acuerdo con distintos tipos entre los cuales se distinguen, a grandes rasgos, cuadriláteros y cruces (Swezey y Bittman, 1983; véase, también Gallegos Gómora, 1994). Sin embargo, para el propósito de este libro es de particular interés observar que el *patolli* representaba a menudo un calendario. Uno de los tipos más comunes es un rectángulo de 57 casillas, en el cual cada jugador debía recorrer 52 casillas, mientras que las cinco restantes evocaban al dios Cinco Flor. Ahora bien, el siglo mexicano constaba de 52 años y los calendarios solar, adivinatorio y venusiano coincidían al cabo de 104 años —lo cual corresponde, precisamente, al número de casillas que deben recorrer los dos contrincantes en el juego del *patolli*—.

En toda Mesoamérica se han encontrado cruces punteadas asociadas con la tradición de la gran urbe teotihuacana que dominó el México central entre 200 y 600 d.C. Estas cruces con frecuencia constan de 260 puntos, al igual que los días del *tonalpohualli*, y ciertos investigadores han sugerido que fungían como juegos calendáricos, lo mismo que el *patolli* (Aveni, 2005: 444-450). Esta hipótesis se ve reforzada por el hecho de que los tableros de *patolli* (ya fueran en forma de cuadrilátero, círculo o cruz) constituían un cosmograma —una figura que, como se vio en el capítulo 5, evocaba el universo y el espacio-tiempo—. En otros términos, cuando los jugadores de *patolli* desplazaban sus fichas dentro de ciclos calendáricos hacían un uso dinámico del calendario, similar al que practican los adivinos quichés.

### El sorteo de las cañuelas

Mientras que Macuilxóchitl era el patrono del *patolli*, existían otros juegos colocados bajo la regencia del Dios del pulque llamado Dos Conejo, Ome Tochtli (Durán, II: 207). En éstos se usaban, a modo de dados, cañuelas con una perforación central. Durán los describe en los términos siguientes:

Había otro juego que era que hacían encima de un encalado unos oyos pequeñitos a manera de fortuna y el uno tomaba diez piedras y el otro seiz y el uno ponía sus piedras por la una acera y el otro por la otra en contrarias partes y con una cañuelas hendidas por medio daban en el suelo y saltaban en alto y tantas cuantas cañuelas caían lo güeco hacia arriba tantas casas adelantaba sus piedras y así seguían el uno al otro y cuantas chinas le alcanzaba se las iba quitando hasta dejalle sin ninguna. (Durán, II, 22: 203-204; ortografía original)

Este juego, que Durán describe con menor detalle que el *patolli*, al parecer obedecía al mismo modelo: los jugadores avanzaban sus fichas en una pista circular, pero en este caso se usaban cañuelas en lugar de dados. El cronista no proporciona detalle alguno acerca de la forma del tablero ni del número de casillas del que constaba.

Como quiera que haya sido, el juego de cañuelas arroja luz sobre un ritual que hasta ahora no se ha comprendido adecuadamente y que se celebraba cada 260 días en el templo de Dos Conejo, fecha de nacimiento de la divinidad del pulque. En esta ocasión, el sacerdote de Patécatl, dios principal del pulque, reunía a los 400 conejos, es decir, a los sacerdotes que personificaban a los innumerables dioses de la embriaguez. En el centro de la habitación colocaba el “tazón del conejo” o *tochtecomatl*, que contenía una especie de pulque muy embriagante, el “pulque de cinco o pulque divino”. En este tazón esparcía 260 cañuelas;<sup>5</sup> sólo una de ellas tenía una perforación. A continuación, los 400 conejos bailaban en círculo en torno al tazón, antes de acercarse al montón de cañuelas. Cada uno de ellos trataba de descubrir la única cañuela perforada. Sólo el que acertaba podía beber el pulque y embriagarse.

Este ritual ha suscitado más confusión que esclarecimiento. Así, ciertos investigadores han traducido erróneamente el término náhuatl correspondiente a 260: *matlacpohualli omey*, literalmente 10 × 20 y 3, el cual debe comprenderse como 10 × 20 y 3 × 20, en virtud de una regla gramatical que se expondrá en el capítulo 11. Siguiendo el ejemplo del traductor de Sahagún, quien en el siglo XVI tradujera el término como 203, algunos imaginaron la existencia de un numeral específico para denominar el pulque, que sería el 203. En el apéndice del tomo II (*HG*) donde figura dicha descripción, esta mala traducción aparece de manera reiterada, a propósito de todas las fiestas pertenecientes al calendario de 260 días.

<sup>5</sup> “*In piaztlī acatl uncan conmana in teuocltli opan*” (León-Portilla, 1958: 88-89). La ceremonia también es objeto de una descripción más breve en *HG*, II, apéndice 4: 169.

En términos generales, los investigadores relacionan el tazón del conejo con la embriaguez ritual (Garza, 1990: 106), mas no con el juego. En mi opinión, este ritual estaba dedicado precisamente a Dos Conejo como Dios del pulque y del juego. Durán explica claramente que Macuilxóchitl era el patrono del juego de dados, pero que Dos Conejo era el de los demás juegos. Por consiguiente, el dios de la embriaguez “era el ídolo mismo que el de los jugadores. Y cuando jugaban ponían un cantarillo de su vino junto al juego” (Durán, II: 207; ortografía original). La presencia de la cañuela perforada en el juego y el ritual evidencia claramente la función de Dos Conejo. En el juego, las cañuelas perforadas desempeñan un papel clave, pues fungen como dados; en el ritual, asocian la embriaguez con el azar, ya que el conejo elegido para beber el pulque es aquel que encuentra la cañuela perforada. El calendario de 260 días también sirve como denominador común para el juego y el ritual, porque 260 es el número de cañuelas entre las cuales el sacerdote-conejo descubre la que está perforada, lo que sugiere que este número aludía al ciclo calendárico relacionado con los juegos del tipo del *patolli*.<sup>6</sup>

### El futuro, el número y el azar

Con el fin de exponer el conjunto de las actividades inventadas en torno a la relación fundamental entre el número y el porvenir, he evocado distintos procedimientos adivinatorios, así como los juegos. A pesar de su heterogeneidad y diversidad, este conjunto presenta una unidad que intentaré resumir con ayuda de algunas de sus características.

### La obsesión por el número

En Mesoamérica, el número aparece como una manera ideal de controlar la realidad y conjurar el peligro, como se desprende, en primera instancia, del hecho de que la pregunta planteada en las prácticas adivinatorias reclamara

<sup>6</sup> Cabe observar que el atavío de los dos dioses del juego evoca el desollamiento. Cinco Flor se representa con el cuerpo rojo como el de un desollado (*HG*, I, 14: 42), mientras que Dos Conejo lleva una piel humana en la parte superior del cuerpo (Durán, 2002, II: lám. 34). Aunque no puedo explicarlo por lo pronto, este hecho refuerza la hipótesis de una relación entre el juego y la guerra.

con frecuencia una respuesta numérica; como se ha visto, tal era el caso de las preguntas acerca de la fecha en la cual era preciso comenzar una actividad o celebrar una fiesta, prácticas muy comunes en el México antiguo cuando se salía de viaje y se organizaban convites, y en nuestros días cuando se trata de pedir la mano de una joven, llevar a cabo faenas agrícolas y ceremonias. Ciertas preguntas se refieren al número de objetos rituales que es necesario preparar, como ocurre entre los tlapanecos de Tlacoapa que estudió Oettinger (1979). Asimismo, las ceremonias con fines terapéuticos giran en torno a los números, por ejemplo, cuando el adivino de Zinacantán pregunta cuántas partes del alma (*chulel*) perdió el enfermo (Vogt, 1980).

En un nivel más fundamental, la simple existencia de una actividad de cálculo o de medición parece dar pie a prácticas de adivinación. Ejemplo emblemático de ello es el calendario; sin embargo, es más sorprendente observar que aquellas mediciones que, como se vio en el capítulo 6, toman ciertas partes del cuerpo como patrón de referencia, hayan dado lugar a procedimientos altamente apreciados.

### Las técnicas corporales

En términos generales, las prácticas adivinatorias se basan en técnicas corporales. En primera instancia cabe subrayar la importancia de ciertos gestos comunes a la adivinación y a los juegos. El tirar — granos o cañuelas al piso o al agua — es fundamental, tanto en la adivinación como en los juegos del *patolli* y del conejo. Esparcir y seleccionar es un gesto alterno al lanzamiento que se usa en las mismas circunstancias. Anudar y desanudar concierne a la adivinación por medio de cordeles, mientras que medir el cuerpo con la palma de la mano constituye una práctica específica. Entre todos estos gestos cabe subrayar la importancia de la mano, que dio lugar al simbolismo propio del numeral cinco, el cual se abordará en el capítulo 9.

Además, existe un auténtico lenguaje del cuerpo que se expresa sin que el adivino sea consciente de ello. Esto ocurre cuando se mide el antebrazo. Podría pensarse que la repetición del mismo gesto, siendo que la palma y el antebrazo no han cambiado de longitud, siempre debería arrojar el mismo resultado. Sin embargo, no ocurre así debido a que el cuerpo se expresa y responde una pregunta, según lo explican los adivinos. Asimismo, la sangre habla para los especialistas quichés, quienes se entrenan para sentir ciertos estremecimientos en su cuerpo como bruscas iluminaciones (Tedlock, 1982: 132-150).

## Los principios

Los principios binario, figurativo y calendárico pueden aplicarse a todas las técnicas, tanto a las corporales como a las demás. Así, la interpretación de los libros calendáricos se sustenta, por supuesto, en el calendario, pero también puede recurrir al principio binario; por ejemplo, cuando el adivino suma los coeficientes numéricos de la fecha de nacimiento de los novios. El lanzamiento y la selección de granos pueden obedecer al principio binario —respuesta de sí o no, par e impar—, figurativo —dependiendo de la configuración obtenida—, e incluso calendárico en el caso de los quichés de Guatemala. La medición del antebrazo se basa en el principio binario entre los tlapanecos de Acatepec, y el figurativo entre los de Tlacoapa. El cruce de las técnicas y los principios origina la gran variedad de técnicas que pueden observarse.

## El azar

Las influencias divinas sobre el calendario, tal como se encuentran consignadas en los libros adivinatorios, conforman un sistema coherente y cerrado —cerrado, mas no estático, como lo han subrayado varios investigadores, debido a que se basa en la actividad interpretativa del adivino y la interacción entre este último y el paciente—. Sin embargo, la lectura de los pronósticos calendáricos no concede lugar alguno al azar, y la única dificultad en la interpretación radica en la manera de articular entre sí las múltiples influencias que se ejercen sobre determinada fecha.

Por el contrario, los demás procedimientos adivinatorios presentan la ventaja de hacer intervenir lo aleatorio. El ejemplo más contundente es la selección de granos que practican los quichés con el fin de reconstruir, en el piso y por medio de semillas rojas, una porción del calendario de 260 días. El azar interviene en el momento preciso en que el adivino toma el puñado de granos que servirá de base para la división en pequeños conjuntos de cuatro. A este gesto se debe que la configuración obtenida sea diferente en cada nueva operación. Esto sugiere que, paralelamente a la lectura de los libros, los adivinos prehispánicos usaban este tipo de procedimientos que presentaban la ventaja de permitir una lectura más dinámica del calendario, puesto que hacían intervenir el azar. Otra manera dinámica de utilizar el calendario eran los juegos de *patolli*, ya que éstos representaban los días en forma de casillas en las que los jugadores se desplazaban por medio de fichas. Asimismo, la adivinación con

ayuda del cordel apuntaba quizá a representar en forma de nudos ciertas fechas claves, que el adivino se esforzaba posteriormente por desanudar.

Incluso cuando se sustentan en un principio no calendárico sino binario o figurativo, las distintas formas de adivinación por medio de granos recurren a lo aleatorio. En los sistemas de selección de granos, el azar interviene en el momento en que se conforman montones; por ejemplo, cuando el adivino tlapaneco, de manera aleatoria, divide en dos un montón de 60 granos. En los sistemas de lanzamiento, es el hecho de arrojar granos o cañuelas el que produce lo aleatorio, tanto en la adivinación como en los juegos del *patolli* y del conejo.

Las técnicas corporales no recurren a lo aleatorio propiamente dicho. Sin embargo, la repetición de un mismo gesto produce resultados siempre diferentes, como ocurre con la medición del antebrazo. Esto se debe a que, para los indígenas, el cuerpo se expresa y brinda indicaciones acerca del futuro; en cambio, para los evangelizadores que observaban estas técnicas la medición hacía intervenir la buena voluntad del adivino: “Siendo tan falible la medida, porque consiste en la voluntad de el que mide el echar mas, o menos numeros de palmos, mas largos, o mas cortos”. Asimismo, cuando el adivino lanza los granos de maíz “todo [...] es de su alvedrio, tirandolos rezio, o quedo” (Serna, 1892: 401 y 405; ortografía original).

El mismo tipo de asombro se manifiesta bajo la pluma del etnólogo, ante la técnica de apareamiento de las monedas y los granos de maíz en Zinacantán. Debido a que es fijo tanto el número de monedas como el de granos, cabría esperar que la operación arrojara siempre el mismo resultado; pero tal no es el caso, pues existen tres posibilidades: el apareamiento, el exceso de monedas y el exceso de granos.

Después de observar muchas veces esta cuenta ritual, aún no estamos seguros de por qué varía el resultado. Hay dos posibilidades: que los participantes en el ritual están tan intoxicados que los errores son inevitables; que errores inconscientes reflejan la visión de los funcionarios de su propia actuación desde el último recuento. (Vogt, 1979: 183)

Más allá de estos intentos de explicación cabe pensar que en esta área cultural la adivinación y el número han estado asociados de manera tan estrecha y desde hace tanto tiempo, que el proceso de recuento encierra en sí mismo una propiedad adivinatoria.

## Los números

El examen de los distintos procedimientos numéricos permite distinguir ciertos tipos de números. Se nota, ante todo, la presencia recurrente del cuatro geométrico o aritmético, que remite a la figura del cosmograma (véase el capítulo 5). Así, los esquemas adivinatorios observados por Ruiz de Alarcón dibujan un cuadrilátero. En numerosos casos, el adivino debe repetir cuatro veces la misma operación de lanzamiento. Los montones de granos a menudo suelen dividirse en cuatro partes y los quichés fraccionan un puñado de semillas en pequeños grupos de cuatro.

La subdivisión en dos partes también aparece de manera recurrente, sobre todo durante los episodios de preparación del lanzamiento de granos. Así, los adivinos zapotecos dividen el puñado de granos destinado a la consulta en dos montones que colocan en cada una de las manos del paciente. Entre los tlapanecos, un montón se divide previamente en dos partes para permitir el conteo de una de ellas.

La oposición entre números pares e impares constituye el procedimiento más usual para la adivinación. Los métodos de apareamiento dan preferencia a los números pares; ejemplo particularmente ilustrativo de ello es el recuento de granos apareados al valor de las monedas en las actuales cofradías de Zinacantán. Asimismo, es el apareamiento, esta vez de los dedos de las dos manos, el que está en la base de la adivinación por medio de la “medición del hueso”, como lo refiere Ruiz de Alarcón y como ocurre también entre los actuales tlapanecos.

Sin embargo, en la mayoría de los casos es el número impar el que brinda la respuesta positiva. El número de granos usados en la adivinación es impar, de acuerdo con Ruiz de Alarcón (7 y 9) y Alcina Franch (13). De acuerdo con Motolinía, los adivinos prehispánicos elegían un día con un numeral impar para celebrar las fiestas de la realeza. Los tlapanecos que dividen un montón de 60 granos en dos partes, obtienen una respuesta positiva a su pregunta si el montón considerado consta de un número impar de granos. Finalmente, los juegos aritméticos de suma y división que usaban los zapotecos prehispánicos para determinar el número de hijos que procrearía una pareja privilegiaban a todas luces los números impares. Las operaciones con fines adivinatorios condujeron incluso al descubrimiento de los números primos por los adivinos prehispánicos.

---

Los pueblos mesoamericanos desarrollaron numerosos procedimientos destinados a actuar sobre el futuro. Algunos usaban el calendario de 260 días, mientras que otros recurrían a diversas operaciones numéricas, tales como el recuento, la división, el apareamiento, sacando partido de las propiedades de los números pares e impares, así como de los números primos. Estos procedimientos a menudo se encontraban íntimamente relacionados con la interpretación metafórica de las formas plásticas que surgían, por ejemplo, del agrupamiento de los granos de maíz y sus colores; a modo de complemento y con el fin de lograr una mejor interpretación de estas figuras, los pueblos prehispánicos recurrieron al simbolismo de los números pequeños: el dos del juego del conejo, el cinco del *patolli*, el tres que señala la intervención del fuego en una enfermedad cuando se sortean granos de maíz... Este simbolismo, desarrollado particularmente en los rituales, se abordará en el capítulo siguiente.

## 9. Los simbolismos numéricos

No deben buscarse entre los mexicas números mágicos dotados de un significado único, como lo son en nuestra sociedad el 13, que trae mala suerte, y el 666, marca de la bestia del Apocalipsis. Los simbolismos mexicas integran un sistema coherente, cuyos principios deben reconstruirse. De ahí que el presente capítulo no pretenda establecer un inventario exhaustivo de las fuentes sino proporcionar las principales claves del uso simbólico de los números, antes y después de la conquista. Con este propósito me sustentaré principalmente en los escritos de fray Bernardino de Sahagún, que datan del siglo XVI (*FC* y *HG*), en algunos pasajes en náhuatl de la misma época, seleccionados por su pertinencia —tomados, entre otros, de la *Leyenda de los soles* y los *Anales de Cuauhtitlan*—, así como en los libros de Hernando Ruíz de Alarcón (*RA*) y Jacinto de la Serna, de principios del siglo XVII.

Estas fuentes informan acerca del uso de los números en los ritos y los mitos, cuyos principales protagonistas son los dioses, bajo su nombre nahua: Xiuhtecuhtli, Huitzilopochtli, Tezcatlipoca o Chicomecóatl, por ejemplo. Cabe recordar que estos dioses representan potencias naturales concebidas en forma antropomórfica —por ejemplo, el fuego, las manifestaciones solares, la tierra, los cerros y la lluvia—, al mismo tiempo que patrocinan ciertas actividades humanas, como la guerra. La manera de asociar a los dioses y los números constituye la parte medular del simbolismo numérico.

### Consideraciones generales

Antes de abordar las connotaciones simbólicas propias de cada número, es preciso exponer algunos principios generales que permiten descifrarlos. Tuve que dedicar numerosos años a reflexionar sobre el uso de los números, primero entre los tlapanecos y después en los textos antiguos, antes de poder enunciarlos. A continuación me limitaré a mencionarlos brevemente, ya que es necesario tenerlos presentes para seguir la exposición que tendrá lugar en las páginas posteriores.

## Metáforas y metonimias

Todo simbolismo numérico comprende una parte de arbitrariedad, pero los simbolismos mesoamericanos se caracterizan por el lugar que ocupa la representación figurativa en su concepción. El número remite siempre a una imagen de la realidad. Para dar un ejemplo que se desarrollará más adelante, el número tres evoca al Dios del fuego, Xiuhtecuhtli, pues los hogares constan de tres piedras. En la base del proceso de simbolización, o en constante relación con éste, se encuentra una representación de la realidad elaborada en cierto nivel de abstracción.

Dos términos serán indispensables para analizar las imágenes mentales numéricas: metáfora y metonimia. Estos términos designan figuras que se usan en retórica y se conocen desde la antigüedad como figuras de estilo. Sin embargo, trabajos más recientes tienden a concebir estas figuras como procesos cognitivos y no simplemente lingüísticos. Tal es, en particular, el punto de vista que desarrollan George Lakoff y Mark Johnson (2001: 41): “La esencia de la metáfora es entender y experimentar un tipo de cosa en términos de otra”. Definida de esta manera, la metáfora no es una cuestión de lenguaje. Son los procesos mismos del pensamiento los que son metafóricos: el sistema conceptual humano se encuentra estructurado y definido de una manera metafórica; en otras palabras, el hombre sólo puede pensar algo en los términos de algo distinto.

Por su parte, la metonimia es una forma de metáfora que mantiene una relación de contigüidad con el objeto representado. Lakoff y Johnson proponen explicarla mediante la expresión siguiente, que puede escucharse en los restaurantes: “El sándwich de jamón está esperando la cuenta”. Al cliente se le califica como “sándwich de jamón”, procedimiento metafórico que consiste en referirse a él en los términos de algo distinto. Pero este algo le es contiguo, es una prolongación de su persona, y por ende una metonimia.

Para retomar el ejemplo del dios mexicano del fuego, cuando éste es definido mediante el número tres, esto ocurre en virtud de un proceso mental de tipo metafórico y, sobre todo, metonímico, debido a que las tres piedras del hogar constituyen una parte esencial de éste. Además, tal procedimiento, lejos de ser de orden meramente lingüístico, se arraiga en la materialidad de las cosas y su representación mental. El tres es una abstracción de tipo metonímico que define a otra clase de abstracción: el Dios del fuego. La semejanza figurativa está en el origen de la mayor parte de las asociaciones numéricas que serán examinadas más adelante.

## Los principios

En los mitos y ritos mexicas, un mismo número puede tener distintas interpretaciones, según del ámbito en el que se inscriba o, para decirlo en otros términos, del principio de uso que sea preciso aplicarle. Mis observaciones me han conducido a distinguir cuatro principios —ordinal, cualitativo, cuantitativo y de completitud— que definiré brevemente, ilustrándolos con sendos ejemplos.

### *El principio ordinal*

Por oposición al número cardinal, el número ordinal señala el rango de un elemento dentro de un conjunto ordenado: primero, segundo, tercero, cuarto, y así sucesivamente. En la sociedad, el uso de los números ordinales introduce la jerarquía. Así, en la organización social mexica el primer juez encabezaba una serie ordenada de funcionarios; asimismo, los guerreros y los distintos gremios de sacerdotes se encontraban jerárquicamente estructurados. Una expresión privilegiada del principio ordinal en el espacio era la fila o el rango. Como se ha visto en páginas anteriores, la cuenta vigesimal (de base 20) se basa en conjuntos de 20 elementos; para contar seres humanos, éstos se alinean en fila india por grupos de 20 (*pantli, tecpantli*); después se suman las filas con el fin de obtener 400, y luego 8 000. Resulta que el simple alineamiento de los hombres en filas implica el uso del principio ordinal e introduce entre ellos un orden jerárquico.

### *El número cualitativo*

He mencionado que el tres evocaba al fuego. Propongo que se designe al entero natural considerado aisladamente y dotado de connotaciones metafóricas, como un número cualitativo, debido a la calidad —o, para decirlo en otros términos, al simbolismo convencional— que se le atribuye.

### *El número cuantitativo*

El número se presta todavía para otro uso: la expresión de la cantidad. Un valor elevado connota, por ejemplo, la riqueza (poseer muchos bienes), la vejez (gozar de un gran número de años) y la fertilidad (ver multiplicarse los vegetales y animales). Se refiere tanto a la opulencia de la naturaleza con sus innumerables ríos, manantiales y milpas, como a la fuerza de un grupo social

numéricamente poderoso o del hombre influyente que lo controla. Por consiguiente, el procedimiento es de tipo metafórico, pues consiste en designar la opulencia, por ejemplo, mediante un número concebido como elevado. Los números cuantitativos se refieren a un tipo de metáfora distinta de la que interviene en los números cualitativos.

### *La completitud*

La concepción de un conjunto concebido como un todo completo era esencial en la visión del mundo de los antiguos mexicanos. La sociedad era considerada como el ensamble de sus grupos constitutivos, y el grupo como la unión exhaustiva de sus elementos. Todo ritual se presentaba como una receta que era preciso seguir al pie de la letra, depositando el número prescrito de objetos ceremoniales. Lo completo era fasto, mientras que lo incompleto estaba cargado de peligros. Lo completo se oponía también a lo supernumerario que, en los mitos, descomponía el orden del cosmos, como se verá más adelante. De ahí que la noción de completitud poseyera también connotaciones metafóricas. Debido a que las cualidades ordinal, cualitativa y cuantitativa del número no permiten expresar la noción de completitud, ésta se representa por medio de procedimientos específicos, como el uso de valores numéricos particulares y de pares de números.

### Los números

Es posible descifrar el significado de los números más usuales en materia religiosa, siempre y cuando se sepa seleccionar el principio que sea preciso aplicar.

### Uno

Este numeral posee distintos significados, según el caso. Si se le aplica el principio ordinal, *uno* es el rango de aquel que ocupa el primer lugar, antes del dos o del tres. El mito de la creación del sol y la luna reflejan las connotaciones metafóricas del número ordinal. Cuando los dioses instaron a Tecuciztécatl y Nanahuatzin a que se arrojaran a la hoguera para crear el sol, el primero se amedrentó y fue el segundo quien encabezó este sacrificio primordial. Nanahuatzin se precipitó al fuego y resurgió en forma de sol; Tecuciztécatl lo siguió y apareció en forma de luna. De ahí que los dos astros no sean iguales: uno fue

el primero en arrojarse, dio muestras de mayor coraje, sufrió un calor más intenso y brilla con mayor resplandor que aquel que siguió sus pasos.

Este mito opone el uno, como el número que encabeza la serie, a todos los números siguientes. Este uno se ponía en escena cada vez que los nobles o los guerreros se formaban para desfilarse o danzar. El mito arroja luz sobre las connotaciones metafóricas del primer lugar: al igual que el sol, el noble o dirigente que encabezaba un *pantli* debía sujetarse a las obligaciones más apremiantes — particularmente en términos de penitencia y autosacrificio sangriento —, al mismo tiempo que ocupaba el lugar preeminente.

No obstante, hay otra manera en que el *uno* puede contraponerse a *varios*. En cierto número de sacrificios, la víctima principal que personifica al dios es una sola; suele decirse que muere después de otras víctimas sacrificiales que le sirven de lecho. La clave de la comprensión radica en la asociación entre el número uno y la metáfora del asiento o del lecho: debido a que la posición sedente es propia de los dioses y los gobernantes, el *uno* está por encima de *varios* y ocupa la posición preeminente. En este caso ya no es la imagen de la fila sino la del asiento la que activa el principio ordinal.

Muy distinto será el significado del uno en el marco del principio de completitud. Refiriéndose a un remedio, los informantes de Sahagún relatan la siguiente prescripción: “Los niños pequeños sólo beberán [el volumen de] una caña, los adultos [beberán el volumen de] cuatro cañas”.<sup>1</sup> El número perfecto de las poblaciones mesoamericanas era el cuatro, como se verá más adelante; en este caso, expresa la completitud del adulto, como ser *entero* capaz de beber cuatro medidas; por ello el niño, todavía inacabado, sólo bebe una medida. De ahí que, en comparación con el cuatro, el uno exprese la incompletitud.

Se advierte hasta qué grado el tipo de principio que se activa modifica el simbolismo de un número. En todos los casos examinados, este último se halla asociado a una figura, una representación plástica y metafórica: la fila, la posición sedente, el cuadrilátero. El uno es el primero de la fila, aquél que está sentado en el asiento, aquél que no está tan completo como el cuadrilátero.

## Dos

Para los antiguos mexicanos, el dos es más que un número; es el principio mismo de la dualidad que permea toda su visión del mundo.

<sup>1</sup> “*In conetontli za centlacotl in coniz, in huey tlatcatl nauhtlacotl in coniz*” (FC, X: 149).

Esta característica, que siguiendo a León-Portilla ([1956] 1993) han señalado numerosos investigadores, con frecuencia ha sido concebida como un rasgo estructural propio del pensamiento mesoamericano. Así, de acuerdo con la definición de Barbara y Dennis Tedlock, el *dualismo de concepción* se define por el hecho de que sus términos son simultáneamente opuestos y complementarios; aunque contradictorios, se unen para formar una unidad sintética más amplia. Se trata, por tanto, de una auténtica filosofía que nada tiene en común con la que impera en Europa. Así, cuando el cristianismo opone a dios y al diablo, es incapaz de asociarlos, porque para él dos términos contrarios no pueden unirse para constituir una totalidad (Tedlock, 1982: 63).

No obstante, si bien es cierto que la dualidad permite formar pares de elementos opuestos, me parece importante ir más allá de esta simple definición. No basta concebir el dualismo como una estructura mental. Teniendo en cuenta que en Mesoamérica todo número remite a una forma y su metáfora, como lo planteé al comienzo del presente capítulo, conviene aplicar este principio al número dos. Desde tal perspectiva, este número connota ante todo la concepción y el origen.

#### *En el origen de la vida*

Varias divinidades mexicas expresaban la dualidad como el origen de todas las cosas. La pareja primordial Ometéotl, Dos Dios, se desdoblaba en Ometecuhli, Dos Señor, y Omecíhuatl, Dos Señora, los únicos dioses que no habían tenido comienzo, no habían sido creados, sino que, por su facultad de procreación, habían dado origen a todas las demás divinidades. La pareja suprema proveía a todas las necesidades del mundo por medio de Tonacatecuhli y Tonacacíhuatl, Señor y Señora de los mantenimientos, y enviaba la chispa de la vida que alcanzaría al infante y lo animaría en el claustro materno. Por tanto, Ometéotl encarnaba de manera abstracta la dualidad sexual en el origen de todo ser vivo procedente de la unión de los principios masculino y femenino. Por ello, el primer significado del *dos* es la fecundación, la concepción y el origen. Su campo de acción lo constituye la totalidad de los seres vivos, y puesto que los pueblos mesoamericanos concebían a todos los elementos naturales en forma antropomórfica, en esta totalidad estaban incluidos el fuego, la tierra, los cerros, la lluvia, los manantiales, los animales, el maíz y todas las plantas de cultivo.

Xólotl, gemelo de Quetzalcóatl, es otro dios que encarna la dualidad. Actúa entre los animales y las plantas. De acuerdo con el mito de la creación del sol

y la luna, una vez que Tecuciztécatl y Nanahuatzin se arrojaron a la hoguera primordial y resurgieron en el cielo bajo la forma de los dos astros del día y la noche, permanecieron inmóviles. Para ponerlos en movimiento, el dios Quetzalcóatl dio muerte a todas las divinidades. Sin embargo, una de ellas, Xólotl, intentó escapar de la masacre ocultándose entre plantas de cultivo. Se transformó sucesivamente en maíz doble (llamado *xolotl*), en maguey doble (llamado *mexolotl*), y luego tomó la forma del batracio que recibe el nombre de *axolotl*. Fue entonces cuando lo apresaron y le dieron muerte.

Para rendirle culto, los agricultores seleccionan en sus milpas tallos de maíz con dos mazorcas o con mazorcas divididas en dos. Hacia 1569, un indígena noble de Tlaxcala y sacerdote de Zumpahuacan señaló esta costumbre, que también describe fray Diego Durán (Ponce de León, en Garibay, 1965: 8; Durán, 1995, II, 19: 176) y que hasta la fecha sigue en uso en las áreas indígenas de México (Dehouve, 2008b y 2010b). Por su parte, la *Leyenda de los soles* (1992) atribuye el origen de las actividades cinegéticas a dos venados que descendieron del cielo, cada uno de los cuales poseía dos cabezas, y fueron las primeras víctimas de la caza.

Más allá de estas divinidades explícitamente duales, todas las potencias naturales son portadoras del principio binario. Esto obedece a una razón muy simple: no hay vida que no posea un origen, el cual procede del dos, ni que carezca de descendencia, la cual también se relaciona con la división sexual fundamental. Por ello el fuego (Xiuhtecuhtli) es doble y los curanderos se dirigen a él llamándolo *teteo innan*, *teteo inta*: “madre y padre de los dioses” o “padre y madre” (RA: 191; véase también HG, I: 332). Lo mismo ocurre con el Señor de la Tierra, Tlaltecuhltli, quien posee una parte masculina y una femenina. En otros casos la divinidad se encarna en una pareja, como aquella que preside el mundo de los muertos bajo los nombres de Mictlantecuhtli y Mictteccacíhuatl. El dios Tláloc reina sobre el agua que cae del cielo, mientras que su contraparte femenina, Chalchiuhtlicue, encarna las aguas terrestres, manantiales y ríos.

Hasta la fecha, numerosos grupos indígenas de México conciben toda potencia natural como un ser bisexuado. Así, entre los tlapanecos cada una de las potencias naturales (fuego, tierra, cerro, manantial y sol) posee los principios masculino y femenino, aunque predomine uno de ellos. El fuego, el cerro y el sol son de naturaleza esencialmente masculina, si bien poseen una parte femenina. En cambio, el principio femenino prevalece en la tierra y el manantial (Dehouve, 2007b).

El dos constituye una estructura fractal semejante a la que caracteriza al cosmograma en forma de cuatro y cinco (véase el capítulo 5). Como lo he señalado, el fractal se refiere a objetos que presentan una similitud interna sin variar a pesar de los cambios de escala. Se ha mostrado que cuando una deidad se subdivide en cuatro entidades, cualquiera de éstas puede subdividirse a su vez en cuatro. De la misma manera, una deidad mexicana es divisible en dos partes (masculina y femenina), y cada una de las entidades resultantes puede subdividirse a su vez en dos. Esto explica que en ciertos casos una deidad posea dos principios, como Xólotl u Ometéotl, mientras que en otros se trata de dos entidades distintas —por ejemplo, Mictlantecuhtli y Mictteccáhuatl, Señor y Señora de los Muertos—. El pensamiento en forma de fractal se contrapone a la atribución fija de un sexo a una potencia divina: no existen dioses meramente masculinos y otros meramente femeninos. Las potencias divinas son depositarias del principio binario, ya sea dentro de la misma entidad o en forma de dos entidades distintas.

*La expresión mínima de la completitud*

¿Deben considerarse los pares lingüísticos como una resonancia del dios de la dualidad?, se preguntaba León-Portilla (1993: 177). El par lingüístico conocido como *difrasismo* es una manera casi obligatoria de describir las cosas, tanto en náhuatl como en las demás lenguas mesoamericanas. Un ejemplo clásico de este procedimiento es el par *in cueitl in huipilli*, “la falda/la camisa” que designa a la mujer mediante estos dos componentes esenciales de su vestimenta. Los difrasismos son extremadamente comunes en el lenguaje ritual: por ejemplo, “el día/la noche” para designar el tiempo; “la mano/el pie” para el cuerpo; “el yeso/la pluma” para la víctima sacrificial, etcétera. Este procedimiento es de tipo metonímico, porque designa una cosa mediante la enumeración de dos de sus componentes. De la misma manera, los pares verbales designan una acción mediante la enumeración de dos de sus manifestaciones: vivir se dice “comer/beber”, ser viejo se dice “estar encorvado/tener la cabeza cana”, etcétera (Dehouve, 2007b: 89-90).

Podría pensarse que tan sólo se trata de una aplicación suplementaria del dualismo de concepción. Sin embargo, como lo mencioné, la referencia a una estructura no basta para explicar el valor concedido a un número. Un primer significado metafórico del número dos se deduce de la noción de pareja: ésta connota la procreación y, por extensión, el origen y la fertilidad. Un segundo significado se refiere a la noción completitud. A continuación resumiré la de-

mostración que desarrollé en trabajos anteriores (Dehouve, 2007b: 85-88 y 2009a: 21-22), según la cual el difrasismo debe considerarse como la expresión mínima de la completitud.

Para ello es preciso señalar, antes que nada, que una cosa puede designarse mediante un número de componentes superior a dos. Si se retoma el ejemplo de la mujer que se describe por medio del par “falda/camisa”, se observa que ciertos textos establecen un inventario mucho más extenso de componentes. Así, para significar *desposar a un varón con una mujer* se decía: “Extiendo sobre [este varón] la falda, la camisa, tiendo sobre él el cuchillo de tejer, el huso, la varilla del telar, ato a su mano el algodón, el huso”.<sup>2</sup> En esta expresión, la falda y la camisa describen a la mujer mediante la enumeración de sus prendas; sin embargo, la mujer también se designa mediante el conjunto de los componentes de la actividad textil, concebida como típicamente femenina: el cuchillo de tejer, el huso, la varilla del telar, el algodón, el huso. Por tanto, el par “falda/camisa” constituye tan sólo la expresión resumida de este inventario.

Por consiguiente, designar a la mujer como “falda/camisa” o mediante el inventario exhaustivo de los elementos que contribuyen a la actividad textil, es lo mismo: se trata de definirla por medio de la enumeración de una lista más o menos extensa de sus partes. Ahora bien, el procedimiento lógico que expresa la totalidad mediante la enumeración de sus partes, recibe el nombre *definición por extensión*. Si la extensión designa la totalidad de los componentes de una cosa, la primera etapa de su definición consiste en establecer un inventario de sus componentes, el cual posteriormente puede reducirse a una lista más restringida.

La consideración de estos elementos me condujo a definir el difrasismo como la unidad mínima de expresión del conjunto, de la totalidad y de la completitud por medio de dos de sus componentes únicamente. Por contraste, el inventario obtiene el mismo resultado mediante la enumeración extensa del mayor número posible de componentes.

Mi demostración concerniente al mundo mexica se ve corroborada por nociones de epigrafía maya. En la antigua escritura maya, la noción completitud se expresaba mediante distintos glifos que representaban los pares “día/noche”, “cielo/tierra”, “viento/lluvia” o “macho/hembra” (Stuart, 2003). Revisite particular interés señalar que estos glifos no poseen en cada caso una traducción específica, sino que todos expresan la misma noción, abstracta y

<sup>2</sup> “*Tepan niczoa in cueitl, in huipilli, auh tepan nicteca in tzoŋpaztli, in malacatl, in tezacatl, temac noconpiloa in ichcatl, in malacatl*” (Olmos, 1875, capítulo 8: 218).

genérica: todos se traducen como *completitud*. En consonancia con esta traducción, cada par confiere al texto que lo rodea un carácter benéfico, pues lo completo es deseable, mientras que lo incompleto se identifica con la enfermedad y el peligro.

El difrasismo es una forma particular de metáfora-metonimia y, lo mismo que éstas, no constituye un fenómeno meramente lingüístico. A menudo es representado en forma material, encarnado en gestos u objetos rituales. Así, el difrasismo “yeso/pluma” designaba, mediante metonimia, al guerrero cautivo engalanado para el sacrificio, revestido con adornos de plumas blancas y cubierto de yeso. Por consiguiente, la formulación lingüística no era sino la expresión verbal de la forma material.

Esta demostración no se aplica solamente a los pares de nombres o verbos, porque también existen difrasismos numéricos que se usan de igual manera que los pares lingüísticos. En el difrasismo numérico, la totalidad se designa —o se representa materialmente— por medio de dos números, en lugar de dos palabras, como se verá en páginas posteriores.

A modo de conclusión diré que el dos podía expresar varias nociones diferentes, desde la división sexual hasta la concepción, el origen y la completitud. Lejos de caracterizar a una divinidad particular, este número se aplicaba ampliamente a toda cosa y era fundamentalmente polisémico.

## Tres

A diferencia del dos, el tres se encontraba asociado de manera privilegiada con una potencia natural específica: el fuego. Esta asociación se realizaba mediante metonimia debido a que el hogar doméstico siempre reposaba sobre tres piedras llamadas *tenamaztli*. Cada una de éstas posee su propio nombre en los *Anales de Cuauhtitlan* donde, en forma de leyenda fundacional, se narra cómo los ancestros, luego de haber flechado a distintos animales, pusieron “a los que deben cuidar a Xiuhtecuhtli [el fuego], [nombrados] Tozpan, Ihuitl y Xiuhnel [las tres piedras]” (AC, 1992: 3r, 6). Mientras que dos gemelos solían designarse como *xolotl*, tres infantes nacidos de un mismo vientre recibían el nombre de *tenamaztli*, lo que revela claramente la asociación de este número con las piedras del hogar.

El tres también se relaciona con otro instrumento unido al fuego: los palos de fuego o *mamalhuaztli*, con los que se producían chispas frotando un taladro sobre una varilla perforada para encender las hogueras rituales. Estas varillas

a menudo se representaban con tres perforaciones, el mismo número que el de las piedras del hogar. De ahí que el palo para taladrar llamado *mamalhuaztli* haya dado su nombre a estrellas pertenecientes a la constelación de Orión:

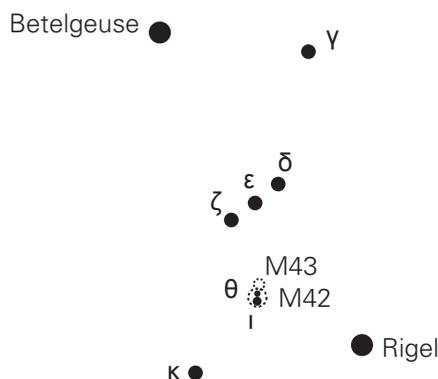
Llaman a estas tres estrellas *mamalhuaztli*, y por este mismo nombre llaman a los palos con que sacan lumbre, porque les parece que tienen alguna semejanza con ellas, y que de allí les vino esta manera de sacar fuego. De aquí tomaron por costumbre de hacer unas quemaduras en la muñeca [a] los varones, a honra de aquellas estrellas. Decían que el que no fuese señalado de aquellas quemaduras, cuando se muriese, que allá en el infierno habían de sacar el fuego de su muñeca, barreándola, como cuando acá sacan el fuego del palo. (*HG*, VII, 3: 434)

Hoy en día los astrónomos consideran que el cinturón de Orión está formado por tres estrellas casi perfectamente alineadas y equidistantes, de magnitud cercana: Alnitak ( $\zeta$  Ori), Alnilam ( $\epsilon$  Ori) y Mintaka ( $\delta$  Ori). Estas estrellas eran precisamente las que se encontraban representadas por las perforaciones del palo de fuego mexicana. Bajo esta alineación suroeste-noreste, otra alineación norte-sur señala la espada de Orión que termina con  $\iota$  Ori y comprende la estrella  $\theta$  Ori, en torno a la cual está centrada la célebre nebulosa de Orión (M42), observable a simple vista. Esta última alineación es la que se hallaba simbolizada por el taladro de fuego. Algunos investigadores han emitido la hipótesis de que la nebulosa figuraba en el cielo el humo que se eleva cuando el fuego surge de la fricción entre los dos palos (véase la ilustración 9.1).<sup>3</sup>

En la actualidad, las poblaciones indígenas han olvidado el uso de los palos de fuego y llaman a veces “soplador” a la formación constituida por el cinturón y la espada de Orión. Un interesante estudio de Lupo (1991: 222 y 226) trata del reconocimiento de esta configuración por los huaves del suroeste mexicano. Éstos le dan el nombre *roob*, que traducen al español como “soplador,” pero la tradición afirma que *roob* es el nombre de un instrumento ritual que manejan los danzantes de un grupo ceremonial de la comunidad, constituido por un palo en cuyo extremo está inserta una pluma roja, semejante a

<sup>3</sup> Para una discusión de estas identificaciones véase Köhler, 1991: 251, 258-259. El dibujo del *mamalhuaztli* en la obra de Sahagún ha dado pie a confusiones, debido a que comporta seis estrellas en lo que sería el cinturón de Orión, y cinco en la espada de Orión. Sin embargo, el texto de los comentarios procedentes de los informantes de Sahagún evoca sin equívoco las tres estrellas del *mamalhuaztli*.

ILUSTRACIÓN 9.1  
El cinturón y la espada de Orión



Fuente: Dehouve. Esquema realizado por Sandrine Soriano, LESC, Universidad Paris Oeste Nanterre.

una lengua de fuego que brota. Esto constituiría, por tanto, una reminiscencia de las antiguas representaciones.

El fuego recibía antaño el nombre Xiuhtecuhtli, uno de cuyos significados es “Señor de los años”, debido a que regía los cómputos temporales. En nuestros días, la constelación de Orión se designa a menudo como “el reloj de las noches tropicales”, porque se desplaza en el firmamento entre la puesta y la salida del sol. Los sacerdotes mexicas llamaban a Orión Yohualtecuhli, “Señor de las noches”, y le presentaban tres ofrendas nocturnas de incienso, debido probablemente, dice el cronista, a que la constelación tenía tres estrellas; la primera ofrenda tenía lugar al comenzar la noche, la segunda a las tres de la mañana y la tercera al amanecer (*HG*, VII, 3: 434).

El mito de la creación del sol y la luna también alude al tres. Antes del autosacrificio que condujo a Tecuciztécatl y Nanahuatzin a arrojarse al fuego, éstos hicieron penitencia; tras encender la hoguera, ambos dioses ayunaron y practicaron efusiones de sangre sobre ramas de pino, pero “a guisa de ramas de pino [Nanahuatzin] sólo tenía cañas acuáticas verdes, verdor de cañas atadas de tres en tres en forma de gavillas, nueve en total”.<sup>4</sup> Pienso que estos

<sup>4</sup> “*Auh in Nanahuatzin, in iacxoyauh mochi zan acatl xoxouhqui, acaxoxouhqui eeyi in tlalpilli, talcui-tlalpilli, nepa chuicnahui, in ye mochi*” (*FC*, VII, 2).

conjuntos de ramas constaban de tres elementos por referencia al fuego, el cual acompañaba la penitencia antes de llevar a cabo la metamorfosis de los dioses en astros. Posiblemente haya sido para recordar este acto ritual primordial, que en ocasión de la fiesta anual de *XII Teotleco* los jóvenes esparcían cañas en los templos de barrio y en las casas, después de haberlas atado en ramos de tres.<sup>5</sup>

## Cuatro

Contrariamente al tres, de uso limitado, el cuatro constituía para los mexicas el número fundamental, susceptible de infinitas aplicaciones porque representaba el universo. Este numeral remite al cosmograma, cuyas propiedades han sido objeto de una descripción pormenorizada en el capítulo 5.

### *La representación del universo*

El cosmograma, que se dibujaba como un cuadrilátero o un quincunce y se expresaba en términos aritméticos como cuatro o cinco, procedía de la representación mesoamericana del mundo delimitado por los puntos solsticiales a la salida y la puesta del sol. Consideraré primero el cuadrilátero y el cuatro.

El cuatro cósmico presentaba las características de una metonimia —pues figuraba los puntos solsticiales—; pero, más aún, constituía una especie de diagrama que podía dar cabida a toda clase de información. Entre los antiguos mexicanos, cualquier noción se inscribía dentro de un diagrama de cuatro lados, que además de remitir a la observación primordial del calendario de horizonte, al mismo tiempo la superaba. Por ello el cuatro no sólo se refería a las divisiones espaciales y temporales del universo, sino prácticamente a la totalidad del panteón mexica, de las potencias y objetos naturales divinizados.

### *Todas las potencias naturales deificadas*

Como se demostró en el capítulo 5, todas las divinidades del panteón mexica se reconocían en el cuatro. Tal era, en particular, el caso del sol, debido a sus desplazamientos anuales en el horizonte, y por ello el número cuatro estaba

<sup>5</sup> “*Yēhuatl in acatl, eei in quilpiayâ*: las cañas, por tres las ataban” (FC, II: 127).

asociado a los rituales dedicados a este astro. Cuando llegaba el día de su fiesta (Cuatro Movimiento), después de un ayuno de cuatro días, en honor del sol todos “ofrecían incienso y sangre de las orejas cuatro veces, una en saliendo el sol, otra al medio día, y otra a la hora de vísperas, y cuando se ponía” (HG, VII, 1: 431). Además, el día, que en náhuatl se dice *tonalli* (sol), estaba subdividido en cuatro periodos. Esta subdivisión del día en cuatro partes acompañadas por sendas efusiones de sangre contrastaba con la de la noche, marcada por tres ritos dedicados a la constelación de Orión que llevaba por nombre *mamalhuaztli* o taladro de fuego. De esta manera, el día estaba colocado bajo la égida del astro diurno simbolizado por el cuatro, y la noche bajo la de una constelación unida al fuego. Se sabe que este elemento estaba asociado al número tres, pero esto no era impedimento para que también estuviera representado por el número cuatro, en virtud de una metonimia, debido a que el hogar estaba construido como un cuadrado de leños superpuestos.

Más allá de estas entidades, el número cuatro era compartido por todas las divinidades, en particular por el planeta Venus, la diosa terrestre Tlazoltéotl, la divinidad de la lluvia llamada Tláloc y las diosas del maíz de cuatro colores (véase el capítulo 5).

#### *Las réplicas terrestres del universo*

Asimismo, remito al lector al capítulo 5 donde se demostró que, por extensión, toda forma cuadrangular representaba el universo: tal era el caso, antaño, del palacio, de la pirámide o la plaza del mercado llamada *tianquixtli*, y en la actualidad, de la casa del agricultor, de su milpa, del cuadrado formado por los leños del hogar y de la troje llamada *cuezcomatl*, donde los granos de maíz encuentran amparo.

#### *El simbolismo de la protección*

Un espacio delimitado por cuatro esquinas dibuja un cuadrilátero de protección para quien se halla en su interior. Esta idea se encuentra desarrollada en las plegarias de Ruiz de Alarcón. Cuando el agricultor depositaba los granos de la cosecha en la troje se dirigía a ésta con las siguientes palabras: “*nauhcampa xitlaquitzi*” (agarra bien los cuatro lugares [las cuatro direcciones]), lo que significaba, de acuerdo con una explicación recabada en aquel entonces: “Tente bien y defiéndete de todas cuatro partes — porque es cuadrada la troxe —” (RA: 178). En esa misma época, a la hora de acostarse el indio le rezaba a la

estera en la que dormía para que lo protegiera durante el sueño; le pedía que permaneciera con la boca abierta en las cuatro direcciones.<sup>6</sup>

Hoy en día, los cuadriláteros figuran regularmente en los rituales de las poblaciones indígenas. Así, los tlapanecos confeccionan fuegos nuevos con ayuda de un cuadrado de leños, en cuyo centro colocan la representación de los aldeanos por los que imploran protección. En la mayoría de las regiones, el cuadrilátero formado por la casa conserva su significado de defensa contra los peligros exteriores. En ciertos lugares existen todavía creencias que acompañan a los ritos. Así, Sosa (1991) recabó entre los mayas de Yucatán la descripción del mundo delimitado por cuatro divinidades de la lluvia que se yerguen en sus cuatro esquinas para fungir como sus guardianes. Todo cuadrilátero —pueblo, milpa, casa— posee sus propios guardianes que impiden la entrada del mal.

### *La completitud*

Finalmente, si nos situamos en el marco del principio de completitud, el cuatro representa un número perfecto, el paradigma del conjunto entero, debido a que encarna el universo, es decir, un mecanismo espacial y temporal en el que nada falta. De ahí que el hecho de representar un cuadrilátero y repetir el cuatro bajo distintas formas otorgara a un ritual el carácter benéfico derivado de la completitud. Así fue como el cuatro llegó a calificar al adulto como un ser entero y acabado en el ejemplo antes mencionado del enfermo que ingería cuatro medidas de remedio, mientras que el niño, inmaduro, sólo tomaba una (FC, X: 149). También puede atribuirse al principio de completitud el hecho de que para acceder al rango de *tlacateccatl* (comandante), un guerrero debiera haber cautivado y sacrificado a cuatro enemigos (HG, III, 5: 210).

En páginas anteriores mencioné que el dos era la expresión mínima de la completitud, pero el cuatro también era susceptible de representar un conjunto en su totalidad; por tanto, no es casual que estos dos números se hayan prestado a una subdivisión en forma de fractal. Un conjunto completo puede expresarse mediante un dos o un cuatro, pero un subconjunto perteneciente a este conjunto también es completo y, por ende, expresable por medio de estos dos números, y así sucesivamente. Esto explica por qué las divinidades mexicas se escindían en dos o cuatro entidades.

<sup>6</sup> “*Yn nauhcampa ticamachalotoc*”: “en las cuatro direcciones estás extendida con la boca abierta” (RA: 155).

Regresando al cuatro, los motivos de su éxito se deben, por tanto, al hecho de que todo lo que vive en el universo —el hombre, los animales y todas las potencias naturales antropomorfizadas— se encuentra naturalmente comprendido dentro del cuadro que dibujan los cuatro puntos solsticiales; por consiguiente, no existe ser alguno que no comparta sus características. El número y su forma geométrica resultaron particularmente productivos debido a que adquirieron varios significados al representar el universo y todo lo que vive en él, así como las nociones de protección y completitud.

## Cinco

El cinco poseía varios significados, dependiendo del contexto y del principio que se activara.

### *La quinta dirección*

El quinto punto completa naturalmente la representación del cuadrilátero cósmico, cuyo centro señala. Éste es el motivo por el cual, en numerosos casos, el cinco sólo constituye otra manera de referirse al cuatro.

De esta manera, el fuego, dotado de cuatro subdivisiones en los ejemplos antes examinados así como en el capítulo 5, recibía en otras circunstancias el nombre *cinco*, debido a que ocupaba el centro de las cuatro direcciones (*Códice Fejérváy-Mayer*, lám. 1; *Códice Borgia*, lám. 46) y era llamado Tlaxictentica, “aquel que ocupa el ombligo de la Tierra” y Tlaxicco Onoc, “aquel que está acostado en el lugar del ombligo”. Por consiguiente, cuando finalizaba la fiesta de XVIII *Izcalli* se elaboraban efigies del Dios del fuego, a las cuales se daban cinco nombres: Ixcozauhqui, “cara amarilla”, Xiuhtecuhtli, “Señor del color precioso o de los años”, Tlaxictentica, “aquel que está en el ombligo de la Tierra”, Cuetzaltzin “plumas rojas” y Nauhyohuehue, “viejo de la cuadratura” (*FC*, II: 168).

Ciertas divinidades no se escindían en cuatro partes como las demás, sino en cinco. Tal era el caso de Itzapálotl, “mariposa de obsidiana”, que desempeñó un papel bastante oscuro en el origen del mundo. En la *Leyenda de los soles* (1992: 80 rº, 93), Itzapálotl, al ser arrojada a una hoguera, estalla en cinco pedernales: azul, blanco, amarillo, rojo y negro. Los migrantes encabezados por Mixcóatl sólo conservaron el pedernal blanco y lo convirtieron en un bulto sagrado. Los “dioses cinco”, llamados *macuiltonallèquê*, también revestían cinco colores en lugar de cuatro.

Este número también intervenía en las divisiones temporales. Mientras que el día estaba acompasado por cuatro acontecimientos rituales, la noche poseía cinco. Por consiguiente, se ofrecía incienso en cuatro ocasiones durante el día: al amanecer (*hualmomana*, “cuando el sol se extiende”), a la hora de la comida (*tlacualizpan*), al mediodía (y *nepantla tonatiuh*, “el sol está a la mitad) y a la puesta del sol (*oncalaqui tonatiuh*, “el sol entra”) (León-Portilla, 1958: 73). En la noche el mismo ritual se repetía cinco veces: al anochecer (*tlapoyahua*), a la hora de acostarse (*netetequizpan* o *netequilizpan*), al toque de flautas o conchas (*tlatlapitzalizpan*), al momento del *ticatla*, término que no sé traducir, y al acercarse el alba (*tlathuinahuac*) (*Ibidem*: 71). Finalmente, los días baldíos o *nemontemi*, que eran cinco, permitían completar los 365 días del año solar.

El cinco aparece así como una manera de referirse al universo, al igual que el cuatro, pero con una sutil distinción. En síntesis, las referencias al cinco en los antiguos textos son infinitamente menos numerosas que las del cuatro.

No obstante, hasta la fecha ciertas réplicas del universo en la vida cotidiana se conciben como cinco, y no como cuatro. Éste es el caso de la camisa femenina llamada *huipil*, que como todas las prendas indígenas está cosida en una tira de tela sin cortar. Tiene, por tanto, la forma de un cuadrilátero, y la abertura por la que la mujer pasa la cabeza se concibe como el quinto punto central (Sosa, 1991).

### *El número del exceso*

Si se cambia de ámbito y se considera este número en el marco del principio de completitud, el cinco excede en una unidad al número perfecto, que es el cuatro. En este preciso contexto, el cinco es el número del exceso y la transgresión, asociado en particular con el consumo del pulque.

Las libaciones de pulque que se celebraban en un marco ritual, siempre debían ser cuatro. De acuerdo con un mito que relatan los *Anales de Cuauhtitlan* (1992, 5-8; Launey, 1980, II: 192-203), Quetzalcóatl, a la sazón rey de Tula, sucumbió a los maleficios de Tezcatlipoca quien, después de hacerle beber cuatro copas de pulque, le hizo ingerir una quinta que lo embriagó por completo. El rey continuó bebiendo con su hermana Quetzalpétlatl, que también bebió cinco copas, y de esta manera rompieron su ayuno y su abstinencia. Al día siguiente el rey se exilió y se consumió, y sus cenizas se elevaron en el aire donde se convirtieron en Tlahuizcalpantecuhtli, “Señor del alba”, es decir, el planeta Venus durante su fase oriental.

El cuatro y el cinco revisten, por tanto, un significado muy preciso cuando se relacionan con el pulque. Los rituales ligados a la elaboración de esta bebida y a las libaciones ceremoniales respetaban siempre el número cuatro. En cambio, la embriaguez se designaba por medio del cinco, y cierta clase de pulque que era objeto de consumo ritual se llamaba *macuiloctli* o pulque cinco.

#### *La representación de la mano*

“Cinco” se dice en náhuatl *macuilli* (el hecho de tomar con la mano). Esto significa que existe homología entre el número y la mano, y el simbolismo del cinco se fundamenta en el de la mano.

En una sociedad guerrera como la de los mexicas, la mano designa, por metonimia, al combatiente que cautiva a un prisionero debido a que el gesto de la captura consiste en asir al cautivo por un mechón de cabello. De la palabra *mano* (*maitl*) se derivan el verbo *ma* que significa “cazar, capturar, agarrar mediante la caza, la pesca y la guerra”, el nombre *malli* que designa al vencido, así como *tamani*, que se refiere al vencedor. Incluso puede pensarse que el término *macuilli*, que sirve para designar al cinco, se refiere al gesto de la captura.

Existía además un grupo de dioses propiamente guerreros, los *macuiltonallèquê*, cuyo nombre significa “los que tienen un día, o un destino, en cinco”. Esto se debe a que llevaban nombres tomados del calendario adivinatorio de 260 días, todos los cuales comportaban el número cinco. Los cinco “dioses cinco” o “dioses mano” eran Cinco Flor, Cinco Lagartija, Cinco Buitre, Cinco Conejo y Cinco Hierba Torcida. Todos llevaban alrededor de la boca la marca de la mano (véase la ilustración 9.2a).

Los textos también mencionan a otros “Dioses cinco” relacionados con la muerte, lo que no es sorprendente habida cuenta de su asociación con la guerra: Cinco Muerte era el nombre calendárico de Mictecacíhuatl, Diosa de los muertos (Caso, 1967b: 193) y Cinco Perro, el de Mictlantecuhtli, Señor de los muertos (HG, IV, 10: 233). Cinco Viento, Cinco Movimiento y Cinco Venado eran formas de Xólotl, divinidad asociada al inframundo (Caso, 1967b: 191).

Los dioses guerreros se reconocen por la marca de la mano que llevan alrededor de la boca. Así, Tezcatlipoca (véase la ilustración 9.2b; *Códice Fejérváy-Mayer*, lámina 44) aplica en sus labios la mano que prolonga un antebrazo cortado. Esta representación alude probablemente a las propiedades mágicas que se atribuía al antebrazo de las mujeres muertas en parto. Estas últimas eran identificadas con guerreros muertos en el campo de batalla o en la piedra sacrificial. Por tal motivo, cuando una mujer moría al dar a luz, los padres que

se llevaban el cuerpo debían luchar contra los mancebos que intentaban apoderarse de su antebrazo con la esperanza de obtener ciertos poderes. El Tezcatlipoca del *Códice Fejérváy-Mayer* aparece, por tanto, bajo el aspecto de una divinidad guerrera. Sin embargo, la marca de la mano alrededor de la boca posee quizá otro significado. Cabe recordar que los mayas representaban el cero posicional por medio de varios símbolos, uno de los cuales era una mano que sustituía la mandíbula inferior (véase el capítulo 3). Entre ellos, el “motivo mano sobremandíbula” o *hand-over-jaw motif* estaba ampliamente asociado con la muerte, el sacrificio, la escritura calendárica y la representación de valores numéricos (Blume, 2011: 70).

Vale la pena señalar que la asociación de la mano con la guerra rebasaba los límites de Mesoamérica, como se desprende del retrato de un guerrero ojibwa de Norteamérica, realizado a mediados del siglo XIX. De acuerdo con la explicación que acompaña el retrato, la mano que adorna el contorno de su boca y su hombro significa que este guerrero mató a un prisionero tan sólo con la mano (véase la ilustración 9.2c).

Otro hecho merece destacarse. Al terminar la fiesta de *XV Panquetzaliztli*, los futuros sacrificados se despedían de sus vencedores sumergiendo sus manos en materias colorantes y aplicándolas luego en los postes y los dinteles de las puertas de las casas de estos últimos para que quedaran marcadas sus huellas (FC, II: 143).

En 1618, en su afán por luchar contra las idolatrías, el cura Ruiz de Alarcón interrogó a un indio originario de la ciudad minera de Taxco, actual estado de Guerrero. Éste salía victorioso de cualquier ataque de salteadores de caminos porque, según aseguraba, conocía una plegaria que le otorgaba la victoria. Esta plegaria, recopilada por el cura, demuestra que cerca de un siglo después de la conquista no se había perdido totalmente la memoria de las guerras prehispánicas: “Yo soy Quetzalcóatl, yo soy la mano, yo soy la guerra”,<sup>7</sup> decía antes de emprender un viaje.

Los “dioses cinco” constituían, por tanto, una representación antropomórfica de los cinco dedos y, por extensión, de la mano: “Los dioses cuyo día es cinco, acuden todos al mismo lugar”,<sup>8</sup> decían las plegarias recopiladas por Ruiz de Alarcón, refiriéndose a los cinco dedos que apuntaban todos en la misma dirección. Estos dioses no sólo se invocaban en tiempos de guerra sino

<sup>7</sup> “Nèhuatl niquetzalcoatl, nimatl, ca nèhuatl niyaotl” (RA: 152).

<sup>8</sup> “Macuiltonallèquè cemithuallèquè”, expresión que Ruiz de Alarcón traduce como “los cinco solares que miran hacia una parte” (RA: 167).

ILUSTRACIÓN 9.2  
Los “dioses cinco”



a) Macuiltochtli, Cinco Conejo, *Primeros Memoriales*; b) Tezcatlipoca, *Códice Fejérváy-Mayer*, lám. 44; c) Wash-Ka-Mon-Ya, “Danzante Veloz”, guerrero ojibwa pintado en 1843 por George Catlin; d) juego de *patolli* presidido por Macuixóchitl, Cinco Flor, *Códice Magliabechiano*, XIII, 60.

también en ocasión de otras actividades que se realizaban con ayuda de la mano, en particular, la caza (RA: 167), debido probablemente al gesto de captura, y debido también a que los dedos intervenían para colocar las trampas y arrojar los dardos. Asimismo, se recurría a los “dioses cinco” para llevar a cabo curaciones en las que se usaba la mano: para asistir un parto y curar enfermedades de los ojos frotándolos con ungüentos o de la garganta introduciendo los dedos (RA: 196, 200, 204).

Las prácticas adivinatorias constituían un campo de acción privilegiado para la mano y, por ende, para los cinco dedos o *macuiltonallèquê*. Tal era el caso de la medición del antebrazo por medio de la “cuarta”, en la cual la mano constituía el patrón de medida y el instrumento de adivinación (véase el capítulo 8). La mano también se encuentra en la base del lanzamiento de granos de maíz, así como de las manipulaciones que le antecedían, en el transcurso de las cuales el adivino agitaba los granos, los echaba al aire en reiteradas ocasiones o dividía los montones, siempre con la mano, al mismo tiempo que invocaba a los “dioses cinco” (RA: 193).

La mano también intervenía en el juego que, como se ha visto, no dejaba de relacionarse con la adivinación (véase el capítulo 8). El dios Cinco Flor, Macuilxóchitl, presidía el juego llamado *patolli* (véase la ilustración 9.2d), debido probablemente a que en éste se usaban los cinco dedos. Como lo refiere Durán, los jugadores de *patolli* invocaban a Macuilxóchitl echando los frijoles que fungían como dados: “Y para echar la suerte, tráenlos primero un rato refregándolos entre las manos y al lanzallos sobre la estera [...] llamaban a alta voz Macuilxochitl y daban una gran palmada y luego acudían a ver los puntos que le habían entrado”. (Durán, 2002, II: 206)

Finalmente, los artesanos debían su destreza a sus manos, motivo por el cual el cinco caracterizaba la actividad de quienes elaboraban bienes preciosos: Cinco Casa, compañero de Nueve Perro, era el dios de los lapidarios y Cinco Conejo, el de los plumajeros (Caso, 1967b: 191, 194).

Este análisis arroja una nueva luz sobre la intervención de los *macuiltonallèquê* en la riqueza, el juego, la fiesta, la alegría y los festejos, así como en la danza y el canto, en virtud de su contigüidad metonímica. En mi opinión, esto constituye una consecuencia de las connotaciones metafóricas del cinco relacionadas con el pulque y la embriaguez. Estos dioses concentraban significados —la fiesta y la alegría, la guerra y la muerte— cuya aparente contradicción generalmente no ha podido ser explicada por los comentaristas. Tal paradoja se resuelve cuando se comprende que aquello que confiere su unidad

a estos atributos es el cinco. Un “dios cinco” remite a tres nociones: el universo concebido desde el punto de vista de las cinco direcciones, las actividades relacionadas con la mano y el exceso de la embriaguez.

### Seis

No he encontrado mención alguna del seis, con excepción de un solo caso. Durante la fiesta anual de *VIII Hueytecuilhuitl*, la plaza donde debían bailar los señores y las cortesanas se iluminaba con seis hileras de braseros. Pienso que, en este caso, el número significativo es en realidad el tres multiplicado por el dos en virtud del principio cuantitativo, cuyos usos y propiedades puntualizaré más adelante.

### Siete

El siete evocaba en primera instancia al maíz. El nombre de este cereal en el calendario de 260 días era Siete Serpiente, que asociaba el número siete, convencional, con el signo Serpiente, el cual designaba mediante metáfora y metonimia las numerosas hileras de granos de maíz que serpentean en una mazorca. De acuerdo con otras fuentes, siete víboras de cascabel representan las raíces de la diosa Siete Serpiente, dibujada como una planta de maíz enraizada en la tierra de una milpa (véase la ilustración 9.4 en la página 251).

El venado tenía como nombre calendárico Siete Flor, por alusión a las extremidades de su cornamenta, que se asemejan a flores (RA: 163). Más allá de esto, el siete se aplicaba por extensión a todos los mantenimientos y gozaba de una connotación altamente positiva. Por último, cabe recordar que la cueva primordial que había dado a luz a los hombres se llamaba Chicomóztoc, “siete cuevas”, lo que refuerza la asociación entre el número siete y la fecundidad.

### Ocho

El ocho resulta de la multiplicación por dos del cuatro, número del universo. En algunos casos el uso del ocho probablemente no tenga otra connotación simbólica aparte del cuatro, debido a que la multiplicación obedece al principio cuantitativo, que abordaré más adelante.

Sin embargo, existen divinidades cuyo número simbólico es el ocho. Tal es el caso de Mayáhuel, Diosa del maguey, llamada *chicuetecpacihuatzin* (RA: 213). Los informantes de Ruiz de Alarcón traducen este término como “la mujer en hileras de ocho”, porque se sembraba en forma de hileras que delimitaban los campos a modo de setos. Una traducción alternativa es “la mujer Ocho Pedernal” (Van der Loo, 1987: 97).<sup>9</sup> Mayáhuel era, efectivamente, regente de la octava trecena y uno de sus nombres calendáricos era Ocho Pedernal. Asimismo, la Diosa de las inmundicias, llamada Tlazoltéotl, se encontraba asociada al ocho porque su nombre calendárico era Ocho Caña (Serna, 1892: 317). Sin embargo, lo mismo que en el caso del siete que caracteriza al maíz, es difícil reconstruir el razonamiento que condujo a elegir el ocho para estas divinidades.

## Nueve

De acuerdo con concepciones aún más elaboradas y difíciles de explicar que las recién analizadas, los antiguos mexicas pensaban que los niveles verticales del inframundo eran nueve. Decían que después de su muerte los difuntos emprendían un viaje en el transcurso del cual debían atravesar ocho pisos hasta llegar a la meta de su periplo: el *chiconauictlan*, noveno lugar de los muertos (FC, III, apéndice 1: 44-45; HG: 206). La Diosa de los muertos, Mictcacíhuatl, tenía como nombre calendárico Nueve Lagarto.

El Dios del fuego, Xiuhtecuhtli, se asemejaba tanto al de los muertos, Mictlantecuhtli, que en ocasiones parecían confundirse. Así, Tlalxicco, “el lugar del ombligo de la Tierra”, nombre que solía reservarse a Xiuhtecuhtli, refería al templo de Mictlantecuhtli. La Diosa del hogar doméstico, Chantico, estaba asociada al Dios de los muertos y tenía como nombre calendárico Nueve Perro. Además, el Dios del fuego era llamado Chicnauhyotecuhtli, Señor del número nueve (Serna: 65), lo que constituye una clara alusión a los nueve niveles del inframundo. Asimismo, cabe recordar que en el mito de la creación del sol y la luna, el penitente Nanahuatzin ataba las cañas en haces de tres para formar

<sup>9</sup> En el primer caso, *chicuetecpacihuatzin* se comprende como *chicue-tecpan(tli)-cihua(tl)-tzin(tli)*, a partir de *chicuei* (ocho) y *tecpan(tli)* (hilera); en el segundo, como *chicue-tecpan(tl)-cihua(tl)-tzin(tli)*, a partir de *chicuei* (ocho) y *tecpatl* (cuchillo de pedernal), uno de los 20 signos del *tonalpohualli*. Este tipo de juego de palabras o, mejor dicho, de condensación de significados, era frecuente en náhuatl.

conjuntos de nueve gavillas. Este relato muestra cómo se pasaba del tres, como símbolo ígneo, al nueve (3 × 3), como símbolo de los muertos. Probablemente el fuego se concibiera también como un mediador capaz de conducir hasta el noveno nivel del inframundo mediante la cremación de los cuerpos y, en la fiesta de *X Xocotlhuetzi*, por medio de un mástil ritual.

El inframundo se concebía como un lugar donde reinaba la oscuridad. Quizá sea éste el motivo por el cual el nueve estaba asociado a las actividades rituales que se practicaban en secreto. Así, todos los días del calendario de 260 días que comportaban el número nueve eran propicios para los brujos —en particular, Nueve Muerte, Nueve Hierba Torcida y Nueve Perro—. Esta última fecha era aprovechada por quienes se transformaban en nahuales (Caso, 1967b: 193-194). Todas estas prácticas se tenían por peligrosas, nocturnas y relacionadas con la enfermedad y la muerte, ya fuera que persiguieran el fin de provocar el fallecimiento de un enemigo o simplemente de adivinar la causa de las enfermedades y curarlas. Por ello todas las plegarias recopiladas por Ruiz de Alarcón usaban el tabaco verde machacado con cal, llamado *chicnauhtlatetzotzonalli*, *chicnauhtlatecapanilli*: “aquel que ha sido golpeado nueve veces, aplastado nueve veces” (RA: 171).

En síntesis, el nueve connotaba la muerte, el inframundo, la oscuridad, el secreto y las actividades encaminadas a echar o conjurar suertes.

## Trece

Mientras que los niveles del inframundo eran 9, los de los cielos eran 13, de acuerdo con la representación del *Códice Vaticano A 3738* (Dehouve y Vié-Wohrer, 2008: 234-237). El más elevado de estos niveles celestes era Omeyocan, donde moraba el Dios de la dualidad, Ometéotl. De arriba hacia abajo se sucedían después las moradas de varias divinidades representadas en un plano vertical: Venus (Tlahuizcalpantecuhtli), la constelación de Orión (Yohualtecuhtli), Tezcatlipoca, Quetzalcóatl, el Señor del Tlalocan, la pareja creadora, los guerreros muertos en combate y las mujeres fallecidas en parto, la divinidad de la sal, Huixtocihuatl, el Sol, distintas constelaciones, Tláloc y la Luna y, por último, la Tierra.

Hasta la fecha, numerosas poblaciones indígenas practican rituales de expulsión del mal durante los cuales los rezanderos lo envían al duodécimo o decimotercer mar, que representan los cielos más elevados y alejados de la Tierra.

Trece es, asimismo, el último de la serie de los números asociados a los 20 signos en el calendario adivinatorio. Por tal motivo estaba cargado de un simbolismo cuantitativo que mencionaré más adelante. De hecho, el 11, el 12 y el 13 representaban los últimos de la serie de los cielos y de la serie de los números, y esta característica les confería sus connotaciones simbólicas: alejamiento y fuerza cuantitativa.

### El simbolismo cuantitativo

A los números del 1 al 13 que se acaban de examinar podía sumarse un simbolismo cuantitativo adicional, de acuerdo con distintas modalidades.

### El 20, sus sub-bases y múltiplos

El sistema de numeración nahua era de base 20, con sub-bases (5, 10 y 15) y potencias (400 y 8 000). Todos estos números se usaban sistemáticamente con el fin de expresar una cantidad y todos significaban *mucho*. Sin embargo, se situaban dentro de una escala en la que los más pequeños poseían menor fuerza que los más grandes. El número 400 se consideraba muy elevado y suele traducirse con la palabra *innumerable*.

Las connotaciones metafóricas de la cantidad variaban según el contexto. La fiesta de los mercaderes constituía una de las ocasiones en las que se ponía en práctica el principio cuantitativo.

Y presentaba sal en 2 o 3 veintenas de jarras (40 o 60). Y compraba tomates, los compraba a diario a cambio de un bulto de 20 mantillas. Y además, entregaba guajolotes, 4 o 5 veintenas (80 o 100). Luego compraba perros [...] 1 o 2 veintenas (20 o 40) [...]. Y granos de cacao, 1 veintena de sacos de 8 000 granos [...]. Y en ese momento entregaba 5 o 10 conjuntos de 400 molinillos para chocolate (2 000 o 4 000) [...]. Luego desembolsaba por el agua consumida diariamente [el equivalente en volumen] de 3 o 4 canoas. El costo de una canoa de agua era el de una mantilla [...]. Una mantilla valía 5 veces 20 (100) granos de cacao [...], una de calidad media, 4 veces 20 (80) granos de cacao [...] y finalmente, una de menor calidad, 3 veces 20 más cinco (65) granos de cacao.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> "Ihuan iztatl quimanaya, àzo ontecpantli, anozo etecpantli : ihuan tomatl quicouhtihuiya, in cecemilhuitl ic tomachhua, àzo cenquimilli in tequachtli. Auh niman yèhuatl quinextia in tolotin: azò

De esta cita se desprende claramente que los números usados no poseían un simbolismo cualitativo sino un valor cuantitativo, ya que en ocasión de sus fiestas los mercaderes daban muestras de una prodigalidad medible por el número de animales y productos vegetales consumidos. Ya fuera que se contaran por pieza, por sacos o en función de su equivalente monetario, todos los números citados eran múltiplos de 20.

Otro ejemplo del mismo tipo es proporcionado por los cuantiosos gastos que sufragaban los mancebos que se preparaban durante todo un año para comer la efigie, hecha de masa de amaranto, del dios Huitzilopochtli en la fiesta *XV Panquetzaliztli* (FC, III, 1). No solamente ayunaban durante un año, sino que acompañaban su penitencia quemando cada noche 2 800 leños que habían adquirido a cambio de 10 mantas: esto era motivo de desesperanza y numerosos mancebos llamados a desempeñar esta tarea huían para escapar de ella, se convertían en esclavos o partían a la guerra. El 10, sub-base de 20, así como el número 2 800, múltiplo de 20 (7 veces 400), permitían expresar en forma numérica el rigor de las mortificaciones.

Las efusiones de sangre daban lugar a una contabilidad del dolor; los grandes penitentes se perforaban las carnes con púas de maguey e introducían en la llaga objetos por múltiplos de 20: por ejemplo, 60 cañas cada 20 días en la parte superior de la oreja (Motolinía, 1903, I: 71).

En otro ámbito, la cantidad se relacionaba con la realeza para expresar su magnificencia. Así, se decía que el rey consumía cada día 2 000 clases distintas de platillos (FC, VIII, 13), es decir, 5 veces 400. Este número considerable expresaba el poderío del rey que encarnaba en su persona al sol y al universo. A la muerte del soberano se sacrificaban 2 hombres y 20 mujeres esclavas para acompañarlo en el más allá (HG, III, apéndice 1: 207).

Cabe subrayar que la fuerza cuantitativa del número se establecía con referencia a una escala; es decir, que el valor del número se obtenía mediante comparación. Así, la magnificencia de una fiesta estaba en función de la cantidad de alimento consumido y el rigor de un autosacrificio dependía del número de púas ensangrentadas.

---

*nauhtecpantli, ano macuiltécantli. Niman yèhuatl in quicohuaya chichi [...] àzo centecpantli, anozo ontécantli [...] Auh niman yèhuatl in cacahuatl quinextiaya: àzo centecpanxiquipilli [...] Auh niman yèhuatl quinextia in acaquauitl, àzo macuiltzontli, anozo matlactzontli [...] Niman yèhuatl quipatiotiya in atl: in cecemilhuitl popolihuiya, àzo eacalli anozo nahuacalli: in cemaçalli ipatiuh catca, centetl in tequachtli momacaya: in centetl tequachtli, ipatiuh catca, macuìlpohualli in cacahuatl [...] auh in quitoquilia huel yèhuatl in tequachtli nappohualli ipatiuh catca in cacahuatl: auh in za yequenè tiatzacuya tequachtli, epohualli onmacuilli in cacahuatl, ipatiuh catca" (FC, IX: 48).*

## La asociación de lo cuantitativo y lo cualitativo

El número cualitativo podía combinarse con el número cuantitativo de acuerdo con distintos procedimientos.

### Lo cuantitativo mediante comparación

En la adivinación, los números 11, 12 y 13 eran fastos (*HG*, IV, 10: 233). Este hecho no sólo puede explicarse por los influjos de los 13 dioses de la serie numérica del *tonalpohualli* (véase el capítulo 7), sino también, de manera más sencilla, por la influencia fasta del simbolismo cuantitativo, porque si se consideran los 13 números del calendario como una serie, los últimos tres números son, en comparación con los demás, los más “gordos”, los que reciben la influencia benéfica de la cantidad.

Ciertas poblaciones indígenas que han conservado la memoria de los calendarios prehispánicos, tales como los quichés de Chichicastenango y Mostostenango en Guatemala, continúan sacando pronósticos de los números. Para ellas, los números pequeños, como el 1, 2 y 3, son apacibles debido a que se relacionan con la juventud, mientras que los números más elevados, como el 11, el 12 y el 13, son violentos porque connotan la vejez y el poder. Estos últimos se reservan para los rituales de gran relevancia, en tanto que el 7, 8 y 9, números indiferentes, sirven para las ceremonias que apuntan a promover una vida tranquila (Tedlock, 1982: 108). Los simbolismos asociados a estos números se derivan a todas luces del sitio que éstos ocupan en la serie de 13 y se combinan, por tanto, con el simbolismo cualitativo propio de cada uno de ellos.

### La suma

Otro tipo de combinación de lo cuantitativo con lo cualitativo es la que se obtiene mediante suma. Paradigmático a este respecto es el ejemplo que brinda el mito de los 405 *mimixcoâ*. De acuerdo con la *Leyenda de los soles*, la Diosa del agua dio luz a 400 *mimixcoâ* y a sus cinco hermanos menores: cuatro varones y una mujer. Debido a que los 400 incumplieron sus obligaciones con la Tierra y el Sol, este último armó a lo cinco menores, quienes masacraron a sus 400 hermanos. Las interpretaciones habituales del mito advierten en los *mimixcoâ* estrellas del firmamento, porque el hecho de que sean 400 significa que son

*innumerables*. Cabe agregar que el cinco, que puede descomponerse en cuatro (los varones) y uno (la mujer), posee valor cualitativo y se relaciona con el simbolismo convencional propio de este número; como se ha visto en páginas anteriores, el cuatro, que suele designar a los astros, se refiere a las direcciones del mundo, y el quinto punto, a su centro. De ahí que los *mimixcoâ* sean 405, porque existe una cantidad considerable de estrellas (400) y éstas se denominan simbólicamente por medio del cinco.

Un procedimiento similar ha sido evidenciado en el Viejo Mundo. *Las mil y una noches* basan su argumento en el hecho de que una serie completa consta de 1 000 elementos (en este caso, 1 000 noches). La noche adicional es aquella que confiere sentido al cuento, porque Scheherezade salvó la vida precisamente debido a que logró sobrevivir más allá de este número fatídico. E. Gerschel (1962: 696) calificó a la milésima primera noche como “número marginal”, al que definió de la manera siguiente: “un número que no existe, porque excede en una unidad al último número real; en virtud de las leyes de la ficción, gana en extensión lo que pierde en comprensión”. Recurriendo al mismo procedimiento que en *Las mil y una noches*, los 405 *mimixcoâ* exceden en cinco unidades la serie completa de 400, la cual, en un sistema de base 20, resulta de la multiplicación de  $20 \times 20$  y está cargada de un simbolismo cuantitativo. De ahí que las cinco unidades no sean simples elementos supernumerarios sino que posean un simbolismo cualitativo puesto que designan a los astros.

La multiplicación de un número por sí mismo

Otra manera de conferir fuerza cuantitativa a un número cualitativo consistía en multiplicarlo por sí mismo. Ejemplo de ello es el ritual que celebraban los mercaderes cuando presentaban papeles ensangrentados. Antes de emprender una expedición cortaban papeles que rociaban con su sangre y hule líquido. A la medianoche, el mercader presentaba estos papeles a las cuatro direcciones del universo, pero en lugar de levantarlos una vez, los levantaba cuatro veces, y luego cuatro veces más ante el fuego y cuatro veces sobre la ofrenda de papeles:

Habiéndose sangrado en [los papeles] acude al centro del patio; primero arroja, echa su sangre hacia el cielo; hacia el Oriente donde surge el Sol, cuatro veces echa su sangre, luego hacia el Poniente donde se pone el Sol también echa cuatro veces su sangre; luego hacia el Sur, que se llama la izquierda de la Tierra, también echa

cuatro veces su sangre; luego hacia el Norte, que se llama la derecha de la Tierra, también echa cuatro veces su sangre; entonces se detenía, habiéndose sangrado en las cuatro direcciones. [...] Luego toma los papeles, los levanta en el aire, los levanta cuatro veces frente al fuego. [...] [Luego, en medio del patio donde están esparcidos los papeles], los toma, mira derecho hacia el Sol naciente y cuatro veces los levanta en el aire, [y hace lo mismo] en cada una de las cuatro direcciones.<sup>11</sup>

¿A qué simbolismo se refiere el número de elevaciones de los papeles ensangrentados? Sería erróneo sumarlas para tratar de descubrir las connotaciones simbólicas de la suma total: 4 (al oriente) + 4 (al poniente) + 4 (al sur) + 4 (al norte) + 4 (al fuego) + 4 (a los papeles) = 24. No es el número 24 el que está dotado de sentido, sino simplemente el cuatro que designa las direcciones del mundo. El hecho de que la operación se repita cuatro veces en cada dirección y cuatro veces al centro y frente a los papeles ceremoniales se relaciona con el simbolismo cuantitativo: la reiteración de la acción ritual confiere al gesto ritual el poder del número elevado.

Este caso debe distinguirse de la multiplicación del tres por sí mismo con el fin de pasar del número del fuego al de los muertos: nueve. En este caso, la multiplicación no se relaciona con el principio cuantitativo sino que permite crear un nuevo significado cualitativo.

#### La duplicación de un número

Las descripciones rituales se refieren de manera reiterada a cifras que resultan de la duplicación de un número simbólico. Así, el hombre que encarnaba durante un año al dios Tezcatlipoca antes de ser sacrificado era acompañado por ocho servidores, cuatro de los cuales practicaban un ayuno estricto de 365 días (FC, II: 68). Este detalle permite comprender que el número simbólico era cuatro, y no ocho, pero cuatro multiplicado por dos con un fin cuantitativo da ocho.

<sup>11</sup> *In oipan ommizoc niman ya ic hualquiza in tohualnepantla: achtopa ontlatlaza in illhuicac, contlaza in iezzo: niman ye ompa in tonatiuh iquizaya[n], mitoaya tlapcopa, nappa in contlaza iezzo: niman ye ompa in tonatiuh icalaquian, mitoaya cihuatlampa, no nappa in contlaza iezzo: niman ye ompa in maopochcopa tlalli, mitoaya huitznahuactlalpan: no nappa in contlaza iezzo: niman ye ompa in imayauhcampa tlalli, mitoaya mimizcohuâ in tlalpan: no nappa in contlaza iezzo: zan ompa ommocahuaya, inic nauhcampa ommizo [...]* *Niman ye ic concui in amatl câcocui nauhpa in conyahua in ihuicpa tletl [...]* *Niman ye ic concui ompa itztimoquetza in tonatiuh iquizaya[n]: no nappa in conyahua, nauhcampaizti iuh quichihua (FC, IX: 10-11).*

Durante la fiesta anual de *VIII Hueytecuilhuitl*, hombres y mujeres bailaban de noche entre braseros (FC, II: 98). Éstos se encontraban dispuestos en seis hileras de 10 braseros cada una. ¿Cuál puede ser el significado simbólico del número seis? En mi opinión no cabe duda de que el seis resulta en este caso de la multiplicación de tres (número del fuego) por dos. Esta operación confiere potencia a la hilera de braseros gracias a la fuerza cuantitativa del número. Además, el principio cuantitativo se ve reforzado por el hecho de que cada hilera conste de 10 braseros (un submúltiplo de 20), los cuales además son de dimensiones poco comunes: tan altos como un hombre, y de un ancho equivalente a dos hombres que se sujetan por la cintura.

Cabe subrayar que la combinación del número cuantitativo y del número cualitativo era común en la sociedad mexicana. Por consiguiente, antes de buscar el simbolismo cualitativo de un número es preciso depurarlo cuidadosamente de aquello que puede ser de orden cuantitativo.

### El par o difrasismo numérico

Finalmente, existe un procedimiento muy desarrollado en el mundo mesoamericano. Se vio en páginas anteriores que el par de nombres o verbos conocido como *difrasismo* sirve para designar una cosa o acción mediante la enumeración de dos de sus componentes o manifestaciones. Ahora bien, era posible obtener el mismo resultado utilizando los números. Cabe sospechar que existe un difrasismo numérico cada vez que la asociación de dos números permite designar la totalidad a la que pertenecen.

El día constaba de cuatro momentos rituales y la noche de cinco, por lo que se presentaban al sol cuatro ofrendas diurnas y cinco ofrendas nocturnas de incienso. El difrasismo “cuatro/cinco” puede traducirse como “día/noche” y se refiere, por tanto, al día que, para nosotros, consta de 24 horas.

La fiesta de *XVIII Izcalli*, consagrada al fuego nuevo, concluía con la ingesta ceremonial de pulque en un recipiente llamado *tzitzicuiltecomatl* provisto de tres pies y cuatro esquinas (FC, II: 171). Este recipiente era, por tanto, la concreción de los números tres (por sus pies) y cuatro (por sus esquinas) que, como se sabe, eran los números simbólicos del fuego: *tres* por las piedras del hogar, y *cuatro* por los lados del brasero o las direcciones que seguía el humo. Un recipiente dotado de tres pies y cuatro esquinas constituía, por consiguiente,

te, una representación en miniatura del hogar. Representaba un difrasismo numérico material, porque era la concreción del par “tres/cuatro”.

Asimismo, existían difrasismos mixtos que asociaban un número con nombres. Como ejemplo puede citarse la tríade “tres/hierba anís/ave *momotus*”. La hierba anís (en náhuatl: *yauhtli*; nombre común: pericón; nombre botánico: *Tagetes lucida*) es una planta perenne con fuerte olor a anís que se arrojaba al fuego como incienso; aunque los autores hacen hincapié en su relación con el Dios de la lluvia, Tláloc, también se encontraba explícitamente asociada con el fuego, al igual que el número tres. En cuanto al ave *momotus*, ésta evocaba las brasas por el color turquesa de su cabeza. El número, la planta y el ave se hallaban asociados en el báculo de la Diosa de la sal y los salineros, llamada Huixtocihuatl, donde, en mi opinión, evocaban al fuego: “Y su báculo de caña está adornado con papeles [...] en tres lugares tiene calabazas en forma de copas; y allí donde tiene estas copas, en cada una de ellas están dispuestas flores de hierba anís, y estaban colocadas plumas del ave *momotus*, había plumas del ave *momotus*”<sup>12</sup> (FC, II, 36: 92). Debido a que uno de los procedimientos para la obtención de la sal consistía en cocer agua salada en la lumbre, opino que las tres copas, la hierba anís y las plumas del ave *momotus* en el báculo de la mujer que encarnaba a la diosa representaban esta actividad a modo de una tríade mixta material: tríade, porque la expresión constaba de tres términos y no de dos; mixta, porque estos términos designaban a la vez objetos y números, y material, porque se concretaban en un artefacto.

### Las claves de la polisemia numérica

Se habría podido suponer que un número dado poseyera un solo significado y estuviera asociado con un solo dios. Esto nos habría permitido elaborar un cuadro de desciframiento simple, donde un solo significante (el número) se asociara con un solo significado (el dios). En cambio, se ha visto que ciertos números poseen varios significados y que un dios se halla asociado con distintos números. ¿Existe alguna lógica subyacente en este sistema? Llego así a la parte medular del problema que plantea el uso cultural del simbolismo numérico en esta sociedad.

<sup>12</sup> “*Ihuan ioztopil tlaamayotilli [...] excan in tecomayō, tētecomayō: auh in oncan tētecomayo, oncan màmani iyauhtli [...] tziuhthli in ipan mamantiuh, tiztziuhyō*” (FC, II: 92).

Entre los mexicas, el número constituye ante todo un modo de clasificación en conjuntos; por ejemplo, el tres. La primera operación lógica consiste en formar el conjunto de todas las entidades deificadas que poseen en común el tres. En este caso son pocas: las tres piedras del hogar, los tres agujeros del bastón de fuego y las tres estrellas de la constelación que llevan su nombre constituyen un conjunto de reducida extensión que remite a una sola potencia natural: el fuego. En cambio, si se intenta integrar el conjunto de todos los que usan los cinco dedos de la mano se tiene uno al lado de otro al guerrero, al cazador, al adivino y al jugador de *patolli*. Los elementos de este conjunto parecen, a primera vista, heterogéneos; y efectivamente lo son, pues sólo poseen en común el uso de la mano.

Existen números que pueden calificarse como *productivos* porque permiten formar conjuntos de gran extensión, y otros números que poseen poca productividad. Entre los primeros figuran, como se ha visto, el dos y el cuatro. A la pregunta: "Entre los seres vivos, ¿cuáles comportan el principio masculino y femenino?", la respuesta es "¡Todos!". Si toda vida procede de la reproducción sexual, los hombres, los animales, las plantas y todas las potencias consideradas de manera antropomórfica forman parte del conjunto dos. Tal es el motivo por el cual el dos posee una notable polisemia. Lo mismo ocurre con el cuatro. Entre los seres vivos, ¿cuáles ocupan el espacio-tiempo delimitado por los puntos solsticiales? De nueva cuenta no se puede sino contestar: "¡Todos!". El conjunto cuatro también posee una gran extensión y una polisemia radical. Además, se encuentra en cierta medida emparentado con una parte del conjunto cinco, aquella que se refiere a las cinco direcciones cósmicas.

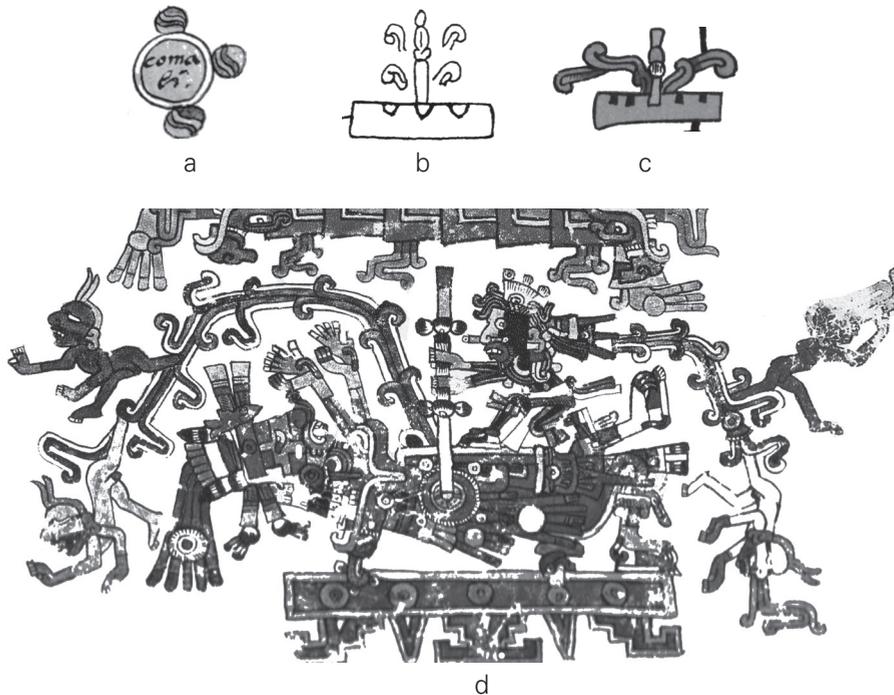
Otros números son menos productivos. Mencioné el tres que, por lo que sé, sólo representa al fuego. El conjunto cinco, una vez que se le han restado las cinco direcciones, reúne todo lo relacionado con la mano, con el exceso y el pulque. El conjunto siete encierra todos los alimentos y el ocho, el maguey. Finalmente, el conjunto nueve reúne lo relacionado con la muerte, la oscuridad y las prácticas mágicas que les están asociadas. Como se advierte, cada conjunto se organiza en torno a una metáfora principal que brinda un modo de clasificación de la realidad y establece campos dentro de la actividad humana.

Cualquiera de nuestros conciudadanos pertenece simultáneamente a distintos conjuntos: el conjunto de los habitantes de la capital, el de los hombres o las mujeres, el de los jugadores de baloncesto, el de los vegetarianos, y así sucesivamente. Esto explica que los dioses mexicas puedan pertenecer a distintos conjuntos numéricos.

Así, el fuego pertenece a los conjuntos dos, tres, cuatro, cinco y nueve: es dos por su calidad de padre y madre de los dioses y los hombres; tres, por las piedras del hogar, los agujeros del bastón de fuego y el cinturón de Orión; cuatro y cinco, por su posición central en el ombligo de la Tierra (véase la ilustración 9.3), y nueve, por sus relaciones con el mundo de los muertos y sus divinidades. Se comprende fácilmente el interés de usar el difrasismo numérico que permite designar al fuego en forma resumida mediante dos de sus números únicamente (tres y cuatro) representados en forma de recipiente.

## ILUSTRACIÓN 9.3

El fuego concebido como tres, cuatro y cinco



a) Las tres piedras del hogar, *Códice Mendoza*; b) el taladro de fuego con tres perforaciones, *Códice Mendoza*; c) el taladro de fuego con cinco perforaciones, *Códice Mendoza*, y d) el encendido de un fuego nuevo (las cuatro direcciones y el centro), *Códice Borgia*, lámina 46.

El maíz es dos, cuatro y siete. La Diosa del maíz, llamada por su nombre calendárico Chicomecóatl o Siete Serpiente, asocia estos tres números en su representación antropomórfica (véase la ilustración 9.4). El dos representa las mazorcas dobles que a los agricultores les gusta encontrar en su milpa, porque encarnan el espíritu del cereal, su fuerza fecundadora. Se encuentra presente en las dos mazorcas que la divinidad sostiene en la mano. El cuatro, representado en su cabeza, hace referencia al cosmograma, a las divisiones temporales del año, a los cuatro colores de los granos de maíz y a la asociación entre este cereal y los cuatro *tlaloquê*. El siete se encarna en las siete serpientes de cascabel que conforman el asiento de la divinidad y figuran su nombre calendárico Siete Serpiente; asimismo, son siete las ofrendas que le presenta el hombre arrodillado a la derecha para simbolizar el hecho de que el número del maíz es también el de los alimentos en general.

El pulque es dos, cinco, ocho y 400: dos, por el día Dos Conejo; cinco, por el exceso y la transgresión que connota la embriaguez; ocho, porque se deriva del maguey, y 400, porque según los mexicas eran innumerables los dioses del pulque, así como las reacciones de los hombres ante la embriaguez; y podría seguir con la demostración.

Por consiguiente, el número es un principio ordenador que, en una primera etapa, permite crear clases de dioses al agrupar en un mismo conjunto a todos los que son tres, cuatro o cinco, dependiendo de las connotaciones metafóricas y metonímicas atribuidas a estos números. En una segunda etapa, cada dios es definido mediante la lista de todos los conjuntos a los que pertenece. La polisemia numérica obedece, por tanto, a una doble operación clasificatoria.

---

Los simbolismos numéricos constituyen un sistema de clasificación metafórico general de las divinidades y los constituyentes del universo. Este sistema se encuentra estructurado por los principios enunciados al comienzo del presente capítulo: orden, simbolismo cualitativo, simbolismo cuantitativo y completitud. El número ordinal introduce la jerarquía en el mundo; está en el origen de la formación de las series que pueden leerse en un doble sentido: en uno, prevalece el primero de la serie (uno); pero en el otro, es el último (trece) el que es portador de la fuerza cuantitativa del número. El simbolismo cualitativo se arraiga en la realidad mediante la metáfora y la metonimia, de modo que los números representan figuras: el dos es la pareja sexuada; el cuatro y el cinco evocan el mundo definido por los movimientos aparentes del sol; el cinco es

ILUSTRACIÓN 9.4  
Chicomecóatl, Diosa del maíz, concebida como dos, cuatro y siete



Fuente: *Códice Florentino*, 1979, II: 29 vº.

también la mano con sus cinco dedos... Por consiguiente, la expresión de los números es tanto aritmética como geométrica: el dos forma una pareja; el tres dibuja el triángulo de piedras del hogar; el cuatro compone un cuadrilátero, y el cinco, un cuadrilátero cruzado por diagonales. Con todo, el mundo no sólo es completo, también es rico del valor cuantitativo de los números. Mediante suma y multiplicación, los números se asocian y se transforman para expresar la abundancia. Finalmente, los números se usan para expresar la completitud del mundo, en particular gracias al uso del dos, el cuatro y los difrasismos. Estos principios constituyen las reglas que rigen el uso del simbolismo numérico y permitirán ahora descifrar los rituales anuales.

## 10. La contabilidad ritual

Los dos ciclos calendáricos más usuales —el calendario solar de 365 días y el calendario adivinatorio de 260 días— estaban marcados por numerosas fiestas. El primer calendario estaba dividido en 18 periodos o “meses” de 20 días, a los que se sumaban cinco días baldíos que hacían la transición. En cada uno de estos meses tenía lugar una celebración, generalmente el vigésimo día, aunque ciertos meses estaban estructurados de manera distinta y constaban de dos fiestas en lugar de una, o de una fiesta que se extendía durante varios días. Las festividades del calendario solar se repetían, por tanto, cada 365 días. En cambio, en el calendario adivinatorio las fiestas eran movibles debido a que caían cada 260 días y solían durar una noche y un día.

Las fiestas brindaban a los distintos grupos sociales la ocasión de celebrar sus propios rituales en un marco colectivo. Así, en el ciclo solar los sacerdotes llevaban a cabo sus ceremonias en *VI Etzalcualiztli*, los salineros en *VII Tecuilhuitontli*, y los guerreros en *II Tlacaxipehualiztli*, aunque toda la ciudad participaba en estas fiestas. En el ciclo de los 260 días, los nobles celebraban el día Uno Flor, mientras que los aguadores y pescadores celebraban Uno Agua, por ejemplo. Otras fiestas estaban consagradas a una divinidad particular, como Cuatro Movimiento, dedicada al sol.

Sin embargo, todas estas festividades respondían a la misma estructura. Ésta incluía el sacrificio de una o varias personas que encarnaban a la divinidad celebrada, un banquete, así como rituales específicos que combinaban procesiones, cantos, danzas y la puesta en escena de objetos ceremoniales. La complejidad de estas fiestas desafía el análisis y los investigadores que lo intentaron se centraron en distintos aspectos, entre los cuales no figuran los números utilizados. Por mi parte, me propongo mostrar en el presente capítulo la importancia de la dimensión numérica: durante las fiestas todo se contaba, medía y acomodaba con el propósito de lograr una combinación armónica, acorde con el objetivo perseguido y el dios venerado. De esta manera, las fiestas fungían como verdaderas construcciones numéricas rituales. Mi demostración se sustentará en los textos de fray Bernardino de Sahagún (*FC* y *HG*), particularmente en el libro II de su obra. A pesar de que estos textos no

registran sistemáticamente los números y las medidas, hacen abundante mención de ellos a lo largo de la descripción, lo cual basta para demostrar de modo fehaciente que nada cuantificable se dejaba al azar.

Con el afán de facilitar la comprensión de las numerosas referencias a los ritos del calendario anual, remitiré al lector al cuadro de los 18 meses de 20 días (véase el capítulo 4). Los nombres de las fiestas en náhuatl van precedidos por su número de orden en el año, tal como fuera mencionado por Sahagún. Las interpretaciones que el presente capítulo formula en torno al simbolismo de los números y los objetos se basan enteramente en una reflexión personal.

### Todo lo que se contaba

Las líneas que siguen parecerán una lista un poco caótica. Esto obedece a que se contaban los hombres, los gestos y las cosas, y presento a continuación un intento por clasificarlos.

### Los actores de los rituales

En una fiesta mexicana, los principales actores rituales desempeñaban un papel en los episodios sacrificiales, ya fuera como sacrificadores, víctimas o acompañantes de quienes personificaban a los dioses.

Examinaré primero a los sacrificadores. En *X Xocotlhuetzi*, tres sacerdotes del fuego se encargaban de arrojar a las víctimas a la hoguera e instalar el elevado mástil que representaba al fuego, en consonancia con el simbolismo numérico de esta potencia natural (*FC*, II: 112). En la mayoría de los casos un sacrificador contaba con cuatro asistentes. Así, en *II Tlacaxipehualiztli*, los cautivos atados por medio de una cuerda a una piedra circular y provistos de armas ficticias debían enfrentar a dos guerreros águila y dos guerreros jaguar (*FC*, II: 51). En *XVI Quecholli*, cuatro sacerdotes agarraban a los hombres destinados a ser sacrificados como venados y los hacían subir las gradas de la pirámide sujetándolos por las cuatro extremidades (*FC*, II: 139). En *XV Panquetzaliztli*, el individuo que personificaba a Huitzilopochtli moría en presencia de cuatro sacerdotes y cuatro capitanes de los jóvenes guerreros (*HG*, III, 1: 193).

Las divinidades eran representadas por seres humanos llamados *ixiptla* (imagen o personificador). Existían dos clases de personificadores. La primera estaba constituida por las víctimas sacrificiales, quienes primero vestían el

atuendo simbólico propio de la divinidad y posteriormente eran sacrificadas bajo su nombre. En esta costumbre los antropólogos advertían hace un siglo el ejemplo paradigmático del “sacrificio del dios” (Hubert y Mauss [1899] 1968). El segundo tipo de sacrificador era un sacerdote o devoto que vestía la piel del hombre o la mujer a quien se había dado muerte.

Entre los personificadores del primer tipo, una mujer representaba a la madre de los dioses, Toci, en *XI Ochpaniztli*; otra, a la anciana Iamatecuhtli, en *XVII Tititl*, y otra más, a la Diosa de la sal llamada Huixtocihuatl, en *VII Tecuilhuitontli*. Sin embargo, los personificadores también podían ser varios y, en tal caso, su número era altamente significativo. Cuatro hombres eran muertos como venados en *XIV Quecholli* (*FC*, II: 139) y cuatro en honor al sol durante la fiesta movable Cuatro Movimiento (*HG*, II, 19: 94). Por su parte, los joyeros honraban a cuatro divinidades —Nueve Perro, Nahualpilli, Cinco Casa y Cintéotl— que eran representadas por sendos personificadores sacrificados (*HG*, IX, 17: 516).

Las víctimas eran a veces masculinas y femeninas: cuatro mujeres y un hombre —Tepéxoch, Matlalcueye, Xochtécatl, Mayáhuel, de sexo femenino, y Milnáhuatl, de sexo masculino— encarnaban a los cerros en *XIII Tepeilhuitl* (*FC*, II: 132); cuatro hombres y dos mujeres representaban al fuego en ocasión de los sacrificios realizados en el templo llamado Tzonmolco (*FC*, II: 190). En estos casos, las víctimas se distribuían en grupos de diferente sexo para señalar claramente el carácter bisexuado de la divinidad a la cual representaban; los cerros eran principalmente femeninos (cuatro) con una parte masculina (uno), mientras que el fuego era predominantemente masculino (cuatro) con una parte femenina (dos). Por este mismo motivo, los mercaderes sacrificaban a los esclavos por pares en honor a los bastones ceremoniales bisexuados de su dios Yacatecuhtli: un varón y una mujer o dos varones y dos mujeres (*HG*, IX, 9: 508).

Los personificadores del segundo tipo desempeñaban el papel de sacrificadores y mataban con sus propias manos a varias víctimas. Tal era el caso, en *XI Ochpaniztli*, del sacerdote que había vestido la piel de la mujer que personificaba a la madre de los dioses, Toci o Teteo Innan, tras su sacrificio y desollamiento. Daba muerte a cuatro cautivos. En *XV Panquetzaliztli*, el portador de la efigie del dios solar y guerrero Pinal, avatar de Huitzilopochtli, daba muerte a cuatro esclavos en el juego de pelota. Estos homicidios perpetrados por el personificador aludían al carácter belicoso de la potencia a la que encarnaba.

En el transcurso de las fiestas que se acaban de mencionar, los números cuatro y cinco se repiten una y otra vez, de acuerdo con el simbolismo numérico

de los dioses de que se tratara: fuego, tierra (Teteo Innan), cerros y sol (Painal). En un solo caso las víctimas eran siete: cuando se inmolaban niños en la cumbre de siete cerros, en *I Atlcahualo* (FC, II: 43), ataviados con papeles sacrificiales de siete colores distintos. Estos infantes personificaban a los *tlaloquê*, deidades de los cerros que se representaban bajo un aspecto infantil y se encargaban de traer la lluvia desde las cuatro direcciones. Para promover la llegada de la temporada de lluvias se sacrificaban niños cada mes, desde la temporada seca. En este caso, ¿por qué eran siete y no cuatro, como las cuatro direcciones del mundo? Quizá los actores rituales hayan querido asociar a los *tlaloquê* con el maíz que debe su crecimiento a la lluvia y cuyo número simbólico es siete. En ese punto se detienen los datos numéricos del libro II de Sahagún. En los demás casos no se especifica el número de los sacrificados.

Se aplica el principio cuantitativo cada vez que las fuentes mencionan un múltiplo de 20. Así, se asevera que durante los combates rituales de *II Tlacaxipehualiztli* se mataba varias veces a 400 cautivos: *in quezquitzonitli mamalti miquiyâ* o “morían algunos grupos de 400 cautivos” (FC, IX: 7). Este número debe relacionarse con el mito de Huitzilopochtli que relata la masacre de 400 huitznahuas, prototipos de los guerreros sacrificados. Cada vez que un texto antiguo describe una celebración guerrera, como *XV Panquetzaliztli* y *II Tlacaxipehualiztli*, menciona este valor altamente simbólico, sin que se sepa si los cautivos sacrificados alcanzaban realmente esta cifra.

Algunos actores rituales no eran sacrificadores ni sacrificados, sino que desempeñaban papeles complementarios. Así, en *V Toxcatl* se desposaba al personificador del dios solar y guerrero Tezcatlipoca con cuatro doncellas que encarnaban a las diosas Xochiquétzal, Xilonen, Atlatonan y Huixtocíhuatl; éstas, lejos de ser sacrificadas, 20 días después de sus nupcias conducían al futuro sacrificado al sitio de su inmolación, lo abandonaban a su triste suerte y regresaban a la capital. Durante el año anterior a su muerte, el hombre que encarnaba a Tezcatlipoca había estado acompañado por ocho sirvientes, cuatro de los cuales se entregaban a la penitencia (FC, II: 70-71). No es sorprendente volver a encontrar aquí el cuatro asociado a un dios solar.

En términos generales, y sin afán de clasificación, se puede observar lo siguiente: el alto rango militar de *tequihua* (comandante) sólo se adquiría tras la captura de cuatro enemigos; cuatro dignatarios presidían las fiestas de los joyeros (FC, IX: 117); cuatro señores eran designados, al mismo tiempo que el rey, para acompañarlo en su entronización (FC, VIII: 18, 61); cuatro cantores

permanecían en el *calmecac* cuando los sacerdotes iban a realizar sus rituales en *VI Etzalcualiztli* (FC, II: 81). Sin duda alguna, el cuatro era el número que con mayor frecuencia se usaba para agrupar a los actores rituales.

### Los episodios rituales

Los mercaderes contaban las comidas que ofrecían cada año en *XV Panquetzaliztli* y que marcaban los principales episodios rituales de esta fiesta:

“Has de dar comida en cuatro partes”, avisaba un maestro de ceremonias; “la una, cuando de nuevo han de llegar tus convidados, y les significares la fiesta que has de hacer; secundariamente, cuando hicieres la ceremonia que se llama *tlaixneztia*; terceramente, cuando los esclavos se ataviaren de sus papeles y se hiciere la ceremonia que se llama *teteoaltia*; la cuarta cuando sacrificares a los esclavos que han de morir”. (HG, IX, 12: 510)

Estos rituales se extendían durante cuatro días sucesivos. El primero estaba dedicado a los invitados que provenían de 12 pueblos, y toda la noche se les recibía sirviéndoles de comer. El segundo día estaba consagrado a la prosecución del mismo ritual de recepción; en el tercero se bañaba y ataviaba a las futuras víctimas, que serían sacrificadas el cuarto día. Como se advierte, los convites y los episodios ceremoniales eran cuatro, número omnipresente en la vida religiosa.

### Los objetos ceremoniales

Objetos de todo tipo y todas dimensiones acompañaban las ceremonias.

#### *El objeto construido*

Ciertos objetos complejos combinaban varios números. En particular, se encontraban asociados a los atavíos de quienes personificaban a los dioses: dos bastones de fuego adornaban la corona de la máscara del personificador del Dios del fuego, en *XVIII Izcalli* (FC, II: 159); tres copas llenas de flores de *yauhtli* (*Tagetes lucida*) y de plumas ornamentaban el bastón de la Diosa de la sal, con el mismo fin de aludir al fuego (FC, II: 92). Se usaban recipientes trípodes

que evocaban al fuego: uno para beber el pulque en la fiesta de XVIII *Izcalli* dedicada al fuego nuevo (FC, II: 171); el otro, en III *Tozoztontli*, para depositar los papeles ceremoniales con los que se habían ataviado los cautivos durante los grandes sacrificios del mes anterior (FC, II: 59). Por una razón más oscura eran tres los adornos de las flechas que soportaban el taparrabos de Huitzolopochtli en V *Toxcatl*, lo mismo que las puntas del tridente que servía de báculo al hombre que encarnaba a Iamatecuhtli tras la muerte de su personificadora, en XVII *Tititl* (FC, II: 156).

Algunas composiciones eran particularmente notables, como el conjunto de los objetos rituales confeccionados y ensamblados en XIV *Quecholli* en honor de los guerreros muertos en combate o sacrificados por el enemigo. Del texto en náhuatl y su traducción explicativa al español que data de la misma época (FC, II: 136; HG, II: 33: 140) se desprende la descripción siguiente. El quinto día del mes, los parientes de los difuntos confeccionaban diminutas saetas de madera. Sobre cada sepultura colocaban un bulto conformado por cuatro saetas sujetas a cuatro teas, al cual agregaban dos tamales dulces. Después de dejar estos objetos un día entero sobre la tumba, los quemaban y enterraban sus cenizas en la superficie de la sepultura. A continuación depositaban sobre la tumba la vestimenta y las armas del guerrero difunto y confeccionaban una especie de mástil con un tallo de maíz de nueve nudos; de su extremidad superior colgaban un papel que ondeaba como bandera, así como otra tira de papel que caía hasta el suelo; en estos papeles inscribían figuras realizadas con hilo rojo e hilo blanco, de cuyo extremo colgaban un colibrí muerto y un adorno de 400 plumas blancas de garza. Este mástil estaba destinado a ser quemado en el recipiente de piedra que solía recibir el corazón de los sacrificados: el *cuauhxicalco*.

Los números utilizados eran, por tanto, dos, cuatro, nueve y 400. Para descifrar su significado es preciso asociar su simbolismo propio a las connotaciones metafóricas de los objetos que les servían de soporte. Las cuatro saetas representaban a los difuntos, ya que la saeta se usaba como sustituto metonímico del guerrero; las saetas eran cuatro, número del cosmos y del hombre. Cabe recordar que al nacer un varón, sus padres confeccionaban cuatro diminutas flechas para cada una de las direcciones y una rodela en miniatura que iban a enterrar en el campo de batalla para que su hijo llegara a ser un gran guerrero (HG, VI, 37: 398). Después de la muerte, las cuatro diminutas flechas seguían simbolizando al individuo, lo mismo que su verdadera rodela depositada sobre su tumba. Es más difícil determinar el motivo por el cual cuatro teas se sujetaban a las saetas: ¿acaso para unir la suerte del difunto con el fuego

o para que no le faltara luz en el inframundo? Los dos tamales dulces simbolizaban una ofrenda de comida. La incineración de las flechas, las teas y los tamales tenía por objeto permitir que la representación del difunto y de su comida transitara hacia el más allá.

El mástil se elaboraba con un tallo de nueve nudos. La forma vertical evocaba el viaje al inframundo, “la escalera del mundo de los muertos” que menciona el adivino interrogado por Ruiz de Alarcón a propósito de su antebrazo colocado verticalmente (1892: 188), o bien el árbol cósmico erigido en *X Xocotlhuetzi*. Los nueve nudos encerraban una evidente alusión a los nueve niveles subterráneos. El tallo fungía, por tanto, como la representación del mundo de los muertos. El colibrí muerto que colgaba de éste encarnaba al guerrero difunto, pues el colibrí era el símbolo del guerrero y de su dios, Huitzilopochtli, cuyo nombre significaba “colibrí zurdo”. Por último, las 400 plumas blancas evocaban a los 400 huitznahuas, prototipos de los guerreros sacrificados. De ahí que el objeto en su conjunto representara, por medios metafóricos, al guerrero que moraba en el mundo de los muertos, identificado por su tipo de fenecimiento con el colibrí y las primeras 400 víctimas sacrificiales. Este simulacro que encarnaba al difunto se quemaba en el recipiente destinado a recibir los corazones de los cautivos inmolados.

### *El objeto contado*

Los objetos ceremoniales simples se contaban y ensamblaban en forma de bultos, montones o hileras.

Se contaban las efigies de los dioses, elaboradas tradicionalmente con masa de semillas de amaranto, consideradas como imágenes de las divinidades que se sacrificaban y comían simbólicamente. Así, en ocasión de la fiesta de los cerros, en *XVI Atemoztli*, los devotos confeccionaban en masa de amaranto representaciones de las cumbres, que cortaban en trozos y se repartían (*FC*, II: 152). Estas efigies que representaban cumbres conocidas del paisaje eran 5, 10 y 15 para simbolizar una gran cantidad de cerros.

Las tiras de papel sacrificial, llamadas *tetehuítl*, que acompañaban los sacrificios y autosacrificios, también se ofrendaban en determinado número. Así, en *VI Etzalcualiztli*, el sahumador que el gran sacerdote del fuego arrojaba al remolino de Pantitlan en medio de la laguna, estaba adornado con cuatro tiras de papel (*FC*, II: 89). Por su parte, antes de emprender una expedición militar y comercial los mercaderes cortaban, en honor de sus divinidades Yacatecuhtli, Cocochimetl, Yacapitzahuac, cuatro cintas de papel salpicado de hule líquido.

Enseguida, para otro dios llamado Uno Serpiente, cortaban otras cuatro tiras. Estos papeles estaban destinados a recibir la sangre del autosacrificio (*HG*, IX, 3: 493).

Los objetos alargados se reunían en forma de bultos o gavillas. Tal era el caso de las saetas en *XIV Quecholli*: eran cuatro si se trataba de miniaturas que representaban al difunto; cuando eran verdaderas armas confeccionadas con propósitos rituales se ataban de 20 en 20, en consonancia con el simbolismo de los 400 guerreros míticos (*FC*, II: 135).

Las cañas se agrupaban en manojos de tres en la fiesta de *XII Teotleco* (*FC*, II: 127) y se esparcían en los pequeños templos y las casas, tal vez en remembranza del autosacrificio primordial realizado con ayuda de cañas atadas de tres en tres por los dioses transformados en el sol y la luna (*HG*, VII, 2: 432). Para retribuir el trabajo de los jóvenes que habían esparcido las cañas en sus casas, los dueños de las mismas les obsequiaban tres o cuatro mazorcas; si eran muy pobres, sólo les daban dos.

Los braseros estaban alineados para iluminar la plaza donde danzarían los señores y las cortesanas durante las fiestas de *VIII Hueytecuilhuitl* (*FC*, II: 98). Cada una de las seis hileras constaba de diez braseros. Analicé estos números (véase el capítulo 9) como conformados por la asociación de los principios cualitativo y cuantitativo. Como número cualitativo, el tres representaba al fuego; se le multiplicaba por dos (hileras) y por diez (braseros) para potenciar su fuerza cuantitativa.

En dos ocasiones las mazorcas se agrupaban de siete en siete. En el mes de *IV Hueytozotli* (*FC*, II: 63), jóvenes vírgenes con el cabello ondeante para imitar los pelos del maíz llevaban a cuestras mazorcas atadas de siete en siete, envueltas en prendas de papel teñidas de rojo y rociadas de hule líquido. Estas mazorcas estaban destinadas a servir de semilla para la siembra venidera. Esta operación se repetía en *XI Ochpaniztli*, cuando las sacerdotisas de la Diosa del maíz, Chicomecóatl o Siete Serpiente, llevaban a cuestras mazorcas agrupadas de siete en siete, ataviadas de papel y salpicadas de hule, para acompañar el lanzamiento ceremonial de granos hacia la muchedumbre (*FC*, II: 124). La agrupación en conjuntos de siete evoca a todas luces el numeral del maíz.

Durante la fiesta de *VI Etzalcualiztli*, los sacerdotes se entregaban a toda clase de rituales que pueden calificarse de adivinatorios y expiatorios. En el transcurso de ceremonias que les eran propias debían depositar sobre una estera cuatro bolillas de masa de maíz, cuatro tomates y cuatro chiles. Aquel que por desgracia dejaba rodar estos objetos era considerado culpable y cruelmente castigado. Un poco más tarde, en el templo de Tláloc, el sacerdote del

fuego vestía el atavío del Dios de los cerros y la lluvia, y hacía rodar, sobre un lecho de cañas blancas salpicadas de flores de *yauhtli*, cuatro piedras preciosas verdes, con ayuda de un palo teñido de azul (FC, II: 80 y 87). Sugiero que se consideren las cañas blancas como la representación de las milpas que acababan de sufrir la acción del fuego representado por la flor de *yauhtli*, y las esferas verdes como las gotas de lluvia que fecundaban la tierra en esa época del año. No es sorprendente que el cuatro haya calificado a las divinidades pluviales.

Por último, cabe observar que para luchar contra sus cuatro atacantes los guerreros sacrificados durante el combate del gladiador, en *II Tlacaxipehualiztli*, se servían de armas ficticias hechas de cuatro piñas (FC, II: 52).

También se contaban las púas de maguey que se usaban en los autosacrificios sangrientos. Algunos colocaban dos púas ensangrentadas sobre un lecho de hojas en el templo de su devoción (HG, II, apéndice 3: 166). En *XV Panquetzaliztli*, los dueños de los esclavos destinados al sacrificio hacían penitencia perforándose las orejas con cuatro espinas para los hombres, y solamente una para las mujeres en señal de su menor fuerza (HG, II, 34: 143). Por su parte, Motolinía menciona el número de objetos que los penitentes solían introducir en los orificios que practicaban en su piel. Afirma que algunos ayunaban durante cuatro años; cada 20 días introducían en su carne 60 cañas, lo cual arrojaba un total de 17 280 cañas que conservaban en montones destinados a quemarse al término del periodo (Motolinía, 1903, I, 25: 71). Esta suma debe considerarse con reserva, pues nada prueba que proceda de los informantes indígenas; más bien, parece probable que sea obra del franciscano.

### *Los platillos*

Durante todas las fiestas anuales solían consumirse manjares rituales, los cuales también eran contabilizados. El platillo predilecto era el tamal (en náhuatl: *tamalli*), que se prefería a la tortilla en toda ocasión ceremonial. Las semillas de amaranto servían, durante los rituales, para elaborar representaciones de los dioses, así como pasteles.

Con mucha frecuencia los tamales se apilaban en conjuntos de cinco. Tal era el caso durante la fiesta móvil de Xochipilli, bajo su nombre de Cinco Flor, que se celebraba en ocasión de un signo Flor del calendario de 260 días. En consonancia con el cinco que caracterizaba a este dios, la ciudad le ofrendaba un conjunto de cinco tamales grandes; además, los particulares le llevaban cinco tamales pequeños y dos pasteles de amaranto, uno negro y el otro rojo (FC, I: 32). Al concluir la fiesta de *XVIII Izcalli*, las mujeres elaboraban

tamales rellenos de hojas verdes de amaranto en honor del Dios del fuego. Ofrendaban cinco al hogar, mientras que cada miembro de la familia consumía dos (FC, II: 161, 167).

Las ofrendas respetaban a menudo el número cinco, debido quizá al simbolismo cuantitativo connotado por esta sub-base. Así, en *XIV Quecholli*, unas ancianas arrullaban ritualmente a los niños en sus brazos; a modo de recompensa, los padres les obsequiaban tamales dulces dispuestos en montones de cinco (FC, II: 136). En *IV Hueytozotli*, los jóvenes ofrendaban a los tallos de maíz nuevo cinco cestos de cañas con comida preparada; la versión castellana precisa que estas ofrendas constaban de cinco cestos llamados *chiquihuites*, con tortillas (FC, II: 62; HG, II, 23: 105). La ofrenda ceremonial destinada a Tezcatlipoca, el primer dios que llegaba durante la fiesta de *XII Teotleco*, se componía de tortillas de masa de amaranto bañadas con agua o miel, partidas en cuatro o cinco bolillas dispuestas en una fuente de madera (FC, II: 128). Asimismo, cabe recordar que ciertas sacerdotisas que habían entrado al servicio de un templo en su juventud, cuando lo dejaban para casarse debían depositar una ofrenda de tres tamales en un cesto de cañas y cinco tamales en un recipiente de madera (FC, II: 246).

En el siglo XVIII, los indígenas oaxaqueños seguían contando los tamales y las tortillas. En el ataúd del difunto colocaban siete tortillas de maíz crudo; en ocasión de las bodas quemaban en la lumbre 13 tamales y 13 memelas; asimismo, cuando en las milpas las mazorcas habían alcanzado cierto tamaño, los agricultores les ofrendaban 13 tamales y 13 memelas. Llama la atención la importancia del número 13, el cual, en cambio, está ausente en los rituales mexicas; de acuerdo con los textos de la época, aludía a los 13 dioses del calendario zapoteco (Zilbermann, 1994: 156, 153 y 159) que están emparentados con los 13 dioses numéricos mexicas (véase el capítulo 7).

Regresaré a los rituales mexicas. En la fiesta de *XV Panquetzaliztli*, después del sacrificio simbólico de la efigie de Huitzilopochtli hecha de masa de amaranto, ésta se despedazaba para repartir los trozos. El corazón estaba reservado para el rey de Tenochtitlan, y a continuación se distribuían cuatro pedazos entre los habitantes de Tenochtitlan, y otros cuatro entre los de Tlatelolco (FC, III: 6). El cuatro era, por tanto, el número simbólico del dios solar, multiplicado por dos debido a la existencia de los dos barrios de la capital mexicana, mientras que el corazón reservado para el rey representaba el centro del cuadrilátero cósmico.

Finalmente, la bebida también se servía dentro de recipientes que eran contabilizados. Así, en *XVI Atemoztli* se colocaban frente a la efigie de los cerros

dos cántaros llenos de pulque (*FC*, II: 152). Esto no es sorprendente si se recuerda que el dos se asociaba sistemáticamente con el pulque, pues el día de los dioses de la embriaguez era Dos Conejo.

### La cinésica

Con el término *cinésica* me referiré a todo lo relacionado con los movimientos en el espacio.

#### *Incensamientos y elevaciones*

El gesto que antecedía sistemáticamente al desarrollo del ritual era la presentación de incienso u objetos ceremoniales en el aire hacia las cuatro direcciones. Este gesto se designaba por medio del verbo *yahua* (elevar), del cual se deriva el nombre *yahualli* (círculo). La expresión que con mayor frecuencia se usaba era *nauhcampa in conyahua* o “en las cuatro direcciones lo eleva”. Puede pensarse que este gesto, que hasta la fecha sigue en uso en los rituales indígenas, consistía en elevar en el aire el objeto que se presentaba. Se repetía en dirección a los cuatro rumbos empezando por el oriente, y luego girando siempre en sentido contrario a las manecillas del reloj, hacia el norte, el poniente y el sur. Como se advierte, esta mímica cumplía la misma función simbólica que el empleo del cuatro y del cuadrilátero, y constituía otra manera de reproducir la forma simbólica del cosmograma.

Al comienzo de todo ritual se presentaba el incienso sobre su lecho de carbón de leña. En sí mismo, este gesto era suficiente incluso para constituir una ofrenda y se repetía en honor del sol cuatro veces durante el día, y cinco veces en la noche, acompañándolo en ocasiones de efusiones de sangre (*FC*, VII: 1). En otro pasaje se afirma que cada familia incensaba las estatuas de sus dioses una vez en la mañana y una vez en la noche, y que los jueces y cantores se entregaban a este ritual antes de empezar a officiar (*HG*, II, apéndice 3: 165).

De igual manera debían presentarse los objetos ceremoniales más importantes: la gran serpiente de fuego (*xiuhcoatl*) de la fiesta de *XV Panquetzaliztli* (*FC*, II: 147), el pulque, la rodela de los cautivos, la soga de víveres (*tonacamecatl*) que sujetaba a los guerreros vencidos a la gran piedra circular durante el sacrificio del gladiador, así como las armas de sus atacantes en *II Tlacaxipehualiztli* (*FC*, II: 51, 52, 54), el fuego en *V Toxcatl* (*FC*, II: 74).

También se elevaban en el aire los papeles sacrificiales. En *XV Panquetzaliztli* el sumo sacerdote descendía de lo alto de la pirámide cargando los papeles sacrificiales de los cautivos y, habiendo llegado abajo, los presentaba a los cuatro rumbos antes de colocarlos en el recipiente de las águilas (*cuauhxiccalco*) donde estaban destinados a quemarse (*FC*, II: 147). Los papeles rociados con la sangre del autosacrificio sufrían el mismo tratamiento: durante el ritual de los mercaderes, los que salían de expedición cortaban tiras de papel por múltiplos de cuatro, las mojaban con la sangre extraída de su lengua u orejas, y las presentaban cuatro veces en dirección al cielo, cuatro veces en cada una de las direcciones, cuatro veces sobre el hogar y cuatro veces en el centro del patio (*HG*, IX, 3: 494). La misma ceremonia se repetía al regreso de la expedición. El famoso gesto del sacerdote que arrancaba el corazón de la víctima sacrificial y lo elevaba en el aire debe relacionarse con este movimiento: *in iyollo conyahui-liâ in tonatiuh* o “su corazón, lo presentaban en el aire para el sol” (*FC*, II: 48).

El lanzamiento hacia los cuatro rumbos era una variante de esta mímica cósmica. Así, los sacerdotes acostumbraban arrojar gotas de sangre al aire hacia las cuatro direcciones (*nauhpa contlaza iyezzo*). Puede considerarse que el lanzamiento de granos de maíz de distintos colores hacia las cuatro direcciones, en *XIII Tepeilhuitl* y *XI Ochpaniztli*, constituía una variante de esta gestualidad (*Durán*, II, 3: 279; *FC*, II: 124).

#### *Procesiones circulares y estaciones*

Las procesiones imitaban los círculos que dibujaba la mano en el aire durante las presentaciones ceremoniales; el verbo que las calificaba (*yahualoa*, “dar vueltas”) procedía de la misma raíz que *yahua*, “elevar, dar vueltas circulares” y *yahualli* o “círculo”. Así, a propósito de la procesión circular de los que habían de morir en *II Tlacaxipehualiztli* solía decirse: *quiyahualoyâ in temalacatl* o “dan la vuelta a la piedra redonda del sacrificio” (*FC*, II: 52). Por supuesto, la vuelta se daba en sentido contrario a las manecillas del reloj, a imitación del curso anual que seguía el sol.

En *XV Panquetzaliztli* la procesión daba cuatro veces la vuelta a la pirámide, en memoria de las cuatro vueltas míticas al cerro Coatepec que realizara Huitzilopochtli antes de matar a los 400 huitznahuas (*HG*, III, 1: 192). En *XVIII Izcalli*, Moctezuma encabezaba cada cuatro años una fila de reyes que daba cuatro veces la vuelta al templo, danzando (*FC*, II: 164). Asimismo, para celebrar la fiesta móvil de Atamalqualiztli, una procesión daba cuatro veces la vuelta a un templo (*FC*, II: 178).

Cuando se realizaba una sola vuelta procesional se contaban las estaciones. Se sabe que en *VIII Hueytecuilhuitl* se celebraba la fiesta del maíz nuevo y tierno llamado *xilotl*, divinizado bajo el nombre Xilonen. Quien personificaba a esta divinidad era una doncella destinada al sacrificio y que, antes de su inmolación, realizaba alrededor de la ciudad una vuelta que comportaba cuatro estaciones correspondientes a los distintos rumbos, empezando por el oriente y prosiguiendo con el norte, el poniente y el sur; en cada parada llevaba a cabo un rito misterioso llamado “entrar en la arena”,<sup>1</sup> con el fin de prepararse para la muerte. El recorrido de esta doncella-mazorca, dotada de los cuatro colores del maíz distribuidos de manera espacial, poseía una dimensión temporal, debido a que su circuito era también el que seguían los cuatro cargadores de años distribuidos entre las cuatro direcciones (Caña, Pedernal, Casa y Conejo): aludía, por tanto, a una duración de cuatro años: “Sólo le hacían seguir el camino, le hacían imitar a los cuatro cargadores de años, Caña, Pedernal [Casa], Conejo, los cuatro cargadores de años que van dando vueltas, que van describiendo círculos”.<sup>2</sup> Como lo he mencionado, el cosmograma fungía como un diagrama que podía prestar su forma para dar cabida a numerosas nociones; ahora se sabe que también podía representarse de varias formas diferentes, como ocurría con la procesión circular que dibujaba traslados en el espacio.

Otro recorrido circular era el que realizaban los personificadores del avatar de Huitzilopochtli llamado Painal, en *XV Panquetzaliztli*. El sacerdote que portaba la efigie del dios solar y guerrero Painal daba vueltas a la ciudad corriendo junto con sus acompañantes. Realizaban 10 paradas, durante las cuales inmolaban con celeridad a cierto número de víctimas (*FC*, II: 145). El movimiento circular realizado aquí con gran velocidad cumplía una función que se relacionaba directamente con el sol. De acuerdo con mi análisis, se trataba de reactivar el ciclo anual poco antes del solsticio de invierno y, para ello, de escenificar el movimiento aparente del sol en el horizonte hasta el solsticio de verano, porque en la medida en que éste ocurría 10 meses de 20 días más tarde, se puede pensar que las 10 estaciones aludían a estas 10 veintenas venideras.

Asimismo, cabe mencionar aquellas estaciones que no se inscribían dentro de un recorrido circular. Tal era el caso de las cinco paradas de quien perso-

<sup>1</sup> Para mayores detalles, véase Franconi, “*L’entrée dans le sable, un rite mystérieux des vingtaines aztèques*”, *Dossier*, sitio del *Groupe d’études mésoaméricaines*, disponible en <<http://www.gemeso.com>>. Véase también el análisis del *coaxalpan* y *apetlac*, en López Austin y López Luján (2009: 304-309).

<sup>2</sup> “*Zan quitoctiayâ, zan quihuicaltiyâ, in nauhtetl xiuhtonalli: in acatl, in tecpatl, in tochtli, inic tlayahualotiu, inic momalacachotiu in xiuhtonalli*” (*FC*, II: 103-104).

nificaba a Tezcatlipoca en *V Toxcatl*. En compañía de las cuatro mujeres que representaban a las deidades Xochiquétzal, Xilonen, Atlanonan y Huixtocihuatl, y que habían sido sus esposas durante 20 días, el personificador de Tezcatlipoca emprendía un recorrido de cuatro días; cada día realizaba una parada durante la cual todos cantaban y danzaban; el quinto, acudía al sitio donde se le daría muerte (*FC*, II: 70). Es curioso observar que su recorrido se realizaba de norte a sur, y seguía, por tanto, el movimiento aparente del sol en el horizonte cuando éste vuelve a dirigirse hacia el sur, luego del solsticio de verano.

Ciertas estaciones evocaban otros números simbólicos. Así, en *VIII Huey-tecuilhuitl*, la doncella que representaba a la mazorca de maíz nuevo llamada Xilonen era acogida y sacrificada por el gran sacerdote del fuego. Anteriormente, en tres lugares distintos un hombre hacía resonar la sonaja de niebla, llamada *ayochicahuaztli*. El tres aludía probablemente al fuego (*FC*, II: 105).

### *Danzas*

La mayor parte de las danzas obedecían a un arreglo coreográfico simple que consistía en agrupar a los danzantes por filas. Algunas danzas se componían de una sola fila de personajes que ejecutaban vueltas circulares o serpenteaban, mientras que otras ponían en escena a varias filas de danzantes: *cempanti*, “formarse en una fila”; *ompanti*, “formarse en dos filas”; *nauhpaniti* o *nappanti*, “formarse en cuatro filas” (de la raíz *pantli*, “fila”).

Las más comunes eran las filas de dos, que asociaban al guerrero captor con su cautivo. En la fiesta de los muertos dedicada al fuego, *X Xocotlhuetzli*, vencedores y vencidos se distribuían en dos filas; los primeros tenían el cuerpo teñido de color ocre, el rostro de color bermejo y las órbitas de negro; los segundos estaban teñidos con tierra gredosa y llevaban adornos de plumas blancas (*FC*, II: 113). Se distribuían así en dos filas de danzantes colocados a la par, que de lejos debían dibujar una cinta roja y una cinta blanca.

Se sabe que el rojo era el color de los vencedores y el blanco el de los vencidos, como lo demuestra una ceremonia reservada a los cautivos destinados a ser sacrificados en *II Tlacaxipehualiztli*. Éstos eran presentados a la muchedumbre en el transcurso del mes anterior. Cuatro veces aparecían en público: la primera, vestidos de rojo, la segunda de blanco, la tercera de rojo y la cuarta de blanco (*FC*, II: 45). De esta manera se mostraba ante el público la alternancia de la victoria y la derrota, la intercambiabilidad de los papeles de captor y cautivo. Los guerreros vencedores y vencidos formaban una pareja perfecta que se escenificaba en las procesiones.

Las danzas en doble fila también servían para representar grupos sociales complementarios, como los habitantes de Tenochtitlan y los de Tlatelolco, esas dos partes constitutivas de la capital. Al final de *II Tlacaxipehualiztli* danzaban los jóvenes procedentes de estos barrios formando respectivamente dos hileras de dos colocadas frente a frente, en presencia de distintos soberanos (FC, II: 55): *ompanti tenochca, no ompanti tlatelolca* o “los tenochcas forman dos filas y los tlatelolcas también forman dos filas”.

Finalmente, la noción *par* podía expresarse mediante la alternancia de los danzantes distribuidos en una sola fila. Hacia mediados de *VIII Hueytecuilhuitl*, una gran danza asociaba a las cortesanas y los guerreros valerosos. Asidos de la mano o la cintura formaban una fila en la que alternaban los guerreros y las mujeres (FC, II: 98-101). Debido a que esta fiesta estaba consagrada al maíz tierno y nuevo, la danza apuntaba quizá a evocar la juventud y la fertilidad.

Por tanto, se puede concluir que el dos en la coreografía servía para formar conjuntos: un vencedor y un vencido constituían el conjunto de los guerreros; un habitante de Tenochtitlan y uno de Tlatelolco representaban la ciudad, y un mancebo y una doncella, a la pareja reproductora. El par fungía como la expresión mínima de la completitud.

La danza en cuatro filas se escenificaba en *XI Ochpaniztli*. Al comienzo del mes, una coreografía silenciosa unía a los habitantes de la ciudad. Lentamente y sin emitir sonido alguno, danzaban agitando suavemente los brazos.

“Y para agitar los brazos, se disponían en cuatro filas, formaban cuatro filas, se distribuían en cuatro filas.”<sup>3</sup> Al final del mes repetían su danza, esta vez dando vueltas alrededor del templo. Como esta fiesta se celebraba poco antes del equinoccio de otoño, la danza poseía probablemente una connotación solar, lo cual podría explicar el empleo del numeral cuatro.

Así concluye el inventario de todo lo que se contaba: sacrificadores y sacrificados; objetos ceremoniales de distinta índole; platillos y recipientes para las bebidas; gestos y arreglos coreográficos.

Todo lo que se medía

Los objetos no sólo eran materia de recuento sino también de medición. La dimensión de los mástiles, las efigies de pasta de amaranto, de los papeles ceremoniales y de las ofrendas rituales, se establecía por medio de unidades de

<sup>3</sup> “*Auh inic nematlaxo, netetecpanaloyâ, nappantihuâ, nepapantitilo*” (FC, II: 153).

longitud. Cuando la cantidad no se determinaba mediante el recuento, podía hacerse recurriendo a mediciones.

Las unidades que aparecen en el contexto ritual son las siguientes: una “altura de hombre” (*nequetzalli*), una “brazo”, medida entre las extremidades de los dos brazos extendidos (*matl*), un “corazón”, medido entre el corazón y la extremidad de los dedos del mismo lado (*yollòtli*), un “codo”, medido entre el codo y las puntas de los dedos (*molicpìtl*), una “cuarta”, medida entre el pulgar y el meñique extendidos (*iztetl*) y un “dedo” (*mapilli*). A estas medidas debidamente registradas por Castillo (1972) y Clark (2007) hay que agregar la “cadera”, que se medía quizá entre la cadera y el pie (*cuappantli*). Todas estas medidas han sido objeto de una exposición pormenorizada en el capítulo 6, cuadro 6.1, página 151.

El hecho de que estas medidas se hayan basado en las partes del cuerpo humano conlleva importantes consecuencias a nivel simbólico. La distinción —establecida reiteradamente en los capítulos precedentes— entre el número cualitativo y el número cuantitativo se aplica aquí de manera particularmente rigurosa.

#### Medidas con un significado cualitativo

La unidad de medida simple equivalía a una parte del cuerpo humano. Ahora bien, cuando un devoto elabora un objeto usando su propio cuerpo como patrón de referencia establece una equivalencia entre la cosa y su persona. Presencí este tipo de operación entre los actuales tlapanecos, quienes confeccionan objetos rituales (llamados en español *amarres*) destinados a representarlos en los sitios sagrados y ante las potencias naturales: fuego, cerros y manantiales. Estos objetos, conformados por hilos de algodón y diminutas piedras o fragmentos de corteza del árbol de copal, representan el cuerpo humano constituido por huesos (las piedras y cortezas) envueltos por prendas (los hilos de algodón). Cada uno de los actores rituales mide los hilos tomando como patrón de referencia la distancia entre su propio codo y la extremidad de los dedos, una medida que entre los mexicas se llamaba “codo” o *molicpìtl* (Dehouve, 2007a: 101 y fotografía 17, y 2014a).

Además, los tlapanecos colocan en sus depósitos rituales (véase el capítulo 12) mechones elaborados a partir de carretes de hilo de algodón doble.

El hilo se corta en fragmentos cuyo tamaño corresponde a los cuatro dedos del oficiante, tomados en su ancho. Si el hilo doble da una vez la vuelta a la

palma, el mechón constará de cuatro hilos; dos veces, constará de ocho hilos, y así sucesivamente. A continuación, los hilos se tuercen sobre el muslo y se bañan en sebo de ovino (Dehouve, 2007a: 53 y fotografía 6). La unidad de medida llamada palma (*macpalli*), equivalente al ancho de cuatro dedos (*mapilli*), también existía en el México antiguo (véase el capítulo 6).

En el ejemplo de estos rituales contemporáneos, la medida corporal sirve para establecer una identificación entre el actor ritual y ciertos objetos ceremoniales que lo representan. Existe un simbolismo similar en el México antiguo. Así, las cuatro flechas en miniatura que se elaboraban en *XVI Quecholli* para simbolizar a los guerreros muertos en combate se medían previamente con la “cuarta” (*iztetl*), que correspondía a la distancia entre el pulgar y el meñique extendidos. El hecho de que las flechas representaran a los guerreros difuntos sugiere que la medición corporal tenía por objeto reforzar el proceso de identificación (FC, II: 135).

Cierto tipo de efigie que representaba a una deidad se llamaba *teomimilli* (cilindro divino). Se cuenta con dos descripciones de esta imagen: una que se refiere a Omácatl y otra a Huitzilopochtli. En el primer caso, el cilindro era un rollo de masa de amaranto. Considerado como un hueso de Omácatl —divinidad cuyo nombre calendárico era Dos Caña— se suponía que representaba al dios y se compartía entre los convidados. “Aquel que come al dios hacía primero un cilindro divino, que era un hueso del dios. Sólo un sacerdote, un responsable del barrio [lo hacía], de un codo de largo, grueso, cilíndrico.”<sup>4</sup>

El hecho de que el sacerdote usara su propio antebrazo (*molicpiltl*) para fijar la medida del hueso divino significa que buscaba establecer una identificación entre él mismo —y más allá de él, su barrio— y la divinidad.

Una efigie de Huitzilopochtli se confeccionaba en *V Toxcatl*. El esqueleto se hacía con madera de mezquite y se cubría con masa de amaranto. “La personificación de Huitzilopochtli [...] era grande, tan grande como un hombre.”<sup>5</sup> Medía por tanto una “altura de hombre” (*cennequetzalli*), equivalente a 1.60 metros según Castillo (1972: 221). Como detalle curioso, cabe señalar que ante la imagen se encontraban los huesos del dios “hechos de masa de amaranto, en forma de cilindro, que se llamaban los cilindros divinos. Llenaban la parte

<sup>4</sup> “In aquin teocua achtopa quichihuaya teomimilli in tomiyo in teotl catca zan tlacatl teopixqui calpolê, cen molicpiltl inic huiyac huel tòmahuac, mimiltic” (FC, I: 33).

<sup>5</sup> “Auh in ixiptla catca Huitzilopochtli [...] cenca huey, cennequetzalli” (FC, II: 175).

situada frente a él y llegaban alto, a la altura de una cadera”.<sup>6</sup> Si se ha de dar fe a esta medida que no figura en el inventario de Castillo, los huesos eran los de la pierna, considerada a partir de la punta del fémur.

Además, la efigie estaba ataviada con un arreo de papel muy largo llamado taparrabos, “de una braza de ancho y 20 de largo”,<sup>7</sup> lo que equivale a dos metros de ancho y 35 m de largo, aproximadamente. Estaba recostada en un lecho formado por la representación de cuatro serpientes cuya cola se hallaba en el centro y cuyas cabezas apuntaban hacia las cuatro direcciones.<sup>8</sup> El taparrabos de papel estaba sostenido por flechas, dardos y jabalinas, cubiertos de plumón en tres lugares (FC, II: 72). Si bien esta descripción y sus múltiples medidas nos permanecen ampliamente impenetrables, se puede observar que la estatura humana y el tamaño de los huesos de las piernas establecían una identificación entre el dios y los hombres.

Los papeles ceremoniales también se medían, aunque este hecho se señala una sola vez, a propósito de un pendón de “cuatro brazas de largura”, hecho de papel y plumajes, destinado a los señores difuntos (HG, III, apéndice: 207). Sin duda, el número cuatro es aquí portador de su simbolismo habitual.

Por último, los tamales quizá también se medían, aunque las fuentes no lo establecen con precisión; sólo mencionan que ciertos tamales eran grandes y otros pequeños (FC, I: 32). Para la fiesta movable del dios Cinco Flor se ofrecían cinco tamales grandes sobre los cuales descansaba una saeta llamada *xuchmitl* (flecha florida), es decir, “saeta para el dios-Flor” (HG, I, 14: 41). Podría tratarse de una medida, debido a que la flecha (*mitl*) era una medida de longitud equivalente a 1.25 m (véase el capítulo 6).

En XVI *Atemoztli* se elaboraban minúsculos tamales para ofrendarlos a las imágenes de los cerros. “Y sus tamales eran extremadamente pequeños, extremadamente minúsculos, cada uno de un reducido ancho, de un pequeño ancho; los depositaban en pequeñísimos recipientes de madera, junto con sus muy pequeños tazones de salsa, y los diminutos tazones de barro estaban llenos de una mínima cantidad de chocolate.”<sup>9</sup> En este caso, el interés en la

<sup>6</sup> “In iomiyo mochihuaya, michihuauhoalli, mimiltic, motocayotiaya teomimilli: quitetema ixpan huèca àcitoc, inic huecapan cenquappantli” (FC, II: 72).

<sup>7</sup> “Inic patlahuac cematl: auh inic huiac cempohualli” (Ibidem).

<sup>8</sup> “Iuhquin cocoâ, nahuintin in motzinnamictocuê: nauhcampa catca yn intzontecon”: “semejantes a serpientes, estaban cuatro acostadas que se unían por la cola, y sus cabezas iban en las cuatro direcciones” (FC, II: 71).

<sup>9</sup> “Auh in itamal cenca zan tepitoton, cenca zan achitoton, papatlachtotonti, papatlachpipil: quauhcaxtotonco in quintetemiliyâ, ihuan inmolcaxtoton, ihuan inzoquitecontoton, zan no tepitoton cenca achi in onaquí cacahuatl” (FC, II: 152).

miniaturización obedece a que los cerros se conciben como lugares habitados por entidades infantiles. Asimismo, si bien los alimentos no eran objeto de verdaderas mediciones, su tamaño era altamente simbólico. En nuestros días existe una gran variedad de tamales en las regiones indígenas. Así, la Huasteca es célebre por su tamal gigante llamado *sacahuil* o *zacahuil*, del tamaño de un hombre y relleno de pavos enteros, incluidos los huesos. Inversamente, los tlapanecos elaboran tamales en miniatura para sus depósitos rituales (Dehouve, 2007a y 2010). Con todo, cabe reconocer que las antiguas fuentes brindan muy pocos detalles en torno a este tipo de alimento.

#### Medidas con un significado cuantitativo

Las medidas a menudo poseen un significado cuantitativo; es decir, que se mencionan con el propósito de subrayar el gigantismo de determinada representación. Tal era el caso de la serpiente de fuego o *xiuhcoatl*, hecha de papel y plumas, que descendía serpenteando las gradas de la pirámide de Huitzilopochtli, en *XV Panquetzaliztli*. Su cola de papel medía dos o tres brazas de largo, o sea, entre 3.34 m y 5 m aproximadamente (FC, II: 147).

El mástil llamado *xocotl* constituía otra composición numérica grandiosa que se elaboraba en *X Xocotlhuetzi*. Posiblemente hayan existido varios tipos de rituales prehispánicos que usaban mástiles gigantes, y no todos ellos desaparecieron con la conquista. De acuerdo con Stresser-Péan (2005: 215-252), hoy en día subsisten dos tradiciones distintas de rituales aéreos: el palo volador y la danza de los pájaros carpinteros, la cual pone en escena la invención del fuego. Esta última es la que guarda relación con la fiesta mexicana, pues el pájaro carpintero es un ave cuyo copete rojo evoca las llamas, mientras que su pico que perfora los troncos de los árboles es el equivalente simbólico de la varilla giratoria del taladro de fuego. Un ritual huasteco representa el ascenso a un mástil de tres marionetas que figuran a sendos pájaros carpinteros. Una vez llegado a la cúspide, el pájaro carpintero de mayores dimensiones cava un agujero del cual brota una flor roja que simboliza al fuego.

Este ritual es sugestivo y permite proponer una interpretación del uso del mástil *xocotl* durante *X Xocotlhuetzi*. Es probable que el ascenso al mástil escenificara de una manera u otra un mito en torno al origen del fuego. Algunos manuscritos pictográficos ofrecen variantes de las representaciones del mástil que, en un cierto caso, incluye en su cúspide la representación de un ave de masa de amaranto que los jóvenes hacen caer y se reparten entre sí.

Un texto antiguo describe la construcción ritual y hace hincapié en las medidas y las cuentas que la acompañan (FC, II: 112). Encabezados por tres sacerdotes del fuego, los hombres derribaban un árbol colosal de una altura de 25 brazas (42 metros, aproximadamente) que erigían en el centro de un patio. Otro árbol, de 5 brazas (8.35 metros) cubría la punta del primero. Estos valores aludían probablemente al gigantismo connotado por la cantidad (25), asociado al número simbólico del fuego (cinco). El mástil se ataviaba con distintos ornamentos, en primer lugar con papeles ceremoniales del ancho de 1 corazón (*yollòtli*), es decir, 0.83 m (véase el capítulo 6), y cuya longitud era de 10 brazas, o sea, 16.7 metros, que colgaban del mismo.

Allí terminan las medidas y empieza la descripción de los objetos contabilizados que se fijaban en el mástil. Dos camisas femeninas o *huipiles* se ataban dentro de dos incisiones practicadas a lo largo del árbol, y se colocaban tres tamales en sendos lugares del mástil. Finalmente, de la parte central del árbol se colgaban 10 sogas (FC, II: 112). Es difícil la interpretación de estos números y me conformaré con hacer la observación de que en este mástil todo se contabilizaba.

Los braseros que se encendían en *VIII Hueytecuilhuitl* estaban dispuestos en seis hileras de diez (FC, II: 98). En páginas anteriores propuse una interpretación que pone énfasis en el carácter cuantitativo de estos números: el tres, numeral del fuego, se habría multiplicado por dos para dibujar seis hileras de diez braseros cada una. Esta interpretación se ve corroborada por el hecho de que el texto indica la dimensión de los braseros: “Los braseros eran, en su grosor, abrazados por dos personas que se asían de la cintura y, en altura, cada uno del tamaño de una cadera”.<sup>10</sup> Estos datos señalan que cada brasero medía la altura de una pierna humana, calculada como la distancia que separa la cadera del suelo, mientras que su circunferencia era la de dos personas abrazadas. Esta última medida me es desconocida. Como quiera que haya sido, estas dimensiones debían ser considerables para un brasero.

Una última medida ritual es proporcionada por la cantidad de cañutos para fumar, unidos en paquetes mediante un cordel. Al arder, estos cañutos llenos de tabaco desprendían humo ante las imágenes que se veneraban. Así, en honor de Huitzilopochtli, el día de la fiesta movable Uno Pedernal se quemaba una “cuerda” (*cemmecatl*) de cañutos.<sup>11</sup> Esta medida también se usaba en la

<sup>10</sup> “*Auh inic tomahuac catca tlahuiltetl, oontlacuitlanahuatectli, auh inic cuacuauhtic catca, cecencua-pantli*” (FC, II: 98).

<sup>11</sup> “*Auh inic quitlatiaya zan cecemmecatl*”: “y para quemar cañutos [usaban] la medida de una cuerda” (FC, IV: 78).

vida cotidiana y servía como patrón de referencia para atar haces de hierbas o leños para vender. Señalaba la cantidad de objetos que podía abarcar 1 cuerda de una longitud de 1 braza, es decir, 1.67 metros (Castillo, 1972: 222). El número de cañutos que contenía semejante cuerda debía parecer considerable a los devotos de Huitzilopochtli encargados de juntarlos.

Puedo cerrar aquí el inventario de todo cuanto se contabilizaba y medía en las fiestas mexicas. Este inventario, establecido a partir de una sola fuente —los textos de Sahagún—, es lo suficientemente revelador en cuanto a la importancia de las cuentas. Asimismo, propuse ciertas interpretaciones que corroboran el análisis de los simbolismos numéricos presentados en el capítulo anterior. A continuación mostraré de qué manera se organizaban estos simbolismos.

### Las composiciones numéricas

Tomaré como ejemplo la fiesta de *VIII Hueytecuilhuitl*. Celebrada entre el 2 y el 21 de julio, tenía por objeto autorizar el consumo de los primeros elotes que empezaban a brotar en las plantas de maíz. Una doncella personificaba a Xilonen, deidad de la joven mazorca tierna llamada *xilotl*. Antes de su sacrificio nadie osaba consumir los frutos de su milpa; pero, después, los agricultores empezaban a cocinar el *xilotl*. El signo del mes que a finales del siglo XVI comentara fray Diego Durán representaba a un indio que sostenía una joven mazorca en una mano y una tortilla en la otra para significar que este consumo en adelante se permitía (Durán, 2002, II: 265).

En nuestros días, los campesinos indígenas siguen celebrando rituales comparables, entre Xilo Cruz, el 14 de septiembre, y el día de San Miguel, el 29 de septiembre. Reciben a la joven mazorca, que continúa llamándose *xilotl* o *jilote*, y le presentan ofrendas y sacrificios de animales antes de empezar a consumir los productos de sus milpas.

El mes mexica empezaba con siete días de consumo de alimentos elaborados con el maíz de la cosecha anterior, que el rey ofrecía a los habitantes de la ciudad. Enseguida se llevaban a cabo los cantos y danzas realizados por los jóvenes guerreros y las cortesanas, alternados a lo largo de una sola fila.

La danza tenía lugar en medio de braseros de un tamaño considerable, alineados en seis hileras de 10. El décimo día se daba muerte a la joven que encarnaba a Xilonen. Ésta vestía una capa de papel con cuatro esquinas. Debía dar la vuelta a la ciudad, realizando cuatro paradas durante las cuales llevaba

a cabo el ritual llamado “entrar en la arena”. Se decía que daba la vuelta como los cuatro cargadores de años. Cuando regresaba al centro de la ciudad, un sacerdote del fuego iba a su encuentro dispersando a su alrededor la flor *yauhtli* cuyo simbolismo se refería simultáneamente a la temporada de lluvias y al elemento ígneo (Sierra Carrillo, 2007). Un hombre tocaba la matraca en tres sitios para recibirla. Luego, un sacerdote llevaba a Xilonen a cuestas y le daba muerte arrancándole el corazón. Acto seguido se llevaba a cabo una danza realizada exclusivamente por las mujeres, jóvenes y ancianas, después de lo cual cada hogar empezaba a consumir los jóvenes elotes cosechados en sus propias tierras.

Mi análisis de los números que se combinaban en el transcurso de la fiesta mexicana se sustenta en el hecho de que el fuego doméstico es el instrumento por medio del cual la joven mazorca se transforma en alimento. Por ello los números representados evocan a la vez al fuego y al maíz.

El fuego se designaba mediante el tres. Su gran sacerdote recibía a la joven que personificaba al maíz, mientras que otro sacerdote tocaba la matraca en tres ocasiones. Los braseros, de considerable tamaño, se encontraban dispuestos en hileras de 10, en virtud del simbolismo cuantitativo, las cuales se repetían seis veces (tres, número simbólico del fuego, multiplicado por dos).

El maíz de la cosecha anterior se representaba mediante los siete días de consumo de alimentos, en consonancia con el simbolismo usual de la Diosa del maíz maduro, Siete Serpiente. El numeral de la mazorca tierna, que se repetía en varias ocasiones, era el cuatro. Su capa constaba de cuatro esquinas y la doncella que la personificaba realizaba un recorrido circular con cuatro estaciones, al igual que los cuatro colores del maíz y las cuatro direcciones del mundo.

En síntesis, la fiesta ponía en escena el gesto del agricultor que corta la joven mazorca. Este gesto se expresaba metafóricamente mediante la extracción del corazón de la doncella llevada a cuestas por un sacerdote, como las mazorcas recién cosechadas lo son por el agricultor. La mazorca se cocina en el hogar doméstico: de ahí la importancia ritual de los sacerdotes del fuego y la dimensión excepcional de los braseros. En cuanto al recorrido procesional con cuatro estaciones, éste era el equivalente del lanzamiento de granos de colores hacia las cuatro direcciones, que solía practicarse en las ceremonias dedicadas al maíz, como en *XIII Tepeilhuitl* y en *XI Ochpaniztli*, y fungía como marca distintiva de este cereal.

Si bien los textos de Sahagún distan mucho de brindar prescripciones rituales exhaustivas, señalan claramente que en las celebraciones todo se contaba y medía: los actores y los episodios rituales, los objetos y los platillos, los movimientos en el espacio —incluyendo gestos, danzas y recorridos procesionales—. El uso de los números respondía con frecuencia al afán de propiciar la identificación del hombre con la divinidad, y por ello en ocasiones se sacrificaba a un número preciso de personificadores del dios y se elaboraban efigies divinas, tomando como patrón de referencia las medidas del cuerpo humano. Sin embargo, los números relataban también una historia específica en ocasión de cada celebración y las fiestas fungían como verdaderas construcciones numéricas rituales. Por consiguiente, no era suficiente contar los hombres, las cosas y los gestos; también era preciso contar los días. El capítulo siguiente examina la organización de los breves periodos temporales en el transcurso de las ceremonias.



## 11. Los ritos y los días

Las duraciones pertinentes en los rituales no guardan relación alguna con los ciclos calendáricos basados en números astronómicos (260, 365, 584 y 780 días, 52 y 104 años), cuya expresión espacial se concretaba en las ciudades monumentales. Con el propósito de permanecer a escala humana, estas duraciones suelen mantenerse dentro de un rango que oscila entre los cuatro días y los ocho años, y su simbolismo es el de los números rituales examinados en los dos capítulos anteriores. Se inscriben en el interior de los dos ciclos calendáricos de mayor importancia: el año solar de 365 días y el calendario de 260 días, dentro de los cuales marcan subdivisiones.

Las principales fuentes acerca de estas duraciones son las descripciones de los rituales que debemos a Sahagún (*FC* y *HG*) y a las que ya he recurrido. Sin embargo, la contabilidad de los días presenta mayores dificultades que la de los objetos ceremoniales y la de los tamales debido a que la división del tiempo plantea problemas específicos. Por ejemplo, si una ceremonia tiene lugar el quinto día del mes, ¿el número simbólico es el cuatro (que corresponde a los días que le anteceden) o el cinco (el día del evento)? Si una fiesta se celebra cada ocho años, ¿es relevante el número siete (por los siete años intermedios) o el ocho (por el último año)? Es necesario ser prudente y minucioso. Antes que nada es preciso familiarizarse con la expresión de los cálculos temporales en náhuatl y posteriormente con los métodos de cálculo, que difieren del enfoque europeo. Por último, es necesario seguir palabra por palabra las indicaciones que figuran en el texto. Si tomamos estas precauciones se verán aparecer dos tipos de subdivisiones temporales distintas, dependiendo del ciclo calendárico de que se trate: el de 365 o de 260 días.

### Los marcadores temporales

Quien pretenda establecer duraciones dentro de un ciclo calendárico debe recurrir a marcadores temporales. Los antiguos mexicanos habían optado por

subdividir el tiempo mediante acciones rituales. El refinamiento clasificatorio que lograron es prueba de la importancia que para ellos revestían las subdivisiones cronológicas.

### Las actividades penitenciales

El principal marcador temporal era la penitencia. Sin embargo, los mexicas no se conformaron con una penitencia simple como lo era, por ejemplo, el periodo de 46 días de ayuno y abstinencia que prescribe la cuaresma cristiana. Su penitencia se subdividía en una serie de actividades de privación y mortificación que, entre otros efectos, surtían el de multiplicar las categorías temporales.

#### *Ayuno, vigilia y efusiones de sangre*

Las prácticas penitenciales consistían primero en privarse de alimento. En su significado literal, el verbo *ayunar* (*zahua, nino*) significaba “no comer”,<sup>1</sup> aunque por metonimia llegaba en ocasiones a designar la penitencia en su conjunto.<sup>2</sup> De este radical se deriva la palabra *nezahualiztli* (ayuno), que se encuentra en el nombre de dos de los reyes de Texcoco: Nezahualcóyotl y Nezahualpilli (“coyote que ayuna” y “noble que ayuna”, respectivamente). El término designaba también a “quienes ayunaban durante cuatro años”, *monauhxiuhzahuaquê* (Motolinía, 1903, I, 25: 70). Estos jóvenes, que eran cuatro, eran los penitentes del rey Moctezuma y se mortificaban en nombre del soberano.

Otra actividad era la vigilia. Velar (*tozoa*) consistía en privarse de sueño. De este radical procede la palabra *tozoztli* (vigilia), que figura en el nombre de dos de las fiestas del calendario anual: *III Tozoztontli* y *IV Hueytozoztli*, “la pequeña vigilia” y “la gran vigilia”. En cambio, se decía que los propietarios de esclavos destinados al sacrificio vigilaban a estos últimos (*ixtozoa*), lo cual consistía también en privarse de sueño.

Las efusiones de sangre se designaban por medio del verbo *sangrar* (*ihzo, nino*), derivado de *eztli* (sangre) que se refería a las prácticas autosacrificiales.

<sup>1</sup> Como en la siguiente cita: “*Ayac tlacuaya, huel mochi tlacatl mozahuaya, quin icuac tlacualoya in onnezahualoc*”, “nadie comía, todo el mundo ayunaba, luego comían cuando habían terminado su ayuno” (FC, IX: 65).

<sup>2</sup> “Esta penitencia era que se abstendían de jabonarse la cabeza y de los baños, y de dormir con mujer y la mujer con hombre” (HG, II, apéndice 3: 167).

Era sinónimo de *tequi* (cortar), como en la expresión *monacaztequiyâ mizoyâ* o “se cortaban las orejas, se sangraban” (FC, IV: 6).

Finalmente, un cuarto verbo se refería a la penitencia: *merecer* (*màcehua*-) significaba a la vez “hacer penitencia” y “obtener algo” anhelado. A diferencia de los verbos anteriores, *màcehua* es un término genérico que subraya la relación entre la penitencia considerada de manera general y la obtención de un don. Podría traducirse como “hacerse acreedor a un don”.

Estos términos aparecen a menudo como sinónimos, como en la expresión siguiente, que se refiere a una tejedora: “Para lograr su trabajo de bordado hacía penitencia, ayunaba, se sangraba cuando llegaba el día Uno Flor”.<sup>3</sup>

### *Las actividades asociadas*

Además de las actividades designadas por estos términos básicos, la penitencia comprendía varias prácticas asociadas, que no eran menos importantes.

En primer lugar cabe mencionar la abstinencia sexual: *âmo cihuacochi* o “no dormir con una mujer”, siendo un hombre quien habla; *âmo oquichcochi* o “no dormir con un hombre”, siendo una mujer quien habla. Se trataba de un aspecto absolutamente fundamental, aunque no se mencionaba de manera espontánea. Hasta la fecha, para referirse a la abstinencia los indígenas prefieren usar por eufemismo el término castellano *dieta*. Esta costumbre se arraiga en la equivalencia metafórica entre el acto sexual y la comida, recurrente desde la época prehispánica. Así, la expresión “comerse mutuamente” se refería a las relaciones sexuales de los recién casados. En nuestros días, todavía, la comida que ofrece la mujer precede a la relación sexual (Dehouve, 2008b).

La penitencia debía manifestarse mediante evidencias corporales. Los signos visibles del dolor se mostraban con ostentación en forma de follaje y bolas de heno llamadas *zacatapayolli*, en las que se clavaban las púas ensangrentadas de maguey. En diversas ocasiones los penitentes se teñían el cuerpo de negro. El baño, con sus distintas variantes, revestía fundamental importancia porque se practicaba antes del sacrificio, al término del periodo penitencial o cada noche. Otra actividad asociada era el barrido, para lo cual las mujeres despertaban varias veces en el transcurso de la noche (FC, III: 1).

El fuego guardaba una relación particular con la penitencia, debido quizá a la asociación primordial de la hoguera con el autosacrificio y la metamorfosis,

<sup>3</sup> “*Inic huel quittaz tlàmachtli, cencâ tlàmàcehuaya, mozahuaya, mizoya in icuac moquetzaya ce xochitl tonalli*” (FC, IV: 25).

tal como lo relata el mito de la creación del sol y la luna. Los penitentes que residían en los templos pasaban la noche quemando enormes cantidades de leña, como los jóvenes consagrados a Huitzilopochtli (*HG*, III, 3: 193). “Colocar leña para los dioses: [...] Hacían esto los que habitaban en la casa del dios, los que hacían penitencia” (León-Portilla, 1958: 59). A propósito de cierta fiesta, Motolinía puntualiza:

El ayuno de todo el pueblo comenzaba sesenta y dos días antes de la fiesta, y en todo este tiempo no se había de amatar el fuego, ni había de faltar en casa de los señores y principales, ni de día ni de noche, y si había descuido y se moría, mataba el señor de la casa donde faltó el fuego un esclavo, y echaba la sangre de él en un brasero, donde murió la lumbre. (Motolinía, 1903, I, 27: 76)

Como se advierte, el fuego que se encendía al comienzo de la penitencia al arder señalaba la duración total de las privaciones.

Es muy conocida la realización de fuegos nuevos en ocasiones excepcionales, siendo la más célebre aquella que se llevaba a cabo al principio de un nuevo ciclo calendárico de 52 años. Curiosamente, los investigadores han concedido poca importancia a la relación que guardaba este ritual con las actividades penitenciales. No obstante, resulta que incluso la transición de un ciclo de 52 años a otro iba acompañada de mortificaciones, como lo subraya Serna (1892: 313). Este autor del siglo XVII explica que para evitar el desfase de su calendario con respecto al año trópico, los mexicas no efectuaban la corrección bisesta sino un ajuste que consistía en agregar 13 días al término de un ciclo de 52 años. Cabe observar que, en este caso, era necesario agregar 12 días al final del ciclo siguiente.

Al cabo destes cinquenta y dos años, tenían treze dias intercalares, que ni pertenecian a ningun mes, ni a ningun año, ni tenia cada uno nombre propio. [...] En estos treze dias, que eran una semana de ellos, se apagava el fuego, a quien llaman Xiuteuctli, que es Señor de el año [...] y todos estos dias no se hazia cosa alguna, ni se comia cosa, que hubiese menester fuego, y eran dias de ayuno; y tenían tradicion, que en uno destes treze dias se auia de acabar el mundo, y assi estavan en silencio, y velaban de noche [...] y al trezeno dia como estauan en vela todos, a el salir el Sol el siguiente dia, el Sacerdote mayor del templo sacaba fuego nuevo con los palillos. (Serna, 1892: 313)

En esta ocasión la penitencia se encontraba asociada a la ausencia de fuego durante los 13 días anteriores a la realización del fuego nuevo y consistía en ayunar y velar.

En nuestros días, para dar comienzo a las penitencias que acompañan la toma de posesión de sus autoridades municipales los tlapanecos encienden un fuego nuevo, el cual no debe apagarse antes de que los funcionarios entrantes hayan terminado su ayuno. Asimismo, los mayordomos a cargo de una fiesta patronal encienden un fuego que apagan varios días después, cuando terminan las celebraciones, al final de su penitencia. Recogen cuidadosamente las cenizas del fuego penitencial y las arrojan a un manantial o un río con el fin de deshacerse del carácter sagrado y peligroso que encierran.

Fueran días de ayuno, de abstinencia y vigilia, barrido, cese de los baños o, al contrario, lustraciones rituales, las múltiples facetas de la penitencia permitían elaborar una amplia gama de subdivisiones del tiempo ritual, como se verá más adelante.

#### *Las ocasiones de penitencia*

Los mexicas practicaban la penitencia en tres ocasiones: durante las fiestas del ciclo de 260 días, durante las del calendario solar de 365 días, y durante ciertos rituales particulares, tales como los que acompañaban el ciclo de vida —bodas, nacimiento o muerte—, la elección y entronización de un rey o la salida de los mercaderes cuando se iban de expedición. Ocasiones similares persisten hasta la fecha en las regiones indígenas. La supervivencia de los calendarios de origen prehispánico se ha observado entre los totonacos (Stresser-Péan, 2005), los mixes (Rojas Martínez, 2009) y los mayas (Guiteras Holmes, 1992; Piedrasanta, 2003). Sin embargo, la mayor parte de las privaciones acompañan ciertas actividades específicas: la caza, la siembra y la cosecha del maíz, la elaboración del pulque, los entierros, la toma de posesión de las autoridades civiles y religiosas, las prácticas adivinatorias y de curación (Zilbermann, 1998; Carrasco, 1960; Dehouve, 2007a; 2007b).

Como se ha visto, el día mexica estaba marcado por cuatro rituales y la noche por cinco. Dos de ellos se consagraban de manera más específica a los autosacrificios sangrientos: la medianoche (*yohualnepantla*) y el mediodía (*ne-pantla tonatiuh*). Las efusiones de sangre dedicadas al sol se realizaban a mediados del día, cuando el astro se encontraba “en medio”, expresión que presumiblemente se refiere al momento en que se hallaba en el punto más alto de su

carrera, entre las 13 y las 14 horas.<sup>4</sup> Es más delicado determinar el periodo al que se refería “la medianoche” (*yohualnepantla*). Este término aparece asociado a dos momentos rituales: “el sonido de flautas y caracoles” y *ticatla*.<sup>5</sup> Como quiera que fuere, éstos se situaban después de los dos primeros momentos rituales —el anochecer y la hora de acostarse— y antes del amanecer.

La medianoche y el mediodía eran los momentos privilegiados para la comida de penitencia. En un lapso de 24 horas ciertos penitentes comían una sola vez, al mediodía, mientras que otros preferían beber atole a la medianoche (HG, I, 14: 41). De manera más sorprendente, Sahagún menciona un edificio en el recinto sagrado del Templo Mayor de Tenochtitlan, en el que “unos comían a la medianoche, y otros al mediodía”, como si hubiesen repartido entre sí el día y la noche (HG, II, apéndice 2: 164). En otro pasaje, Sahagún se refiere también al ayuno con una sola comida al mediodía o a la medianoche (HG, III: 213).

El ayuno del mediodía fue descrito por Durán, a propósito de la fiesta movable Cuatro Movimiento: “Hauia de ayunar toda la gente de la ciudad tan estrecha y regurosamente que ni aun a los niños ni enfermos les era permitido desayunarse hasta que haciendo el sol su curso llegaua al medio día en el qual punto tomauan los sacerdotes y ministros de aquel templo unos caracoles y bocinas” (Durán, 2002, II: 115) e inmolvaban a una víctima sacrificial cuidando de que la operación estuviera concluida cuando el sol se encontrara “a la mitad del día”. Entonces tocaban de nuevo los caracoles para anunciar que el ayuno se había levantado. Por consiguiente, el ayuno de medio día consistía en abstenerse de alimento durante toda la mañana y comer en la tarde. Esto explica que el término que designaba esta comida haya sido *tlàcàtlacualli* o “comida de día”. Se le menciona en varias ocasiones, por ejemplo, durante la veintena IV *Hueytozoztli* (FC, II: 62), en Uno Pedernal en honor de Huitzilopochtli (FC, VII: 77-78), en honor de Xochipilli (FC, I: 32) y durante la fiesta de *Atamalqualiztli* celebrada con un intervalo plurianual (FC, II: 177). Esta “comida de día” consistía en tamales sin condimento.

<sup>4</sup> “*In nepantla tonatiuh, tlapitzaloya [...] auh mochi tlacatl mizoya*”: “cuando el Sol estaba en medio [...] se tocaba un instrumento de viento [...] y luego toda la gente se sangraba” (León-Portilla, 1958: 73; HG, II, apéndice 5: 171).

<sup>5</sup> “*In ye onàcitiuh yohualnepantla, ìcuac tlapitzaloyâ*”: “cuando ha llegado la mitad de la noche, entonces tocaban un instrumento de viento” (*Ibidem*: 70); en otra cita, el término se encuentra asociado a *ticatla*: “*In ìcuac ye ticatla, in yohualnepantla oàcic, no tlapizalo*”: “cuando es el momento de *ticatla*, cuando había llegado la medianoche, también tocaban un instrumento de viento” (*Ibidem*).

Hoy en día el ayuno de medio día es una costumbre muy arraigada en ciertas regiones indígenas, que consiste en ayunar durante la mañana y comer una sola vez en la tarde. Es el equivalente contemporáneo de la comida prehispánica del mediodía. Un documento chontal de 1949 evoca una “yndulgencia a los nueve días y medio día de alluno en cada día” (Carrasco, 1960: 98), es decir, una penitencia de nueve días acompañada de un ayuno de medio día. De acuerdo con Aline Hémond (comunicación personal), en nuestros días esta práctica es frecuente entre los nahuas de la cuenca alta del río Balsas Guerrero.

Las actividades penitenciales marcaban, por tanto, el ritmo de la vida cotidiana: el sueño interrumpía la vigilia, la comida interrumpía el ayuno y los autosacrificios sangrientos señalaban el mediodía y la medianoche. Constituían, sin duda, el principal marcador temporal, aunque no el único.

### Los cantos y las danzas

Los cantos y las danzas ameritan mención aparte debido a que con frecuencia se relacionaban directamente con la vigilia. Así, la noche anterior a la fiesta de *VII Tecuilhuitontli* los salineros velaban en compañía de la personificadora de la diosa Huixtocihuatl, prometida al sacrificio, con quien cantaban y bailaban (FC, II: 93). A propósito de los 20 días de *III Tozoztontli*, los informantes de Sahagún afirman que los participantes “hacían penitencia y cantaban”, asociando así ambas actividades (HG, II, 3: 79).

Al franciscano Motolinía se debe la distinción entre la danza de regocijo, llamada *netotiliztli*, y la danza de penitencia:

El segundo y principal nombre de la danza se llama maceualiztli, que propiamente quiere decir merecimiento. [...] Tenían este baile por obra meritoria, así como dezimos “merecer” uno en las obras de caridad, de penitencia y en las otras virtudes hechas por buen fin. [...] En éstas no solo llamaban e honraban e alababan a sus dioses con cantares de la boca, mas tambien con el corazon y con los sentidos del cuerpo, para lo cual, bien hacer, tenian e usaban de muchas memorativas, así en los meneos de la cabeza, de los brazos y de los piés como con todo el cuerpo trabajaban de llamar y servir a los dioses, por lo cual aquel trabajoso cuidado de levantar sus corazones y sentidos a sus demonios, y de servirles con todos los talantes de su cuerpo, y aquel trabajo de perseverar un día y gran parte de la noche llamábanle maceualiztli, penitencia y merecimiento. (Motolinía, 1903, II, 27: 344)

Aunque no todas las danzas eran tan exigentes, todas fungían como marcadores temporales.

### La inactividad ritual

Como se ha visto anteriormente, cada 52 años los mexicas observaban un periodo de 13 días de ayuno, vigilia e inactividad ritual: “y todos estos días no se hazia cosa alguna [...] y tenian tradicion, que en uno destos treze dias se auia de acabar el mundo, y assi estavan en silencio” (Serna, 1892: 313). Inactividad ritual y silencio iban a la par en otras dos ocasiones. Al principio de los meses de *XI Ochpaniztli* y *XVI Quecholli*, “durante cinco días todavía no se hacía nada, el silencio se extendía”.<sup>6</sup> Los textos no precisan si tales actitudes se debían al temor originado por un periodo que era concebido como ritualmente peligroso.

Como quiera que fuere, los periodos de inactividad ritual deben diferenciarse de los periodos profanos que precedían al comienzo de las ceremonias, como en *V Toxcatl*, por ejemplo, fiesta que sólo empezaba cinco días antes del fin del mes, o en *VII Tecuilhuitontli*, que sólo comenzaba después de los primeros nueve días del mes. Sin embargo, lo mismo que la inactividad ritual, la inactividad profana figuraba entre los procedimientos de subdivisión de los meses.

### Los preparativos

Numerosos rituales requerían importantes preparativos, cuya duración se contabilizaba. En *VI Etzacualiztli*, la preparación de las cañas duraba cuatro días, durante los cuales se cortaban las plantas y se tejían para confeccionar asientos. En el transcurso del decimoctavo al decimonoveno días de *IX Tlaxochimaco*, los actores rituales juntaban toda clase de flores y las disponían en forma de guirnalda. El primer día de *X Xocotlhuetzi* se procedía a cortar el gran árbol (*xocotl*) y erigirlo como mástil; el decimoctavo día se volvía a bajar el mástil para dotarlo de sus ornamentos festivos. La elaboración de las efigies

<sup>6</sup> “Oc macuilhuitl in aya tle mochihuaya, in zan oc cactimani” (FC, II: 118, 134).

de los cerros en *XIII Tepeilhuitl* se extendía durante dos días, mientras que el recorte de los papeles ceremoniales requería de cinco días en *XVI Atemoztli*. Como lo señalan los etnólogos, la preparación de los objetos ceremoniales en ocasión de las fiestas indígenas contemporáneas debe considerarse en sí misma como un acto ritual (Dehouve, 2007b: 55-56). Lo mismo ocurría antaño, pues en los textos antiguos se contabilizan los días consagrados a los preparativos.

### Las comidas

Las comidas constituían un episodio ritual de fundamental importancia. Llamadas en náhuatl *cualiztli*, las comidas hechas de platillos específicos daban a veces su nombre a la fiesta: *etzalcualiztli* o “comida hecha de una mezcla de granos de maíz y frijoles”, sexta fiesta del calendario solar; *huauhquiltamal-cualiztli* o “comida hecha de tamales rellenos de hojas de amaranto”, a finales de *XVIII Izcalli*; *atamalqualiztli* o “comida hecha de tamales de agua”, nombre de una fiesta que se celebraba cada ocho años.

Debido a que las comidas abarcaban uno o varios días, permitían delimitar una duración. El mes de *VIII Hueytecuilhuitl* se caracterizaba por un periodo particularmente extenso de comidas ceremoniales: siete días durante los cuales se consumían tamales elaborados con el maíz de la cosecha anterior, que el rey de Tenochtitlan ofrecía al pueblo.

Por último, el consumo de pulque y la ebriedad acompañaban las fiestas, aunque no solían durar más de un día y una noche.

### Los rituales específicos

En consonancia con el carácter de la fiesta de que se tratara, ciertas celebraciones especiales se extendían durante varios días, como la efímera unión polígama del personificador de Tezcatlipoca en *V Toxcatl*, el ritual de esparcimiento de cañas en *VI Etzalcualiztli* y *XII Teotleco*, el culto a las flechas y la caza ceremonial en *XIV Quecholli*. Los combates rituales podían durar hasta cuatro días, como en *XI Ochpaniztli*. Finalmente, deben mencionarse los rituales asociados al sacrificio final, que incluían preparativos a la muerte —entrar en la arena, corte de cabello y baño de las futuras víctimas— y carreras, procesiones y representaciones de distinta índole.

Todos estos acontecimientos, sumados unos a otros, brindaban otros tantos marcadores cronológicos que permitían subdividir los 18 meses de 20 días y el calendario de 260 días en cierto número de intervalos temporales menores. Cabe aclarar que éstos podían organizarse libremente con respecto a la fecha de la fiesta. Así, la penitencia podía preceder a ésta o seguirla, de la misma manera que el baño tenía lugar antes, durante o después de las festividades.

### Las distintas maneras de contabilizar los días

Antes de examinar las subdivisiones temporales propiamente dichas, la cautela invita a establecer el inventario de los modos de expresión del tiempo en náhuatl.

#### La expresión del tiempo en náhuatl

Como se vio en el capítulo 3, el náhuatl no usa el plural para los objetos inanimados sino que recurre a clasificadores. Los periodos temporales constituían su propio clasificador, como *ilhuitl* (día de 24 horas), usado a menudo para especificar la duración del ayuno, y *yohualli* (noche), usado para la vigilia. Así, se contaban cuatro días de ayuno (*nahuilhuitl*) y cuatro noches de vigilia (*nauhyohualli*). Cabe recordar que en la construcción gramatical propia de los clasificadores, el numeral y el clasificador se fusionan en una sola palabra (Launey, 1987, I: 671 y ss.).

El número de días comprendidos en una secuencia ordinal se expresaba por medio de una forma verbal. La llegada del quinto día se decía: “cinco se hace” o *tlamacuilti*; de igual manera se decía “nueve se hace” o *tlachicunauiti* y “20 se hace” o *tlacempohualti*.

La repetición del mismo evento a un intervalo regular se expresaba mediante la partícula *ca*, como en el caso *chicuexiuhitica* “cada ocho [años], *màmacuililhuitica*, “cada cinco días”, *màtlacpohualli omey ica*, “cada 260 [días]” (*Ibidem*: 789).

En náhuatl, de acuerdo con el sistema de numeración vigesimal, los números se forman mediante suma y multiplicación a partir de la base 20. Es preciso llamar la atención sobre un problema de interpretación que se debe a la manera de expresar el número 260, descomponiéndolo en “10 veces 20, más

tres veces 20". No obstante, debido a que la base 20 se menciona en la primera parte de la palabra (10 veces 20), no se repite en la segunda, de manera que 260 se dice *màtlacpohualli omeyi* ( $10 \times 20 + 3$ ).<sup>7</sup> Este modo de composición, diferente del que se usa en castellano, ha dado lugar a varios errores de traducción. Desde el siglo XVI, algunos intérpretes tradujeron como 203 el término náhuatl que designa el número 260 (*HG*, II, apéndices 2 y 4: 158-164, 168-171). Este error resalta con particular evidencia cuando, refiriéndose al edificio 57 del Templo Mayor, la versión española explica que la fiesta de Cinco Flor se celebraba cada 203 días, lo cual es absolutamente imposible puesto que este día sólo se repetía al cabo de 260 días (*HG*, II, apéndice 2, párrafo 57: 162). Desde entonces varios autores modernos repiten regularmente este mismo error de traducción.

La determinación de las fechas

Ahora es posible examinar la manera como se cuentan los días en una secuencia temporal.

*La cuenta regresiva a partir del día de la fiesta*

La manera usual de contar consistía en tomar el día de la fiesta como punto de partida de la cuenta regresiva para determinar las fechas rituales. Dicho en otros términos, a partir de la fecha de la fiesta se restaban conjuntos de días, al igual que en los sistemas numéricos cuya productividad se basa en la sustracción (véase el capítulo 2).

Propongo como ejemplo las cuentas que se realizaban en ocasión de *XV Panquetzaliztli*. Nueve días antes de la fiesta que se celebraba el vigésimo y último día del mes, las futuras víctimas sacrificiales eran bañadas y ataviadas con papeles ceremoniales: "*in oàcic tlachicunauiti*": o "cuando se hacía el nueve

<sup>7</sup> En virtud de la regla gramatical según la cual el término *pohualli* (20), siendo un clasificador, no se repite en la segunda parte de la cuenta. Esta misma regla se aplica a todos los clasificadores, por ejemplo: *màtlactepetl omome* (las 12 ciudades), es decir, "las 10 ciudades y dos" (*FC*, IX: 52), construido con el clasificador *tepetl*; *màtlaquilhuitl omeyei* (13 días), es decir, "10 días y tres" con el clasificador *ilhuitl* (*FC*, IV: 1); véase el capítulo 1. Launey (1987: 679) propone varios ejemplos de esta regla. En estricto rigor, el número 203 debería expresarse como *màtlacpohualli ipan eyi* o "10 veces 20 y, además de esto, tres".

[antes de la fiesta]" (FC, II: 141). El traductor del siglo XVI vertió correctamente al español: "nueve días antes que matasen los que habían de morir" (HG, II, 34: 142). Luego, cinco días antes de la fiesta comenzaba la penitencia de los dueños de las víctimas: "*in oàcic uncan tlamacuilti*" o "cuando cinco se hacía".

Esta manera de contar difiere de la que acostumbraban los españoles, quienes contaban los días a partir del comienzo del mes. El encuentro entre ambas concepciones suscitó una confusión en la presentación de las fiestas en castellano, al principio del libro II de Sahagún (HG, II, 15: 90). Para traducir la expresión nahua "nueve días antes del fin del mes", el intérprete de la época dijo "el noveno día del mes". Se trata a todas luces de un error, pues si se cuenta de manera regresiva tal como debe hacerse, el noveno día antes del fin del mes sería el duodécimo comenzando por el principio. Sin embargo, un poco más adelante el intérprete logra traducir correctamente "cinco días antes del fin del mes" como el "decimosexto día del mes".

La cuenta regresiva constituía el principal método de subdivisión del tiempo, como lo revelan algunos ejemplos respecto al quinto o al décimo día antes de la fiesta del calendario solar, de acuerdo con Sahagún:

Y cuando [se llega] al borde de *Toxcatl*, cuando se hace el cinco, es todavía el día cinco antes del inicio de *Toxcatl*, comienzan a cantar.

El tiempo de la gran fiesta aún no había llegado, durante cinco días todavía no se hacía nada.

Y con cinco [cinco días antes de la fiesta] depositaban el papel, compraban el papel.

Y cuando se hace el diez de *Izcalli* [diez días antes de la fiesta] se comen tamales de hoja de amaranto.<sup>8</sup>

#### *La cuenta progresiva a partir de la fiesta anterior*

Para que mi reseña sea exhaustiva, debo mencionar aquellos raros casos en los que se tomaba la fiesta anterior como punto de partida.

<sup>8</sup> "*Auh in itentla toxcatl, oc macuiltica, tlamacuilti, oquiuh [oc yuh] macuilihuitl quízaz in ilhuitl toxcatl, in pehuâ cuicuicâ*" (V *Toxcatl*; FC, II: 70); "*in ayamo onâci, in huel icuac huel ilhuitl: oc macuililhuitl in aya tle mochihuaya, in zan oc cactimani*" (XI *Ochpaniztli*; FC, II: 134); "*auh macuiltica in amatemayâ, in amacohuyâ*" (XVI *Atemoztli*; FC, II: 151); "*in izcalli tlamatlacti in cualoya huauhquiltamalli*" (XVIII *Izcalli*; FC, II: 159).

“Y cuando termina *Tepeilhuitl*, durante cinco días todavía no se hacía nada, sólo se permanecía en silencio.”<sup>9</sup> Esta frase describe las actividades que se realizaban durante los primeros cinco días del mes de *XIV Quecholli*, que seguían al fin del mes anterior (*XIII Tepeilhuitl*).

Otro ejemplo ilustra el uso conjunto de la cuenta regresiva y de la cuenta progresiva: “El día cinco ha llegado [el quinto día del mes, es decir, cinco días después del fin del mes anterior], inmediatamente empieza la danza en la que se agitan los brazos, quince días antes de *Ochpaniztli* [quince días antes del fin del mes], esto se hacía durante ocho días”.<sup>10</sup>

#### *La cuenta en las subdivisiones temporales*

Por último, existe una manera de contar los días cuyo uso se limita al calendario solar. Su punto de partida no es el fin del mes anterior ni el fin del mes siguiente sino determinada subdivisión temporal dentro del mes, como en el ejemplo siguiente: “Y cuando ha terminado el día cinco, el día después de este día”.<sup>11</sup>

Ahora se dispone de todos los conocimientos necesarios para abordar las divisiones cronológicas. Del análisis que sigue se desprende que el calendario de 365 días y el de 260 días constituían dos sistemas muy distintos de estructuración de las secuencias.

#### Las subdivisiones en el calendario anual

El calendario anual o solar de 365 días (*xiuhpohualli*) estaba dividido en 18 meses de 20 días, cada uno de los cuales comportaba la celebración de una fiesta distinta, a los que se agregaban cinco días de transición. El sistema que regía este tipo de calendario dividía los 20 días de cada mes en cierto número de secuencias. De ahí se deriva una particularidad notable: si bien la cuenta regresiva era común a ambos calendarios, éstos eran objeto de dos tipos de cálculos diferentes.

<sup>9</sup> “*Auh in oquiz tepeilhuitl, oc macuilihuitl in ayatle mochihuaya, zan oc cactimani*” (*XVI Quecholli*; FC, II: 118).

<sup>10</sup> “*Auh in oquiz macuilihuitl niman ic ompehua in nematlaxo, icuac in tlacaxtolti ochpaniztli: chicueilhuitl in mochihuaya*” (*XI Ochpaniztli*; FC, II: 118).

<sup>11</sup> “*Auh in oquizmacuilihuitl on imoztlayoc*” (*XIV Quecholli*; FC, II: 134).

### El cálculo que incluye el día de la fiesta

Cuando las prescripciones rituales formulaban la obligación de observar una penitencia de 20, 40 u 80 días, ¿debía o no incluirse en esta cuenta el día de la fiesta? La respuesta varía dependiendo del calendario al que se hace referencia y se enuncia como sigue: en el calendario anual de 365 días los cálculos incluyen el día de la fiesta; en el calendario de 260 días lo omiten.

En el calendario anual, cada uno de los 18 meses comporta 20 días que comienzan el día primero y terminan el vigésimo. En tal contexto, un ayuno de 20 días empieza el día primero y concluye el vigésimo, como se desprende de un texto de Sahagún acerca de *XV Panquetzaliztli*: “Al décimo quinto mes llamaban Panquetzaliztli. Antes de llegar a este mes, por reverencia de la fiesta que en él se hacía, los sátrapas [...] hacían penitencia ochenta días: comenzaban esta penitencia un día después del mes que se llama Ochpaniztli. Acabado el mes de Quecholli [...] luego comenzaban a bailar y a cantar” (HG, II, 34: 142).

El ayuno comenzaba, por consiguiente, el primer día del mes que seguía a *XI Ochpaniztli*, es decir, el primer día de *XII Teotleco*, y los cantos y bailes comenzaban el primer día del mes que seguía a *XIV Quecholli*, o sea, el primer día de *XV Panquetzaliztli*. Todos estos cálculos se efectuaban en forma regresiva a partir del día 20 *Panquetzaliztli* (véase el cuadro 11.1).

Daré a este método el nombre *cuenta redonda* para destacar el hecho de que incluye el día del ritual. La cuenta redonda subsiste hasta la fecha cuando se trata de calcular la duración de la penitencia que acompaña ciertas actividades ceremoniales. Tal era la norma entre los chontales que estudió Carrasco (1960), donde un rito de cosecha que requería de tres días de ayuno y abstinencia se desarrollaba el tercer día. Otro ritual, llamado “sembrar la vida de un niño” exigía nueve días de penitencia y se llevaba a cabo el noveno día.

Realicé cálculos similares entre los tlapanecos de Acatepec, cuyo número ritual es el 32 (Dehouve, 2007a). Las ceremonias de entronización de las autoridades municipales exigen, por parte de los futuros encargados, una penitencia de 32 días. En 2006, el periodo de privación comenzó el miércoles 18 de enero con la realización de un fuego nuevo. La hoguera sólo se apagó el 18 de febrero, es decir, el trigésimo segundo día a partir del comienzo. Los tlapanecos de Zapotitlán Tablas poseen otro número sagrado: el cinco. En abril de 2008, cuando la cofradía de San Marcos celebró la fiesta de este santo, el fuego de su mayordomo se encendió el 22 del mes, a las dos de la mañana. Permaneció encendido durante todo el periodo de penitencia, hasta la celebración de la fiesta, el día 25. El mayordomo puso fin a su periodo de continencia, el fuego fue apagado

y sus cenizas arrojadas al río el 26 de abril. Por consiguiente, la penitencia duró cinco días: 22, 23, 24, 25 y 26 de abril. Esto constituye la prueba de que las comunidades tlapanecas siguen la tradición de la cuenta redonda, como en el calendario mexica de los 365 días.

CUADRO 11.1  
 La cuenta de las secuencias en el calendario anual de 365 días:  
 el ayuno en *XV Panquetzaliztli*

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII
										1	1	1	1	1			
										2	2	2	2	2			
										3	3	3	3	3			
										4	4	4	4	4			
										5	5	5	5	5			
										6	6	6	6	6			
										7	7	7	7	7			
										8	8	8	8	8			
										9	9	9	9	9			
										10	10	10	10	10			
										11	11	11	11	11			
										12	12	12	12	12			
										13	13	13	13	13			
										14	14	14	14	14			
										15	15	15	15	15			
										16	16	16	16	16			
										17	17	17	17	17			
										18	18	18	18	18			
										19	19	19	19	19			
										20	20	20	20	1			

## La construcción de las subdivisiones

La cuenta redonda permitía dividir cada una de las veintenas del calendario solar en secuencias que fungían como subconjuntos del conjunto cronológico considerado. Las distintas actividades rituales antes mencionadas — penitencia, danzas y canto, inactividad, preparativos, comidas y rituales específicos — servían como marcadores temporales.

La presentación que sigue sólo se refiere a 15 de las 18 fiestas, debido a que los textos antiguos no brindan información alguna acerca de los tres primeros meses del año.

### *Las subdivisiones en cuatro y cinco*

#### *IV Hueytozotli*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Inactividad profana															Ayuno			Fiesta	

Los primeros cuatro días de esta fiesta en honor de Tláloc estaban consagrados al ayuno y a los autosacrificios sangrientos de los jóvenes que esparcían cañas impregnadas de su sangre en las casas de los particulares. El vigésimo día se celebraba la fiesta.

#### *V Toxcatl*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Inactividad profana															Fiesta y sacrificio				

La fiesta sólo empezaba después de 15 días y duraba los últimos cinco días del mes, de los cuales cuatro estaban dedicados al canto y uno al sacrificio. Las cuatro esposas del personificador del dios solar Tezcatlipoca llevaban a cabo cuatro jornadas de danza en cuatro sitios diferentes; por otra parte, cuatro codornices eran decapitadas por Moctezuma. Cabe recordar que el cuatro es, entre otros, el numeral del sol.

VI *Etzalcualiztli*

17	18	19	20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Preparativos				Ayuno				Baño				Esparcimiento de las cañas				Comida de <i>etzalli</i>	Castigo de los sacerdotes	Ayuno				Fiesta	

Mientras que otras fiestas podían combinar varios números, *Etzalcualiztli* se encontraba colocada definitivamente bajo el signo del dos y del cuatro.

Se subdividía en cuatro periodos de cuatro días y dos periodos de dos días a los que se sumaban los preparativos, que abarcaban los últimos cuatro días del mes anterior. Las primeras tres subdivisiones del mes de *Etzalcualiztli* estaban consagradas al ayuno, al baño y al esparcimiento de las cañas. Posteriormente, dos días estaban dedicados a las comidas de atole y frijoles, así como al castigo de los sacerdotes. Un nuevo periodo de cuatro días estaba marcado por un nuevo ayuno. Por último, la fiesta y los sacrificios se desarrollaban durante los últimos dos días del mes.

Esta fiesta era la única que usaba exclusivamente el cuatro en su contabilidad ritual. Como se mostró en el capítulo 10, los sacerdotes depositaban ofrendas de cuatro bolillas de maíz, cuatro tomates y cuatro chiles, y hacían rodar cuatro piedras preciosas. Dejaban a cuatro cantores en el *calmecac* cuando iban a tomar su baño ritual y eran cuatro los papeles que adornaban el sahumador del gran sacerdote frente al remolino de Pantitlan.

Este número que se repetía de manera sistemática, tanto en las subdivisiones temporales como en la contabilidad de objetos, aludía sin duda a los cuatro *tlaloquê*, divinidades pluviales que se invocaban en el transcurso de este mes.

XII *Teotleco*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	1	2
Inactividad profana															Esparcimiento de las cañas			Fiesta			

La fiesta sólo comenzaba al cabo de 15 días. Su número clave era el cuatro, correspondiente a los días de esparcimiento de las cañas y llegada de los dioses. Los rituales festivos se llevaban a cabo el vigésimo día, así como durante dos días suplementarios tomados del mes siguiente (*XIII Tepeilhuitl*).

*XIV Quecholli*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Inactividad y silencio rituales					Culto a las flechas					Caza ceremonial y fiesta de Mixcóatl									

El mes de 20 días se encontraba subdividido en dos partes autónomas. La primera abarcaba los primeros 10 días del mes: después de cinco días de inactividad ritual se celebraban los cinco días de culto a las flechas y a los guerreros difuntos. La segunda parte se desarrollaba durante los últimos 10 días del mes y estaba consagrada a Mixcóatl, divinidad de la caza. Como se advierte, los números claves de las subdivisiones eran el cinco y el diez, uno de cuyos simbolismos se refería a las cuatro direcciones y al centro del universo, y otro a las actividades de depredación de la guerra y la caza.

*Las subdivisiones en siete**VIII Hueytecuilhuitl*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Comida ritual							Danza	Sacrificio	Distintos rituales sin cronología										

Esta fiesta celebraba la cosecha de las primeras mazorcas. Empezaba con siete días de consumo ritual de platillos elaborados con el maíz de la cosecha anterior que el rey de Tenochtitlan ofrecía al pueblo, en consonancia con el número del maíz maduro encarnado por la diosa Siete Serpiente. La danza al pie de las hogueras y el sacrificio de Xilonen se desarrollaban durante los tres días siguientes. Nada especial ocurría en los últimos días del mes. El número pertinente en la división cronológica era, por tanto, el siete, numeral del maíz.

*Las subdivisiones complejas*

*XI Ochpaniztli*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Inactividad y silencio rituales					Danza								Combate ritual			Sacrificios			

La división de *Ochpaniztli*, particularmente compleja, combinaba varias subdivisiones correspondientes a los números cuatro, cinco y ocho: cinco días de inactividad y de silencio, ocho días de danza, cuatro de combate ritual y dos o tres de ritos sacrificiales. Esta fiesta, que asocia rituales relacionados con el equinoccio de otoño, por una parte, y por otra, con la cosecha del maíz, es una de las más difíciles de interpretar. Los días de silencio ritual son cinco, como es regla en este tipo de actividad que corresponde a periodos peligrosos: ejemplo paradigmático de ello son los cinco días baldíos y nefastos llamados *nemontemi*, durante los cuales estaba prohibida cualquier actividad. También eran cinco los primeros días de *XIV Quecholli* consagrados a la inactividad ritual.

Los siguientes ocho días de danza podrían interpretarse como “cuatro multiplicado por dos”. Eran seguidos por un periodo de cuatro días de combate ritual. Estos 12 días pueden considerarse como la repetición del número cuatro.

*XV Panquetzaliztli*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	1	2	3	4
Danza																							
											Baño de las víctimas				Ayuno de los dueños de víctimas		Danza y comida					Ritos festivos	

Durante los 20 días del mes se llevaba a cabo una danza general. Nueve días antes de la fiesta del vigésimo día, los cautivos eran bañados y adornados con atavíos ceremoniales; cinco días antes de ésta, eran los dueños de esclavos

destinados al sacrificio quienes comenzaban su ayuno de cuatro días. Los sacrificios mismos se realizaban durante los cuatro días tomados del mes siguiente (*XVI Atemoztli*). El cuarto día de *Atemoztli* se esparcían las cenizas de los papeles ceremoniales que habían pertenecido a los sacrificados y cada quien tomaba un baño ritual final.

Los números simbólicos eran, por tanto, el cuatro, el cinco, el nueve o el 20. El 20 poseía probablemente un significado cuantitativo debido a que una danza de 20 días constituía un acto penitenciaro particularmente pesado.

El nueve, relacionado con las víctimas sacrificiales, era el numeral de los muertos. El cuatro poseía su significado habitual, al que se agregaba la duración requerida para que los difuntos dejaran la tierra; el cuarto y último día tomado de *Atemoztli* se llamaba “esparcimiento de las cenizas” porque, según se afirmaba, los muertos siguen vagando en la tierra durante los cuatro días posteriores a su sacrificio, hasta este ritual (*FC*, II: 150).

### *Las fiestas simples*

#### *VII Tecuilhuitontli*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Inactividad profana										Canto y danza								Fiesta	

La fiesta de los salineros empezaba el décimo día del mes; consistía en 10 días de canto y danza, a los que seguía la fiesta, el vigésimo día del mes.

#### *IX Tlaxochimaco*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Inactividad profana																	Preparación de las flores	Fiesta	

La fiesta comenzaba el decimoctavo día del mes. Los devotos cortaban las flores, elaboraban guirnaldas durante dos días y las ofrendaban a las figuras de las divinidades el vigésimo día.

*X Xocotlhuetzi*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Erección del mástil	El mástil sigue en su lugar																Preparación del mástil	Fiesta	

El mástil dedicado al fuego se erigía el primer día del mes. Dos días antes de la fiesta se ataviaba con los adornos que le permitirían convertirse en el centro de los rituales del último día.

*XIII Tepeilhuitl*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Inactividad profana																		Fiesta	

Se confeccionaban figuras de los cerros con masa de amaranto para que la fiesta empezara el día anterior al vigésimo día.

*XVI Atemoztli*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Fin de los rituales de Panquetzaliztli				Inactividad profana											Preparación de los papeles y la fiesta				

Los rituales empezaban cinco días antes de la fiesta, incluyendo el día de la fiesta en la cuenta redonda, con la elaboración de las figuras de los cerros de masa de amaranto adornadas con papel.

*XVII Tititl*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Inactividad profana																		Fiesta	

La fiesta se celebraba el último día del mes, después de los combates rituales cuya duración no se precisa.

### *XVIII Izcalli*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Caza									Fiesta		Inactividad profana						Fiesta		

La fiesta del Dios del fuego se celebraba el décimo y undécimo día del mes con una comida de tamales, la elaboración de un fuego nuevo y una ofrenda de animales al fuego; el vigésimo día se ofrendaba comida al fuego.

### Las fiestas con intervalo plurianual

Cada cuatro años, la fiesta de *XVIII Izcalli* se celebraba en forma grandiosa con el sacrificio de los personificadores del Dios del fuego, precedido por la inmolación de los cautivos que les servirían de lecho. Posteriormente se perforaban las orejas de los niños a modo de penitencia, se les presentaba al calor de las llamas y se les daba de beber pulque. Si se aplica a este cálculo plurianual la cuenta redonda, que incluye el día de la fiesta, el número clave era efectivamente el cuatro, uno de los símbolos numéricos del fuego.

De acuerdo con Motolinía, la fiesta del Dios de la caza, Camaxtli, se celebraba cada cuatro años en las ciudades de Huexotzinco y Tlaxcala. El ayuno de los sacerdotes empezaba 160 días antes y el de la gente común, 80 días antes. Más de medio siglo después, fray Durán (II: 81 y 86) aseveraba que esta fiesta se celebraba cada ocho años, con rituales cada 80 días. Si bien estas dos fuentes proponen duraciones distintas, ambas corroboran el uso de los mismos números: cuatro, ocho (es decir,  $4 \times 2$ ) y 80 (es decir,  $4 \times 20$ ).

En síntesis, el cuatro y, en menor medida el cinco, predominaban claramente en las subdivisiones temporales de las veintenas, lo mismo que en los intervalos plurianuales. También están el siete del maíz y el nueve de los difuntos. En todo caso, la lógica vigente en el calendario anual difería de la que regía el calendario de los 260 días, que examinaré a continuación.

## Las subdivisiones en el calendario ritual

El calendario de los días o *tonalpohualli*, también llamado calendario adivinatorio, resultaba de la combinación de 13 números y 20 signos. Cada día llevaba un nombre que constaba de un número y un signo, como Uno Lagarto, y era preciso esperar 260 días para que volviera a ocurrir la misma combinación.

Los evangelizadores españoles dieron a las fiestas que se celebraban en este calendario el nombre “fiestas movibles” debido a que no caían en una fecha fija del calendario anual. Sahagún brinda una lista de 18 de ellas (*HG*, II, 14: 94-98), la que completa en su relación de los edificios del Templo Mayor (*HG*, II, apéndice 2: 158-164); pero eran seguramente mucho más numerosas, si se cuentan las celebraciones propias de los grupos especializados. Estos datos serían completados por Serna (1892: 316-318).

El sol se celebraba en Cuatro Movimiento (*HG*), el dios Quetzalcóatl en Uno Caña (*HG*), Uno Viento (Serna) y Nueve Viento (*HG*), y Tezcatlipoca en Uno Muerte, Dos Caña (*HG* y Serna) y Diez Jaguar (Serna); Huitzilopochtli y Camaxtli se festejaban en Uno Pedernal (*HG* y Serna); el fuego Xiuhtecuhtli se celebraba en Uno Perro (*HG* y Serna), y el Dios de los muertos, Mictlantecuhtli, en Cinco Perro (Serna). Los dioses del pulque y de la ebriedad se festejaban en Dos Conejo (*HG*).

En cuanto a las divinidades femeninas, la patrona de los manantiales, Chalchiuhtlicue, se honraba en Uno Agua (*HG* y Serna); la del maíz, en Siete Serpiente y Siete Pedernal (Serna); la Diosa de las inmundicias, Tlazoltéotl, en Nueve Caña (Serna). Además, las cinco *cihuateteô*, mujeres muertas en parto consideradas mujeres guerreras, eran veneradas y temidas los días Uno Venado, Uno Lluvia, Uno Mono, Uno Casa y Uno Águila; sus equivalentes masculinos, los cinco *macuiltonallèquê*, guerreros muertos en combate, lo eran los días Cinco Flor, Cinco Lagartija, Cinco Buitre, Cinco Conejo y Cinco Hierba Torcida.

Los grupos especializados veneraban a sus propios patronos: los señores y los nobles organizaban grandes fiestas el día Uno Flor; los pintores y las tejedoras, en Siete Flor; los joyeros, en Nueve Perro y Cinco Casa; los ancianos, en Uno Buitre. Los mercaderes honraban a su dios Yacatecuhtli en Siete Lluvia, y cuando regresaban de sus expediciones ingresaban a las ciudades en Uno y Siete Casa. En Cuatro Viento se ejecutaba a los condenados a muerte.

Este calendario subsiste hasta la fecha en algunas pocas regiones indígenas. Así, en la sierra de Puebla, Stresser-Péan (2005: 308-332) encontró huellas del calendario totonaco, en el que el maíz se denomina Cinco Serpiente, y la Luna Cuatro Pedernal. La fiesta mayor de Tepetzintla se celebraba el día Nueve

Viento, antaño fecha de Quetzalcóatl y actualmente la de un héroe cultural inventor del maíz.

Mientras que el sistema que regía el calendario anual buscaba subdividir sus 18 veintenetas en secuencias, el calendario adivinatorio consideraba sus 260 días como una unidad imposible de fraccionar, pero en el interior de la cual podía saltarse de un día a otro mediante suma o resta de ciertos números. Los acontecimientos señalados por este medio eran los días de penitencia (ayuno, abstinencia, barrido, efusiones de sangre y demás prácticas que ya hemos mencionado) y los días de fiesta (organizada en torno a un sacrificio humano). Sin embargo, el modo de cálculo difería del que regía el calendario anual.

El cálculo que omite el día de la fiesta

Como lo he planteado anteriormente, en el calendario anual de 365 días los cálculos incluyen el día de la fiesta, contrariamente al calendario de 260 días, donde lo omiten. Un ejemplo de tales cuentas puede encontrarse en los textos que relatan la fiesta del dios Macuilxóchitl, uno de los “dioses cinco” celebrado el día Cinco Flor: “Primero se ayunaba durante cuatro días y cuando se hacía cinco [el quinto día] se celebraba la fiesta, era cuando un hombre se hacía el personificador [de la divinidad]”.<sup>12</sup> Con este pasaje coincide plenamente la versión castellana: “Cuatro días antes de la fiesta ayunaban [...] llegado el quinto día era la fiesta de este dios” (HG, I, 14, párrafos 3, 6: 40). Es claro, por consiguiente, que la penitencia duraba cuatro días, sin contar el quinto que era el día de la fiesta. A partir de la fiesta Cinco Flor, si se restan cuatro días, sin contar el quinto, resulta que el ayuno empezaba el día Uno Buitre (véase el cuadro 4.3, en la página 87). Se contaba entonces: 1 (Uno Buitre), 2 (Dos Movimiento), 3 (Tres Pedernal), 4 (Cuatro Lluvia) y la fiesta caía el quinto día (Cinco Flor).

De igual manera, en Siete Flor “los pintores [...] las mujeres labranderas [...] ayunaban ochenta o cuarenta o veinte días antes que llegasen a la fiesta de este signo xochitl [...] y en pasando el ayuno todos se bañaban para celebrar la fiesta del dicho signo Chicome Xochitl” (HG, IV, 2: 225). Si se tiene en cuenta el cuadro 4.3 se puede observar que 20 días antes de Siete Flor (Chicome Xochitl) cae el día Trece Flor, 40 días antes, el día Seis Flor, y 80 días antes, Cinco Flor.

<sup>12</sup> “*Achtopa nahuilhuitl nexochizahualo yc tlamacuilitl in ilhuiquixtililoya ihcuac ce tlacatl quimixiplatiaya*” (FC, I: 31).

Los 20 días de penitencia formaban, por tanto, un conjunto que no incluía el día de la fiesta. La razón es evidente si se considera el lapso que separa las fechas Uno Lagarto y Ocho Lagarto: consta de 21 días, por lo que es necesario que el ayuno dure 20 días sin contar el vigésimo primero, día de la fiesta.

Este método de cálculo se mantiene en uso en ciertas poblaciones indígenas de México que han conservado la memoria de los calendarios prehispánicos. Así, entre los mixes (Rojas Martínez, 2009), 20 días de penitencia separan el signo *Tsaan*, Serpiente, del *Tsaan* siguiente; por tanto, no se cuenta el vigésimo primer día. A Stresser-Péan (2005: 163) se debe una excelente descripción de las 10 ceremonias menores que preceden a la fiesta mayor de Nueve Viento entre los totonacos de Tepetzintla. Estas 10 ceremonias, que incluyen plegarias, danzas simples, incensamientos y pequeñas ofrendas de alimentos, tuvieron lugar en 1991, en ocasión de los días Viento; a saber: 26 de mayo, Cuatro Viento; 15 de junio, Once Viento; 5 de julio, Cinco Viento; 25 de julio, Doce Viento; 14 de agosto, Seis Viento; 3 de septiembre, Tres Viento; 23 de septiembre, Siete Viento; 13 de octubre, Uno Viento; 2 de noviembre, Ocho Viento, y 22 de noviembre, Dos Viento. La fiesta se celebró el 12 de diciembre de este año (Nueve Viento).

A mediados del siglo xx una etnóloga descubrió un sistema similar entre los mayas de Cancuc, Chiapas, aunque éste se aplicaba al calendario solar de 18 meses de 20 días. Los mayordomos de la cofradía de San Juan se entregaban a una penitencia de 100 días, es decir, cinco meses de 20 días, calculando que su ayuno empezaba el 10 *Yaxk'in*, el décimo día del mes que constaba de 20, para concluir el 10 del mes llamado localmente *Ajilchac* (Guiteras Holmes, 1992: 110). Del 10 *Yaxk'in* al 9 *Ajilchac* se contaban 100 días, siendo el centésimo primero el día 10 *Ajilchac*.

La supervivencia del segundo sistema de cálculo entre los mixes, totonacos y mayas puede distinguirse de la del primer sistema entre los chontales y tlapanecos que he mencionado en páginas anteriores. Constituye la prueba de que efectivamente existieron dos modos de cálculo: uno que incluye el día de la fiesta y otro que lo omite, y que ambos han sobrevivido hasta la fecha en regiones y para ocasiones distintas.

### Las propiedades del calendario de 260 días

Estos cálculos tenían como finalidad desplazarse dentro del ciclo de los 260 días, el cual presenta propiedades intrínsecas debido a la combinación de las series de 13 y de 20.

*De 20 en 20 días: desplazándose de signo en signo*

Algunos artesanos rendían un culto especial a determinado signo; por ejemplo, las tejedoras veneraban a Flor, los aguadores a Agua. Restando 20 días a partir del día de la fiesta —sin incluir éste—, se saltaba de signo en signo. Así, las tejedoras comenzaban su ayuno 20 días —o un múltiplo de 20 días— antes de la fecha de su fiesta, desplazándose de un signo Flor a otro.

Así lo muestra una ilustración procedente del *Códice Laud*. La ilustración 11.1 representa a la Diosa del agua que vierte un cántaro sobre una hoguera. Están señaladas dos fechas: Uno Agua, frente a su abdomen (el punto significa *uno* y el signo Agua se representa mediante el cántaro volcado), y Ocho Agua en la parte superior del dibujo (al lado del signo Agua dibujado de manera tradicional figuran ocho puntos que significan *ocho*). Si se transfieren estos datos al cuadro 4.3 (véase el capítulo 4), resulta que la fiesta Ocho Agua se halla precedida 20 días antes por la fecha Uno Agua. Así, 20 días calculados de acuerdo con el sistema que regía este calendario, separan a Uno Agua de Ocho Agua, día de la fiesta.

ILUSTRACIÓN 11.1  
Los 20 días que separan a Ocho Agua de Uno Agua



Fuente: *Códice Laud*, lámina 46.

*De 13 en 13 días: desplazándose de número en número*

Sin embargo, la resta de 13 días, excluyendo el día de la fiesta, posee otra propiedad: permite saltar de un numeral, asociado a cierto signo, al mismo numeral, asociado a otro signo.

Tal era el caso del cinco, ya que varios dioses llevaban un nombre calendárico formado por el número cinco asociado a distintos signos. Venerados por la nobleza, los cinco *macuiltonallèquê* eran los más célebres de ellos: Cinco Flor, Cinco Lagartija, Cinco Buitre, Cinco Conejo y Cinco Hierba Torcida. Existían otros “dioses cinco” menos conocidos, como Cinco Casa, Dios de los lapidarios, Cinco Lagarto (Couvreur, 2000) y Cinco Perro (Serna, 1892: 317), fecha del Dios de la muerte, Mictlantecuhtli. Sería lógico pensar que sus devotos realizaban penitencias de 13 días para saltar de cinco en cinco, del mismo modo que las tejedoras respetaban 20 días para pasar de Flor a Flor.

Serna (*op. cit.*) señala el culto que se rendía a otros números y, en primer lugar, al cuatro: “Todos los numeros quatro de cualesquiera signos, decían, ser dichosos, y pertenecer a quatro Dioses: los dioses astrales Tlahuizcalpantecuhtli (Venus), Citlalicue (Vía Láctea), Tonatiuh (Sol) y Tonacatecuhtli (Calor)”.<sup>13</sup> La más conocida de las fiestas cuatro era la gran celebración movable de Cuatro Movimiento, dedicada al sol. El siete presente en la fecha Siete Pedernal y todos los números siete de cualquier signo se atribuían a la diosa Siete Serpiente (Chicomecóatl) y se consideraban de buen augurio,<sup>14</sup> en consonancia con el simbolismo de este número.

Todos estos casos sugieren la existencia de periodos de 13 días de ayuno que permitían pasar de un número a otro, aunque desafortunadamente no he podido localizar textos que confirmen esta intuición.

*El desplazamiento de cuatro días*

Se obtenía un efecto especial restando cuatro días a la fiesta de ciertas divinidades. Como se sabe, los periodos de cuatro días solían preceder a las fechas claves. Así, la ceremonia de atribución de un nombre a un recién nacido tenía

<sup>13</sup> “El primero llamado Tlahuizcalpa Teuhctli, el Dios de la mañana, o del Alva. El segundo se llamava Citlalicue, que es el Señor de la via Lactea o del çodiaco. El tercero era Tonatiuh, que era el Sol. El quarto era Tonacateuctli, que es el Dios del calor” (Serna, 1892: 317).

<sup>14</sup> “Chicomecomatl y todos los números séptimos de todos los signos se los atribuían a la diosa Chicomecoatl y los tenían por dichosos y bien afortunados” (*Ibidem*).

lugar, en principio, cuatro días después de su nacimiento. Una penitencia de cuatro días precedía a la celebración de la fiesta movable Cuatro Movimiento (León-Portilla, 1958: 73), de modo que, de acuerdo con mis cálculos, ésta empezaba en Trece Caña. Las operaciones de resta y suma de cuatro días en el calendario adivinatorio eran de uso común entre todas las capas de la población y surtían probablemente efectos anhelados, como lo demuestra el siguiente ejemplo.

Las cinco diosas *cihuapipiltin*, también llamadas *cihuateteô*, eran mujeres muertas en parto cuyo signo empezaba con uno: Uno Venado, Uno Lluvia, Uno Mono, Uno Casa, Uno Águila. Los textos de Sahagún (*HG*, I, 12: 36) explican que ciertos penitentes les pedían la absolución de sus faltas. Acudían primero a un sacerdote que consultaba el libro adivinatorio llamado *tonalámatl*, es decir, el calendario de los 260 días, con el fin de señalarles el día idóneo para llevar a cabo la ceremonia. En la fecha señalada el penitente llegaba cargado de objetos ceremoniales. El sacerdote se dirigía al fuego rogándole que aceptara la confesión del devoto. A continuación se volvía a éste con el discurso siguiente:

Cuando descienden a la tierra las diosas llamadas Cihuapipiltin, o cuando se hace la fiesta de las diosas de la carnalidad que se llaman Ixcuiname [...] ayunarás cuatro días afligiendo tu estómago y tu boca; y llegado el día de la fiesta de estas diosas Ixcuiname [...] amaneciendo, pasarás [...] por la lengua o las orejas cuatrocientos o ochocientos mimbres. (*HG*, I, 12: 36)

Si se toma la fecha de la fiesta de las *cihuateteô* y se le restan cuatro días, sin incluir el quinto, se obtiene el resultado siguiente:

Uno Venado menos cuatro = Diez Casa  
 Uno Lluvia menos cuatro = Diez Águila  
 Uno Mono menos cuatro = Diez Venado  
 Uno Casa menos cuatro = Diez Lluvia  
 Uno Águila menos cuatro = Diez Mono

Como se advierte, existe una coherencia entre la lista de los días festivos y la de los días de ayuno. Tanto en una como en otra sólo figuran cinco signos: Venado, Lluvia, Mono, Casa y Águila. Por consiguiente, las *cihuateteô* no tenían otros.

La misma operación puede realizarse con los “dioses cinco” o *macuiltonalequê*, equivalentes masculinos de las *cihuateteô*:

Cinco Flor menos cuatro = Uno Buitre  
 Cinco Lagartija menos cuatro = Uno Flor  
 Cinco Buitre menos cuatro = Uno Hierba Torcida  
 Cinco Conejo menos cuatro = Uno Lagartija  
 Cinco Hierba Torcida menos cuatro = Uno Conejo

La lista de los días festivos y la de los días de ayuno se encuentran en consonancia. Los cinco *macuiltonalequê* no tenían otros signos aparte de Flor, Lagartija, Buitre, Conejo y Hierba Torcida.

Por consiguiente, estos dos grupos de cinco deidades solares y guerreras formaban un conjunto organizado que, además, se subdividía entre los cuatro rumbos del espacio-tiempo (Boone, 2007: 125-126, según el *Códice Borgia*; véase el capítulo 7). Este conjunto estaba, por así decirlo, cerrado sobre sí mismo debido a los efectos de la quintuple resta de cuatro días.

#### *Las secuencias complejas de desplazamiento*

El manuscrito maya prehispánico llamado *Códice Dresde* registraba secuencias numéricas complejas que se aplicaban al calendario de 260 días. Cabe señalar que a diferencia de las secuencias de 4, 13 y 20 que acabo de referir, y que eran construidas por medio de actividades penitenciales, ignoro por completo el uso que se daba a las secuencias de este manuscrito maya. No obstante, resulta interesante mencionarlas debido a que se basan en el mismo principio de traslado de una fecha a otra.

Förstemann (1906, *Códice Dresde*, 35c-37c) ha mostrado que el manuscrito representa los numerales de los días del calendario ritual en rojo (abajo: entre paréntesis) y las duraciones o días intercalares, en negro (abajo: sin paréntesis), como en la serie siguiente:

(13), 9, (9), 11, (7), 20, (1), 10, (11), 15, (13), 9, (9)...

Lo mismo que el calendario mexica, el calendario maya asociaba un numeral a un signo; en esta notación sólo se transcribía el numeral. Así, el numeral 13 se refiere al día Trece Serpiente (*Chicchan*, en maya); a partir de esta fecha, nueve días intercalares pintados de negro permiten llegar a la fecha roja Nueve

Jaguar (*Ix*, en maya), que sólo se indica por su numeral (9); desde allí, 11 días intercalares conducen a una fecha que posee un 7, en este caso Siete Serpiente, y posteriormente 20 días intercalares a la fecha Uno Serpiente (1), etcétera. Si se trasladan estos cálculos al cuadro 4.3 se observa que esta progresión de fecha a fecha omite el día de llegada: entre Trece Serpiente y Nueve Jaguar median nueve días, sin contar el día Nueve Jaguar.

La cuenta empezó el día Trece Serpiente. Así es la suma de las duraciones expresadas por los días intercalares en negro:  $9 + 11 + 20 + 10 + 15 = 65$ . El total arroja el número 65 que es un múltiplo de 13 ( $13 \times 5 = 65$ ). Esto significa que al cabo de 65 días vuelve a aparecer un día que empieza con el numeral 13, que da comienzo a una nueva serie exactamente similar a la primera, que enlaza los numerales 1, 7, 9 y 11. Luego empieza una nueva serie que comienza con el numeral 13, y así sucesivamente. En un ciclo de 260 días habrá cuatro series de 65 días similares a ésta. Dicho en otros términos, la secuencia que contienen las duraciones  $9 + 11 + 20 + 10 + 15$  constituye una de las múltiples maneras de dividir el calendario de 260 días en cuatro periodos. Se basa en el mismo principio que la división del calendario ritual mexicana en grupos de 13 días, que permite pasar de numeral a numeral. También se asemeja a la división en grupos de 20 días, que permite pasar de signo a signo. Tan sólo ofrece una opción suplementaria y da lugar a una estructura un poco más compleja que las anteriores.

Los libros adivinatorios del área maya anotaron secuencias intercalares variadas que se componen, por ejemplo, de 65 días, como en el ejemplo anterior, 52 o 26 días (Vail, 2002: 69), siendo lo importante que la suma de los días sea un múltiplo de 13, de modo que la secuencia pueda repetirse varias veces hasta conformar un total de 260 días. Una investigación en torno a la formación de las secuencias intercalares (Aveni *et al.*, 1995: S13-18) ha permitido establecer una clasificación en cinco categorías:

1. Las secuencias conformadas por intervalos iguales.
2. Las secuencias conformadas por intervalos casi iguales, con diferencias de  $\pm 1$  o 2.
3. Las secuencias conformadas por intervalos casi iguales, pero terminadas por uno o dos intervalos distintos.
4. Los almanaques sinusoidales en los que alternan intervalos grandes y pequeños.
5. Las secuencias con intervalos irregulares.

## Conjuntos e intersecciones de conjuntos

El sistema que rige el calendario de 260 días responde, por tanto, al afán de desplazarse entre fechas claves. Difiere del que usa el calendario anual, que consiste en dividir las veintenas en módulos temporales repetitivos. La diferencia de tratamiento en ambos calendarios puede resumirse como sigue.

### El calendario ritual

En el sistema mexicana del calendario ritual, 13 números y 20 signos forman 260 combinaciones distintas que constituyen un ciclo dentro del cual uno se desplaza. Suponiendo que se progresa de signo en signo; por ejemplo, de un signo Lagarto al siguiente signo Lagarto. En los hechos se pasará, por consiguiente, de Uno Lagarto a Ocho Lagarto, luego a Dos Lagarto... Si se observan 20 días de penitencia, éstos comenzarán el primer día (es decir, Lagarto) y terminarán el vigésimo día. El vigésimo primer día es Lagarto, día de la fiesta, pero es también el primer día del nuevo ciclo.

Calendario ritual mexicana: de signo en signo (por ejemplo, del signo Lagarto al Lagarto siguiente)	
{21}	{21}
{1} {2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20}	(1) {2 3 4 5 6 7 8 9 10...}

Si se progresa de número en número, por ejemplo de 1 a 1, se pasará de Uno Venado a Uno Flor, luego a Uno Muerte... Si se practican 13 días de penitencia, éstos comenzarán el día que lleva el numeral 1 y terminarán el día que lleva el numeral 13. El día que lleva el numeral 1 siguiente es al mismo tiempo el día de la fiesta y el primer día del nuevo ciclo.

Calendario ritual mexicana: de numeral en numeral (por ejemplo, de 1 a 1)		
{14}	{14}	{14}
{1} {2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13}	{1} {2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13}	{1}...

Diré, por consiguiente, que en el calendario ritual el primer día de un nuevo periodo es al mismo tiempo el último día del periodo anterior y el día de la fiesta. Constituye un eslabón que permite el encadenamiento de los ciclos, el cual puede continuar indefinidamente. Para decirlo en los términos de la teoría de conjuntos, el ciclo que termina es el conjunto  $\{E\}$ , el que comienza es el conjunto  $\{F\}$ . La intersección de estos dos conjuntos  $\{E\}$  y  $\{F\}$  es el conjunto  $\{EF\}$  constituido por el día que pertenece a la vez a los dos conjuntos, es decir, el último día de  $E$  y el primer día de  $F$ . Puesto que el conjunto  $\{EF\}$  contiene un solo elemento, recibe el nombre “conjunto unitario”.

### El calendario solar

En el sistema mexica del calendario solar, 18 meses de 20 días constituyen un año de 360 días que se completan con cinco días adicionales, los *nemontemi*; cada mes constituye una veintena considerada como un conjunto independiente. Si se hace penitencia, ésta comenzará el día 1 y terminará el día 20, día de la fiesta. De esta manera, el año está formado por sucesiones de conjuntos de 20 días que se yuxtaponen unos a otros. Los días adicionales o *nemontemi* representan un conjunto de cinco que se yuxtapone a los demás. Para expresarlo en los términos de la teoría de conjuntos diré que un mes de 20 días constituye el conjunto  $\{E\}$  y el mes siguiente el conjunto  $\{F\}$ . La intersección entre estos dos conjuntos es vacía; no poseen ningún elemento en común:  $\{\}$ .

Cada uno de estos conjuntos puede dividirse en subconjuntos, de la misma manera que un pastel se divide en partes. Esto es lo que ha dado lugar a las subdivisiones que he presentado en páginas anteriores, lo referente a las subdivisiones del año solar.

Calendario solar mexica	
{1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20} { }	
{1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20} { }	{1 2 3 4 5} { }
	<i>nemontemi</i>

Las fiestas con intervalo plurianual, como la que se celebraba cada cuatro años durante el mes solar de *XVIII Izcalli*, pertenecían al sistema de los conjuntos de intersección vacía, como lo demuestra el esquema siguiente, en el que la secuencia 1, 2, 3, 4, que representa años, se repite 13 veces en el transcurso de 52 años.

Fiesta de <i>XVIII Izcalli</i> cada cuatro años
{1 2 3 (4)} {} {1 2 3 (4)} {} {1 2 3 (4)} {} {1 2 3 (4)} {} {1 2 3 (4)} {} {1 2 3 (4)} {} {1 2 3 (4)} {} {1 2 3 (4)} {} {1 2 3 (4)} {}
{1 2 3 (4)} {} {1 2 3 (4)} {} {1 2 3 (4)} {} {1 2 3 (4)} {} {1 2 3 (4)} {} {1 2 3 (4)} {} {1 2 3 (4)} {} {1 2 3 (4)} {} {1 2 3 (4)} {}

Después de haber subrayado la diferencia entre el calendario solar y el calendario ritual, ahora se verá que poseían una característica común; a saber, la excepcional importancia que concedían a las actividades de penitencia.

### Las construcciones penitenciales

De todos los marcadores temporales cuyo uso ya he examinado, la penitencia tenía el campo de aplicación más amplio. Asimismo, presentaba la ventaja de señalar periodos largos que podían abarcar 80, 160, 365 días, y hasta cuatro años. Finalmente, gracias a sus numerosas prácticas y la diversidad de los grupos sociales que la observaban, la penitencia brindaba la posibilidad de conformar conjuntos compuestos por subconjuntos. Tales construcciones penitenciales se elaboraban dentro de los dos calendarios.

### La imbricación de los módulos temporales

Volveré a examinar el caso de la fiesta de *XV Panquetzaliztli*, que se celebraba el último día del mes epónimo de 20 días. El ayuno de los sacerdotes empezaba 80 días antes. Luego, 20 días antes, comenzaban los cantos y las danzas que duraban desde la puesta del sol hasta la medianoche. Nueve días antes de la fiesta se procedía al baño ritual de las futuras víctimas sacrificiales, las cuales eran ataviadas con adornos de papel. Cinco días antes comenzaba el ayuno de





(Zilbermann, 1998: 159); otro evitaba a las mujeres durante tres días y ayunaba un día (*Ibidem*: 160). Entre los indígenas chontales, en 1949, dos rituales empezaban con tres días de ayuno de medio día, seguidos por 40 días de abstinencia sexual (Carrasco, 1960: 103). De manera más sorprendente, cuando una epidemia amenazaba el pueblo, sus habitantes decidían celebrar inmediatamente un ritual. Para reemplazar la penitencia de 40 días, que era la regla, distribuían la privación entre 20 hombres, cada uno de los cuales debía ayunar durante dos días, con el fin de ahorrar tiempo.

También en el área maya se respetaban periodos intermedios de penitencia. Así, en 1944, Guiteras Holmes (1992: 109) pudo observar que el presidente municipal del pueblo de Cancuc, Chiapas, comenzó su periodo de ayuno y abstinencia sexual con una reclusión (pena) de tres días en un edificio especial. Entre los chuj de Guatemala, los rituales acompañan los meses de 20 días derivados del calendario anual prehispánico; en cada ciclo de 20 días, cinco son consagrados a un rito nocturno de gran relevancia llamado “velorio” (Piedra-santa, 2003). Estos datos presentan una coherencia tal, que es legítimo suponer que la ausencia de subdivisión interna de los tiempos de penitencia, como ocurre por ejemplo entre los tlapanecos actuales, se debe a una alteración de la tradición.

La construcción de las temporalidades rituales recurría, por tanto, a ciertas actividades ceremoniales que funcionaban como marcadores temporales aptos para dividir el tiempo en pequeños módulos. Todas estas actividades se basaban en la separación entre el tiempo sagrado y el tiempo profano: cantos, danzas, inactividad ritual, preparativos ceremoniales y comidas eran actos excepcionales que contrastaban con la rutina cotidiana. Sin embargo, las prácticas penitenciales fungían como marcadores temporales privilegiados debido a que se oponían, en mayor grado que las otras, a la vida profana, al prohibir las funciones más básicas — comer, dormir o tener una actividad sexual — y al hacer obligatorio el dolor de los autosacrificios. Además, gracias a las múltiples formas que revestía, la penitencia se prestaba a la elaboración de combinaciones. La variedad de las prácticas permitía modular la gradación del sufrimiento; la existencia de varios grupos sociales — sacerdotes, nobles, gente común — brindaba la posibilidad de asociar sus intervenciones; todo esto se inscribía dentro de un sistema de combinaciones calendáricas dotado de una fuerte coherencia interna que articulaba las fechas con las duraciones. Ciertos números, como los 20 días de ayuno y sus múltiplos, respondían a un simbolismo cuantitativo, mientras que otros, con un simbolismo cualitativo, perseguían el

fin de armonizar el ritual con una divinidad particular, como el siete con el maíz y el nueve con la muerte. En ocasión de cada una de sus fiestas, las ciudades inventaban construcciones numéricas específicas.

---

Por medio de distintas actividades rituales los antiguos mexicanos dividían el fluir del tiempo en conjuntos y subconjuntos. En el calendario ritual de 260 días, las duraciones de 20 y 13 días, así como secuencias más complejas, formaban conjuntos relacionados unos con otros a través del día que, en su intersección, era simultáneamente el último del periodo anterior y el primero del siguiente. En cambio, en el calendario anual de 365 días los conjuntos no relacionados (o de intersección vacía) se componían de duraciones yuxtapuestas de 20 días, dentro de las cuales se establecían subconjuntos. En ambos casos existían periodos de penitencia que abarcaban varios conjuntos y construían combinaciones mediante la organización de los tipos de penitencia y los grupos sociales. Con el uso de distintos medios se afirmaba, por tanto, una estética ceremonial en la que la complejidad se concebía a la vez como bella y ritualmente eficaz.



## 12. Los depósitos rituales

Efusiones de sangre, baños, danzas, banquetes y sacrificios: tales son los rituales examinados en su relación con el número, de acuerdo con los textos antiguos que los mencionan. Asimismo, se han señalado objetos que se contaban y unían en paquetes, como las cañas, las saetas y las mazorcas (véase el capítulo 10). La presentación de esta clase de objetos durante las ceremonias constituye un acto ritual específico, al que dedicaré el presente capítulo.

Si bien es difícil identificarlo en los textos, su existencia se encuentra ampliamente documentada, tanto en la época prehispánica por medio de las excavaciones arqueológicas como en la actualidad, gracias a las descripciones de los etnólogos.

Designado generalmente como *ofrenda*, este acto ceremonial consiste en el depósito de objetos, acompañado de sacrificios. Su distribución geográfica abarca la totalidad de Mesoamérica y se extiende hasta los Andes y ciertas poblaciones del suroeste de los Estados Unidos. Presenta una excepcional longevidad, ya que se le conoce en México desde el tiempo de los olmecas y hasta la fecha. El conteo de los objetos depositados es una de las características constitutivas de estos rituales y justifica la atención que se les prestará.

Sin embargo, mi interés obedece también a otro motivo. Durante más de 10 años estudié los depósitos rituales entre los tlapanecos del suroeste mexicano, esforzándome por descubrir la lógica que los rige. Esto me permitió poner en evidencia los grandes principios del uso del número en los depósitos tlapanecos, los que apliqué posteriormente a los depósitos que se realizan en otras áreas indígenas.

El presente capítulo está consagrado a la exposición de estos datos; también puede considerarse como eje fundamental de toda mi reflexión sobre el número y punto medular de la presente obra, debido a la importancia que han tenido en mi investigación los depósitos rituales.

El depósito ritual, un ritual figurativo

Antes que nada, es preciso definir el acto ceremonial que designo como *depósito ritual*.

## Definición del depósito ritual

La mayor parte de los investigadores que se han dado a la tarea de estudiar este acto lo han llamado *ofrenda*, uso que se remonta a la época de la conquista, cuando los primeros misioneros describieron las prácticas religiosas de origen prehispánico por medio de dos términos: ofrendas y sacrificio. Las ofrendas designaban los objetos —plumas, piedras preciosas, papel, hule, etcétera— depositados durante este ritual, mientras que por *sacrificios* se entendía el hecho de dar muerte a seres humanos. Posteriormente, estas mismas dos categorías inventadas por los evangelizadores volvieron a aparecer bajo la pluma de los antropólogos de los siglos XIX y XX, particularmente en los trabajos de Marcel Mauss, quien les dedicó dos ensayos clásicos. En su *Ensayo sobre el don*, Mauss (1966) analiza el sistema del don y del contradon, y se refiere a las categorías de las ofrendas, mientras que el *Ensayo sobre la naturaleza y la función del sacrificio* (Hubert y Mauss, 1968) trata de la muerte ritual y de lo sagrado. Existe, por tanto, una homología entre las categorías de análisis heredadas de la evangelización y las que proceden de la antropología.

En tales condiciones no es sorprendente que el acto ritual que abordaré a continuación haya sido designado por medio de estos términos por los investigadores modernos. Los arqueólogos suelen hablar de ofrendas, palabra que evoca la finalidad de la acción, de depósito de fundación o escondite para referirse a su morfología, debido a que los vestigios de depósitos ocupan a menudo pozos cavados bajo los edificios. Por su parte, los etnólogos hablan con unanimidad de ofrendas. La mayoría de los especialistas suelen considerar el conjunto del depósito ritual en el marco de la teoría del don.

Mientras que en el pasado las categorías *don* y *sacrificio* pudieron ser de utilidad en las descripciones de las ceremonias indígenas, en nuestros días han llegado a ser claramente insuficientes, sobre todo en el contexto actual que incita a los investigadores a poner énfasis en el don en detrimento del sacrificio. De hecho, los depósitos rituales constituyen simultáneamente ofrendas y sacrificios, pero son a la vez mucho más que esto: son una representación material y simbólica del mundo y de los deseos de los actores rituales, representación supuestamente cargada de eficacia mágica. Por consiguiente, es preferible abandonar el término *ofrenda*, que pone un énfasis demasiado exclusivo en el don. Con el afán de dejar abierta la cuestión de determinar cuáles son los modos de acción y las funciones de esta operación ritual, pienso que es preferible remitirse, por lo pronto, a una definición morfológica: el depósito ritual es un ritual figurativo basado en representaciones materiales y miniaturizadas.

En los depósitos contemporáneos, este acto figurativo va acompañado de un acto ritual verbal, es decir, una plegaria, cuya existencia es a todas luces imposible de documentar en un contexto arqueológico. Asimismo, en el transcurso de la ceremonia es usual que se dé muerte a seres humanos u otros seres vivos. De ahí que el depósito ritual aparezca como una especie particular de acto ritual que consiste en elaborar una representación figurativa concebida como directamente eficaz.

Además del depósito ritual existieron en el México antiguo otros tipos de actos rituales figurativos, de los cuales se han visto numerosos ejemplos en los capítulos anteriores: danzas y coreografías, levantamiento de mástiles o combates rituales. En otro trabajo (Dehouve, 2009a) sugerí la existencia de un lenguaje ritual no verbal en Mesoamérica, al que definí como una comunicación que se establece mediante objetos y gestos. El depósito ritual se expresa principalmente por medio de objetos, mientras que las representaciones ceremoniales privilegian el gesto. Sin embargo, no debe hacerse de esta distinción un uso demasiado sistemático. Porque si bien el depósito ritual recurre esencialmente a objetos, no por ello descarta el simbolismo de los gestos: por ejemplo, la proyección de sangre sobre las hojas de un depósito ritual evoca —y de acuerdo con los participantes, provoca— la llegada de la lluvia en las milpas. De manera inversa, las representaciones teatrales de la nobleza de Tenochtitlan iban acompañadas de la presencia de numerosos objetos, tales como las efigies divinas o la serpiente de fuego. Con todo, el depósito ritual se caracteriza por el énfasis que pone en el objeto.

¿Qué lugar ocupa el depósito ritual en una ceremonia indígena? Siempre se inscribe en el marco de un conjunto más amplio que propongo llamar *Ritual* (así, con mayúscula) como sería el caso, de una fiesta mexicana celebrada durante un mes de 20 días. Este Ritual consta de *episodios* o *secuencias*: por ejemplo, la elaboración de un fuego nuevo, la comida de penitencia y el baño purificador. Estos episodios se componen a su vez de *actos rituales*. El depósito ritual, que suele reiterarse en el transcurso de los episodios rituales, constituye uno de los actos rituales más importantes.

Es difícil identificar los depósitos rituales en los textos de Sahagún que hablan de las fiestas mexicas. En cambio, las poblaciones indígenas que continúan practicando este acto lo realizan en todo tipo de ocasión: durante las peticiones de lluvia, la toma de posesión de las autoridades municipales, los eventos del ciclo de vida como el matrimonio y el nacimiento, y también con fines curativos.

## Los depósitos rituales en un contexto arqueológico

Los arqueólogos han descubierto restos de objetos enterrados intencionalmente, a los que suelen dar el nombre de ofrendas o, también, depósitos de fundación debido a que se hicieron a menudo durante la construcción de un nuevo edificio o de su ampliación. Se han encontrado evidencias muy antiguas de depósitos rituales en la zona olmeca de El Manatí, Veracruz, donde se colocaron varios objetos en número contado y en disposiciones espaciales en los alrededores de un manantial, entre 1600 y 1200 a.C. (Ortiz y Rodríguez, 1999). Otras excavaciones realizadas en Campeche han sacado a la luz ofrendas hechas a partir de 1250 a.C. (Vargas, 2013). En el Clásico, se señalan los depósitos rituales mayas a partir del siglo III d.C. (Baudez, 1999) y los de Teotihuacan (Sugiyama, 2005). Durante las excavaciones posteriores al descubrimiento del recinto sagrado del Templo Mayor, en el centro de la ciudad de México, los arqueólogos pusieron al descubierto más de 165 depósitos que datan en gran parte de los siglos XV y XVI d.C. (López Luján *et al.*, 2012: 12).

Un depósito ritual comprendía diversos objetos, como cuchillos de pederrenal o de obsidiana, cuentas de jadeíta y urnas que sobrevivieron al paso del tiempo, así como otros hechos de materiales orgánicos que han desaparecido, como collares de flores y de distintas plantas. Estos objetos estaban en ejes horizontales y en capas verticales sucesivas. En el nivel superior se hallaron los instrumentos sacrificiales y los restos de hombres o animales; éstos podían estar enteros — como los cuerpos descubiertos en Teotihuacan — o fragmentados, como las pieles de animales y las mandíbulas humanas exhumadas en el Templo Mayor de México. Puede pensarse que estos depósitos se hicieron en el transcurso de ceremonias complejas, de las que sólo representaban un acto que era parte de un episodio ritual.

Este tema de investigación es reciente debido a que los arqueólogos hasta hace poco empezaron a identificar el depósito como un acto ritual. Anteriormente consideraban los objetos exhumados como ofrendas e ignoraban si los cuerpos humanos que los acompañaban eran víctimas sacrificiales o personajes importantes enterrados en sepulturas. Los trabajos de Sugiyama en Teotihuacan (2005: 200-220) han permitido aclarar este punto y han proporcionado los criterios gracias a los cuales se pueden distinguir los entierros sacrificiales, realizados en particular bajo la pirámide de la Serpiente Emplumada, de los entierros de personajes pertenecientes a la élite. Posteriormente, las excavaciones realizadas en esta misma ciudad bajo la pirámide de la Luna revelaron la existencia de numerosos depósitos de fundación. El análisis publicado al

respecto por Sugiyama y López Luján (2006) considera los depósitos como conjuntos compuestos por cuerpos sacrificiales y objetos ceremoniales.

Por su parte, López Luján (2006) estudió los depósitos que se exhumaron en el Templo Mayor de la ciudad de México —alrededor de 130 en esa fecha—, compuestos en gran parte por restos de animales, algunas efigies de dioses y cráneos humanos. López Luján descubrió que ciertos depósitos constituían una representación en miniatura de la creación del mundo. Estos depósitos constan de distintos niveles, el más profundo de los cuales simboliza el mar mediante despojos de animales marinos, en tanto que el siguiente evoca la superficie terrestre por medio de pieles de lagartos y caparazones de tortugas, y el tercero representa el cielo y sus seres alados. El último nivel contiene estatuillas de divinidades —con frecuencia, Xiuhtecuhtli, Dios del fuego, y Tláloc, Dios de la lluvia—, así como restos de sacrificios humanos (véase también Montúfar *et al.*, 2013).

Resulta que tanto en Teotihuacan como en el Templo Mayor los números desempeñaron un papel fundamental en los depósitos. Sin embargo, este tema es todavía demasiado reciente como para ser objeto de publicaciones y me conformaré aquí con señalar que los depósitos rituales prehispánicos entrañaban una numerología tan específica como compleja.

### Los depósitos rituales en los textos antiguos

En los relatos de los informantes de Sahagún (*FC* y *HG*) los depósitos rituales pueden identificarse por medio del gesto de presentación (o mejor dicho de *depósito*) que los caracteriza. El término náhuatl *tlamana*, del radical *mana*, significa “extender algo”; en realidad, designa precisamente el hecho de extender o desplegar objetos variados en el piso; se puede hablar de *despliegue* debido a que del verbo *mana* se deriva la forma *mani*, “extenderse”, que se aplica a las cosas que se expanden en forma horizontal, como una superficie de agua o una capa de bruma en la llanura; y se habla de objetos variados porque el verbo *tlamana* ha dado lugar al nombre *tlamantli*, que designa clases o categorías distintas de cosas. Cabe pensar que se está en presencia de un depósito ritual cada vez que los informantes de Sahagún usan el verbo *mana*.

Basándome en este verbo puedo identificar depósitos rituales en varios episodios ceremoniales. Por ejemplo, en *XIV Quecholli* los actores rituales depositaban flechas votivas por paquetes de 20 al pie del templo de Huitzilopochtli: “Y cuando habían terminado de hacer allá el depósito, se iban a sus

casas". En *XII Teotleco*, lo que se presentaba de esta manera eran bolillas de masa de amaranto: "Y las depositaban para él, depositaban granos de amaranto en bolas".<sup>1</sup> Los rituales de los mercaderes incluían el depósito de papeles sacrificiales impregnados con la sangre del autosacrificio. Aquellos destinados al fuego se disponían frente al hogar; para la tierra se "ponían ordenados" en medio del patio; otros papeles se ofrendaban a los dioses del camino, y otros, dedicados a los dioses de los mercaderes, adornaban un báculo (*HG*, IX: 493).

Como se advierte, los objetos no siempre corrían la misma suerte. Mientras que algunos se enterraban como en los depósitos rituales que se encuentran en los contextos arqueológicos, numerosos eran los que desaparecían inmediatamente porque se quemaban o arrojaban al agua.

El hecho es que los textos antiguos brindan escasa información en torno a los depósitos rituales y pasan prácticamente por alto su numerología. En tales condiciones, mi estudio se centrará en los depósitos rituales contemporáneos, para los cuales dispongo de una documentación más abundante.

### Los depósitos rituales contemporáneos

Bajo distintas formas, los depósitos rituales siguen practicándose en nuestros días entre la mayor parte de las poblaciones indígenas de México (Dehouve, 2013b). Los que realizan los tlapanecos del estado de Guerrero pueden servir a modo de introducción (Dehouve, 2013a).

El depósito a los difuntos (véanse las ilustraciones 12.1a y 12.1b) se elabora en numerosas ocasiones durante el año, antes de cualquier episodio ritual. Los hombres de mayor edad, reunidos en grupos de dos o varias decenas de individuos, se posicionan frente al oriente para confeccionar un largo camino vegetal hecho de distintas capas superpuestas de guirnaldas, ramas y flores, frente a las cuales encienden velas. El depósito concluye con un don de comida y bebida. Una vez terminada la presentación, el depósito se abandona tal cual. La segunda clase de depósito ritual son los depósitos de manojos (véanse las ilustraciones 12.1c y 12.1d), que también constan de distintos niveles verticales. En su base comportan un lecho de grandes follajes sobre los cuales se colocan manojos de hojas, fragmentos de guirnaldas y collares, mechas de hilos de

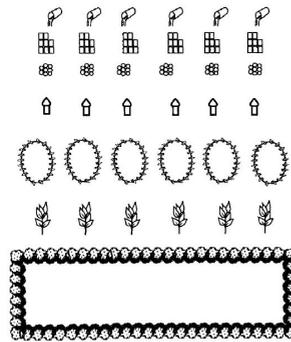
<sup>1</sup> En *XIV Quecholli*, "auh in ommomamanatô, niman ic huihuiloâ" (*FC*, II: 135); en *XII Teotleco*, "ihuan quitlamaniliayâ: in quimaniliayâ, michihuahtli, in tlapolli" (*FC*, II: 127).

ILUSTRACIÓN 12.1

El depósito ritual a los difuntos (a y b) y el depósito ritual de manojos (c y d),  
tlapanecos de Acatepec, Guerrero



a



b



c



d

Fuente: fotos y elaboración de esquemas realizadas por el autor.

algodón y pedazos de corteza del árbol de copal, según un orden que varía dependiendo de las comunidades. Todo se encuentra coronado por flores de algodón. Después de la presentación de las velas, el depósito concluye con el sacrificio de un animal y un incensamiento.

Uno de los aspectos más sobresalientes de estos depósitos es la atención que se presta al conteo de los objetos ceremoniales. Los preparativos duran horas e incluso días, durante los cuales los actores rituales cuentan incansablemente hojas o paquetes de hojas, cuidando de no cometer el más mínimo error — característica que comparten muchas de las áreas indígenas de México—. Sin embargo, el número puede estar a cargo de distintos artefactos. Como se ha visto, los tlapanecos usan casi exclusivamente paquetes de vegetales hechos de follajes diversos y de flores de algodón, a los que agregan mechas de hilos de algodón, pero otras poblaciones indígenas recurren a una amplia gama de objetos de muy distinta índole.

Así, el área mixe se divide en dos zonas: una donde los objetos que se cuentan son agujas de pino, y otra donde se elaboran rollitos de masa de maíz (Lipp, 1991). En la vertiente atlántica de la Sierra Madre, entre Puebla y Veracruz, los objetos son muñequitos de madera (Stresser-Péan, 2005; Ichon, 1973), figurillas de papel y de lana (Báez Cubero, 2009; 2013) y efigies recortadas en papel (Stresser-Péan, 2005; Ichon, 1973; Gómez Martínez, 2002; 2013) que representan a seres sobrenaturales en miniatura. En el estado de Morelos se compran en el mercado juguetes de plástico (ranas y soldaditos) que integran las escenas representadas en los depósitos (Juárez Becerril, 2009; 2013). De manera inversa, los mayas de Campeche y Quintana Roo (Gómez Martínez, 2009; Santos-Fita, 2013) sólo cuentan los platillos que ofrendan a las divinidades en forma de tamales elaborados en capas superpuestas, y las jícaras de atole. No debe olvidarse que en todas las regiones consideradas tanto los platillos como los animales sacrificados en número contado acompañan los objetos contabilizados.

Otra variante concierne a la configuración espacial del depósito. Entre los tlapanecos de los municipios de Acatepec, Tlacoapa y Zapotitlán Tablas, lo mismo que en los depósitos rituales prehispánicos del Templo Mayor de la ciudad de México, los objetos se colocan en niveles verticales superpuestos. En cambio, entre los tlapanecos de Malinaltepec y los totonacos, los objetos se depositan en un plano horizontal. En este caso, el depósito se dispone en forma de hileras o bien sigue un orden concéntrico, empezando por el centro.

De ahí que los depósitos puedan ofrecer, a primera vista, aspectos variados. No obstante, todos constituyen rituales figurativos cuya finalidad es re-

presentar al mundo, a las potencias y a los hombres, con miras a atraer aquello que consideran fasto y alejar lo nefasto. Para conseguirlo, el número se considera un poderoso instrumento.

### Los principios de uso del número en los depósitos rituales contemporáneos

No es en el simbolismo propio de cada número donde debe buscarse la unidad del sistema. Como se verá más adelante, un mismo significado puede designarse mediante números distintos dependiendo de las regiones: por ejemplo, el siete suele ser fasto, excepto entre los totonacos, quienes lo consideran como el número de la enfermedad y la muerte. Sin embargo, las poblaciones indígenas contemporáneas comparten ciertos principios de uso numérico que han heredado de la época prehispánica, y que ya he presentado a propósito de los mexicas en el capítulo 9, al que se refieren las líneas que siguen.

El depósito ritual es la configuración de un mundo ideal. Éste se encuentra representado por cuatro usos de los números.

#### El mundo forma (o el cuatro y el cinco)

Quien pretenda representar el mundo en Mesoamérica tiene que recurrir a la forma simbólica primordial que es el cuadrilátero o el quince (véase el capítulo 5). Los depósitos rituales tlapanecos respetan la forma geométrica, mientras que los más complejos terminan con cuatro objetos: cortezas del árbol de copal o velas (véase la ilustración 12.1d). La explicación que brindan los actores rituales se refiere explícitamente a los puntos solsticiales (Dehouve, 2010b).

Este caso puede generalizarse en amplia medida a los depósitos de los indígenas contemporáneos quienes recurren, según el caso, al cuatro, al cinco o a la forma del cuadrilátero.

#### El mundo vida (o el número cualitativo)

Los números dotados de un simbolismo convencional —que en el capítulo 9 llamé *números cualitativos*— permiten representar entidades concebidas como

seres vivientes. Ahora bien, los indígenas consideran a los hombres, los difuntos, los animales, las plantas y todas las potencias naturales como el fuego, el sol, la tierra, los cerros y los manantiales como seres representados bajo un aspecto antropomórfico. En otros términos, nada hay en la Tierra que no participe de la vida y no pueda designarse como un ser. Incluso las semillas, la cal, el tabaco y los instrumentos que se usan en la agricultura, la caza y la artesanía son consideradas como tales.

Por ejemplo, los tlapanecos de Acatepec eligieron al ocho para representar a los hombres, al pueblo, a sus autoridades, a las potencias naturales antes enumeradas, a las plantas cultivadas como el maíz, y a los animales de crianza. Si desean referirse a la división entre los principios masculino y femenino, atribuyen el siete a lo femenino y el ocho a lo masculino. Para designar esa categoría inquietante y peligrosa encarnada por los muertos recurren al nueve. El 32 resulta de la multiplicación del ocho (ser) por el cuatro (mundo). Como tal, constituye la representación privilegiada de las potencias naturales dependiendo del tipo de depósito ritual: destinado al manantial, el 32 representa al agua; durante la elaboración de un fuego nuevo, se refiere al fuego, y en las ceremonias de toma de posesión de las autoridades municipales representa a estas últimas.

Si bien las distintas regiones indígenas pueden elegir números diferentes, siempre lo hacen con el afán de encontrar una expresión numérica para los mismos significados: los seres, los muertos, lo masculino y lo femenino. De hecho, es esencial que un depósito ritual recurra a estas categorías con el propósito de representar a los actores del drama cósmico al que remite y que pueden ser de distintos tipos: cuando se trata de pedir la lluvia y la fertilidad, es preciso representar los cerros, el sol, la tierra y la vegetación; durante una ceremonia de curación se debe representar al enfermo y aquello que ha causado el mal que lo aqueja; y así sucesivamente. Este resultado se obtiene recurriendo a números que juegan con la polisemia, dentro de determinados límites.

El mundo completo (o el par numérico)

Como se ha visto, la completitud constituye una de las obsesiones de las sociedades mesoamericanas. Un depósito, por ejemplo, representa necesariamente una totalidad donde no debe faltar ningún elemento. Se cree que todo error que ocurra en la cuenta de los objetos ceremoniales acarrearía consecuencias trágicas para la persona o la comunidad que realiza el depósito. En lugar de

representar un mundo completo, y por ende ideal, la composición ritual errónea introduce el caos en el universo.

En las comunidades indígenas contemporáneas, la completitud se expresa mediante el par (o difrasismo) numérico que designa el conjunto formado por los principios masculino y femenino. Entre los tlapanecos de Acatepec este resultado se obtiene mediante la asociación del ocho y del siete, por ejemplo, en forma de ocho haces de ocho hojas, acompañados de siete haces de siete hojas. Semejante par (ocho/siete) evoca la totalidad del mundo para los tlapanecos, quienes piensan que todo lo viviente procede de la unión de lo masculino y lo femenino. Por ello si bien el fuego es ante todo masculino, posee también su parte femenina, la consorte del fuego. El manantial y la tierra son principalmente mujeres, aunque poseen su parte masculina. Los seres humanos se dividen en hombres y mujeres; los infantes, en niños y niñas; los animales, en machos y hembras. Incluso las plantas pueden estar asociadas por pares, como el maíz y el frijol. Al presentar en un depósito conjuntos de ocho y de siete hojas, los actores rituales expresan todos sus deseos concernientes a la salud de su familia, la reproducción de los animales y la esperanza de buenas cosechas.

La mayoría de las poblaciones indígenas contemporáneas recurren a pares numéricos basados en la división sexual, pero la expresan mediante números distintos, como el 12 y el 13 entre los totonacos.

El mundo rico (o el número cuantitativo)

El mundo representado en los depósitos rituales no sólo debe ser completo sino también rico. Está hecho de miles de montañas, ríos, tallos de maíz y animales. Lo que pide el hombre en sus rituales es un mundo fértil. El número posee propiedades que lo predisponen para expresar la cantidad y sus simbolismos: la riqueza, la vejez, la fuerza y la abundancia. Para designar este uso del número recurrí al término *número cuantitativo* (véase el capítulo 9).

Entre los tlapanecos de Acatepec, la cantidad puede expresarse por medio de los múltiplos decimales: 50, 100, 500, 1 000, etcétera. Mediante dos guirnaldas de 50 y 100 flores cada una designan un largo lapso temporal: no 50 y 100 días sino un año, porque en este contexto cuantitativo 150 no representa 150 días sino 365. En otros contextos, el mismo tipo de guirnalda puede referir a la totalidad de los habitantes del pueblo o bien a las plantas y los animales anhelados.

La fuerza cuantitativa también puede conseguirse gracias a la multiplicación. Cuando se preparan manojos de 32 se cuentan 32 conjuntos de 32 hojas, ya que no es suficiente enunciar una vez 32: la multiplicación de 32 por 32 posee una función cuantitativa. Además, cualquier número puede multiplicarse por dos para conferirle mayor fuerza; por ejemplo,  $2 \times 32 = 64$ . En caso de epidemia o desastre climático, los tlapanecos buscan reforzar la eficacia de sus rituales, y para dotarlos de un poder acrecentado usan manojos de 64 en lugar de 32, lo que se expresa mediante 64 conjuntos de 64 hojas.

Finalmente, es posible incrementar el número de los sitios sagrados del territorio donde se realizan los depósitos. Así, los rituales destinados a los cerros o la lluvia se celebran en las cumbres más elevadas que rodean el pueblo; el ritual estará dotado de mayor o menor fuerza dependiendo del número de cumbres que se invoquen: 4, 10 o 15. Asimismo, los difuntos se veneran en numerosos sitios que se multiplican en caso necesario: el panteón, la iglesia, la cúspide de los cerros y los lugares donde ocurrieron muertes violentas.

La fuerza cuantitativa del número se refiere siempre a una escala, por lo que se obtiene mediante comparación. Así, el múltiplo decimal 100 puede ser suficiente en circunstancias normales, pero una catástrofe puede requerir de 200, 500 o 1 000. Estos principios generales están presentes en todas las regiones indígenas consideradas.

### La combinación de lo cualitativo y lo cuantitativo

El número cualitativo —que designa a un ser, en virtud de un simbolismo convencional— puede combinarse con el número cuantitativo con base en determinados procedimientos.

El primero es la suma de un número cualitativo y un número cuantitativo. Para los tlapanecos, por ejemplo, el número 109 se obtiene sumando nueve (que significa “los muertos”) a 100 (que significa “muchos”). Cuando elaboran depósitos para los difuntos en forma de largas hileras, 109 follajes y sus respectivas velas significan “muchos muertos”, mientras que 509 follajes y 509 velas se refieren a “muchísimos muertos”.

El segundo es la multiplicación de un número cualitativo, ya sea por dos o por sí mismo, procedimiento que ya mencioné en líneas anteriores. Así, un manajo de 32 hojas designa a una potencia natural, por ejemplo, el manantial; 32 manojos de 32 hojas conservan el mismo significado, pero al mismo tiempo hacen alusión a la fuerza cuantitativa de esta potencia, es decir, que evocan sus

innumerables ríos. Este efecto se acrecienta multiplicando  $32 \times 32 \times 2$ , es decir, elaborando 64 manojos de 64 hojas.

Para descifrar correctamente un número es de fundamental importancia saber distinguir lo que es de orden cuantitativo —es decir, lo que expresa un simbolismo relacionado con la cantidad: fuerza, potencia, riqueza, etcétera— y de orden cualitativo —lo que expresa un simbolismo relacionado con la designación de un ser: lo masculino, lo femenino, la muerte, etcétera—. Para seguir con un ejemplo procedente del mundo tlapaneco, la multiplicación de ocho (ser) por cuatro (mundo) crea un nuevo significado (el ser en el mundo) y designa a una potencia natural. Pero, ¿qué ocurre con la multiplicación de 32 por 32, presente cada vez que se confeccionan 32 manojos de 32 hojas? ¿Posee su producto (1 024) un simbolismo cualitativo? La respuesta es negativa. Esta multiplicación cumple una función meramente cuantitativa: confiere fuerza al depósito, pero no transforma su significado, no forma un nuevo conjunto. El simbolismo sigue siendo el del 32: “ser en el mundo”, aunque con una diferencia; a saber, que estos seres son numerosos en un mundo rico. Lo mismo ocurre con la multiplicación de 32 por 2.

Como se advierte, la combinación de lo cuantitativo con lo cualitativo constituye una de las principales dificultades para el desciframiento de los depósitos rituales. El principio que nunca debe perderse de vista puede formularse como sigue: si una multiplicación posee una función cuantitativa, no modifica el significado del número cualitativo.

Finalmente, cabe señalar que los especialistas religiosos con frecuencia agregan objetos supernumerarios a su depósito; por ejemplo, a un conjunto de 32 manojos agregan dos o tres manojos que sobraron. Tal operación tampoco modifica en absoluto el simbolismo convencional del 32.

#### El mundo jerárquico (o el número ordinal)

Por último, otro principio muy general se aplica cada vez que un especialista religioso cuenta los objetos rituales destinados a un depósito. Con este propósito pronuncia las palabras *uno, dos, tres*, lo que equivale a conferir un orden a los objetos comenzando por el primero y terminando por el último. Esto aparece claramente cuando se escuchan los discursos rituales que acompañan los depósitos. Cuando se supone que los objetos representan hombres, el rezandero no sólo deposita estos objetos sino que al mismo tiempo enuncia una serie jerárquica de titulares de cargos, por ejemplo: primer *principal*, segundo

*principal*, tercer *principal*, etcétera. Si quiere referirse a las plantas de cultivo empieza con la más importante, el maíz, y sigue con el chile, el frijol y la calabaza. En otros términos, el conteo es una operación ordinal que implica la jerarquización de los elementos del conjunto en cuestión. Este principio es de constante aplicación.

## Metodología

Pensándolo bien, los procedimientos numéricos que acabo de enunciar constituyen maneras distintas de hablar del mundo. La primera recurre a su forma, el cuadrado cósmico delimitado por los cuatro puntos solsticiales. Una vez dibujada esta forma se mira en su interior y se ven surgir los seres que la habitan. Los seres humanos y naturales que forman la gran cadena de la vida constituyen, por tanto, la segunda manera de expresar el mundo. La tercera es el par numérico que, con gran economía de medios, afirma la completitud de un universo donde nada falta. Otra manera de representar el mundo consiste, a la inversa, en evocar la multiplicidad de los seres que encierra o, dicho en otros términos, su riqueza y abundancia. Por último, el mundo está jerarquizado.

A cada uno de estos mundos corresponde un simbolismo numérico específico. El cuatro se refiere a la experiencia fenomenológica del cuadrilátero cósmico; varios números dotados de un simbolismo convencional representan la variedad de los seres vivientes; el par numérico significa la completitud, la cantidad connota lo deseable y el conteo ordinal crea la jerarquía.

Como tales, estos principios no son suficientes para descifrar cualquier depósito ritual procedente de determinada región indígena. La polisemia de los números y el uso simultáneo de principios diferentes abren distintas posibilidades de lectura, y de nada sirve inventar. Sólo las explicaciones brindadas por los actores rituales, así como sus plegarias recolectadas durante el depósito, permiten descifrar a ciencia cierta su significado. Como lo aseveró Alain Ichon (1973: 41), “es imposible comprender el sentido de una ceremonia si el oficiante —o algún espectador iniciado— no da la clave”. Este imperativo resultó determinante para mi elección de los casos que me propongo comparar en la continuación del presente capítulo. Fue preciso privilegiar las mejores etnografías que brindan las explicaciones obtenidas de boca de los protagonistas del ritual. Desafortunadamente, éstas se encuentran en número reducido y elegí a los tlapanecos de Guerrero (Dehouve, 2001 y 2007a; 2007b; Schultze Jena, 1938; Oettinger, 1980), a los chontales de Oaxaca (Carrasco, 1960), a los

nahuas y totonacos de la sierra de Puebla (Ichon, 1973; Stresser-Péan, 2005) y a los mayas de Quintana Roo (Santos-Fita, 2013).

Al analizar estos depósitos rituales procedentes de distintas regiones indígenas me percaté de la importancia que reviste la combinación de lo cuantitativo y lo cualitativo; tanto que esta última me proporcionó el criterio que adopté para elaborar la tipología del uso de los números en los depósitos rituales mexicanos. Suelen estar presentes las dos formas ilustradas anteriormente mediante el ejemplo de los tlapanecos de Acatepec: en primer lugar, la suma de un número cualitativo y un número cuantitativo, según el modelo  $109 = \text{“muchos muertos”}$ ; en segundo lugar, la multiplicación de un número por un multiplicador, de acuerdo con el modelo  $32 \times 2$  o  $32 \times 32$ . A este primer tipo de nuestra tipología daré el nombre *sistemas de suma y multiplicación*. El segundo tipo, presente en otras regiones, recurre a series numéricas decrecientes.

### Los sistemas de suma y multiplicación

Los sistemas que expresan la cantidad mediante la suma y la multiplicación son los más frecuentes y siguen el ejemplo tlapaneco.

#### Los tlapanecos

Los indígenas de lengua tlapaneca llamada meph'aa habitan la parte oriental del estado de Guerrero, entre las ciudades de Tlapa y Chilapa, al norte, y la costa del Pacífico, al sur. Su población asciende a unos 100 000 individuos, quienes se distribuyen principalmente en cinco municipios: Malinaltepec, Iliatenco, Tlacoapa, Zapotitlán Tablas y Acatepec. Sólo Malinaltepec pertenece a los sistemas del segundo tipo, de series numéricas descendientes; todos los demás corresponden al primer tipo, de suma y multiplicación.

#### *Los tlapanecos de Acatepec*

Mis investigaciones personales se centraron esencialmente en el municipio de Acatepec. Allí estudié desde el año 2000 alrededor de 60 depósitos que fueron elaborados en unos diez pueblos en distintas temporadas; recopilé, transcribí y traduje las plegarias que acompañan estos rituales y publiqué una síntesis de estos trabajos (Dehouve, 2007a; 2007b).

A continuación tomaré el ejemplo de un depósito ritual destinado a la potencia llamada *ajku*, Señor de los cerros y de la lluvia, que los habitantes de un pueblo realizaron durante el mes de abril en una cumbre sagrada con el fin de pedir la llegada de las lluvias, así como una buena temporada agrícola. Mi explicación resulta del análisis de las plegarias, de la exégesis de los actores rituales y de mi conocimiento general de los depósitos en la región. La descripción de los objetos rituales se lee de abajo hacia arriba. Los distintos niveles verticales forman la figura de la divinidad implorada, sentada en un asiento de objetos vegetales y ataviada con un collar honorífico. El pollo sacrificado y el polvo metálico que coronan el depósito son ofrendas a la divinidad representada.

- l) Polvo metálico
- k) Cuerpo del pollo sacrificado
- j) 3 ramajes
- i) Velas y los dos ramajes que las acompañan
- h) 1 gran collar
- g) 4 grandes cortezas del árbol de copal
- f) 32 mechas de cuatro hilos de algodón
- e) 1 pedazo de algodón
- d) 1 collar de siete hojas
- c) 4 collares de ocho hojas cada uno
- b) 32 manojos de 32 hojuelas
- a) 32 palmas

Mi análisis se basa en los principios antes enunciados. Así, los objetos vegetales depositados en capas verticales representan el mundo forma, o el cuatro y el cinco; el mundo vida, o el número cualitativo; el mundo completo, o el par numérico, el mundo rico, o el número cuantitativo, la combinación de lo cualitativo y lo cuantitativo y, por último, el mundo jerárquico, o el número ordinal.

*El mundo forma* está presente en el cuatro, que se encarna en las grandes cortezas del árbol de copal (g) que se refieren, de manera general, al universo.

*Los números cualitativos* son, de acuerdo con el uso vigente en Acatepec: el ocho, que designa al hombre y el siete, a la mujer; el 32, que resulta de la multiplicación del ocho (ser) por cuatro (mundo) y significa *ser en el mundo*. De acuerdo con las explicaciones del especialista religioso, corroboradas por el contenido de sus plegarias, el 32 (a y b) representa aquí a los seres humanos que forman el asiento del Señor del cerro. Los principios masculino y femeni-

no se encuentran representados por medio de los collares de 7 y de 8 (c y d). El 32, encarnado en las mechas de algodón (f), designa los anhelos del hombre concernientes a la temporada agrícola.

El *par numérico* se halla ilustrado por la combinación del siete y del ocho, que interviene en los cuatro collares de ocho hojas (c) asociados al collar de 7 hojas (d). Esta complementariedad es importante debido a que, como lo explica el especialista religioso, la unión de ambos principios evoca la totalidad de los seres vivos, cuya multiplicación se solicita mediante el ritual.

La combinación del *número cuantitativo* y del *número cualitativo* interviene en los 32 manojos de 32 hojas. El número multiplicado (32) posee un significado cualitativo, “ser en el universo” y su multiplicador (32) está dotado de un significado cuantitativo. Por consiguiente,  $32 \times 32$  significa “muchos seres vivientes en el mundo”.

Por último, el uso del *número ordinal* constituye la herramienta indispensable para la elaboración del depósito. No posee un significado más preciso que éste y lo omitiré en los análisis que presento a continuación.

Este depósito ritual constituye la representación figurativa de una escena que el especialista religioso explica de la manera siguiente: la base vegetal representa el asiento del Señor del cerro constituido por los hombres (a y b). Los 4 collares de 8 hojas combinados con el collar de 7 (c y d) adornan al Señor del cerro en su aspecto simultáneamente masculino y femenino: juntos incluyen la totalidad de las plantas y animales que dependen de la divinidad. Las peticiones de los hombres se encuentran representadas en las 32 mechas (f). Luego, la representación de la divinidad en el universo se simboliza mediante las 4 grandes cortezas (g). Desde este momento, el especialista religioso considera que *ajku* está presente en el depósito y le ofrenda 1 gran collar (h), la luz de las velas (i) y comida: un pollo sacrificado (k) salpicado de un polvo metálico (l) que representa un tributo de oro entregado a las potencias naturales por la temporada agrícola. Este especialista precisa que los 3 ramajes (j) representan vínculos que permiten a la divinidad asir con la mano el conjunto del depósito.

Esta descripción se basa en las explicaciones proporcionadas por el especialista ritual en cuestión. En otros casos, el simbolismo puede variar; así, los 32 manojos de hojas, que representan aquí a los agricultores, simbolizan los cerros y las milpas de acuerdo con otros actores rituales. La polisemia de los números da pie a las interpretaciones personales. Sin embargo, más allá de estas variantes se aplican los grandes principios enunciados y que se volverán a encontrar en las demás comunidades y regiones.

*Los tlapanecos de Tlacoapa*

En 1971 el antropólogo estadounidense Marion Oettinger permaneció 11 meses en la cabecera municipal de Tlacoapa. Dejó la descripción de un depósito ritual realizado en ocasión de un casamiento con el fin de propiciar la felicidad de la pareja (Oettinger, 1980: 224-225). Aunque no recolectó los discursos rituales ni las explicaciones de los participantes, creo estar en condiciones de proponer una interpretación de este depósito debido a la similitud de este sistema con el de Acatepec, el municipio vecino.

La ceremonia tuvo lugar en un sitio dividido en dos áreas: una para el novio, otra para la novia. Para cada uno de ellos, el especialista ritual empezó por elaborar un fuego compuesto por 32 leños: 16 de leña verde y 16 de leña seca. Frente a cada fuego realizó un depósito compuesto por objetos colocados en capas sobrepuestas; la lista de estos objetos se lee de abajo hacia arriba:

4 tubos de bambú llenos de atole blanco  
 50 tubos de bambú llenos de atole dulce  
 50 tubos de bambú llenos de atole blanco  
 4 tubos de bambú llenos de aguardiente de chilote  
 14 tubos de bambú llenos de agua bendita  
 6 tubos de bambú llenos de agua  
 14 tubos de bambú llenos de aguardiente  
 30 tubos de bambú llenos de pulque  
 100 tubos de bambú llenos de aguardiente de chilote  
 130 fragmentos de pollo hervido  
 130 tortillas  
 130 tamales

4 manojos de 12 hojas olorosas  
 130 fragmentos de copal  
 130 fragmentos de corteza del árbol de copal  
 130 mechas cubiertas de cera  
 130 guirnaldas de 8 flores  
 9 manojos de 9 juncos (*shmabu*)  
 14 manojos de 14 juncos (*shmabu*)  
 16 manojos de 16 juncos (*shmabu*)  
 100 manojos de 100 juncos (*shmabu*)

He aquí mi interpretación:

El *mundo forma* se designa mediante el cuatro. Cuatro objetos concluyen cada una de las dos etapas de este depósito: 4 manojos de 12 hojas cada uno se colocan arriba de la parte meramente vegetal, y 4 tubos de bambú llenos de aguardiente de chilote y de atole se disponen arriba de la ofrenda de comida y bebida. Las 12 hojas de los 4 manojos representan los 12 meses del año y completan, por tanto, la representación del espacio-tiempo.

Los *números cualitativos* 14 y 16 designan respectivamente al hombre y a la mujer que se casan; resultan de la multiplicación por dos del ocho y del siete, números dotados del mismo significado que en Acatepec. El nueve simboliza a los difuntos, a quienes siempre se invita en los rituales.

El *par numérico* se encuentra representado por medio del 30, que asocia el principio masculino y femenino para formar un conjunto más amplio y completo. En este caso,  $16 + 14 = 30$ . A diferencia de Acatepec, que utiliza el par numérico en su forma siete/ocho, aquí los números se suman. Puesto que el depósito se realiza en ocasión de una boda, el 30 representa a la pareja.

El *número cuantitativo* es el 100, que se repite varias veces en el nivel vegetal y en los alimentos. Representa las numerosas comidas que la pareja consumirá durante su vida en común y transmite al matrimonio la fuerza cuantitativa, símbolo de riqueza, tiempo y vejez.

La combinación del *número cuantitativo* y del *número cualitativo* se obtiene mediante la suma de  $100 + 30 = 130$ , que puede interpretarse como "mucho para la pareja". Se trata del mismo tipo de procedimiento que aquel que interviene en Acatepec en el caso del 109:  $100$  (muchos) +  $9$  (muertos).

#### *Los tlapanecos de Zapotitlán Tablas*

El viernes 25 de abril de 2008 presencié en la cabecera municipal de Zapotitlán Tablas, vecina de Acatepec y de Tlacoapa, un depósito ritual que se realizó en honor de *ajku*, Señor de los cerros y de la lluvia, con miras a asegurar una buena temporada agrícola. El depósito se confeccionó frente a una inmensa hoguera encendida para el Dios del fuego. Los objetos se colocaron en capas verticales, de abajo hacia arriba:

- f) 100 guirnaldas de 5 hojas
- e) Un conjunto de 100 mechas para *ajku*
- d) Un conjunto de 100 mechas para el fuego

- c) 26 fragmentos de guirnalda de 6 hojas
- b) 100 manojos de 25 hojas para *ajku*
- a) 100 manojos de 25 hojas para el fuego

El *mundo forma* se designa mediante el 5 que concluye el depósito, por medio de las 100 guirnalda de 5 hojas (f).

El *número cualitativo* es el 25. Formado por la multiplicación del cinco por sí mismo, que simboliza el universo, designa a todos los seres que habitan el mundo. El 25 ( $5 \times 5$ ) constituye el equivalente local del 32 ( $8 \times 4$ ) que se usa en Acatepec. El 26 (c) posee el mismo significado que el 25 porque equivale a  $25 + 1$  y la suma tiene significado cuantitativo.

El *número cuantitativo* es el 100, que se repite bajo distintas formas: manojos de hojas, mechales de hilo de algodón y guirnalda.

La combinación del *número cuantitativo* y del *número cualitativo* interviene en los 100 manojos de 25 hojas (a y b) para significar “muchos” (100) “seres vivientes en el mundo” (25). Este tipo de combinación es el equivalente de los 32 manojos de 32 hojas que se usan en Acatepec, con la diferencia de que aquí el multiplicador es un múltiplo de 10. Según me aclaró el especialista ritual, en caso de que las malas condiciones atmosféricas hagan necesario el uso de una fuerza suplementaria, se preparan 500 manojos de 25 hojas.

Los tres depósitos recién descritos presentan los usos propios de los tres municipios tlapanecos: Acatepec, Tlacoapa y Zapotitlán Tablas. Constituyen variantes locales de un sistema que posee también variantes individuales. Como quiera que sea, aunque difieran los números adoptados —cuatro o cinco para el mundo, 25 o 32 para el ser en el universo, etcétera—, se aplican los mismos principios que los que conforman mi esquema de análisis. A continuación se los volverá a encontrar en sistemas correspondientes a regiones más alejadas.

### Los totonacos

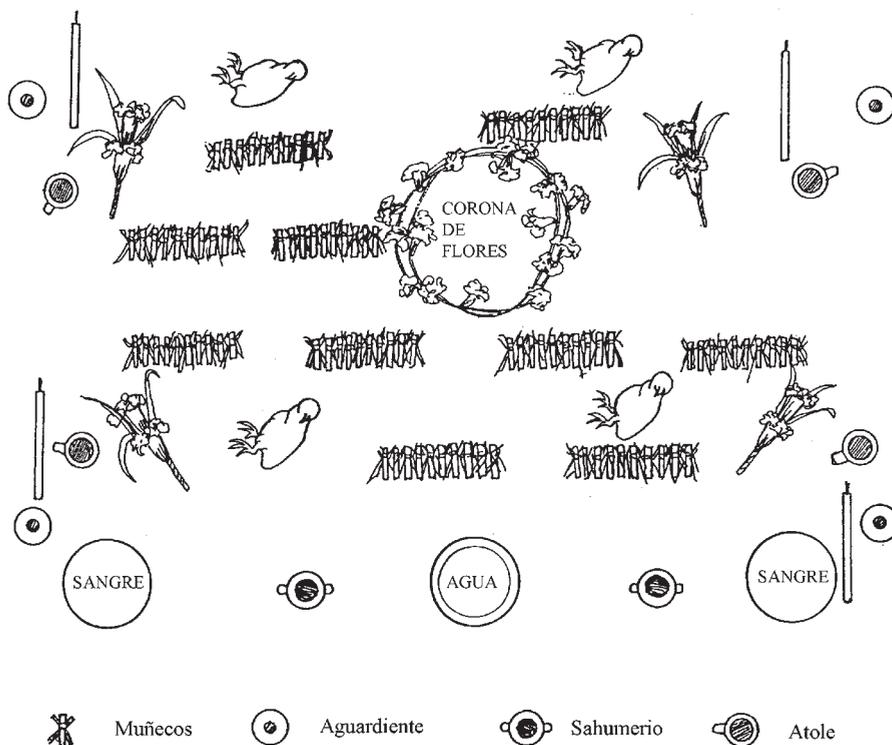
Los totonacos viven en el noreste de México, en la sierra de Puebla. Los del norte fueron estudiados por Ichon (1973) y los del sur por Stresser-Péan (2005).

#### *Los totonacos estudiados por Stresser-Péan*

El depósito ritual que sigue se realizó frente al altar mayor de la iglesia de Tepetzintla, y fue observado por Guy Stresser-Péan y su esposa Claude el 12

de diciembre de 1991, en ocasión de la fiesta tradicional del pueblo, que se celebra año tras año para pedir la prosperidad de sus habitantes. Aunque su descripción (véase la ilustración 12.2) no vaya acompañada de plegarias ni de explicaciones, no dudo en proponer una interpretación de la misma, debido a la gran simplicidad del sistema que preside a su realización. Así, en lugar de manojos de hojas contadas, el depósito totonaca representa *muñecos* elaborados con palitos para simbolizar, en forma miniaturizada, a los seres que habitan el universo.

ILUSTRACIÓN 12.2  
Depósito ritual realizado por los totonacos de Tepetzintla



Fuente: Stresser-Péan, 2005: 161; esquema de Françoise Bagot.

De acuerdo con mi interpretación, el *mundo forma* se designa mediante el cuatro que se representa de manera geométrica en el cuadrilátero formado por las cuatro velas, los cuatro ramajes y las cuatro jícaras colocadas alrededor del depósito, que simbolizan los puntos solsticiales. Además, los cuerpos de cuatro polluelos sacrificados se colocan para delimitar un cuadrilátero interior.

El *número cualitativo* está ausente, ya que en su lugar figuran los muñecos.

El *número cuantitativo* es el 100; los muñecos están depositados en 10 hileras de 10, unidas en cuatro líneas paralelas. El número 100 es el multiplicador de los muñecos, por lo que 100 muñecos significan “muchos seres vivientes en el mundo”. Tal procedimiento se asemeja al que se usa en Zapotitlán Tablas, donde se obtiene el mismo resultado con 100 manojos de 25 hojas, con la única diferencia de que los muñecos sustituyen aquí a los manojos de 25 hojas.

#### *Los totonacos estudiados por Ichon*

La excelente monografía de Ichon (1973) es una de las pocas que ofrecen todo un análisis de los números usados en los rituales. Antes de examinar los distintos depósitos rituales, es interesante señalar que Ichon propone categorías de análisis muy similares a las mías. Este investigador nota la presencia sistemática del cuatro y del cinco dispuestos dentro de cuadrados o rectángulos y destinados a representar el mundo.

Señala la existencia de números maléficos (7 y 17) para designar la enfermedad, la muerte y a los muertos. Los números que evocan el sexo masculino (13) y el sexo femenino (12) se usan en los rituales de curación para indicar el sexo del enfermo. Además,  $13 + 12 = 25$ , número que expresa la plenitud y la perfección: en esto advierto el equivalente del par numérico que encontré entre los tlapanecos. La mayor parte de las divinidades totonacas benéficas son a la vez masculinas y femeninas, lo que permite su representación por medio del 25.

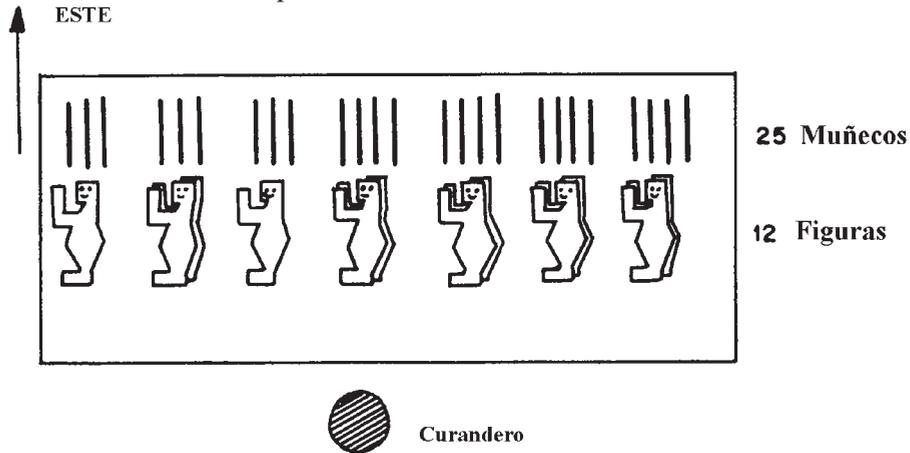
#### Un ritual de curación

Entre otras varias descripciones, Ichon (1973: 338-339) presenta el croquis de un depósito que observó en el pueblo de La Pahua, en casa del curandero José Gaspar (véase la ilustración 12.3).

Este depósito, realizado en La Pahua, estaba destinado a obtener la curación de una niña enferma de “espanto”. Los muñecos son de madera, mientras que las figurillas están recortadas en papel de China.

A una niña la espantó un “mal aire” que encontró en el camino. Ésta es una causa frecuente de enfermedad en todo el México indígena y es particularmente

ILUSTRACIÓN 12.3  
Depósito ritual totonaco en La Pahua



Fuente: Ichon, 1973: 339.

peligrosa para los niños. Su madre la lleva con el curandero que realiza para ella una ceremonia de curación conocida como “levantamiento de la sombra”. José Gaspar, colocado frente al este, prepara 25 muñecos de madera y los dispone en un rectángulo de papel para formar siete conjuntos de tres o cuatro muñecos cada uno (véase la ilustración 12.3). Encima deposita 12 figurillas recortadas en papel de China azul, ya sea en forma individual o por grupos de dos, con la idea de conformar siete grupos. De acuerdo con la explicación proporcionada por el curandero, los muñecos representan a las divinidades y las figurillas, a la niña; las figurillas se subdividen en siete conjuntos, porque 7 es el número del “mal aire”; son 12, porque 12 representa el principio femenino y designa, por tanto, aquí, a la niña. La combinación del 7 y del 12 significa que el mal aire (7) se apoderó del alma de la niña (12). Sólo me resta traducir las explicaciones recolectadas por Ichon en los términos de mis propias categorías de análisis.

El *mundo forma* está presente en el rectángulo de papel delimitado por sus cuatro esquinas.

Los *números cualitativos* son el 7 (el “mal aire” causante de la enfermedad) y el 12 (la niña).

El *par numérico* está representado por el 25, producto de la suma del 13 y del 12, que evoca la totalidad de las potencias benéficas que viven en este mundo.

La combinación del *número cuantitativo* y del *número cualitativo* interviene en los siete conjuntos de 25 muñecos de madera. El 25 representa a las divinidades benéficas; éstas son varias, en virtud del principio cuantitativo, pero se reparten en siete conjuntos porque se les invoca a propósito de una enfermedad provocada por el “mal viento” (7).

El curandero empezó por depositar a las divinidades benéficas (25) distribuidas en siete conjuntos para señalar que las invocaba a propósito de una enfermedad (7). En el segundo nivel colocó a la niña (12) enferma (7).

Un ritual a la tierra y al maíz

Otra descripción carente de esquema (Ichon, *op. cit.*: 349) procede de la observación realizada en Pantepec, de un ritual agrícola destinado a propiciar el crecimiento del maíz. Lo mismo que el anterior, el depósito es de tipo horizontal, es decir, que se encuentra dispuesto en el piso, sin recurrir a la verticalidad. Pero aquí la estructura es concéntrica, porque la representación de los objetos empieza en el centro, en el sentido indicado por el esquema siguiente, que se lee de arriba hacia abajo. Encima del depósito se sacrificarán cuatro aves de corral.

150 guirnaldas en el centro  
 13 ramas floridas al oriente  
 12 ramas floridas al poniente  
 Figurillas de papel y mazorcas en el centro  
 125 muñecos (63 al norte y 62 al sur)  
 Jícaras con líquido en las cuatro esquinas

Si transcribo las explicaciones de Ichon a mis categorías de análisis, tenemos que el *mundo forma* está representado por las cuatro jícaras colocadas en las esquinas.

Los *números cualitativos* son el 13 (el hombre) y el 12 (la mujer).

Los *números cuantitativos* son el 150 y el 125. Respecto a la repetición del número fasto (25), Ichon explica que 25 se multiplica como máximo por 12 para formar 300 muñecos. De esta manera, 150 aparece como el producto de

$25 \times 6 = 150$ , y 125 como el producto de  $25 \times 5 = 125$ . Para decirlo en mis propios términos, estos números expresan la función cuantitativa del número, simbolizan un mundo rico y comunican su fuerza al ritual.

Sin embargo, el 125 ha sido objeto de una exégesis original que Ichon obtuvo de boca del curandero (Ichon, *op. cit.*: 41-42):

para el fuego, macho: 13  
 para el agua, hembra: 12  
 para la tierra, macho y hembra: 50 (es decir,  $25 \times 2$ )  
 para el maíz, macho y hembra: 50 (es decir,  $25 \times 2$ )  
 en total:  $13 + 12 + 50 + 50 = 125$

Esta explicación pareció extraña a Ichon porque se alejaba del sistema vigente en la región. Por mi parte, opino que expresa la voluntad del curandero de considerar a los seres poderosos y benéficos no como una categoría indefinida sino como cuatro entidades específicas —el fuego, el agua, la tierra y el maíz— identificadas por medio de su sexo. Dicho en otros términos, en esta exégesis la función cuantitativa del número fue relegada en beneficio de su función cualitativa. Quise mencionarla porque muestra una vez más cómo los principios generales dan lugar a variantes individuales en el momento de su aplicación.

### Los chontales de Oaxaca

En 1949, el antropólogo Pedro Carrasco visitó la ciudad de Tequisistlán, situada a corta distancia de Tehuantepec, estado de Oaxaca, donde conoció a un chontal originario de la comunidad de Suchiltepec, en la sierra. Años más tarde este hombre llegó a la ciudad de México para someterse a un tratamiento médico y aprovechó su estancia en la capital para trabajar varios meses con Carrasco en el Museo Nacional de Antropología. Le confió una libreta que contenía recetas rituales para todo tipo de ocasión. Los objetos rituales contabilizados eran palitos de madera de copal, de una longitud de un jeme, medida entre el pulgar y el índice (véase el capítulo 6). Asimismo, la libreta contenía las plegarias en chontal completadas con las explicaciones recopiladas por Carrasco. A modo de ejemplo mencionaré dos recetas de depósitos rituales.

Un ritual para el desbroce de un terreno

El depósito más sencillo se realiza antes del roce y la quema de una milpa y tiene por objeto el éxito de esta operación (Carrasco, 1960: 91). En la columna de la izquierda figuran las oraciones en español y en chontal, copiadas de la libreta por Carrasco; en la de la derecha, su traducción al inglés.

Para comenzar a rozar	<i>To start clearing</i>
<i>Lligualá qui mucot camax</i> 12 9	<i>Mountain, Woods, Earth: 12 (piles of) 9</i>
<i>tlapouná quiins huiya</i> 12 9	<i>To the Lord of the Clearing: 12 (piles of) 9</i>
<i>cal achá</i> 3 9	<i>To the ax: 3 (piles of) 9</i>
el machete 3 9	<i>To the machete: 3 (piles of) 9</i>
<i>latenii</i> 3 9	<i>To the stick: 3 (piles of) 9</i>
<i>lapiquiemá</i> 3 12 9	<i>To the "sense" of the man [doing the clearing]: 3 (times) 12 (piles of) 9</i>

Estas indicaciones, que se leen de arriba hacia abajo, pueden resumirse de la manera siguiente: para empezar una operación de desbroce es preciso dirigirse ante todo al cerro, a los bosques y a la tierra presentándoles 12 montones de 9 palitos, luego al Señor del desbroce por medio de la misma cantidad (12 montones de 9 palitos). A continuación es necesario dirigirse a las herramientas presentando 3 montones de 9 palitos para cada una de ellas. Se concluye rezando por el agricultor por medio de 3 veces 12 montones de 9 palitos.

Propongo la interpretación siguiente, a partir de la traducción de Carrasco y de mis categorías generales de análisis.

El *mundo forma* no aparece bajo sus números acostumbrados (cuatro y cinco). Cabe recordar que la libreta sólo especifica el número de palitos y su destino y no la manera de depositarlos en el suelo, lo que puede explicar la ausencia de referencia al cuadrilátero habitual.

El *número cualitativo* es el nueve; significa aquí "cerros, bosques, tierra", "Señor del desbroce", "hacha, machete y estaca" (las herramientas del desbroce), al mismo tiempo que designa al agricultor. Dicho en otros términos, el nueve es el número de todos los seres que intervienen en esta operación; de ahí que posea la misma polisemia que el 32 que se usa en Acatepec y el 25 de Zapotitlán Tablas y de los totonacos.

Los números cuantitativos están contenidos en los multiplicadores; tomando en cuenta que el número multiplicado es siempre 9, se obtienen los siguientes productos: 3 (montones de 9), 12 (montones de 9) y 3 veces 12 (montones

de 9). De acuerdo con mi análisis el multiplicador tiene por función la de comunicar su fuerza cuantitativa; por tal motivo, ésta se distribuye en una escala en la que la potencia es mínima para las herramientas (3), mayor para los seres potentes invocados (12) y máxima para el agricultor ( $3 \times 12$ ) a quien están destinados los beneficios solicitados mediante el ritual.

Un ritual de caza

Ahora examinaré el depósito realizado en el pueblo de Tenango por un cazador deseoso de matar un venado, antes de salir de caza. El hombre comienza por observar una penitencia de nueve días respetando la abstinencia sexual y un ayuno consistente en una sola comida a mediodía. El noveno día empieza con un baño purificador seguido por la realización del depósito ritual en el monte.

Los objetos ceremoniales se reparten en dos cuadriláteros: el primero, constituido por montones de palitos de madera de pino, y el segundo, por velas y ramas. El primero está destinado a seres poderosos designados explícitamente por su nombre en el discurso ritual. Una vez terminados los dos depósitos, el cazador pone fuego al primero al mismo tiempo que profiere una plegaria, enciende las velas del segundo, luego sacrifica a un guajolote, y finalmente incienso todo con copal.

La receta ritual se resume a continuación en el orden en que viene presentada en la libreta (Carrasco, 1960: 96-98); por tanto, se lee de arriba hacia abajo. He mantenido los términos ingleses que propone Carrasco para traducir las palabras en chontal.

Primer cuadrilátero de objetos

7 montones de 7 palitos: *Master of the Earth*

7 montones de 7 palitos: *Miracle Lightning*

10 montones de 7 palitos: *Capitoqui*

10 montones de 7 palitos: *God of the Earth*

14 montones de 7 palitos: *Wind of the North*

14 bolas de copal: *Poison of Thunderbolt*

14 montones de 7 palitos: *God master of live*

14 montones de 7 palitos: *God of the Earth*

2 veces 40 montones de 7 palitos: *his mother, his father*

7 montones de 7 palitos: *animals*

7 montones de 7 palitos: *food of animals*

14 montones de 7 palitos: *Spirit of the North*

7 montones de 9 palitos: *Lairs of the animals*

Segundo cuadrilátero de objetos

3 grupos de 9 velas (y de ramas): *Mother, Father*

3 grupos de 9 velas (y de ramas): *souls of the dead*

Sacrificio del guajolote

Este depósito es mucho más complejo que el anterior.

El *mundo forma* se encuentra presente en los dos cuadriláteros.

Los *números cualitativos* son el siete y el nueve. Son necesarias las indicaciones de Carrasco para descifrarlos; éstas se resumen en una frase: “El modelo evidente, del cual tiene conciencia el informante, es el predominio del 7 y del 14 en las ofrendas a los malos espíritus, los brujos y los muertos, y del 3 y de los múltiplos de 3, en particular el 9 y el 12, en los demás casos” (Carrasco, 1960: 114). El número que prevalece en el depósito del cazador es el siete, que puede relacionarse con la finalidad del ritual: dar muerte al venado. Mientras que en el ejemplo anterior todos los seres que intervenían en la operación de desbroce se designaban por medio del nueve, en el presente caso todos los que concurren a la caza se representan con el siete: tierra, trueno, viento, animales de caza... Sólo tres tipos de entidades se designan como nueve: el Señor de los animales, la Madre y el Padre —es decir, la luna y el sol— y las almas de los muertos.

Este ritual de petición se asemeja mucho a la plegaria del cazador que el padre Ruiz de Alarcón recolectó a principios del siglo XVII de boca de un cazador nahua de Guerrero (Dehouve, 2010b). Este último llevaba a cabo un ritual oral para granjearse los favores de todos los seres poderosos susceptibles de coadyuvar a su empresa; invocaba de manera sucesiva a la tierra, al fuego, los cerros, las trampas, el sol, la Vía Láctea, rogándoles su asistencia para que tomaran parte en una especie de complot cósmico contra los animales de caza. En forma numérica, el cazador chontal se dirige también a una serie de potencias naturales.

El *número cuantitativo* se encuentra encerrado en el multiplicador del siete: 7, 10, 14 y 2 veces 40 veces 7; y en el del nueve: 7 y 3 veces 9. Varía dependiendo del grado de importancia de la potencia a la cual están destinados los montones de palitos.

La combinación del *número cuantitativo* y del *número cualitativo*, tanto en este depósito como en el anterior, sigue el mismo modelo que en el  $32 \times 32$  de Acatepec y el  $100 \times 25$  de Zapotitlán Tablas. La diferencia consiste en que entre los tlapanecos el mismo número se repite en el multiplicador y el multiplicando (32), a menos que el multiplicador se componga de un múltiplo de 10 (100). Entre los chontales, en cambio, cada tipo de ritual requiere un número cualitativo distinto al que van unidos diferentes tipos de multiplicadores: por regla general, los 7, 10, 14 y 40 son multiplicadores del 7; 3 y 9 lo son del 9. Sin embargo, existen variantes. Aquí, el 7 puede ser multiplicador del 9, y los demás ejemplos recolectados por Carrasco, que no expongo aquí, brindan todavía otras combinaciones.

Los sistemas que combinan la cantidad y la calidad por medio de la suma y la multiplicación ofrecen, por consiguiente, numerosas similitudes. Se distinguen de los que presentaré a continuación.

### Los sistemas de series decrecientes

Quizá resulte sorprendente constatar que uno de los más bellos ejemplos de un sistema de series decrecientes proviene de la región tlapaneca, aunque de un municipio distinto de los que he mencionado hasta ahora.

### Los tlapanecos de Malinaltepec

Fue en 1929 y 1930 cuando el geógrafo alemán Leonhard Schultze Jena residió tres meses en la cabecera municipal de Malinaltepec, donde tuvo la ocasión de observar varios depósitos rituales. Su excelente monografía incluye croquis de depósitos, la transcripción de plegarias y explicaciones en tlapaneco traducidas al alemán (Schultze Jena, 1938, III; Dehouve, 2007b: 191-199).

Antes que nada, cabe subrayar la originalidad de los usos en Malinaltepec en relación con el resto del área tlapaneca. Los depósitos de Malinaltepec no constan de capas verticales superpuestas sino de hileras que el especialista ritual, posicionado frente a una representación de la potencia invocada, dispone horizontalmente en el suelo. La primera hilera se coloca lo más cerca posible de la potencia, y la última lo más cerca posible del especialista ritual. Lo más notable es que a diferencia de los demás municipios tlapanecos, donde el número de las hojas de los manojos no cambia y se repite invariablemente (32),

en Malinaltepec este número va decreciendo: por ejemplo, 1 manojito de 44 hojas va seguido de 1 manojito de 43 hojas, y así sucesivamente.

El ritual terapéutico que tomaré como ejemplo se llevó a cabo frente a la piedra sagrada que representa a la divinidad del cerro y de la lluvia, llamada *aku* en la variante tlapaneca de Malinaltepec, para solicitar la curación de una enfermedad enviada por el alma de los muertos (véase la ilustración 12.4).

El especialista ritual empezó el depósito colocando una doble hilera de grandes manojos destinados a la piedra de *aku*, como lo especifica la plegaria: "Deposito [esto] aquí en la estera, en tu asiento, contado y ordenado". La segunda hilera doble se compone de manojos menos gruesos destinados a los muertos responsables de la enfermedad: "Las malas almas de la muerte... también preparé para ellas la estera, el asiento". Después viene una tercera hilera doble para el "enfermo". En cada esquina del depósito, el especialista ritual coloca manojos para las "almas de los muertos del cerro" y termina con un manojito dispuesto en forma transversal para corregir posibles errores de conteo.

El sentido de lectura es de arriba hacia abajo, según el orden en el que se depositaron los manojos de hojas. La lista que sigue se refiere a la parte de la derecha; en la parte izquierda se colocan hileras en forma de espejo, en lo concerniente a las tres primeras líneas.

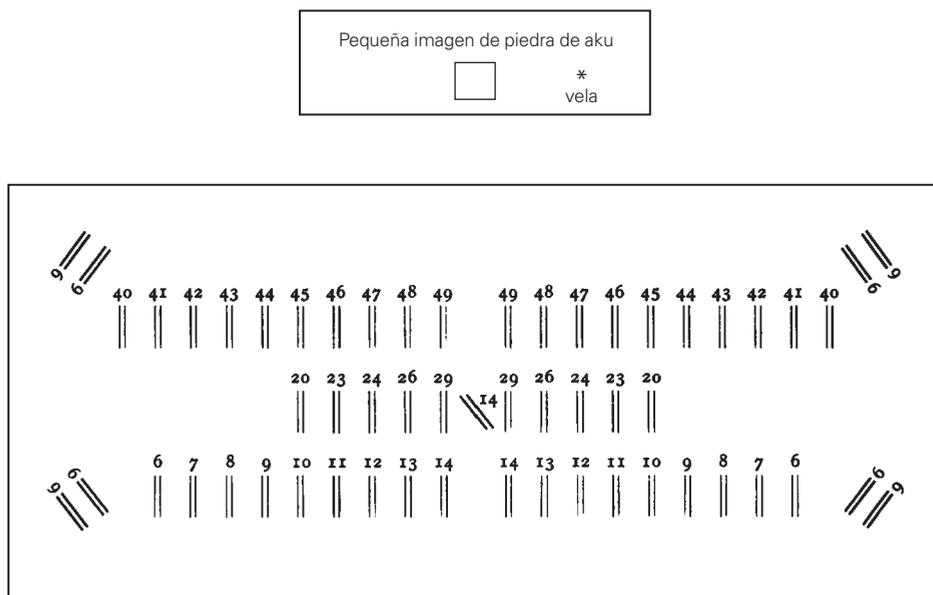
- 49, 48, 47, 46, 45, 44, 43, 42, 41, 40 (10 números) para *aku*
- 29, 26, 24, 23; 20 (5 números) para los muertos
- 14, 13, 12, 11, 10, 9, 8, 7, 6 (9 números) para el enfermo
- 1 manojito de 9 hojas colocado en cada una de las cuatro esquinas
- 1 manojito de 6 hojas colocado en cada una de las cuatro esquinas
- 1 manojito de 15 hojas colocado en forma transversal

Mi interpretación se basa en el simbolismo de los números, tal como Schultze Jena lo ha transmitido.

El *mundo forma* se encuentra esbozado por medio de los 4 manojos de 9 hojas y los 4 manojos de 6 hojas que delimitan el cuadrilátero. Éstos constituyen una barrera protectora contra las almas malélicas de los difuntos, como lo señalan los numerales seis y nueve que simbolizan a los muertos.

Los *números cualitativos* son 14 (el hombre), 6 y 9 (la muerte, la enfermedad y los muertos), tal como lo explicó el especialista ritual a Schultze Jena. Las interpretaciones que siguen son más.

ILUSTRACIÓN 12.4  
Depósito ritual tlapaneco de curación, Malinaltepec



Fuente: Schultze Jena, 1938, III: 145.

El *número cuantitativo* sirve para diferenciar a las divinidades debido a que éstas poseen diversos grados de potencia. El 40 corresponde a *aku*, divinidad principal invocada en el ritual, y el 20, a las almas de los difuntos. Estos números cuantitativos se fundamentan en la base 20 y sus múltiplos, en conformidad con el uso del México prehispánico.

La combinación del *número cuantitativo* y del *número cualitativo* funciona de manera compleja. La primera hilera es una serie de 40 a 49 que combina el número cuantitativo 40 (la fuerza de *aku*) y el número cualitativo nueve, símbolo de los muertos y de la enfermedad que constituyen la finalidad del ritual. La segunda hilera es una serie de 20 a 29 que combina de manera similar el 20 (los muertos designados por medio de su fuerza, menor que la de *aku*) y el nueve, cifra simbólica de los muertos. La tercera hilera es una serie de 6 a 14, porque 14 es el número simbólico del hombre, y 6 el de los muertos. En suma,

se trata, al igual que en el depósito ritual totonaco descrito con anterioridad, de asociar numéricamente al enfermo, a la entidad que le ha causado daño y a las potencias benéficas.

Sin embargo, los sistemas de series decrecientes agregan un nuevo parámetro: la cantidad de números contenidos en la serie decreciente. Del 40 al 49 hay 10 números; éstos representan la fuerza cuantitativa de *aku*, divinidad suprema del ritual. Del 20 al 29 sólo hay cinco números (20, 23, 24, 26, 29) debido a que es menor la fuerza de los difuntos. Del 6 al 14 hay nueve números para significar que el hombre (14) está enfermo (6 y 9).

Por tanto, las propiedades cuantitativas y cualitativas del número se combinan de la manera siguiente:

- 40 + 9 significan “muchos” y designa a *aku* (40), a quien se invoca por una enfermedad causada por los muertos (9); los 10 números decrecientes de la serie repiten el significado “muchos” para designar a *aku* de manera distinta;
- 20 + 9 significa “fuerte, pero un poco menos”, y designa, por tanto, a los muertos, a quienes se invoca por una enfermedad que ellos han provocado (9); los cinco numerales decrecientes de la serie señalan que los difuntos son “fuertes, pero un poco menos que *aku*”, quien tiene 10.
- 14 (el hombre) y 6 (los muertos), asociados en la serie decreciente que consta de nueve numerales, significan: “el hombre enfermo debido a los muertos”.

En otros términos, la manera de combinar 40 y 9 (o 20 y 9) corresponde al sistema que funciona mediante suma y recuerda el 109 de Acatepec, en el que 100 significa “muchos” y 9, “los muertos”. En ambos casos se trata de sumar un múltiplo decimal dotado de un simbolismo cuantitativo y un número cualitativo. Sin embargo, existe en Malinaltepec un tercer simbolismo basado en la cantidad de números de los que consta la serie decreciente.

### Los mixes de Oaxaca

Existe una población indígena célebre por su empleo de las series decrecientes. Los mixes de Oaxaca se dividen en dos áreas: una en la que los depósitos se elaboran con agujas de pino, y otra en la que se componen de rollitos de masa

de maíz. En ambos casos es considerable el número de objetos ceremoniales que se confeccionan para cada ritual. Desafortunadamente, las cuentas mixes aún no han sido objeto de una monografía seria. La publicación de Lipp (1991), quien pasó una temporada en el área de los depósitos de agujas de pino, da a conocer cierto número de series numéricas decrecientes, sin discursos rituales ni explicaciones obtenidas de los mixes, aunque con abundantes exégesis propuestas por el autor. Es aventurado tratar de interpretar este material poco confiable.

En tales condiciones me limitaré a citar el ejemplo de una serie numérica referida por Facundo Vargas Jiménez (2009), estudiante de antropología originario de Santa María Tlahuitoltepec, en el área de los depósitos hechos de rollitos de masa de maíz. Esta serie consta de ocho números dispuestos en orden decreciente:

113 93 73 53 33 23 16 13

Con todas las reservas que amerita semejante caso, tal parece que esta serie se basa en un solo número cualitativo: el 13, que en numerosas regiones indígenas alude al número completo de las divinidades existentes y representa el numeral del ser. Tal es el caso, en particular, en el área maya (Figuerola, 2010), entre los nahuas de Morelos (Juárez Becerril, 2009) y los mixtecos de Metlatónoc, Guerrero (P.A.W., 1951). En el siglo XVIII, los zapotecos de Oaxaca usaban también el 13 (Zilbermann, 1998).

Al número 13 puede pensarse que los mixes suman numerales portadores de la fuerza cuantitativa contenida en los múltiplos de 10:

$100 + 13 = 113$ ;  $80 + 13 = 93$ ;  $60 + 13 = 73$ ;  $40 + 13 = 53$ ;  $20 + 13 = 33$ ;  $10 + 13 = 23$

Los números de la serie son, por tanto, decrecientes por grupos de 20 entre 113 y 33, y luego por grupo de 10 entre 33 y 23. La serie termina con el 16 y el 13.

En síntesis, se trataría de una manera de expresar “muchos seres potentes”, equivalente al sistema mediante suma que en Acatepec arrojó el 109 “muchos muertos”. Sin embargo, entre los mixes los números cuantitativos se posicionan de acuerdo con una escala descendente. Se puede conjeturar que, tanto entre ellos como en Malinaltepec, el principio de la serie decreciente consiste en clasificar por orden jerárquico a las potencias invocadas, de la más potente a la de menor potencia.

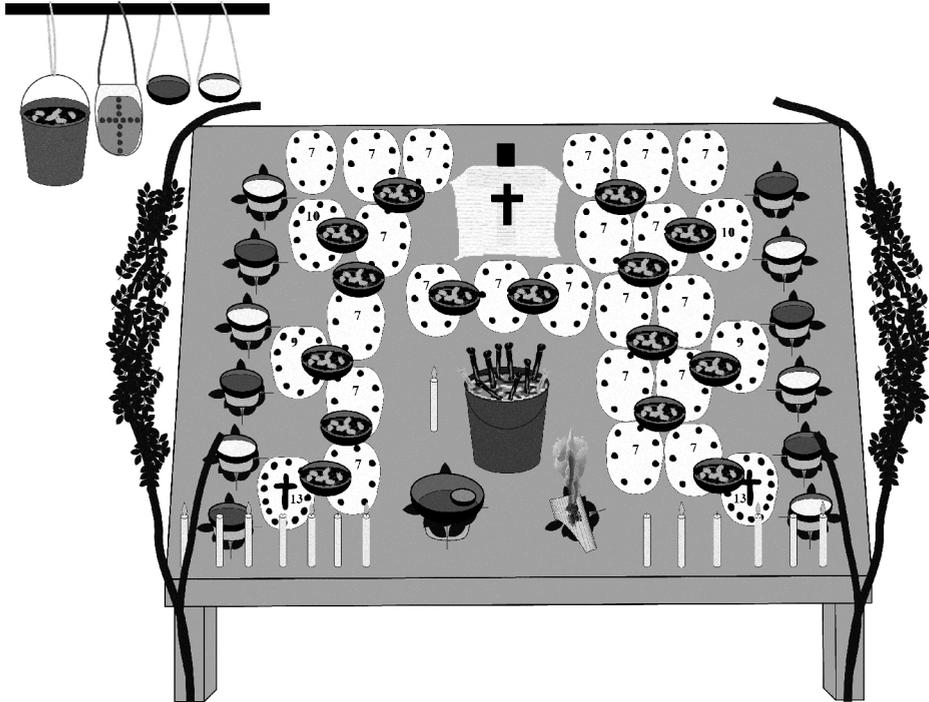
## Los mayas del centro de Quintana Roo

Una excelente etnografía de un depósito ritual observado entre los mayas del centro de Quintana Roo, en la península de Yucatán — comunidad de X-Pichil y alrededores, municipio Felipe Carrillo Puerto— ha sido publicada por Dídac Santos-Fita (2013). Este depósito se lleva a cabo en el marco de un ritual sobre cacería llamado *Loojil Ts'oon* (ceremonia de la carabina), mediante el cual el cazador persigue el objetivo de renovar el permiso divino de caza para seguir mereciendo el obsequio de presas por parte de los Señores de los animales. Uno de los actos rituales de esta ceremonia consiste en “asentar una mesa” sobre la cual se da de beber y comer a las entidades que intervienen en la cacería. En comparación con los rituales examinados en páginas anteriores, esta mesa se caracteriza por componerse esencialmente de bebida y platos de alimentos distribuidos horizontalmente en el espacio (véase la ilustración 12.5).

La mesa está orientada hacia el este — parte superior de la ilustración— y el especialista ritual se coloca frente a ella, al oeste. El lado izquierdo corresponde al norte y el derecho al sur. En el centro de la mesa se levanta una cruz e imágenes de santos. La mesa está destinada a 12 entidades divinas, entre santos católicos, personificaciones de la naturaleza y divinidades de origen maya prehispánico —entre ellas los cuatro *papatum* que cuidan los cuatro lados de la Tierra—. Una decimotercera entidad, llamada Dios principal o en la Gloria, se considera tan peligrosa que recibe su comida aparte, en una barra suspendida a la izquierda de la mesa. La mesa constituye a la vez una representación en miniatura del universo y mundo maya, y la comida de los dioses.

La ofrenda se compone de dos clases de bebida: el *sajkab* (bebida ceremonial hecha de agua con masa de maíz) y el *vino* (agua con azúcar), con las cuales se llenan las seis jícaras alineadas del lado derecho, así como las otras seis alineadas del lado izquierdo, pues las ofrendas se realizan de derecha a izquierda, en sentido contrario a las manecillas del reloj, es decir, en consonancia con el curso del sol. Apartadas, dos jícaras cuelgan del arco destinado al Dios principal o en la Gloria. La comida que se distribuye a continuación comprende panes hechos de varias capas de masa de maíz untadas con pepita de calabaza molida. Tres panes de 13 capas se reconocen por el hecho de que llevan en la superficie una cruz y 13 agujeros que se llenan primero de *sajkab* con *vino*, y luego con pepitas de calabaza. Los agujeros constituyen la manera de identificarlos. Se confeccionan también dos panes de 10 capas y dos de 9, así como un mínimo de siete panes de 7 capas (éstos pueden ser más numerosos), que también se reconocen por el número de agujeros que llevan. Estos

ILUSTRACIÓN 12.5  
 Depósito ritual a las potencias que intervienen  
 en la cacería entre los mayas del centro de Quintana Roo



Fuente: Santos-Fita, 2013: 159.

panes se disponen en la mesa de la manera siguiente: un pan de 13 a la derecha y un pan de 13 a la izquierda, cerca del especialista ritual; luego un pan de 9 a la derecha y otro de 9 a la izquierda; y finalmente, un pan de 10 a la derecha y otro de 10 a la izquierda, en el otro extremo de la mesa. El tercer pan de 13 se coloca en el arco destinado al Dios principal o en la Gloria. El especialista ritual aclara que los panes de 13, 10 y 9 son la comida de los dioses. Los de 13 y 10 pertenecen al Kan Tiich' Ka'an, es decir, a los cuatro lados del mundo, o los cuatro *papatum* que se encargan de cuidar: "alrededor del mundo, estoy cerrando los cuatro lados", dice el especialista. Los dos panes de 9 se ofrendan a las

potencias intermedias, de acuerdo con mi propia interpretación. Los panes de 7 representan a los invitados a la fiesta, es decir, a la gente, y se reparten sobre la superficie de la mesa.

A continuación, la carne mezclada con masa de maíz se sirve en 12 jícaras colocadas en la mesa además de en una cubeta destinada al Dios principal o en la Gloria en la barra suspendida. Para concluir se pone en medio de la mesa una cubeta de sopa en la que se hincan las patas de los animales consumidos; la cubeta representa la milpa, y las patas los árboles. De esta manera, la mesa simboliza el mundo habitado por los mayas, rodeado de potencias ligadas a las cuatro direcciones cósmicas. La última ofrenda se compone de seis velas del lado derecho y siete del lado izquierdo. Para concluir, la jícara de vino y el sahumero se colocan frente al oficiante.

El *mundo forma* se encuentra representado no solamente por la forma rectangular de la mesa sino también por la distribución de las 12 potencias en torno a ésta.

Los *números cualitativos* están ligados a esta representación en forma de cosmograma, pues 13, 9 y 10 señalan las esquinas del cuadrilátero (13 y 10), con el 9 en medio. Los panes de 7 representan a los humanos. Así, la serie numérica 13, 10, 9 y 7 empieza con la entidad más poderosa y termina con los humanos, constituyendo una escala jerárquica acorde con la potencia transmitida por los números.

Los *números cuantitativos* que fungen como multiplicadores sólo aparecen en la representación de los humanos por medio de los panes de 7.

En comparación con los depósitos rituales antes examinados, éste no se limita a dibujar un rectángulo que abriga a las potencias y a los humanos. Cada potencia pertenece a un rumbo distinto y se inscribe dentro de una escala jerárquica que termina con el hombre, de modo que la serie numérica 13, 10, 9 y 7 basta para resumir el mundo.

Este esquema no deja de recordar a los depósitos teenek de la Huasteca potosina que estudió Hernández (2013) en el municipio Aquismón. Este autor describe un ritual realizado el 3 de mayo, durante el cual unas hojas depositadas en el suelo contienen un número preciso de tamales “de dedo” hechos de masa. Al oriente corresponde el número 12; al norte, el 9; al poniente, el 8; al sur, el 7, y al centro, el 5. Esta serie numérica decrece conforme sigue el movimiento circular anual del sol en el calendario de horizonte, lo mismo que el gesto de presentación de las ofrendas por los especialistas rituales mesoamericanos: el círculo comienza al este, donde el sol posee mayor fuerza; posteriormente el astro no hace sino decrecer y perder potencia, hasta llegar al sur en el solsticio de invierno.

## Características comunes a los depósitos contemporáneos

Más allá de las variantes debidas a las particularidades locales y al ingenio individual de cada especialista, los depósitos contemporáneos obedecen a finalidades y principios comunes que resumiré brevemente.

1. *La forma del mundo se representa de manera geométrica y aritmética.* En el primer caso se deposita ritualmente una guirnalda o un cuadrilátero de papel en la base del depósito, como en el depósito a los muertos de Acatepec y el ritual de curación de los totonacos, estudiado por Ichon. En el segundo, los objetos se presentan por grupos de cuatro o cinco, al final del depósito, arriba de éste o en sus esquinas, en forma de manojos, ramajes o jícaras que contienen bebida —tlapanecos de Tlacoapa, Zapotitlán Tablas, Malinaltepec y totonacos—. El cuadrilátero dibuja a menudo una barrera protectora contra lo nefasto. En Malinaltepec, los manojos de seis y nueve que representan a la muerte, materializan la prevención de las enfermedades. En el estado de Morelos (Juárez Becerril, 2009) se obtiene el mismo resultado con el depósito de diminutos soldados de plástico que simbolizan la defensa contra el mal; estos soldados son 13 (número del “ser” en el pueblo considerado) y se colocan en grupos de cinco (para el quince cósmico). Cabe agregar que en la mayoría de los casos es un especialista ritual quien presenta los depósitos, posicionado frente al oriente, en referencia al sol y a la forma del mundo.

2. *El número cualitativo posee un simbolismo convencional que se refiere a los seres vivos* y permite escribir y leer significados como “el hombre, la mujer, el muerto”. Existen variantes locales en el uso de estos números.

*La vida.* Todos los seres, es decir, tanto los humanos como las potencias naturales antropomórficas, conforman la gran cadena de la vida y, por consiguiente, los números que los designan son naturalmente polisémicos. Con este significado he encontrado al 8, 16 y 32 (Acatepec), al 25 (Zapotitlán Tablas y totonacos), y al 13 (mixes, mixtecos, mayas, zapotecos, nahuas). El éxito de este último número entre poblaciones que viven en áreas distintas quizá deba relacionarse con la serie de los 13 números que se combinaban con los 20 signos en el calendario adivinatorio prehispánico, tanto en su forma nahua como maya y zapoteca.

Los chontales recurren a una polisemia más limitada porque cada ritual posee un número clave compartido por todas las potencias que participan en él: el siete para la caza, el nueve para la agricultura, en los ejemplos considerados. Como quiera que fuere, este tipo de polisemia recuerda que en las plegarias recopiladas por Ruiz de Alarcón en el centro de Guerrero a principios

del siglo XVII, el mismo término servía para clasificar a todos los seres nombrados por el especialista ritual; la palabra *tlamacazqui*, traducida como “sacerdote” o “proveedor”, se refería al hombre que realizaba la ceremonia, a las potencias invocadas, a las herramientas, a los productos y a los objetos rituales utilizados: cal, tabaco, trampas, semillas, y a los animales involucrados: venados, abejas... (Dehouve, 2010b). Dicho de otra manera, la palabra *tlamacazqui* desempeñaba, en la parte oral del ritual, el mismo papel que el número simbólico de los seres en los depósitos chontales.

Los mayas de Quintana Roo atribuyen a las potencias valores numéricos distintos, dependiendo de su poder (9, 10, 13), mientras que representan a los hombres por medio del número menor de la serie: el 7.

*La muerte.* Por regla general, cada región posee un numeral específico que designa a la muerte o a los muertos. Entre los tlapanecos de Acatepec, el nueve sólo representa a los difuntos, a la vez peligrosos y benéficos, a quienes se invoca al principio de cada ceremonia. En otras partes existe un número claramente maléfico que no sólo designa a los muertos sino también al mal, a la enfermedad y al peligro, y sirve en los rituales para la curación y la expulsión de lo nefasto. Este número es el seis y el nueve entre los tlapanecos de Malinaltepec, el siete entre los totonacos y los chontales. Al parecer se necesita una categoría que exprese la negatividad para realizar las ceremonias destinadas a luchar contra el infortunio.

*El hombre y la mujer.* Para designar al hombre y a la mujer encontré los números siguientes: 8/7, 16/14 y 14/13 entre los tlapanecos; 13/12 entre los totonacos; Lipp (1991) menciona el 9/7 entre los mixes, mientras que Ichon (1973: 41) habla del 4/3 en Honduras Británica. En cada uno de estos casos, el numeral de la mujer se obtiene del mismo procedimiento —la resta a partir del numeral del hombre—, lo cual está en consonancia con el principio jerárquico y su expresión cuantitativa. Esta categoría sirve para designar, mediante su sexo, a la persona enferma durante un ritual terapéutico o a la potencia invocada.

*La combinación de números cualitativos.* El hecho de asociar en un mismo depósito números con un simbolismo diferente permite relatar historias. Entre los totonacos una niña enferma se designa mediante el 12 (mujer) y el 7 (enfermedad). Entre los tlapanecos de Malinaltepec, un hombre enfermo se representa mediante la asociación del 14 (hombre) con los números 6 y 9 (enfermedad).

3. *El par numérico permite la representación de la completitud por medio de dos números.* Estos últimos son los del hombre y de la mujer, pues el conjunto de los seres vivientes se concibe como portador del doble principio masculino y

femenino. Existen pares que asocian los números, ya sea sin sumarlos, como 8/7 en Acatepec, o bien sumándolos, como en 25 (formado por 13 + 12 entre los totonacos) y 30 (formado por 16 + 14 en Tlacoapa). Además, entre los totonacos el número 25 es el de las potencias benéficas, pues significa a la vez la completitud, la perfección y las divinidades.

4. *La propiedad cuantitativa del número remite a todos los simbolismos connotados por la cantidad (fuerza, riqueza, tiempo y vejez)*, es decir, los aspectos benéficos de la vida que el ritual busca propiciar. El número que expresa este aspecto se inscribe en una escala de diversos grados que permite la comparación.

La fuerza del ritual es proporcional al nivel que le corresponde en la escala. Los números cuantitativos por excelencia son los múltiplos de 10 debido a la actual prevalencia del sistema decimal. En ocasiones se encuentra todavía al 20 y sus múltiplos (entre los mixes), en consonancia con el sistema vigesimal propio de las lenguas indígenas.

5. *La combinación de los números cualitativo y cuantitativo se realiza mediante suma, multiplicación o serie numérica.*

*Mediante suma:*  $10^x + n$ . El primer número es un múltiplo decimal que expresa la cantidad, al que se suma un número cualitativo, como:  $109 = 100 + 9$  (muchos muertos),  $130 = 100 + 30$  (mucho para la pareja), de acuerdo con los datos recabados en Acatepec y Tlacoapa.

*Mediante multiplicación:*  $n \times n$ ;  $2 \times n$ . El primer número es el multiplicador y expresa la cantidad. El número cualitativo es el que se multiplica, por ejemplo  $32 \times 32$  (Acatepec),  $100 \times 25$  (Zapotitlán Tablas);  $3 \times 9$ ,  $9 \times 9$ ,  $7 \times 7$ ,  $14 \times 7$ ,  $40 \times 7$  (chontales). La multiplicación por dos nunca altera el valor simbólico de un número.

*Mediante una serie numérica:*  $n, n-n \dots$ . Todos los ejemplos de serie numérica proceden de los tlapanecos de Malinaltepec, de los mixes, de los mayas de Quintana Roo y los teenek de la Huasteca potosina. Entre los primeros hemos citado una serie decreciente por unidades (de 49 a 40, incluyendo los 10 números 49, 48, 47, 46, 45, 44, 43, 42, 41, 40) y entre los segundos, una serie decreciente por veintenetas, luego por decenas (113, 93, 73, 53, 33, 23, 16, 13, o sea:  $100 + 13 = 113$ ;  $80 + 13 = 93$ ;  $60 + 13 = 73$ ;  $40 + 13 = 53$ ;  $20 + 13 = 33$ ;  $10 + 13 = 23$ ;  $3 + 13 = 16$ ; 13). Entre los mayas de Quintana Roo la serie decreciente 13, 10, 9, 7 designa a las potencias que reinan sobre los cuatro lados del mundo y los hombres; entre los teenek, los cuatro rumbos están representados en la serie 12, 9, 8, 7, 5.

Los depósitos rituales de los indígenas contemporáneos son rituales complejos que pueden prestarse a distintos niveles de análisis (Dehouve, 2007b). Uno de ellos es el número, y cada depósito puede considerarse como una combinación numérica específica. Los distintos tipos de simbolismo — cuantitativo y cualitativo —, el cosmograma y el principio de completitud se conjugan para hacer de cada depósito una obra original, cuya eficacia ritual se basa en la complejidad, como ocurre en el caso de las imbricaciones de periodos penitenciales examinado en el capítulo anterior.

## Conclusiones

Abordar los números desde un punto de vista cultural se logra a partir del examen de los usos numéricos vigentes en determinada sociedad. He aplicado este método en la presente reflexión sobre la civilización mexicana, lo que me condujo a hablar, a lo largo de los distintos capítulos, de las numeraciones orales y escritas, del empleo del número en las cuentas tributarias, los censos y las operaciones comerciales, en el calendario y las medidas, en la adivinación, los juegos, los mitos y los rituales. Entre todos estos ámbitos hay uno —el calendario— que se relaciona de manera más específica con el desarrollo de las matemáticas. El calendario y la notación escrita de sus números están presentes en las primeras ciudades monumentales mesoamericanas, lo cual revela que la medición del tiempo y la observación astronómica constituyeron un centro de interés mayor para las civilizaciones de esta área cultural.

El examen de los ámbitos de utilización del número se llevó a cabo con la finalidad de poner en evidencia los grandes principios de su uso en la civilización mexicana, emitiendo la hipótesis de que los procedimientos cognitivos que ahí se desarrollaron respondían a la forma y las necesidades específicas de esta sociedad. Ahora bien, ésta se encontraba organizada de tal manera que el mundo de los hombres estuviera en consonancia con el orden cósmico, con el fin de asegurar el buen funcionamiento del universo. Contrariamente a la visión que prevalece en nuestra sociedad, que tiende a limitar las funciones del número al intercambio económico, el número mexicano era ante todo un objeto político-religioso. Con este término me refiero al hecho de que religión y política se encontraban unidas en el interior de la “realeza sagrada” cuyo personaje principal era el rey, considerado como aquel que encarnaba simultáneamente al conjunto de su pueblo y la totalidad de las potencias naturales (Dehouve, 2006 y 2015).

Crear una identificación entre el hombre y el cosmos, descifrar el futuro para influir en el destino, tales eran las preocupaciones de los mexicanos.

¿A qué usos del número, a qué descubrimientos de herramientas intelectuales los condujo su búsqueda? A lo largo de los capítulos se evidenciaron constantes y principios que retomaré ahora de manera más sistemática.

## Los conjuntos, la clasificación y la completitud

A finales del siglo XIX, Cantor elaboró la teoría de conjuntos que desemboca en la noción *infinito* (Halmos, 1974). Ésta no puede ser comparada con las construcciones mentales mexicas que nunca llegaron, ni intentaron llegar, a semejantes desarrollos. No obstante, se puede afirmar que la noción *conjunto* —si no la teoría de conjuntos— se encuentra en la base del pensamiento mexica.

Un conjunto designa una colección de objetos —los elementos del conjunto—, una multitud que puede concebirse como un todo. Un conjunto puede, a su vez, ser el elemento de otro conjunto, lo que constituye un conjunto de conjuntos. Un pensamiento que toma a los conjuntos como punto de partida se caracteriza por formar grupos y grupos de grupos.

Los sistemas de numeración mesoamericanos se fundamentan en la descomposición del cuerpo humano en subconjuntos (véase el capítulo 2). Cada mano vale cinco, lo mismo que cada pie, y la unión de dos pies y dos manos vale 20, o sea, un conjunto completo que significa “hombre”. Como se vio, la fuerza con la que se impone a la mente esta imagen corporal que se encuentra en la base de las numeraciones se arraiga en la lengua (donde *cinco* se dice “el hecho de tomar con la mano”) y en los números (donde existen símbolos gráficos del cinco que evocan la forma de la mano). En esta imagen corporal se fundamenta también el sistema de base 20 y sub-bases 5, 10 y 15. No son unidades las que se suman o se repiten para formar un número dado, sino los grupos (de 5, 10, 15, 20 y potencias de 20) y las unidades que se apuntan son las que exceden la suma de estos grupos.

Además, cuando las lenguas mesoamericanas pluralizan no se limitan a yuxtaponer un numeral a un nombre en plural. Mediante el sistema de clasificadores cuentan por clases, es decir, por conjuntos (véase el capítulo 3). En este caso, tampoco los seres u objetos por pluralizar se consideran como individuos sino como grupos.

El mismo principio rige la representación del grupo social, un aspecto sobre el cual no me explayé en la presente obra, pero que he tratado de manera más extensa en otras publicaciones a las que remito al lector. En el marco del sistema llamado *realeza sagrada*, la estructura de los grupos sociales reproduce la del grupo central constituido por las figuras de la realeza; de este modo, la sociedad se asemeja a un racimo de ganglios, de acuerdo con la expresión de Hocart (Dehouve, 2006). En la actualidad, la organización político-religiosa de una comunidad indígena mexicana se basa en grupos —autoridades municipales, policía, ancianos, etcétera—, y cuando las fiestas movilizan

a la totalidad de estos grupos, reconstruyen un conjunto ritual mediante la yuxtaposición de estos subconjuntos (Dehouve, 2007b).

La noción de conjunto ritual ha sido objeto de los capítulos 11 y 12, en los cuales mostré que un ritual adoptaba necesariamente la forma de un conjunto constituido por subconjuntos, motivo por el cual toda ceremonia indígena era una construcción numérica. Por medio de las distintas actividades rituales que fungían como marcadores temporales, y principalmente de las prácticas penitenciales, los mexicas dividían el fluir del tiempo en conjuntos y subconjuntos. Cada uno de los dos ciclos calendáricos, el de 260 y el de 365 días, se caracterizaba por conjuntos distintos. En el primero, los conjuntos y subconjuntos se relacionaban unos con otros por medio de un día que pertenecía a la vez al periodo que terminaba y al que empezaba. En el segundo, la intersección entre dos conjuntos era vacía y los periodos se encontraban simplemente yuxtapuestos. En todos los casos un ritual constituía un conjunto organizado de periodos imbricados (véase el capítulo 11).

Los depósitos rituales son rituales figurativos que consisten en organizar en un conjunto armonioso a una multitud de objetos ceremoniales ordenados por grupos y depositados en el suelo. Todo el esfuerzo desarrollado en el capítulo 12 consistió en descifrar el significado de estos distintos grupos y de su simbolismo numérico entre los indígenas contemporáneos. Como quiera que sea, un depósito ritual es una representación del universo formado por subconjuntos constituidos por los campesinos y sus familias, los animales de crianza y las plantas de cultivo, los grupos que conforman la organización político-religiosa de la comunidad, o bien, el conjunto de los difuntos, dependiendo del tipo de ceremonia de que se trate.

Como se advierte, la noción *conjunto* tal como se pone en práctica en México es inseparable del término *clasificación*. Para constituir un conjunto a partir de subconjuntos es necesario descomponer previamente la realidad de acuerdo con aquello que en la teoría de conjuntos recibe el nombre *comprensión*. Dicho en otros términos, es necesario definir una propiedad característica común a los elementos de un conjunto dado. Este trabajo de análisis es eminentemente cultural porque depende de la selección de la propiedad. Este trabajo es el que determina la clasificación de las duraciones asociadas a colores y ciertos aspectos de la fauna y la flora en el cosmograma del que hablé en el capítulo 5. El número es a menudo el criterio de la clasificación. Así, el capítulo 9 mostró que los dioses se clasificaron en conjuntos basados en su relación metafórica y metonímica con un número dado. El conjunto de todos los “dioses dos” —es decir, todos los que presentan un aspecto dual por su naturaleza

a la vez masculina y femenina— es un conjunto con una gran extensión. De manera inversa, el conjunto de los “dioses tres” se limita al fuego, que puede identificarse por las tres piedras del hogar. El conjunto de los “dioses cinco” agrupa a todas las divinidades que se relacionan con el quince y la mano. Para tener una idea clara de estos agrupamientos de divinidades es necesario comprender que los conjuntos no implican una relación de homología entre los dioses que los integran. Además, un mismo dios pertenece simultáneamente a distintos conjuntos, por lo que recibe varios nombres y no uno solo. Hasta ahora las relaciones entre las divinidades mexicas no se han comprendido adecuadamente y el hecho de considerar su panteón como el resultado de una operación clasificatoria debería permitir una renovación de la perspectiva.

La noción *conjunto* conduce a la noción *completitud*, uno de los principios rectores de las sociedades mesoamericanas con el que me encontré en varias ocasiones. En el sistema de numeración, un conjunto se concibe como completo cuando se alcanza el número de la base y de cada una de sus sub-bases.

En la organización social, el grupo se reconstituía como un conjunto de la totalidad de sus elementos constitutivos. Todo ritual se presentaba como una receta que era preciso seguir al pie de la letra, depositando el número prescrito de objetos ceremoniales. Las plegarias que acompañan los depósitos rituales contemporáneos repiten como una letanía “todo está contado, todo está completo”. Lo completo se opone a lo incompleto, tenido por nefasto en los rituales—hasta la fecha se considera que un error en la cuenta de los objetos ceremoniales acarrea trágicas consecuencias—. También se opone a lo supernumerario, considerado en los mitos como causante de transformaciones cósmicas; como el cinco, que señala el exceso y provoca la metamorfosis de Quetzalcóatl en Venus.

La completitud debe concebirse como un principio y no como un número preciso debido a que existen muchas maneras numéricas de expresarla. *Dos* constituye su expresión mínima. El binomio es el prototipo de la definición por extensión, la más pequeña unidad de expresión del conjunto, de la totalidad y de la completitud. De ahí la importancia del difrasismo en las lenguas mesoamericanas. Como se mostró en el capítulo 9, existen también difrasismos numéricos, como ocho/siete que significa “macho y hembra” y expresa la completitud. Por su parte, el número cuatro es un número perfecto, el paradigma del conjunto en su totalidad, pues encarna al universo, es decir, a un mecanismo espacial y temporal donde nada hace falta (véase el capítulo 5). El número cinco también expresa la completitud porque representa a la mano y a la primera sub-base. La veintena (“una cuenta”, en náhuatl) es portadora del mismo

significado. Si la atención se centra en las poblaciones indígenas contemporáneas, es visible que cada una de ellas privilegió a un número particular para expresar la completitud; para algunas, este papel le incumbe al 13, número que era el de un conjunto importante en el calendario prehispánico; para otras, 13 se descompone en dos entidades: el 12 (que designa a la mujer) y el 13 (que designa al hombre). A partir del 13 que expresa la completitud, esta segunda operación crea, por tanto, un binomio como expresión mínima de la completitud, para reafirmar de otra manera la misma noción bajo la forma del difrasismo 13/12 o de la suma 25 (véase el capítulo 12).

Así como no existe un número preciso y único para expresar la completitud, tampoco existe uno para expresar lo supernumerario. Mientras que en algunos casos el cinco es un número fasto que representa la totalidad, en el contexto mítico, como lo mencioné, el cinco es el número del exceso, causante de los acontecimientos cósmicos.

Una última consecuencia se desprende de la noción de los conjuntos en México: la importancia de la constitución de un conjunto mediante combinación de numerosos subconjuntos. El mundo no sólo es completo sino que también es rico en múltiples grupos y elementos. Por ello, tanto hoy como ayer, la manera de realizar una obra ritual bella y eficaz consiste en dotarla de complejidad. Este imperativo está en la base no sólo de la contabilidad ritual y de sus construcciones numéricas examinadas en el capítulo 10, sino también de la imbricación de las secuencias penitenciales (véase el capítulo 11) y de la formación de los depósitos rituales mediante yuxtaposición de una multiplicidad de grupos de objetos y platillos ceremoniales de distintos tipos (véase el capítulo 12).

### Juegos de escala, fractales, microcosmos y macrocosmos

Para los pueblos mesoamericanos, todo cuanto existe en el mundo es considerado como un ser, es decir, una persona viva concebida a imagen y semejanza de los seres humanos. Esta noción engloba aquello que en nuestra sociedad se enmarcaría en el ámbito ya sea de las ciencias físicas o de la biología: el sol, el agua, la lluvia, la tierra, el fuego, las plantas, los animales, los hombres, las semillas, las herramientas, etcétera. Constituye el fundamento de una visión del mundo que ha atravesado los siglos y proclama la identidad entre los hombres y los entes del universo.

Un haz de representaciones y prácticas rituales construye esta identidad de manera recurrente. Se basa en la afirmación de que todo ser en el mundo está construido de acuerdo con la misma estructura formada por el principio dual y cuatro elementos. El principio dual se fundamenta en la división sexual que permite la reproducción y la fertilidad. Así, se considera que todo ser humano, todo animal, lo mismo que toda planta y todo elemento como el sol, el fuego o la lluvia, posee una naturaleza a la vez masculina y femenina, pues si no la tuviera no podría perpetuarse en el mundo. De ahí que cada dios se represente como un ser bisexuado o un par de divinidades masculina y femenina (véase el capítulo 9). Por otra parte, los cuatro elementos son los constituyentes del cosmograma. Como se vio en el capítulo 5, el cosmograma es una forma simbólica arraigada en la observación de la naturaleza y, en primera instancia, en la del recorrido del sol en el calendario de horizonte que se desplaza entre cuatro puntos solsticiales. A partir de allí, la forma del cuadrilátero se aplica a cualquier cosa y define los demás fenómenos solares tales como los equinoccios, el planeta Venus y las cuatro fases de su ciclo sinódico, la lluvia traída por el viento que sopla desde las cuatro direcciones, el fuego de cuatro colores construido en forma de cuadrado, el maíz de cuatro matices, los animales y los hombres de cuatro miembros, etcétera. Se hace patente la utilidad del cosmograma cuando una sociedad busca identificar los órdenes natural y cultural para actuar ritualmente sobre su entorno. El cosmograma constituye el microcosmos y el macrocosmos por medio del cual el hombre y el universo se encuentran unidos, del mismo modo que la pareja sexuada representa el principio común a todos los seres, cualquiera que sea la escala de magnitud que se considere.

La estructura binaria común a los seres en el mundo remite a la imagen del fractal (Dehouve, 2014b). Dije que este término designa conjuntos caracterizados por la similitud interna y la no variabilidad en los cambios de escala. Aunque, propiamente dicho, se aplica únicamente a las construcciones geométricas y desemboca en la idea del infinito (Eglish, 1999), me permito extender su uso al manejo de las estructuras binaria, cuádruple y quintuple por los mexicas, que sin corresponder a dicha definición matemática aplican sistemáticamente el principio de duplicación a diferentes escalas. Ya que el principio binario es constitutivo de los seres vivos, está presente en la pareja; pero cada uno de los miembros del par considerado separadamente se subdivide a su vez en dos partes. Así, en la sociedad mexica toda dignidad se dividía en dos; el rey *tlàtoani* estaba asistido por un rey adjunto llamado *cihuacoatl*, “serpiente hembra”; dentro de esta pareja, uno desempeñaba el papel masculino y el otro

el papel femenino. Considerado aisladamente, el *tlàtoani* era hombre y mujer, cielo y tierra (Dehouve y Vié-Wohrer, 2008). El cuadrilátero del cosmograma también podía constituir un objeto fractal, aunque de manera menos sistemática. Son los mitos mexicas los que hacen mención de la subdivisión de una entidad divina en cuatro entidades con distintos colores, cada una de las cuales se subdivide a su vez en cuatro entidades con sus respectivos colores (véase el capítulo 5). Por su parte, los ritos imitan el cosmograma y lo duplican. Un ceremonial descrito en el capítulo 9 muestra cómo el cuadrilátero cósmico se reproducía en forma de fractal durante un ritual de incensamiento hacia las cuatro direcciones del mundo, mediante cuatro elevaciones de humo de incienso, en lugar de una hacia cada una de las direcciones. De manera menos frecuente el fractal concierne al quince, es decir, a una forma geométrica de cinco puntos.

Lo importante es que las estructuras binaria, cuádruple y quántuple —con sus futuras prolongaciones en forma de fractal— sean compartidas por todos los seres en el mundo de los cuales proclaman la identidad común, lo que permite crear juegos de escala entre el cuerpo humano y el mundo. Sin embargo, éstos no son los únicos procedimientos que desempeñan esta función.

Al igual que otras numerosas sociedades, los mexicas basaban su sistema de mediciones de longitud en las partes del cuerpo humano. Tal era el caso también de los españoles, quienes al momento de la conquista usaban unidades de medida muy similares. Sin embargo, a diferencia de estos últimos, los mexicas usaban el cuerpo como patrón de referencia para medir el mundo, de lo cual derivaban consecuencias rituales (véase el capítulo 6). El cálculo de las dimensiones de las ciudades monumentales se basaba en estas medidas corporales multiplicadas por números calendáricos, lo que brindaba otra manera de asegurar la íntima unión entre el hombre y el cosmos. Las representaciones de las divinidades se elaboraban de acuerdo con las mediciones realizadas en el brazo o la mano humana, lo que reforzaba la identificación entre los hombres y los dioses.

En los rituales mexicas todos los objetos ceremoniales se medían cuidadosamente con referencia al cuerpo humano, práctica que perdura hasta la fecha (véase el capítulo 10). Además de la posibilidad de medir, el número brindaba un medio irremplazable para proclamar la equivalencia entre el hombre y los demás seres en el mundo. Así, era por medio de su número, en particular, que las víctimas y los actores de los sacrificios se identificaban con la divinidad de que se tratara —por ejemplo, cuando se inmolaba a cuatro hombres en ocasión de las fiestas solares y tres sacrificadores daban muerte a las víctimas destinadas

al fuego—. Todo era objeto de cálculo: las elevaciones de incensarios, las vueltas procesionales, las filas de danzantes, los objetos ceremoniales depositados y los platillos consumidos. Incluso los actos penitenciales se contaban y se inscribían dentro de secuencias temporales que constaban de determinado número de días. El número y la cuantificación servían para establecer la concordancia entre el mundo humano y los acontecimientos cósmicos; aseguraban la correspondencia entre el microcosmos y el macrocosmos.

### Los números

Al mismo tiempo que utilizaban los números de una manera específica, los mexicas encontraron las distintas categorías de números conocidas en el mundo entero: el número ordinal y cardinal, el cero, los números pares, impares, primos y la base.

En reiteradas ocasiones (véanse los capítulos 2 y 4) contrasté los usos del número entre los mayas y los mexicas, dos poblaciones mesoamericanas cuyo auge estuvo separado por un mínimo de cinco siglos. Es verdad que no se dispone de las mismas fuentes en ambos casos. Los mayas dejaron listas de cifras grabadas en estelas y pintadas en algunos raros manuscritos, pero muy poca información acerca de la manera de utilizarlas. Por el contrario, los mexicas dejaron pocas cifras grandes, pero se cuenta con abundantes documentos de la época de la conquista que contienen innumerables datos en torno a los usos sociales de los números. Fue la existencia de estos documentos excepcionales la que determinó mi investigación, conduciéndome a explorar el uso social y ritual de los números.

Sin embargo, pese a las diferencias entre los documentos que permiten comprender la concepción del número entre los antiguos pueblos mesoamericanos, se puede afirmar que esta concepción no era la misma entre los mexicas y los mayas; la principal particularidad de estos últimos radicaba en el uso de la cuenta larga, establecida a partir de un punto de origen convencional. ¿Qué diferencias de tipo matemático inducía este uso distinto entre los dos pueblos? Como bien se sabe, la cuenta larga hizo indispensable la notación del número cero, ya que, como la duración se descomponía en unidades —días, veintenas, años, veintenas de años, etcétera—, era necesario señalar la posible ausencia de una de ellas. En cambio, el cero no figura en el calendario mexica debido a que éste no lo necesitaba por estar desprovisto de cuenta larga. Esto

no significa que la noción *cero* haya estado totalmente ausente del México central, donde se usó para el cálculo de las superficies agrarias en el siglo de la conquista. Por consiguiente, no fue la ignorancia intelectual de una noción matemática la que condujo a los mexicas a prescindir del cero en el calendario; los conocimientos no pueden desligarse de su función utilitaria.

Por otra parte, suele afirmarse que la cuenta larga promovió el interés muy particular que tuvieron los mayas por el número ordinal, debido a que la expresión de una fecha como el lapso de tiempo transcurrido desde el punto de origen es de naturaleza ordinal. Sin embargo, tal distinción debe matizarse, ya que existen dos definiciones del número ordinal. La primera es de orden lingüístico y se manifiesta en la sintaxis de las lenguas, donde la expresión gramatical del número ordinal (primero, segundo, etcétera) se diferencia de la del número cardinal (uno, dos, etcétera). Tanto el náhuatl como las lenguas mayas conocían esta distinción. De acuerdo con la definición matemática, se llama número ordinal a un objeto que permite caracterizar el tipo de orden de un conjunto bien ordenado cualquiera. Ahora bien, en los conjuntos finitos los ordinales pueden identificarse con los enteros naturales, que a su vez se identifican con los cardinales, lo cual no es el caso en los conjuntos infinitos. Tanto los mexicas como los mayas basaban sus calendarios en ciclos que constituían conjuntos finitos; por consiguiente, en cada uno de ellos todo número cardinal era al mismo tiempo un número ordinal.

En mi opinión, la verdadera diferencia entre los mexicas y los mayas radica en que estos últimos formaron ciclos desmedidos y los articularon de una manera potencialmente ilimitada. Los mexicas medían el tiempo con la rueda calendárica que sólo articulaba dos ciclos, el de 260 y el de 365 días, por lo menos en el estado actual de los conocimientos. En cambio, la cuenta larga maya de 13 *bak'tun* era de 1 872 000 días; la de 20 *bak'tun* (1 *piktun*), de 2 880 000 días; 20 *piktun* equivaldrían a 57 600 000 días. Los descubrimientos más recientes mencionan incluso la existencia de una gran cuenta larga en el sitio arqueológico de Cobá, México, que corresponde a 72 *octillions* de años de 360 días (véase el capítulo 4). Por tanto, los mayas no renunciaron a manejar los ciclos como conjuntos finitos, pero jugaron con la creación de ciclos cada vez más grandes.

El reconocimiento de los números pares, impares y primos por los mexicas no puede deducirse de su lengua, ya que no existían palabras para designarlos; sin embargo, está claro que éstos se utilizan de manera específica en numerosos ámbitos. En primer lugar, las estructuras binaria y cuádruple, usadas para identificar el microcosmos con el macrocosmos, son de naturaleza par.

En términos generales, los números pares están destinados a expresar la unidad de los seres más que su especificidad. Así, entre los actuales tlapanecos los números 2 (el principio sexuado), 4 (el universo), 8 (el hombre), 16 y 32 (el ser en el mundo) forman una especie de *continuum* cuya finalidad es subrayar las similitudes y propiciar la identificación entre los seres. De ahí que un número multiplicado por dos no cambie de connotación simbólica, como lo han mostrado numerosos ejemplos, en particular las seis hileras de braseros ( $3 \times 2$ ) destinadas al Dios del fuego, cuyo número consagrado es el 3 (véase el capítulo 10).

De hecho, si los números multiplicados por dos y cuatro no cambian de significado, esto se debe a que se consideran como una estructura fractal.

Un ser se divide en dos entidades, una masculina y otra femenina, cada una de las cuales se subdivide a su vez en dos entidades: tal es el principio del fractal, que no altera en absoluto la naturaleza del ser considerado: ser humano, animal: o fuego, etcétera.

A diferencia de lo par, lo impar hace hincapié en lo específico: 3 es el fuego, 7 el maíz, 9 el mundo de los muertos, 13 la serie de los números en la cual se basa el calendario. En la mayor parte de las prácticas adivinatorias examinadas (véase el capítulo 8), es lo impar (en particular 7, 9 y 13) el que brinda la respuesta positiva a una pregunta.

Más que la calidad de los números impares, es la de los números primos la que es objeto de particular aprecio. Se vio que los zapotecos de la época de la conquista buscaban la respuesta a su pregunta dividiendo un número entre dos, tres, cuatro o cinco, observando en cada ocasión si había un resto. Este método, empleado aquí con fines de adivinación, no es sino la manera más simple de buscar un número primo. Entre los números impares usados en la adivinación figuran muchos números primos, en particular el 7 y el 13.

Finalmente, la última categoría de número fundamental para los mexicas es la base 20 de su sistema de numeración, asociada a las sub-bases 5, 10 y 15, y a las potencias 400 y 8 000. Todos estos números servían para contar los objetos del tributo y del comercio, para realizar intercambios, crear equivalencias entre productos y contabilizar unidades temporales en el calendario. Transferidos al ámbito ritual, estos mismos números adquieren un simbolismo cuantitativo (véanse los capítulos 9 y 12): se les considera, entonces, como portadores de valores elevados que evocan la riqueza, la vejez, la fertilidad, la abundancia, la fuerza y la opulencia mediante metáfora y metonimia. Debido quizá a la costumbre que se tiene de compararlos en el marco de los

intercambios propios de la vida cotidiana, estos números se sitúan en una escala cuantitativa y expresan la mayor o menor fuerza exigida y transmitida por un dios o un ritual dado.

En la religión mexicana, la base, sus sub-bases y múltiplos rara vez se usaban solos. La asociación de la base y un número impar (o de la base y un número simultáneamente impar y primo) se halla en el origen de todos los números compuestos notables. Esta proposición se aplica en primera instancia al calendario compuesto por un ciclo solar y un ciclo ritual. El primero, de 365 días, comprende 18 meses de 20 días: la veintena es la base, que se multiplica por 18, es decir, por el número impar nueve multiplicado por dos. El segundo ciclo comprende un número de días compuesto por la base 20 multiplicada por el número primo 13 (véase el capítulo 4).

Todos los números que permiten construir el calendario como un mecanismo perfectamente ajustado para asegurar un sistema de equivalencias entre los ciclos naturales están compuestos de acuerdo con esta regla, asociada a los principios antes mencionados. Son estos números los que confieren al 13 su papel de principal operador en el calendario ritual. Multiplicado por 4 y 5, números que permiten construir fractales, es decir, que no modifican en absoluto la naturaleza del número multiplicado, 13 da 52 y 65, dos números importantes en varios ciclos naturales diferentes. Mediante la suma de la base 20 (y de sus múltiplos) y del número primo 13, se obtiene 73 ( $13 + 20 \times 3$ ) y 173 ( $13 + 20 \times 8$ ), otros números calendáricos importantes. Cabe subrayar que la construcción de las series numéricas destinadas a los depósitos rituales entre los indígenas mixes contemporáneos (33, 53, 73, 93, 113) se basa en la suma de los múltiplos de la base 20 y del número 13 (véase el capítulo 12). En los depósitos rituales tlapanecos, la misma regla genera el número 109, que se compone de la suma de 100 (múltiplo de 20) y del número impar nueve, para significar “muchos muertos”. Esta regla también interviene en los mitos prehispánicos, en particular aquellos que hablan de los 405 *mimixcoa*, cuyo número se compone de 400 (potencia de 20) y del número primo e impar cinco.

El número estuvo en el centro de la organización social, las construcciones calendáricas, los ritos y mitos mexicanos. Pero, ¿cuál número? Concebir el número como la serie de los enteros naturales a la que se aplican las cuatro operaciones sería extremadamente reductor. Bajo el término *número* se agrupan procedimientos, reglas y principios de muy variada índole. Si se admite que toda construcción intelectual posee un punto de partida teórico, es la concepción de los conjuntos y los fractales la que se encuentra en el fundamento de

la reflexión mexicana. Las distintas categorías de números, basadas en lo ordinal y lo cardinal, lo par y lo impar, el cero y los números primos, brindan medios de cálculo. Éstos se ponen en práctica de acuerdo con principios (la completitud), simbolismos (cuantitativo y cualitativo) y reglas de composición que rigen los distintos campos de aplicación, desde la construcción de calendarios hasta las ceremonias. El caso mexicano permite aprender en los hechos la noción un poco abstracta del origen común de la ciencia y la religión, y arroja luz sobre algunos de los procedimientos numéricos que deberían ser objeto de una investigación sistemática en las sociedades tradicionales.

## Bibliografía

- Alcina Franch, José  
1993 *Calendario y religión entre los zapotecos*, México, Instituto de Investigaciones Históricas-Universidad Nacional Autónoma de México.
- Alcorn, Janis B.  
1984 *Huastec-Mayan Ethnobotany*, Austin, Texas, University of Texas Press.
- Alvarado Tezozomoc, Hernando  
1944 *Crónica mexicana*, México, Leyenda.
- Anales de Cuauhtitlan*  
1992 "Annals of Cuauhtitlan", en *Codex Chimalpopoca. The Text in Nahuatl with a Glossary and Grammatical Notes*, Tucson, University of Arizona Press.
- Anders, Ferdinand, Marteen Jansen y Peter Van der Loo  
1994 *Calendario de pronósticos y ofrendas: Libro explicativo del llamado Códice Cospi*, Graz, Akademische Druck- und Verlagsanstalt, México, Fondo de Cultura Económica.
- Ascher, Marcia  
1991 *Ethnomathematics: A multicultural view of mathematical ideas*. Pacific Grove, Brooks and Cole Publishing Company.
- Aveni, Anthony F.  
2005 *Observadores del cielo en el México antiguo*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Aveni, Anthony F., Steven J. Morandi y Polly A. Peterson  
1995 "The Maya Number of Time: Intervallic Time Reckoning in the Maya Codices", Part 1, *Archeoastronomy* (supplement to *Journal for the History of Astronomy*), 20, pp. S1-S28.  
1996 "The Maya Number of Time: Intervallic Time Reckoning in the Maya Codices", Part 2, *Archeoastronomy* (supplement to *Journal for the History of Astronomy*), 21, p. S1-S32.
- Báez Cubero, Lourdes  
2009 "Un mundo que trasciende: ofrendas a los muertos para los vivos", J. Broda y D. Dehouve (coords.), *Conteos numéricos y rituales calendáricos en las culturas amerindias: Mesoamérica, los Andes y aspectos comparativos*, Congreso Internacional de Americanistas, México, 23-24 de julio.

- Báez Cubero, Lourdes  
 2013 "Ofrenda a Ar Zithu, el 'venerable ancestro'. Un ejemplo de 'prestación total' entre los otomíes orientales de Hidalgo", en J. Broda (coord.), "*Convocar a los dioses*": ofrendas mesoamericanas, Jalapa, Instituto Veracruzano de la Cultura/Conaculta, pp. 419-463.
- Barriga Puente, Francisco  
 1998 *Los sistemas de numeración indoamericanos*, México, Instituto de Investigaciones Filológicas-Universidad Autónoma de México.
- Baudez, Claude-François  
 1999 "Le sens caché des caches", *Société suisse des Américanistes*, 63, pp. 11-23.
- Bell, Eric Temple  
 1945 *The Development of Mathematics*, Nueva York/Londres, McGraw Hill Book Company [1992, Dover Publications].  
 1991 [1946] *The Magic of Numbers*, Nueva York/Londres, Dover Publications.
- Benz, Bruce F.  
 1997 "Diversidad y distribución prehispánica del maíz mexicano", *Arqueología mexicana*, mayo-junio, pp. 16-23.
- Bernal Romero, Guillermo  
 2010 "Los escenarios del porvenir", *Arqueología mexicana*, vol. XVII, núm. 103, mayo-junio, pp. 45-48.  
 2014 "El fuego, el taladro y el tlacuache. Ritos de Joch'Kahk' y otras ceremonias de fuego en el Clásico", *Arqueología mexicana*, núm. 128, pp. 66-71.
- Blanc, Dominique  
 2006 "Capacités numériques et usages des nombres dans les sociétés primitives", consultado el 9 de abril de 2014, disponible en <<http://www.dominiqueblanc.com/index.php?id=17>>
- Blanc, Dominique y Valérie Camos (eds.)  
 2006 *La cognition mathématique chez l'enfant*, Marsella, Solal.
- Blume, Anna  
 2011 "Maya Concepts of Zero", *Proceedings of the American Philosophical Society*, vol. 155, núm. 1, marzo, pp. 51-88.
- Blumenberg, Hans  
 2003 *Paradigmas para una metaforología* (trad. Jorge Pérez de Tudela Velasco), Madrid, Trotta.
- Boone, Elizabeth H.  
 2007 *Cycles of time and Meaning in the Mexican Book of Fate*, Austin, University of Texas Press.

- Brinton, Daniel G.  
 1885 "The Lineal Measures of the Semi-Civilized Nations of Mexico and Central America", *Proceedings of the American Philosophical Society*, vol. 22, pp. 194-207.
- Broda, Johanna  
 1983 "Ciclos agrícolas en el culto: un problema de la correlación del calendario mexica", en A. Aveni y G. Brotherston (eds.), *Calendars in Mesoamerica and Peru: Native American Computations of Time*, Oxford, Normann Hammond, pp. 145-165 (BAR International Series 174).  
 1997 "Tallado en roca, ritualidad y conquista mexica e inca; una comparación", en A. Garrido Aranda (comp.), *Pensar América. Cosmovisión mesoamericana y andina*, Córdoba, Ayuntamiento de Montilla, Obra Social y Cultural Cajasur, pp. 47-73.  
 2000a "Mesoamerican Astronomy and the Ritual Calendar", en H. Selin (ed.), *Astronomy Across Culture. The History of Non-Western Astronomy*, Dordrecht/Boston/Londres, Kluwer Academic Publishers, pp. 225-267.  
 2000b "Ciclos de fiestas y calendario solar mexica", *Arqueología mexicana*, México, Raíces/Instituto Nacional de Antropología e Historia, enero-febrero, vol. VII, núm. 41, pp. 48-55.  
 2004a "El tiempo y el espacio. Dimensiones del calendario y la astronomía en Mesoamerica", en V. Guedea (ed.), *El historiador frente a la Historia: el tiempo en Mesoamérica*, México, Instituto de Investigaciones Históricas-Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 76-108.  
 2004b "Ciclos agrícolas en la cosmovisión prehispánica: El ritual mexica", en J. Broda y C. Good Eshelman (coords.), *Historia y vida ceremonial en las comunidades mesoamericanas: los ritos agrícolas*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia/Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 35-60.  
 2013 (coord.) "Convocar a los dioses": *ofrendas mesoamericanas*, Jalapa, Instituto Veracruzano de la Cultura/Conaculta.
- Broda, Johanna y Catharine Good Eshelman (coords.)  
 2004 *Historia y vida ceremonial en las comunidades mesoamericanas: los ritos agrícolas*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia/Universidad Nacional Autónoma de México.
- Brotherston, Gordon  
 1997 *La América indígena en su literatura. Los libros del cuarto mundo*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Burgoa, Francisco de  
 1934 *Geográfica descripción*, México, Publicaciones del Archivo General de la Nación, 2 vols.

- Caillé, Alain  
 2000 *Anthropologie du don. Le tiers paradigme*, París, Desclée de Brouwer.
- Carrasco, Pedro  
 1960 "Pagan Rituals and Beliefs among the Chontal Indians of Oaxaca, Mexico", *Anthropological Records*, vol. 20, núm. 3, Berkeley/Los Ángeles, University of California Press, pp. 87-117.  
 1979 "Las fiestas de los meses mexicanos", *Mesoamérica. Homenaje al Doctor Paul Kirchhoff*, México, SEP/INAH, pp. 52-60.
- Caso, Alfonso  
 1936 *La religión de los aztecas*, México, Imprenta Mundial.  
 1967a *Los calendarios prehispánicos*, México, Instituto de Investigaciones Históricas-Universidad Nacional Autónoma de México.  
 1967b "Nombres calendáricos de los dioses", en *Los calendarios prehispánicos*, México, Instituto de Investigaciones Históricas-Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 189-199.  
 1973 *El pueblo del Sol*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Cassirer, Ernst  
 1972 *Filosofía de las formas simbólicas, II: El pensamiento mítico* (trad. Armando Morones) México, Fondo de Cultura Económica.
- Castillo, Cristóbal del  
 1908 *Fragmentos de la obra general sobre historia de los mexicanos escrita en lengua náhuatl por Cristóbal del Castillo a fines del siglo XVI*, Florencia, s/e.
- Castillo, Víctor M.  
 1972 "Unidades nahuas de medida", *Estudios de cultura náhuatl*, vol. 10, pp. 195-223.
- Chavero, Alfredo  
 1892 *Homenaje a Cristóbal Colón. Antigüedades mexicanas publicadas por la Junta Colombina de México en el cuarto centenario del descubrimiento de América*, México, Secretaría de Fomento.
- Chimalpain, Francisco de San Antón Muñoz  
 1982 *Relaciones originales de Chalco-Amecamecan*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Clark, John E.  
 2008 "Hands and Hearts: How Aztecs Measured Their World", *Mesoamerican Voices*, vol. 3, pp. 5-34.
- Clavijero, Francisco Javier  
 1991 [1964] *Historia antigua de México*, México, Miguel Ángel Porrúa.

Cline, Howard F.

- 1966 "The Oztoticpac Lands Map of Texcoco 1540", *Quarterly Journal of the Library of Congress*, vol. 23, pp. 77-115.

*Códice Aubin*

- 1963 *Códice Aubin. Historia de la nación mexicana. Códice de 1576*, C. E. Dibble (ed.) Madrid, Ediciones José Porrúa Turanzas.

*Códice Borbónico*

- 1991 *Códice Borbónico*, F. Anders, M. Jansen y L. Reyes García (eds.) Graz, Akademische Druck- und Verlagsanstalt.

*Códice Borgia*

- 1963 *Códice Borgia*, estudio de E. Seler, México, Fondo de Cultura Económica, 3 vols.

*Códice Cospi*

- 1994 *Códice Cospi*, México, Fondo de Cultura Económica.

*Códice Dresde*

- s/f *Codex Dresdensis*, Royal Public Library, Dresden, *Codices Selecti*, vol. LIII, Graz, Akademische Druck- und Verlagsanstalt.

*Códice Fejérváry-Mayer*. Véase Seler y León-Portilla.

*Códice Florentino*

- 1979 Edición facsimilar, México, Secretaría de Gobernación, 3 vols.

*Códice Kingsborough*. Véase *Códice Tepetlaoztoc*

*Códice Laud*

- 1966 Graz, Akademische Druck- und Verlagsanstalt.

*Códice Madrid*

- s/f *Códice Madrid (Tro-Cortesianus)*, Museo de América, Madrid, *Codices Selecti*, vol. VIII, Graz, Akademische Druck- und Verlagsanstalt.

*Códice Magliabechiano*

- 1970 *Codex Magliabechiano*, CL. XIII. 3 (B.R. 232), *Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze*, F. Anders (ed.) Graz, Akademische Druck- und Verlagsanstalt.

*Códice Mendoza*

- 1992 *The Codex Mendoza*, estudio de Frances F. Berdan, Patricia Rieff Anawalt, Elizabeth Hill Boone, Kathleen Stewart, Harry Nicholson y Wayne Ruwet, Berkeley/Los Ángeles/Oxford, University of California Press, 4 vols.

*Códice Porfirio Díaz*. Véase Chavero.

*Códice Tepetlaoztoc (Códice Kingsborough)*

- 1994 *Códice de Tepetlaoztoc (Códice Kingsborough)*, estudio de Perla Valle, Toluca, Estado de México, El Colegio Mexiquense, 2 vols.

*Códice Vaticanus B*

- 1993 *Códice Vaticano B 3773*, F. Anders, M. Jansen y L. Reyes García (eds.) Graz, Akademische Druck- und Verlagsanstalt. Véase también Selser.

## Coggins, Clemency C.

- 1980 "The Shape of Time: Some Political Implications of a Four-Part Figure", *American Antiquity*, vol. 45, núm. 4 pp. 727-738.

## Córdova, Juan de

- 1987 *Arte del idioma zapoteco [Arte en Lengua Zapoteca, 1578]*, México, Ediciones Toledo/Instituto Nacional de Antropología e Historia.

## Couvreur, Aurélie

- 2002 "La description du Grand Temple de Mexico par Bernardino de Sahagún (Codex de Florence, annexe du livre II)", *Journal de la Société des Américanistes*, vol. 88, pp. 9-46.

## Crump, Thomas

- 1995 *Anthropologie des nombres. Savoir-compter, cultures et sociétés*, París, Seuil [*The Anthropology of Numbers*, Cambridge/Nueva Cork, Cambridge University Press, 1990].

## Cushing, Frank H.

- 1896 *Outlines of Zuñi Creations Myths (s/e)*.

## Dehouve, Danièle

- 1990a *Quand les banquiers étaient des Saints. 450 ans de l'histoire économique et sociale d'une province indienne du Mexique*, París, Éditions du Centre National de la Recherche Scientifique.
- 1990b "Compter l'argent: Les Indiens de Tlapa (Mexique)", *Annales*, vol. 2, marzo-abril, pp. 315-329.
- 1994 *Entre el caimán y el jaguar. Los pueblos indios de Guerrero. Historia de los pueblos indígenas de México*, México, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social/Instituto Nacional Indigenista.
- 1995 "Le vocabulaire du don en nahuatl", en J. de Durand-Forest y G. Baudot (eds.), *Mille ans de civilisations mésoaméricaines, des Mayas aux Aztèques. Homages à Jacques Soustelle*, París, L'Harmattan, vol. II, pp. 91-104.
- 2001 "El fuego nuevo: interpretación de una 'ofrenda contada' tlapaneca (Guerrero, México)", *Journal de la Société des Américanistes*, 2001, vol. 87, pp. 89-112.
- 2003 "Nombrar los colores en náhuatl (siglos XVI-XX)", en G. Roque (coord.), *El color en el arte mexicano*, México, Instituto de Investigaciones Estéticas-Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 51-95.

Dehouve, Danièle

- 2006 *Essai sur la royauté sacrée en République mexicaine*, París, Centre National de la Recherche Scientifique Éditions.
- 2007a *Offrandes et sacrifice en Mésoamérique*, París, Riveneuve éditions.
- 2007b *La ofrenda sacrificial entre los tlapanecos de Guerrero*, México, Plaza y Valdés/ Universidad Autónoma de Guerrero/Instituto Nacional de Antropología e Historia/Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos.
- 2008a "El sacrificio del gato-jaguar entre los tlapanecos de Guerrero", en G. Olivier (coord.), *Símbolos de poder en Mesoamérica*, México, Instituto de Investigaciones Históricas/Instituto de Investigaciones Antropológicas-Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 315-334.
- 2008b "El venado, el maíz y el sacrificado", *Diario de campo*, Cuaderno 4, mayo-junio.
- 2009a "El lenguaje ritual de los mexicas: hacia un método de análisis", en S. Peperstraete (ed.), *Image and Ritual in the Aztec World*, Oxford, pp. 19-33 (BAR International Series 1896).
- 2009b "A propos de la notion d'expulsion", *Archives des Sciences Sociales des Religions*, núm. 148, octubre-diciembre, pp. 25-31.
- 2010a "La polisemia del sacrificio tlapaneco", en L. López Luján y G. Olivier (coords.), *Nuevas perspectivas sobre el sacrificio humano entre los mexicas*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia/Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 499-518.
- 2010b "Un ritual de cacería. El conjuro para cazar venados de Ruiz de Alarcón", *Estudios de Cultura Náhuatl*, núm. 40, pp. 229-331.
- 2010c *Relatos de pecados en la evangelización de los indios de México*, México, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social/Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos.
- 2013a "El depósito ritual tlapaneco", en J. Broda (coord.), *"Convocar a los dioses": ofrendas mesoamericanas*, Jalapa, Instituto Veracruzano de la Cultura/Conaculta, pp. 127-169.
- 2013b "El depósito ritual: un ritual figurativo", en J. Broda (coord.), *"Convocar a los dioses": ofrendas mesoamericanas*, Jalapa, Instituto Veracruzano de la Cultura/Conaculta, pp. 605-638.
- 2014a "Las medidas corporales en los rituales mexicanos", *Ateliers d'Anthropologie*, [en línea], núm. 40, "Représentations et mesures du corps humain en Mésoamérique. Representations and measurements of the human body in Mesoamerica", Danièle Dehouve y Véronique Darras (eds.), disponible en <http://ateliers.revues.org/9643>

- Dehouve, Danièle
- 2014b "La notion de fractale en anthropologie", *ethnographiques.org*, núm. 29 [en línea], disponible en <http://ethnographiques.org/2014/Dehouve>
  - 2015 *La realeza sagrada en México*, México, Colegio de Michoacán/Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, en prensa.
- Dehouve, Danièle y Anne-Marie Vié-Wohrer
- 2008 *Le Monde des Aztèques*, París, Riveneuve éditions.
- Douglas, Mary
- 2001 "Postface", *De la souillure. Essai sur les notions de pollution et de tabou*, París, La Découverte Poche, pp. 191-200.
- Dupey, Élodie
- 2010 *Les couleurs dans les pratiques et les représentations des Nahuas du Mexique central (XIVe-XVIe siècles)*, tesis de doctorado, École Pratique des Hautes Études.
- Durán, Diego
- 2002 [1980] *Historia de las Indias de Nueva España e Islas de Tierra Firme*, México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes/Cien de México, 2 vols.
- Durkheim, Émile y Marcel Mauss
- 1974 [1903] "De quelques formes primitives de classification", en Marcel Mauss, *Œuvres*, París, Les Éditions de Minuit, vol. 2, pp. 13-89.
- Edmonson, Munro S.
- 1995 *Sistemas calendáricos mesoamericanos. El libro del año solar*, México, Instituto de Investigaciones Históricas-Universidad Nacional Autónoma de México.
- Eglash, Ron
- 1999 *African Fractals. Modern Computing and Indigenous Design*, New Brunswick, Rutgers University Press.
- Eisinger, Marc
- 1994 *Index lexical du texte nahuatl du Codex de Florence*, consultado el 9 de abril de 2014, disponible en <<http://www.sup-infor.com/navigation.htm>>.
  - 1995 "Sur quelques aspects mathématiques des computes mésoaméricains", en J. de Durand-Forest y G. Baudot (eds.), *Mille ans de civilisation mésoaméricaine, Des Mayas aux Aztèques, Hommage à Jacques Soustelle*, París, L'Harmattan, vol. II, pp. 229-248.
- Evans-Pritchard, E. E.
- 1956 *Nuer Religion*, Oxford, The Clarendon Press.
- Florentine Codex. General History of the Things of the New Spain*
- 1950-1982 Arthur J. D. Anderson y Charles E. Dibble (ed. y trad.), Santa Fe, Nuevo México, School of American Research and the University of Utah, 12 vols.

- Förstemann, E. W.  
1906 "Commentary on the maya manuscript in the Royal Library of Dresden", *Papers of the Peabody Museum of American Archeology and Ethnology*, vol. VI, núm. 2, Cambridge, Harvard University.
- Franconi, Antoine  
2010 "L'entrée dans le sable, un rite mystérieux des vingtaines aztèques", *dossier*, sitio del Groupe d'Études, Mésoaméricaines de l'École Pratique des Hautes Études, consultado el 9 de abril de 2014 disponible en <<http://www.gemeso.com/nahuatl/dossiers/>>
- Gallegos, Gómora  
1994 "Un patolli prehispánico en Calakmul, Campeche", *Revista española de antropología americana*, vol. 24, Madrid, Complutense, pp. 9-24.
- Garza, Mercedes de la  
1990 *Sueño y alucinación en el mundo náhuatl y maya*, México, Instituto de Investigaciones Filológicas-Universidad Nacional Autónoma de México.
- Garibay, Ángel María (ed.)  
1965 "Pedro Ponce de León, Tratado de los dioses y ritos de la gentilidad", en *Teogonía e historia de los mexicanos. Tres opúsculos del siglo XVI*, México, Miguel Ángel Porrúa, pp. 121-132 (Sepan Cuántos, 37).
- Gelb, Ignace  
1973 *Pour une théorie de l'écriture*, París, Flammarion [*A Study of Writing*, Chicago, 1952].
- Gerschel, E.  
1962 "La conquête du nombre: des modalités du compte aux structures de la pensée", *Annales*, vol. 17, pp. 691-714.
- Gómez Martínez, Arturo  
2002 *Tlanetokilli. La espiritualidad de los nahuas chicontepecanos*, México, Ediciones del Programa de Desarrollo Cultural de la Huasteca.  
2009 "Las ofrendas contadas entre los mayas de Quintana Roo", en J. Broda y D. Dehouve (coords.), *Conteos numéricos y rituales calendáricos en las culturas amerindias: Mesoamérica, los Andes y aspectos comparativos*, Congreso Internacional de Americanistas, México, 23-24 de julio.  
2013 "Las ofrendas aritméticas entre los nahuas de la Huasteca veracruzana", en J. Broda (coord.), *"Convocar a los dioses": ofrendas mesoamericanas*, Jalapa, Instituto Veracruzano de la Cultura/Conaculta, pp. 171-200.
- Gossen, Gary H.  
1974 *Los chamulas en el mundo del Sol*, México, Instituto Nacional Indigenista.

- Graulich, Michel  
 1999 *Ritos aztecas: las fiestas de las veintenas*, México, Instituto Nacional Indigenista.
- Greenberg, Joseph H.  
 1987 *Language in the Americas*, Stanford, Stanford University Press.
- Greene, Graham  
 1939 *The Lawless Roads*, Londres/Toronto/Melbourne, William Heinemann LTD.
- Guedj, Denis  
 2000 *Le théorème du perroquet*, París, Éditions du Seuil.
- Guiteras Holmes, Calixta  
 1992 *Cancuc: etnografía de un pueblo tzeltal de los altos de Chiapas, 1944*, Chiapas, s/e.
- Guitel, Geneviève  
 1958 "Comparaison entre les numérations aztèque et égyptienne", *Annales*, vol. 13, núm. 4, pp. 687-705.  
 1975 *Histoire comparée des numérations écrites*, París, Flammarion.
- Gutiérrez González, Ma. Eugenia y Rafael E. Villaseñor M.  
 2012 "2012, ningún fin del mundo para los mayas", jul-dic. pp. 1-12 [en línea], consultado el 9 de abril de 2014, disponible en <<http://www.ceicum.org/KinKaban/KinKaban2.html>>.
- Hagège, Claude  
 2007 [1982] *La structure des langues*, París, Presses Universitaires de France (Que sais-je?).
- Halmos, Paul R.  
 1974 *Naïve Set Theory*, Nueva York, Springer.
- Harvey, Herbert R. y Barbara Williams  
 1981 "L'arithmétique aztèque", *La Recherche*, núm. 126, octubre, pp. 1068-1081.
- Hassig, Ross  
 1985 *Trade, Tribute and Transportation*, Norman, University of Oklahoma Press.
- Hémond, Aline y Marina Goloubinoff  
 1992 "Combates de tigres", *México desconocido*, núm. 184, pp. 62-67.  
 1997 "El 'Vía Crucis' del Agua. Clima, calendario agrícola y religioso entre los nahuas de Guerrero (México)", en M. Goloubinoff, E. Katz y A. Lammel (eds.), *Antropología del clima en el mundo hispanoamericano*, Quito, Abya-Yala, vol. I, pp. 237-271. Reedición en 2008, en E. Katz, A. Lammel y M. Goloubinoff (eds.), *Aires y lluvias. Antropología del clima en México*, México, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social/Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos/Institut de Recherche pour le Développement, pp. 133-169.

- Hernández Azuara, César
- 2013 "Ofrendas contadas entre los teenek de la Huasteca potosina", *Encuentros con lo sagrado, danzas, devociones y ofrendas en México y los Andes*, Universidad Iberoamericana, 8 de mayo, inédito.
- Historia de los mexicanos por sus pinturas*
- 1941 J. García Izcabalceta (ed.), *Nueva colección de documentos para la historia de México. Pomar, Zorita, Relaciones Antiguas (siglo XV)*, México, Salvador Chávez Hayhoe, pp. 207-240.
- Histoyre du Mechique*
- 1905 Manuscrit français inédit du XVI siècle. Commentaire d'Édouard de Jonghe", *Journal de la Société des Américanistes de Paris*, Nouvelle série II, núm. 1, pp. 1-41.
- Hocart, Arthur M.
- 1935 *Les progrès de l'homme*, París, Payot.
- 1978 *Rois et courtisans*, París, Éditions du Seuil [*Kings and Councillors*, Le Caire, Printing Office Paul Babey, 1936].
- Hubert, Henri y Marcel Mauss
- 1968 [1899] "Essai sur la nature et la fonction du sacrifice", en M. Mauss, *Ceuvres*, vol. 1, París, Les Éditions de Minuit, pp. 193-307.
- Ichon, Alain
- 1973 *La religión de los totonacas de la Sierra*, José Arenas (trad.), México, Instituto Nacional Indigenista.
- Ifrac, Georges
- 1994 [1981] *Histoire universelle des chiffres. L'intelligence des hommes racontée par les nombres et le calcul*, París, Robert Laffont, 2 vols.
- 1985 *Les chiffres ou l'histoire d'une grande invention*, París, Robert Laffont.
- Jorge, María del Carmen, Barbara J. Williams, C. E. Garza-Hume y Arturo Olvera
- 2011 "Mathematical Accuracy of Aztec Land Surveys Assessed from Records in the *Codex Vergara*", *PNAS*, vol. 108, núm. 37, 13 de septiembre, pp. 15053-15057.
- Juárez Becerril, Alicia María
- 2009 "Amarres y ofrendas contadas: El ritual a los aires en San Andrés de la Cal, Morelos", J. Broda y D. Dehouve (coords.), *Conteos numéricos y rituales calendáricos en las culturas amerindias: Mesoamérica, los Andes y aspectos comparativos*, Congreso Internacional de Americanistas, México, 23-24 de julio.
- 2013 "Ofrenda propiciatoria para los aires en San Andrés de la Cal, Morelos", en J. Broda (coord.), *"Convocar a los dioses": ofrendas mesoamericanas*, Jalapa, Instituto Veracruzano de la Cultura/Conaculta, pp. 313-358.

Kindl, Olivia

- 2007 *Le Nierika des Huichol: un art de voir*, tesis de doctorado, Universidad de París Oeste Nanterre La Défense.

Köhler, Ulrich

- 1991 "Conocimientos astronómicos de indígenas contemporáneos y su contribución para identificar constelaciones aztecas", en J. Broda, S. Iwaniszewski y L. Maupomé (eds.), *Arqueoastronomía y etnoastronomía en Mesoamérica*, México, Instituto de Investigaciones Históricas-Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 249-265.

Kula, Witold

- 1984 *Les hommes et les mesures*, París, Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme.

Lakoff, George y Mark Johnson

- 2001 *Metáforas de la vida cotidiana*, Madrid, Ediciones Cátedra (trad. Carmen González Marín) ([1980] *Metaphors we live by*, Chicago, The University of Chicago).

Launey, Michel

- 1980 *Introduction à la langue et à la littérature aztèque*, París, L'Harmattan, 2 vols.  
1987 *Catégories et opérations dans la grammaire nahuatl*, tesis de doctorado, 2 vols.

Lebeuf, Arnold

- 2003 *Les éclipses dans l'ancien Mexique*, Cracovia, Jagiellonian University Press.

León-Portilla, Miguel

- 1958 *Ritos, sacerdotes y atavíos de los dioses*, México, Instituto de Investigaciones Históricas-Universidad Nacional Autónoma de México.  
1987 *Los antiguos mexicanos a través de sus crónicas y cantares*, México, Fondo de Cultura Económica.  
1992 *Le livre astrologique des marchands, Codex Fejerváry-Mayer*, París, La Différence.  
1993 *La filosofía náhuatl*, México, Universidad Nacional Autónoma de México [Instituto Indigenista Interamericano, 1956].  
2005 "El Tonalámatl de los Pochtecas (Códice Fejerváry-Mayer)", *Arqueología mexicana*, Edición Especial Códices, núm. 18.

*Leyenda de los soles*

- 1992 *Códice Chimalpopoca, Anales de Cuauhtitlan y Leyenda de los soles*, México, Instituto de Investigaciones Históricas-Universidad Nacional Autónoma de México.

Lipp, Frank

- 1991 *The Mixe of Oaxaca*, Austin, University of Texas Press.

- López Austin, Alfredo y Leonardo López Luján  
 2009 *Monte Sagrado-Templo Mayor*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia/Universidad Nacional Autónoma de México.
- López Luján, Leonardo  
 2006 *La casa de las águilas*, México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes/ Instituto Nacional de Antropología e Historia/Fondo de Cultura Económica, 2 vols.  
 2012 “La Tlaltecuhтли”, en E. Matos Moctezuma y L. López Luján, *Escultura monumental mexicana*, México, Fondo de Cultura Económica, pp. 381-447.
- López Luján, Leonardo *et al.*  
 2012 “Un portal al inframundo. Ofrendas de animales sepultadas al pie del Templo Mayor de Tenochtitlan”, *Estudios de cultura náhuatl*, vol. 44, julio-diciembre, pp. 9-40.
- Lupo, Alessandro  
 1991 “La etnoastronomía de los huaves de San Mato del Mar, Oaxaca”, en J. Broda, S. Iwaniszewski y L. Maupomé (eds.), *Arqueoastronomía y etnoastronomía en Mesoamérica*, México, Instituto de Investigaciones Históricas-Universidad Nacional Autónoma de México/pp. 219-234.
- Marcus, Joyce P.  
 1970 *An Analysis of Color-Direction Symbolism among the Maya*, Seminario de posgrado sobre los mayas, MS, Harvard University.
- Matías Alonso, Marcos  
 1984 *Medidas indígenas de longitud (en documentos de la ciudad de México del siglo XVI)*, México, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social/SEP (Cuadernos de la Casa Chata, 94).
- Matos Moctezuma, Eduardo y Leonardo López Luján  
 2009 *Escultura monumental mexicana*, México, Fundación Conmemoraciones.
- Maupomé, Lucrecia  
 1986 “Reseña de las evidencias de la actividad astronómica en la América antigua”, en M. A. Moreno Corral (ed.), *Historia de la astronomía en México*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Mauss, Marcel  
 1966 [1924] “Essai sur le don”, en *Sociologie et anthropologie*, París, Presses Universitaires de France.
- Menninger, Karl  
 1969 *Number Words and Number Symbols. A Cultural History of Numbers*, Cambridge, MIT Press.

- Mikulska Dabrowska, Katarzyna  
 2008 *El lenguaje enmascarado. Un acercamiento a las representaciones gráficas de deidades nahuas*, México/Varsovia, Instituto de Investigaciones Antropológicas-Universidad Nacional Autónoma de México/Sociedad Polaca de Estudios Latinoamericanos-Universidad de Varsovia.
- Millán, Saúl  
 2007 *El cuerpo de la nube. Jerarquía y simbolismo ritual en la cosmovisión de un pueblo huave*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia (Etnografía de los pueblos indígenas de México).
- Mimica, Jadran  
 1988 *Intimations of Infinity. The Mythopoeia of the Iqwaye Counting System and Number*, Oxford/Nueva York/Hamburgo, BERG.
- Molina, Alonso de  
 1966 [1571] *Vocabulario castellano-náhuatl, náhuatl-castellano*, México, Colofón.
- Monod, Jean-Claude  
 2006 "Postface", en H. Blumenberg, *Paradigmes pour une métaphorologie*, París, Librairie Philosophique J. Vrin, pp. 171-195.
- Montes de Oca, Mercedes (coord.)  
 2004 *La metáfora en Mesoamérica*, México, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Montúfar López, Aurora  
 2009 "La ofrenda 102 del Templo Mayor de Tenochtitlan: un análisis de la cantidad de sus dones", en J. Broda y D. Dehouve (coords.), *Conteos numéricos y rituales calendáricos en las culturas amerindias: Mesoamérica, los Andes y aspectos comparativos*, Congreso Internacional de Americanistas, México, 23-24 de julio.
- Montúfar, Aurora, José Álvaro Barrera Rivera y Alicia Islas Domínguez  
 2013 "Una mirada arqueológica a la ofrenda 102 del Templo Mayor de Tenochtitlan: su contenido botánico y simbolismo, en J. Broda (coord.), *"Convocar a los dioses": ofrendas mesoamericanas*, Jalapa, Instituto Veracruzano de la Cultura/Conaculta, pp. 203-251.
- Motolinía, fray Toribio de  
 1903 *Memoriales*, publicado por Luis García Pimentel, México.
- Needham, Joseph  
 1995 *Science et civilisation en Chine, une introduction*, París, Philippe Picquier.
- Nowotny, Karl Anton  
 1961 *Tlacuilolli*, Berlín, Mann.
- Nuttall, Zelia  
 1903 *The Book of the Life of the Ancient Mexicans, Containing an Account of their Rites and Superstitions*, Berkeley, University of California.

- Oettinger, Marion  
 1979 "Dos métodos de adivinación tlapaneca: medir el hueso y echar los granos de maíz", *Anales de Antropología*, México, 1979, vol. XVI, pp. 225-233.  
 1980 *Una comunidad tlapaneca*, México, Instituto Nacional Indigenista.
- Olivier, Guilhem  
 2004 *Tezcatlipoca. Burlas y metamorfosis de un dios azteca*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Olmos, André de  
 1875 *Grammaire de la Langue Nahuatl ou Mexicaine*, publicado por Rémi Siméon, París, Imprimerie Nationale.
- Ortiz C., Ponciano y María del Carmen Rodríguez  
 1999 "Olmec Ritual Behavior at El Manatí: A Sacred Space", en David C. Grove y Rosemary A. Joyce (eds), *Social Patterns in Pre-Classic Mesoamerica*, Washington D.C., Dumbarton Oaks Research Library and Collection, pp. 225-254.
- Panofsky, Erwin  
 1976 *La perspective comme forme symbolique*, París, Les Éditions de Minuit.
- Parsons, Elsie Clew  
 1936 *Mitla, Town of the Souls*, Chicago, Illinois, The University of Chicago Press.
- Paso y Troncoso, Francisco del  
 1898 *Descripción, historia y exposición del Códice Pictórico de los antiguos nahuas*, Florencia, Tipografía de Salvador Landi.
- P.A.W.  
 1951 "Algunas perspectivas acerca de la religión de los mixtecos guerrerenses", *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos*, vol. XII, pp. 147-164.
- Piedrasanta Herrera, Ruth  
 2003 *L'espace chez les Chuj de San Mateo Ixtatán (Guatemala)*, tesis de doctorado, Universidad de París Oeste Nanterre La Défense.
- Prem, Hanns J.  
 2008 *Manual de la antigua cronología mexicana*, México, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social/Miguel Ángel Porrúa.
- Preuss, Konrad Theodor  
 1914 *Die geistige Kultur der Naturvölker*, Leipzig, B. G. Teubner.  
 1998 *Fiesta, literatura y magia en el Nayarit*, en J. Jauregui y J. Neurath (eds.), México, Instituto Nacional Indigenista/Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos.
- Relación de Michoacán* (Jerónimo de Alcalá)  
 2000 *Relación de las ceremonias y ritos y población y gobernación de los indios de la provincia de Mechuacán*, México, El Colegio de Michoacán/Gobierno del estado de Michoacán.

- Renfrew, Colin y Iain Morley (eds.)  
 2010 *The Archeology of Measurement: Comprehending Heaven, Earth and Time in Ancient Societies*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Rojas, José Luis de  
 1998 *La moneda indígena y sus usos en la Nueva España en el siglo XVI*, México, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social.
- Rojas Martínez, Araceli  
 2009 "El calendario de San Miguel Chichicaxtepec, mixe: Mujeres que cuentan los días, dirigen los rituales y saben curar", en J. Broda y D. Dehouve (coords.), *Conteos numéricos y rituales calendáricos en las culturas amerindias: Mesoamérica, los Andes y aspectos comparativos*, Congreso Internacional de Americanistas, México, 23-24 de julio.
- Ruiz de Alarcón, Hernando  
 1892 [1629] *Tratado de las supersticiones y costumbres gentílicas que oy viven entre los indios naturales desta Nueva España*, México, Imprenta del Museo Nacional. Reedicción de 1987, en *El alma encantada*, México, Instituto Nacional Indigenista/Fondo de Cultura Económica.
- Sahagún, fray Bernardino de  
 1956 *Historia general de las cosas de Nueva España*, México, Miguel Ángel Porrúa. Véase también, *Códice Florentino y Florentine Codex*.
- Sandstrom, Alan R.  
 1991 *Corn is Our Blood. Culture and Ethnic Identity in a Contemporary Aztec Indian Village*, Norman, Oklahoma, University of Oklahoma Press.
- Sandstrom, Alan R. y Pamela E. Sandstrom  
 1986 *Traditional Paper Making and Paper Cult Figures of Mexico*, Norman, Oklahoma, University of Oklahoma Press.
- Santos-Fita, Dídac  
 2013 *Cacería de subsistencia, manejo y conservación de fauna silvestre en comunidades rurales de la península de Yucatán, México*, tesis de doctorado, Chiapas, México, El Colegio de la Frontera Sur, San Cristóbal de Las Casas.
- Schultze Jena, Leonhard  
 1938 *Indiana*, vol. III, Jena, Fischer-Verlag.
- Seco, M. et al.  
 1999 *Diccionario del español actual*, Madrid, Aguilar.
- Seler, Eduard  
 1900-1901 *The Tonalamatl of the Aubin Collection: An Old Mexican Picture Manuscript in the Paris National Library (Manuscripts Mexicains No. 18-19), Published at the Expense of His Excellency the Duke of Loubat*, Berlín/Londres, Watson and Viney.

Seler, Eduard

1901-1902 *Codex Fejerváry-Mayer: An Old Mexican Picture Manuscript in the Liverpool Free Public Museums (12014/M), Published at the Expense of His Excellency the Duke of Loubat*, Berlín/Londres, T. and A. Constable.

1902-1903 *Codex Vaticanus No. 3773 (Codex Vaticanus B: An Old Mexican Manuscript in the Vatican Library), Published at the Expense of His Excellency the Duke of Loubat*, Berlín/Londres, T. and A. Constable.

Serna, Jacinto de

1892 [1629] *Manual de Ministros de Indios*, México, Imprenta del Museo Nacional. Reedición en 1987, en *El alma encantada*, México, Instituto Nacional Indigenista/Fondo de Cultura Económica.

Sierra Carrillo, Dora

2007 *El demonio anda suelto. El poder de la Cruz de Pericón*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Sosa, John R.

1991 "Las cuatro esquinas del mundo. Un análisis simbólico de la cosmología maya yucateca", en J. Broda, S. Iwaniszewski y L. Maupomé (coords.), *Arqueoastronomía y etnoastronomía en Mesoamérica*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 193-201.

Soustelle, Jacques

1959 *Pensamiento cosmológico de los antiguos mexicanos*, María Elena Landa A. (trad.), Puebla, México, Federación Estudiantil Poblana [1940, "La pensée cosmologique des anciens Mexicains", en *L'univers des Aztèques*, París, Hermann, p. 85-170].

Spinden, H. J.

1924 *The Reduction of Maya Dates*, Peabody Museum of American Archeology and Ethnology Papers vol. 6, núm. 4, Cambridge, Mass.

Stresser-Péan, Guy

2005 *Le Soleil-Dieu et le Christ. La christianisation des Indiens du Mexique*, París, L'Harmattan [Stresser-Péan, Guy, 2011, *El Sol-Dios y Cristo. La cristianización de los indios de México vista desde la Sierra de Puebla*, México, Fondo de Cultura Económica/Consejo Nacional para la Cultura y las Artes/Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos].

Stresser-Péan, Claude

2012 *De la vestimenta y los hombres. Una perspectiva histórica de la indumentaria indígena en México*, México, Fondo de Cultura Económica.

Stuart, David

- 2003 "On the pair Variants of Tz'ak", consultado el 9 de abril de 2014, disponible en <[www.mesoweb.com/stuart/notes/tzak\\_citation.html](http://www.mesoweb.com/stuart/notes/tzak_citation.html)>
- 2011 *The Order of Days*, Nueva York, Harmony Books.
- 2012 "Notes from a new text from La Corona", en *Maya Decipherment*, consultado el 9 de abril de 2014, disponible en <[www.decipherment.wordpress.com/2012/06/30/notes-on-a-new-text-from-la-corona](http://www.decipherment.wordpress.com/2012/06/30/notes-on-a-new-text-from-la-corona)>

Sugiyama, Saburo

- 1993 "Worldview materialized in Teotihuacan", *Latin American Antiquity*, vol. 4 núm. 2, pp. 103-129.
- 2005 *Human Sacrifice, Militarism, and Rulership*, Cambridge, Cambridge University Press.

Sugiyama, Saburo y Leonardo López Luján

- 2006 *Sacrificios de consagración en la pirámide de la Luna*, México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes/Instituto Nacional de Antropología e Historia/Museo del Templo Mayor/Arizona State University.

Swezey, William y Bente Bittman

- 1983 "El rectángulo de cintas y el *patolli*: nueva evidencia de la antigüedad, distribución, variedad y formas de practicar este juego precolombino", *Mesoamérica*, núm. 6, pp. 373-417.

Tarot, Camille

- 2008 *Le symbolique et le sacré. Théories de la religion*, París, Éditions la Découverte, Bibliothèque du m/a/u/s/s/.

Tedlock, Barbara

- 1982 *Time and the Highland Maya*, Albuquerque, University of New Mexico Press.

Tena, Rafael

- 1987 *El calendario mexica y la cronografía*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia (Colección Científica, 161).
- 2000 "El calendario mesoamericano", *Arqueología mexicana*, Raíces/Instituto Nacional de Antropología e Historia, enero-febrero, vol. VII, núm. 41, pp. 4-11.
- 2002 *La religión mexica*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Thompson, John Eric S.

- 1934 *Sky Bearers, Colors and Directions in Maya and Mexican Religion*, Carnegie Institution of Washington, Contributions to American Archeology, núm. 10, pp. 211-242.

Tibón, Gutierre

- 1984 *Pinotepa Nacional: mixtecos, negros y triques*, México, Posada.

- Tonalámatl Aubin*. Véase Seler.
- Torquemada, Juan de  
1975-1983 *Monarquía indiana*, México, Instituto de Investigaciones Históricas-Universidad Nacional Autónoma de México, 8 vols.
- Urton, Gary  
1997 *The Social Life of Numbers. A Quechua Ontology of Numbers and Philosophy of Arithmetics*, Austin, University of Texas Press.
- Vail, Gabrielle  
2002 "Haab Rituals in the Maya Codices and the Structure of the Maya Almanachs", *Research Reports on the Ancient Maya Writing*, núm. 53, diciembre, pp. 69-119.
- Van der Loo, Peter  
1987 *Códices, costumbres, continuidad. Un estudio de la religión mesoamericana*, Leiden, Archeologisch Centrum.  
1994 caps. XVII, XVIII, XIX y XX, en *Códice Cospi*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Vargas Jiménez, Facundo  
2009 "Las ofrendas en el Hpx Yuxp. El caso de las cuentas contadas en Santa María Tlahuitoltepec, mixe", en J. Broda y D. Dehouve (coords.), *Conteos numéricos y rituales calendáricos en las culturas amerindias: Mesoamérica, los Andes y aspectos comparativos*, Congreso Internacional de Americanistas, México, 23-24 de julio.
- Vargas Pacheco, Ernesto (ed.)  
2013 *Itzamkanac, El Tigre, Campeche. Exploración, consolidación y análisis de los materiales de la Estructura 1*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas /Gobierno del Estado de Campeche.
- Vera, Héctor y Virginia García Acosta (coords.)  
2011 *Metros, leguas y mecatres. Historia de los sistemas de medición en México*, México, CIESAS/Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (Publicaciones de la Casa Chata).
- Villaseñor M., Rafael E.  
2007 "Los calendarios mesoamericanos analizados desde una perspectiva interdisciplinaria", tesis de maestría en estudios mesoamericanos, FFyL-Universidad Nacional Autónoma de México, México, consultado el 9 de abril de 2014, disponible en <<http://www.ceicum.org/recursos.asp>>

Villaseñor M., Rafael E.

- 2012 "El conocimiento astronómico de los antiguos mayas: estudio a partir de las Series Lunares", tesis de doctorado en estudios mesoamericanos, FFyL-Universidad Nacional Autónoma de México, México, consultado el 9 de abril de 2014, disponible en <<http://www.ceicum.org/recursos.aspx>>

Vogt, Evon

- 1979 *Ofrendas para los dioses*, México, Fondo de Cultura Económica.  
1980 "Los h'iloletik: organización y funciones del chamanismo en Zinacantán", en E. Vogt (ed.), *Los zinacantecos, un pueblo tzotzil de los altos de Chiapas*, México, Secretaría de Educación Pública/Instituto Nacional Indigenista, pp. 113-128.

Von Mentz, Brígida

- 2008 *Cuaauhnhuac 1450-1675*, México, Miguel Ángel Porrúa.

Williams, Barbara J. y María del Carmen Jorge y Jorge

- 2008 "Aztec Arithmetic Revisited: Land-Area Algorithms and Acolhua Congruence Arithmetic", *Science*, abril, pp. 72-77.  
2011 "La geometría de los nahuas-acolhuas en el valle de México: un estudio preliminar con base en sus pinturas", en H. Vera y V. García Acosta (coords.), *Metros, leguas y mecatres. Historia de los sistemas de medición en México*, México, CIESAS/Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (Publicaciones de la Casa Chata), pp. 49-65.

Wimmer, Alexis

- Dictionnaire de la langue nahuatl classique*, consultado el 9 de abril de 2014, disponible en <<http://sites.estvideo.net/malinal/>>

Zilbermann, María Cristina

- 1998 [1994] "Idolatrías de Oaxaca en el siglo XVIII (texto del AGI Oaxaca, 1704)", en M. Ríos (comp), *Los zapotecos de la Sierra Norte de Oaxaca*, México, Instituto Oaxaqueño de las Culturas/Fondo Estatal para la Cultura y las Artes/Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, pp. 147-161.

## Material audiovisual

Dehouve, Danièle

2010 *Números para los dioses*, película de 50 min., Tonaltepec Production.

Dehouve, Danièle y Richard Prost

2004 *Los peligros del poder*, película de 54 min., Tonaltepec Production.

Figuerola, Helios

2010 *Rites de vie et de mort*, película de 50 min., CNRS/Imagesmédia.

Stresser-Péan, Guy y Claude

2012 *El tejido en curva en México*, video de 31 min., en Claude Stresser-Péan, *De la vestimenta y los hombres. Una perspectiva histórica de la indumentaria indígena en México*, México, Fondo de Cultura Económica.



## Índice analítico

### A

- adición 111
- adivinación
  - almanaque 25, 173, 178, 194-195
  - generalidades 189-213
  - por apareamiento 203-205, 215-216
  - por medición del brazo 204
  - por medio del cordel 191, 194-196, 212, 214
  - por medio de los granos 194-201, 203-204, 212-216
  - por operaciones aritméticas 206, 215-216
- Atemoztli* 79, 83, 95, 108-109, 114, 259, 262, 270, 285, 288, 296-297
- Atlahualo* 78-80, 94-95, 108-109, 256
- Aveni, Anthony 69-70, 80, 95, 99, 114, 117-118, 169, 179, 209, 306, 367

### B

- base 7, 24, 28-29, 30, 32-33, 35, 39-44, 46-48, 49, 50, 55-56, 58, 67, 74, 75, 81, 96, 97, 98, 104-105, 107, 113, 122, 125, 131, 139, 150, 153, 159, 167, 170, 179, 195, 213, 215, 218-219, 237, 241-242, 244, 262, 286, 287, 320, 326, 331, 345, 351, 356, 358-359, 362, 364, 365, 386
- sub-base 47-48, 55-56, 75, 159, 242, 262, 358
- Bell, Eric Temple 30-31, 38, 368

- Blanc, Dominique 37, 368
- Blumenberg, Hans 136-137, 368, 380
- Boone, Elizabeth Hill 130-134, 173-175, 179, 181, 183-185, 187, 189, 195, 197, 199, 305, 368, 371
- Broda, Johanna 25, 79, 108, 367-369, 373, 375, 376, 378-380, 382-383, 385
- Burgoa, Francisco de 170-171, 369

### C

- calendario
  - anual 8, 13, 16-17, 77, 84, 88, 95, 105-106, 127, 254, 278, 289-291, 298-300, 307, 312-313
  - de horizonte 8, 15, 80-84, 93-94, 106-107, 113-114, 116-118, 120, 124, 137-138, 229, 350, 360
  - ritual 13, 16, 77, 84, 94, 95, 99, 104, 110, 170, 299, 305-309, 313, 365
- Campeche 318, 322, 375, 385
- Cantor
  - teoría de conjuntos 23, 50, 356
- Carrasco, Pedro 83-84, 93, 108-109, 116, 171, 281, 283, 290, 312, 328, 339-343, 370
- Caso, Alfonso 84, 116, 119, 127, 175, 176, 177, 179-180, 234, 237, 240, 370
- Cassirer, Ernst 22, 137, 140-141, 370
- Castillo, Víctor 51, 60-62, 146, 150, 152-158, 160-161, 163-164, 178, 268, 269-

- 270, 273, 370  
 cero 8, 15, 22, 24, 28-29, 34-35, 67-74, 86,  
 114, 235, 362-363, 366  
 Chalchiuhtlicue 175-178, 180-183, 188,  
 223, 299  
 Chiapas 48, 194, 203, 301, 312, 376, 382, 386  
*cihuateteô* 132-134, 299, 304-305  
 cinco 48, 54, 63, 68, 74-75, 88, 113-114,  
 120, 131-132, 138, 141, 181, 207, 216,  
 224, 229, 232-234, 249-250, 252, 255,  
 262, 290, 292, 294-296, 303-304, 323,  
 346, 356, 358-359, 364-365  
 Clark, John E. 146, 148, 150, 152-157, 160-  
 161, 165, 168, 268, 370  
 clasificadores 7, 52-54, 57-59, 62-63, 67,  
 286-287, 356  
 Córdova, Juan de 47, 206, 372  
 Crump, Thomas 22, 35-37, 39, 207, 372  
 cuatro 29, 32, 43, 46, 56, 75, 113-114, 117-  
 118, 128, 138, 141, 181, 207, 229-230,  
 233, 239, 249-250, 257-258, 277, 282,  
 295, 298, 358, 364  
 cuatrocientos 47, 54, 58, 304  
 cuerpo  
 humano 9, 25, 28, 42, 49-50, 54, 59-60,  
 101, 135, 139, 141, 145-148, 153, 156,  
 158, 163, 171, 187, 193-196, 201, 204,  
 206, 211-212, 214, 224-235, 266, 268,  
 275, 279, 283, 356, 361, 380  
 Cushing, Frank H. 139-140, 142, 372
- D**  
 danza 238, 267, 271, 273-274, 283, 289,  
 292, 294-296  
 depósito  
 ritual 13, 16, 24, 57, 315-321, 323-324,  
 328, 330-334, 341, 346, 348, 357, 373
- diez 208, 294  
 difrasismo  
 numérico 12, 196, 224-226, 246-247,  
 249, 325, 358-359  
 dios(a)  
 astral 132, 170, 180, 188, 240, 303  
 de la Luna 21, 128, 169, 170, 187, 221,  
 223, 241, 299, 318, 384  
 del fuego 57, 124, 138, 175, 177, 179,  
 182, 184, 218, 232, 239, 257, 262, 298,  
 319, 333, 364  
 de la lluvia 19, 83, 86, 129-130, 175-  
 177, 179-182, 184, 189, 193, 223, 230,  
 241, 247, 260, 292, 319  
 del maíz 176-177, 179, 180, 182, 189,  
 217, 249, 251, 260, 303  
 del pulque 175, 190, 209-211, 234, 238,  
 247, 249, 252, 258, 262-263, 281, 285,  
 298-299, 332  
 del sol 91, 93, 117, 233, 245, 281-282  
 dos 326-327, 348, 352, 357, 360, 363, 364-  
 365  
 Douglas, Mary 191, 374  
 Durán, Diego 9, 107, 110, 120, 121-122,  
 135, 181, 192, 208-211, 223, 237, 264,  
 273, 282, 298, 374  
 Durkheim, Émile 139-140, 142, 374
- E**  
*Etzalcualiztli* 79, 95, 108-109, 253, 257,  
 259-260, 285, 293
- F**  
 Försteman, E. W. 305, 375  
 fractal 8-9, 14, 74-75, 134, 138, 224, 232, 359-  
 361, 364-365  
 fuego

- nuevo 88, 127, 247, 250, 258, 280-281, 290, 298, 317, 324, 372
- deidad del. *Véase* dios(a)
- G**
- grupo
- lingüístico
- chontal 14, 53, 171, 283, 290, 301, 312, 328, 339-343, 351-353
- huave 129, 228, 379
- maya 24, 29, 34, 42, 47, 53, 59, 63, 65, 67, 69, 71-72, 82, 93-99, 101, 118-119, 197, 201-203, 226, 305-306, 312, 347, 348, 351, 363, 375, 383
- mixe 14, 281, 301, 346-347, 322, 351-354, 365, 382, 385
- nahua 15, 60, 62, 117, 129, 146-147, 149, 150, 152, 154, 164, 200, 283, 329, 347, 351, 370, 375, 376, 380-381, 386
- tlapaneco 14, 16, 24, 26, 92, 108, 147, 152-153, 171, 193, 200, 202, 205, 212-215, 217, 223, 231, 268, 271, 281, 290, 301, 312, 315, 320-329, 332-334, 336, 343, 345, 351-353, 364, 365, 373
- trique 206, 385
- tzotzil 47-48, 203, 386
- zapoteco 47-48, 94, 199-200, 215, 262, 372, 347, 351, 364, 367, 386
- Guatemala 23, 27, 42, 48, 82, 94, 100, 201, 213, 243, 312, 381
- Guerrero 205, 226, 232, 235-236, 248, 255, 256, 258-259, 265-266
- Guitel, Geneviève 28-29, 31-34, 376
- H**
- Hagège, Claude 44, 48, 376
- Hocart, Arthur M. 141-142, 191, 356, 377
- Hueytecuilhuitl* 79, 95, 135, 238, 246, 260, 264, 266-67, 272-273, 285, 294
- Hueytozoztli* 79, 108, 260, 262, 278, 282, 292
- Huitzilopochtli 108, 114, 116, 132, 152, 160, 189, 217, 242, 254, 255-256, 259, 262, 264-65, 269, 271-273, 280, 282, 299, 319
- I**
- Ichon, Alain 14, 128, 322, 328-329, 334, 336-339, 351-352, 377
- Ifrah, Georges 28-30, 34-36, 377
- Izcalli* 79-80, 95, 127, 232, 247, 257-258, 261, 264, 285, 288, 298, 309
- L**
- Launey, Michel 19, 53, 59, 128, 233, 286-287
- Lebeuf, Arnold 96, 103, 378
- López Luján, Leonardo 26, 150, 157, 166-167, 168, 265, 318-319, 373, 379, 384
- LL
- lluvia
- deidad de la. *Véase* dios(a)
- M**
- macuiltonallèquê* 132-134, 233-234, 238, 299, 303
- maíz
- deidad del. *Véase* dios(a)
- granos de 130, 135, 194, 196-199, 201, 203-204, 214, 216, 230, 237-238, 249, 264, 285, 381

- mazorcas de 58-59, 74, 104, 130, 135, 223, 249, 260, 262, 274, 294, 315, 338  
 platillos hechos con 294
- mano 9, 11, 21, 42, 46, 49, 50, 68, 71, 74-75, 102, 116-117, 147, 149, 152-155, 157-158, 171, 184, 198, 200-201, 204-206, 212, 224-225, 234-235, 237-238, 248-249, 252, 264, 267, 273, 331, 356, 358, 361
- Maupomé, Lucrecia 96, 105, 378, 379, 383
- Mauss, Marcel 139-140, 142, 255, 316, 374, 377, 380
- maya  
 comparación con mexicana 71-72, 88, 94-100, 103, 107, 197, 362-363
- medidas 7-10, 17, 24, 37, 49, 51-52, 54, 57, 59-60, 77, 113, 145-151, 153-155, 158, 160-161, 163, 167, 170-171, 204, 206, 221, 231, 254, 268, 270-272, 275, 355, 361, 373-374
- Menninger, Karl 379
- México 6, 21-23, 25-27, 32, 34, 44, 46, 51-53, 56, 63, 67, 72, 74-75, 78, 82-83, 94, 100-102, 113-114, 119-120, 136, 140, 145-147, 150, 153-155, 157-158, 163, 169, 173, 191, 198, 204, 207, 209, 212, 223, 269, 301, 315, 317, 318-320, 322, 334, 336, 339, 345, 357, 359, 363, 367-387
- Mictlantecuhtli* 175-177, 180-182, 223-224, 235, 240, 299, 303
- Mimica, Jadran 23, 49-50, 76, 380
- Morelos 322, 347, 351, 377
- Motolinía 77, 110, 188, 207, 215, 243, 261, 278, 280, 283, 298, 310-311, 380
- multiplicación 8, 12, 14-15, 21, 29, 34-35, 40, 43-44, 46, 48, 50, 67, 68, 74, 104, 142, 153, 209, 238, 244-246, 252, 286, 324, 326-327, 329, 330-331, 333-334, 343, 353
- ## N
- Needham, Joseph 22, 142, 381
- nueve 75, 240, 249, 296, 340, 342, 344-346, 352, 365
- numeración  
 por suma 28-29, 32, 34-35  
 posicional 17, 29, 32, 35, 67, 70, 72, 74, 75, 96, 105
- número  
 cualitativo 11, 13, 219, 243, 245-246, 260, 268, 323, 326-327, 329-331, 333-334, 336, 338, 340, 343, 345-351, 353  
 cuantitativo 11, 13, 219, 243, 246, 268, 325-326, 329, 330-331, 333-334, 336, 338, 342-343, 345  
 impar 198, 200, 207, 215, 365  
 ordinal 14, 98, 219, 221, 252, 327, 330, 331, 362, 363  
 par 166, 200  
 primo 105, 364, 365
- Nuttall, Zelia 199, 381
- ## O
- Oaxaca 14, 47-48, 101, 129, 159, 170, 197, 199, 206, 311, 328, 339, 346-347, 370, 378, 379, 386
- ocho 179, 295, 298, 333, 347
- ocho mil 31-32, 41, 47, 50, 54, 58, 63, 67, 75-76, 219, 241, 364
- Ochpaniztli* 79, 83, 95, 108-109, 114, 255, 260, 264, 267, 274, 284-285, 288-290, 295
- Oettinger, Marion 200, 205, 212, 328, 332, 381

- Orión 15, 227-228, 230, 241, 249  
 constelación 227-228, 230, 240  
 deidad 228
- P**
- Panofsky, Erwin 137, 381  
*Panquetzaliztli* 17, 79, 88, 95, 108, 116, 192,  
 235, 242, 254-257, 261-265, 271, 287,  
 290-291, 295, 297, 309  
*patolli* 10, 207-214, 216, 236-237, 248, 375,  
 384  
 penitencia 12, 23, 92, 111, 118, 127-128,  
 221, 229, 242, 256, 261, 278-283, 286,  
 288, 290-292, 298, 300-301, 304, 307-  
 313, 317, 341  
 productividad 46-48, 248, 287  
 pulque  
 deidad del. *Véase* dios(a)
- Q**
- Quecholli* 79, 95, 254-255, 258, 260, 262,  
 269, 284, 285, 289-290, 294-295, 319-  
 320  
*Quetzalcóatl* 19, 86, 114, 116, 132, 135,  
 155, 157, 170, 174-176, 179-180, 190,  
 223, 234, 237, 241, 299-300, 310, 358  
 quince 289
- R**
- Ruiz de Alarcón, Hernando 17, 128, 135,  
 192, 195, 198, 199, 204, 205, 215, 217,  
 230, 235, 239, 240, 259, 342, 351, 373,  
 382
- S**
- sacrificio 294, 342  
 autosacrificio 116, 128, 221, 229, 243,  
 260, 264, 279, 310-311, 320  
 sacrificado 101, 142, 232, 246, 256, 330-  
 331, 373  
 sacrificador 254-255  
 Sandstrom, Alan 200, 382  
 Schultze Jena, Leonhard 328, 343-345, 383  
 seis 21, 72, 91-92, 139, 181, 184, 200, 208,  
 227, 238, 246, 260, 272-274, 344, 348,  
 350-352, 364  
 Seler, Eduard 77, 132, 174, 196, 371, 372,  
 383, 385  
 Serna, Jacinto de 77, 110, 179, 189, 214,  
 217, 239, 280, 284, 299, 303, 383  
 siete 11, 88, 173, 184, 189-190, 238-249,  
 260, 274, 294, 299-301, 303, 306  
 símbolos  
 gráficos 16, 64  
 sol  
 deidad del. *Véase* dios(a)  
 Stresser-Péan, Guy 14, 155, 193, 203,  
 271, 281, 299, 301, 322, 329, 334-335,  
 384, 387  
 Sugiyama, Saburo 150, 169, 170, 318-319,  
 384
- T**
- tamal 58, 258-259, 261-262, 270-272, 277,  
 282, 285, 288, 298, 322, 332, 350  
*tamalli*. *Véase* tamal  
*Tecuilhuitontli* 79, 83, 95, 114, 253, 255,  
 283-284, 296  
 Tedlock, Barbara 194, 201-202, 212, 222,  
 243, 384  
*Teotleco* 79, 95, 229, 260, 262, 285, 290, 293,  
 320  
*Tepeilhuitl* 79, 95, 108, 135, 255, 264, 274,  
 285, 289, 293, 297

Texcoco 51, 61, 63, 72, 102, 158, 161, 165,  
178, 278, 371  
Tezcatlipoca 108, 114, 116, 128, 132, 175-  
176, 179-180, 217, 234-236, 241, 246,  
256, 262, 265-266, 285, 292, 299, 381  
Tierra 9, 44, 82, 92, 117-118, 126, 132, 142,  
150, 163, 205, 223, 232-233, 240-241,  
244-245, 249, 324, 348, 374  
Tititl 79, 95, 255, 258, 297  
Tlacaxipehualiztli 77-79, 83, 93, 95, 108-  
109, 114, 116, 193, 253-254, 256, 261,  
263-264, 266, 267  
Tlálloc. *Véase también* dios(a)  
tlaloqué. *Véase* Tlálloc  
Toxcatl 78-79, 93, 95, 108, 116, 256, 258,  
263, 265, 269, 284-285, 288, 292  
Tozoztontli 79, 95, 258, 278, 283  
tres 28, 53, 200, 207, 218, 230, 246-248, 252,  
272, 274, 364  
tzontli 47, 54, 58. *Véase* cuatrocientos

## U

uno 28, 53, 178-179, 201, 206, 294, 298

## V

Van der Loo, Peter 173, 200, 239, 367, 385

veinte 43, 50, 300, 311

Venus 132,

planeta 9-10, 90, 92, 104, 126, 128-129,

131, 138, 170, 183, 187-188, 230, 233,

303, 358, 360

deidad 132

Vogt, Evon 195, 203, 212, 214, 386

## X

Xilonen 135, 256, 265-266, 273-274, 294

xiquipilli 47, 54, 58, *véase* ocho mil

Xiuhtecuhtli. *Véase* dios(a)

Xochipilli 175,-176, 261, 282

Xocotihuetzi 79, 95, 116, 240, 254, 259, 266,

271, 284, 297

## Colofón

