

Cada sociedad desarrolla su propio modelo del tiempo-espacio. La manera de concebir estas categorías obviamente se deriva de la observación de los estados y procesos físicos percibidos en el mundo natural y social. Sin embargo, de un sinnúmero de posibilidades que se plasman en este entorno, solamente algunas poseen un valor sobresaliente, que es particular en cada sociedad. Transformados por la acción simbólica y cognitiva del hombre, el tiempo y el espacio no se perciben como medios neutrales, homogéneos o carentes de significado. Al contrario, el hecho de dividir y ordenar el tiempo-espacio ofrece la oportunidad de construir un marco de referencia que está lleno de significados, y es a través de éste que el hombre puede relacionarse con sus prójimos. Porque en un tiempo-espacio neutral, cada actividad humana carecería de sentido y significado.

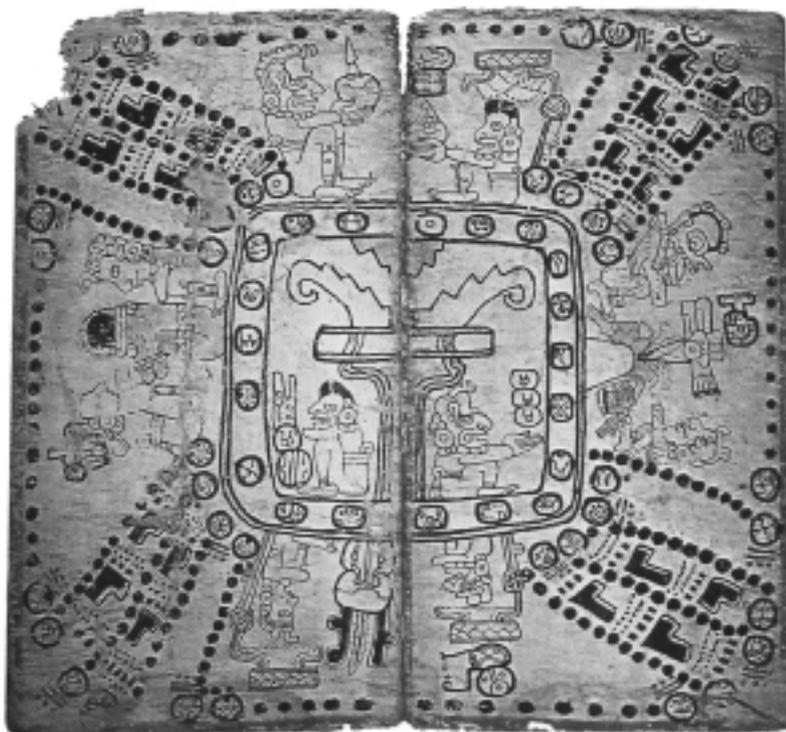
Los antiguos habitantes de Mesoamérica establecieron su calendario observando el curso del sol. Precisamente el calendario de 365 días, llamado *haab* en maya o *xihuitl* en náhuatl, se basa en el registro del movimiento del sol. El año solar fue compuesto de 18 meses por 20 días cada uno, los que sumaban 360, más 5 días adicionales, llamados *uayeb* en maya o *nemontemi* en náhuatl. Pocas naciones basaron sus calendarios sólo en el movimiento solar. De los más conocidos se puede mencionar aquí el año solar egipcio que comprendía 12 meses, de 30 días cada uno ($12 \times 30 = 360$), más 5 días adicionales para completar el ciclo de 365 días. El calendario solar egipcio fue posteriormente adoptado por los coptas, persas y armenios.

Sin embargo, a diferencia de otros pueblos, los antiguos habitantes de Mesoamérica usaban también el ciclo de 260 días, cuyo origen aún no se puede esclarecer. Considerado como un almanaque ritual, este ciclo fue llamado *tzolkin* en maya (de hecho, con este nombre lo bautizaron los investigadores en los años veinte) y *tonalpohualli* en náhuatl y contaba con 260 días divididos en 13 veintenenas. La base de este sistema consiste en la combina-

ción de los 20 diferentes signos del día con los números del 1 al 13. El ciclo empieza con la combinación del número 1, con uno de los signos diurnos que en ge-

números asociados a días vuelven al número 1 de tal modo que el día catorceavo se llama 1 Jaguar (*ix* o *ocelotl*), seguido por 2 Aguila (*men* o *cuauhtli*). En medio

EL TIEMPO Y LA NUMEROLOGÍA EN MESOAMÉRICA



Códice Madrid

S t a n i s l a w I w a n i s z e w s k i

neral es el de Lagarto (*imix* o *cipactli*). Después de 1 Lagarto sigue 2 Viento (*ik* o *ehecatl*), 3 Casa (*akbal* o *calli*), etc. Al llegar al día con número 13, 13 Caña (*ben* o *acatl*), termina la primera trecena y los

de la segunda trecena tenemos el día 7 Flor (*ahau* o *xochitl*), el cual es seguido por 8 Lagarto, 9 Viento, 10 Casa, etc. La última trecena inicia con 1 Conejo para llegar al 13 Flor. De este modo cada uno de

los 260 días tiene asociado un número diferente: del 1 Lagarto al 13 Flor ninguna de las combinaciones número-día se repite (en el cuadro El tonalpohualli o tzolkin, los números grandes representan esta numeración). Cada uno de los 260 días es diferente (en el mismo cuadro, representados por los números pequeños). La combinación de número y signo iguales vuelve a repetirse 260 días más tarde. Cuando termina un ciclo, empieza el otro y de este modo paulatinamente se sigue el flujo del tiempo infinito. El *tonalpohualli* es un invento único, porque ninguna otra sociedad fuera de Mesoamérica utilizó un ciclo semejante. Este ciclo alcanzó una gran importancia en Mesoamérica y todavía hay algunos pueblos que siguen usándolo.

Ahora bien, los veinte signos del calendario representan fenómenos atmosféricos, elementos terrestres, plantas, aves y animales que parecen tener asociaciones simbólicas muy antiguas. Los investigadores infieren que los pobladores de Mesoamérica emplearon los 20 nombres de los días hacia, más o menos, 1000 a.C., y la evidencia más antigua del uso del calendario de 260 días proviene de la Estela 3 de San José Mogote (alrededor de 600 a.C.), cerca de Monte Albán.

La combinación del signo del día con el número tiene un sentido adivinatorio y un significado simbólico: ordena el ciclo de los dioses y de los hombres. Cada combinación particular del signo del día y del número corresponde también a un lugar en el espacio, tiene asociaciones cosmológicas y está bajo la influencia de los trece patronos divinos (conocidos como Trece Señores del Día) acompañados de sus naguales (“dobles”) en forma de volátiles. Al mismo tiempo, a cada signo del día lo patrocina otra de las veinte deidades. Resulta entonces que cada día (o cada serie de 13 días encabezada por el día con el número 1) puede ser considerado como positivo, negativo o indiferente, dependiendo de las deidades que lo presiden y

de los lugares en el espacio que ocupa. Así, los días 1 Lagarto, 1 Caña, 1 Serpiente, 1 Movimiento y 1 Agua se sitúan en el oriente: los días 1 Jaguar, 1 Muerte, 1 Pedernal, 1 Perro y 1 Viento se colocan en el norte; los días 1 Venado, 1 Lluvia, 1 Mono, 1 Casa y 1 Águila se asocian con la dirección del poniente, mientras que los días 1 Flor, 1 Hierba, 1 Lagartija, 1 Zopilote y 1 Conejo pertenecen al sur. Para poder seguir escribiendo este artículo debería iniciarlo o hacerlo en el día 7 Flor, considerado favorable para los escribas y las tejedoras. Este día —fácilmente se puede comprobar— ocupa la posición 20 en el ciclo de 260 días, en la trecena encabezada por 1 Jaguar. Ahora bien, el día 1 Jaguar pertenece a la dirección del norte, mientras que el signo Flor se sitúa al sur. El norte significa la oscuridad, el frío, la noche, la luna, las constelaciones septentrionales, la entrada al País de los

El ciclo de 260 días, considerado como almanaque ritual, es un invento único, porque ninguna sociedad fuera de Mesoamérica utilizó un ciclo semejante.

Muertos (Mictlan), mientras que el sur se asocia con la luz del día, el calor, el sol del mediodía, las constelaciones meridionales y la morada del Mictlan, lo que debía de plantear problemas de interpretación de su valor simbólico a los *tonalpouhque*, “adivinos o agoreros que echan suertes”, mexicas. El destino del hombre, los acontecimientos humanos y los hechos de los dioses, así como los fenómenos naturales ocurren en fechas particulares determinadas por un instante y un lugar. En donde convergen los instantes y los lugares hay siempre una combinación de un número y un signo del día, como si fuera un nodo tejido en un telar. Este nodo amarra sus propias cualidades que no vuelven a repetirse hasta después de 260 días. Cada nodo determina en forma irresistible, pero previsible, todo lo que en él se encuentra. De este modo, sabemos y po-

demostramos predecir que, aunque hoy el signo se encuentra bajo la influencia del sur, mañana estará bajo el dominio del oriente y pasado mañana bajo el poder del norte. El tiempo no es sino una secuencia de alternancias de distintas cualidades que vienen, desaparecen, reaparecen sin cesar en un ciclo continuo.

Sin embargo, sabemos bien que la duración del año solar es mayor que la del ciclo de 260 días, al cual es necesario sumar 105 días para completar el año solar de 365 días. La división del año solar en dos partes, 260 y 105 días, ha sido muy importante en Mesoamérica, lo que demuestran las orientaciones de varios de los edificios prehispánicos. Los grandes sitios del Altiplano, tales como Teotihuacan, Xochicalco y Malinalco (que datan del Clásico, Epiclásico y Postclásico, respectivamente) demuestran la existencia constante de una orientación de 105° a 107° hacia el oriente y de 285° a 287° hacia el poniente. Esta desviación particular se alinea con los puntos en el horizonte en donde el sol sale o se pone el 12 de febrero o 29 de octubre y el 29 de abril o 13 de agosto. El lapso que transcurre entre ambos pares de fechas divide al año solar en 260 y 105 días. También estos pares de fechas toman como punto de referencia los solsticios (que caen en 22 de diciembre y 21 de junio): 22 de diciembre + 52 = 12 de febrero + 260 = 29 de octubre + 53 = 22 de diciembre; 21 de junio + 53 = 13 de agosto + 260 = 29 de abril + 52 = 21 de junio.

Como ya se ha dicho, en Mesoamérica abundan los edificios orientados hacia estas fechas. Empezando por Teotihuacan, en donde se eleva el majestuoso cuerpo de la Pirámide del Sol, se nota su particular dirección hacia el oriente en donde el sol sale el 12 de febrero y el 29 de octubre. Es importante destacar que su orientación hacia el poniente señala el punto en el horizonte donde el sol se pone el 29 de abril y el 13 de agosto. Cada año, el astro solar vuelve a marcar estas 4 fechas con una asombrosa regularidad.

EL TONALPOHUALLI O TZOLKIN

20 días x 13 = 260 días; 13 días x 20 = 260 días

ESPAÑOL	NÁHUATL	MAYA																											
Lagarto	Cipactli 	mix 	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>8</td><td>2</td><td>9</td><td>3</td><td>10</td><td>4</td><td>11</td><td>5</td><td>12</td><td>6</td><td>13</td><td>7</td></tr> <tr><td>21</td><td>41</td><td>61</td><td>81</td><td>101</td><td>121</td><td>141</td><td>161</td><td>181</td><td>201</td><td>221</td><td>241</td><td></td></tr> </table>	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12	6	13	7	21	41	61	81	101	121	141	161	181	201	221	241	
1	8	2	9	3	10	4	11	5	12	6	13	7																	
21	41	61	81	101	121	141	161	181	201	221	241																		
Viento	Ehecatl 	lk 	<table border="1"> <tr><td>2</td><td>9</td><td>3</td><td>10</td><td>4</td><td>11</td><td>5</td><td>12</td><td>6</td><td>13</td><td>7</td><td>1</td><td>8</td></tr> <tr><td>22</td><td>42</td><td>62</td><td>82</td><td>102</td><td>122</td><td>142</td><td>162</td><td>182</td><td>202</td><td>222</td><td>242</td><td></td></tr> </table>	2	9	3	10	4	11	5	12	6	13	7	1	8	22	42	62	82	102	122	142	162	182	202	222	242	
2	9	3	10	4	11	5	12	6	13	7	1	8																	
22	42	62	82	102	122	142	162	182	202	222	242																		
Casa	Calli 	Akbal 	<table border="1"> <tr><td>3</td><td>10</td><td>4</td><td>11</td><td>5</td><td>12</td><td>6</td><td>13</td><td>7</td><td>1</td><td>8</td><td>2</td><td>9</td></tr> <tr><td>23</td><td>43</td><td>63</td><td>83</td><td>103</td><td>123</td><td>143</td><td>163</td><td>183</td><td>203</td><td>223</td><td>243</td><td></td></tr> </table>	3	10	4	11	5	12	6	13	7	1	8	2	9	23	43	63	83	103	123	143	163	183	203	223	243	
3	10	4	11	5	12	6	13	7	1	8	2	9																	
23	43	63	83	103	123	143	163	183	203	223	243																		
Lagartija	Cuetzpallin 	Kan 	<table border="1"> <tr><td>4</td><td>11</td><td>5</td><td>12</td><td>6</td><td>13</td><td>7</td><td>1</td><td>8</td><td>2</td><td>9</td><td>3</td><td>10</td></tr> <tr><td>24</td><td>44</td><td>64</td><td>84</td><td>104</td><td>124</td><td>144</td><td>164</td><td>184</td><td>204</td><td>224</td><td>244</td><td></td></tr> </table>	4	11	5	12	6	13	7	1	8	2	9	3	10	24	44	64	84	104	124	144	164	184	204	224	244	
4	11	5	12	6	13	7	1	8	2	9	3	10																	
24	44	64	84	104	124	144	164	184	204	224	244																		
Serpiente	Coatl 	Chicchan 	<table border="1"> <tr><td>5</td><td>12</td><td>6</td><td>13</td><td>7</td><td>1</td><td>8</td><td>2</td><td>9</td><td>3</td><td>10</td><td>4</td><td>11</td></tr> <tr><td>25</td><td>45</td><td>65</td><td>85</td><td>105</td><td>125</td><td>145</td><td>165</td><td>185</td><td>205</td><td>225</td><td>245</td><td></td></tr> </table>	5	12	6	13	7	1	8	2	9	3	10	4	11	25	45	65	85	105	125	145	165	185	205	225	245	
5	12	6	13	7	1	8	2	9	3	10	4	11																	
25	45	65	85	105	125	145	165	185	205	225	245																		
Muerte	Miquiztli 	Cimi 	<table border="1"> <tr><td>6</td><td>13</td><td>7</td><td>1</td><td>8</td><td>2</td><td>9</td><td>3</td><td>10</td><td>4</td><td>11</td><td>5</td><td>12</td></tr> <tr><td>26</td><td>46</td><td>66</td><td>86</td><td>106</td><td>126</td><td>146</td><td>166</td><td>186</td><td>206</td><td>226</td><td>246</td><td></td></tr> </table>	6	13	7	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12	26	46	66	86	106	126	146	166	186	206	226	246	
6	13	7	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12																	
26	46	66	86	106	126	146	166	186	206	226	246																		
Venado	Mazatl 	Manik 	<table border="1"> <tr><td>7</td><td>1</td><td>8</td><td>2</td><td>9</td><td>3</td><td>10</td><td>4</td><td>11</td><td>5</td><td>12</td><td>6</td><td>13</td></tr> <tr><td>27</td><td>47</td><td>67</td><td>87</td><td>107</td><td>127</td><td>147</td><td>167</td><td>187</td><td>207</td><td>227</td><td>247</td><td></td></tr> </table>	7	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12	6	13	27	47	67	87	107	127	147	167	187	207	227	247	
7	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12	6	13																	
27	47	67	87	107	127	147	167	187	207	227	247																		
Conejo	Tochtli 	Lamat 	<table border="1"> <tr><td>8</td><td>2</td><td>9</td><td>3</td><td>10</td><td>4</td><td>11</td><td>5</td><td>12</td><td>6</td><td>13</td><td>7</td><td>1</td></tr> <tr><td>28</td><td>48</td><td>68</td><td>88</td><td>108</td><td>128</td><td>148</td><td>168</td><td>188</td><td>208</td><td>228</td><td>248</td><td></td></tr> </table>	8	2	9	3	10	4	11	5	12	6	13	7	1	28	48	68	88	108	128	148	168	188	208	228	248	
8	2	9	3	10	4	11	5	12	6	13	7	1																	
28	48	68	88	108	128	148	168	188	208	228	248																		
Água	Atl 	Muluc 	<table border="1"> <tr><td>9</td><td>3</td><td>10</td><td>4</td><td>11</td><td>5</td><td>12</td><td>6</td><td>13</td><td>7</td><td>1</td><td>8</td><td>2</td></tr> <tr><td>29</td><td>49</td><td>69</td><td>89</td><td>109</td><td>129</td><td>149</td><td>169</td><td>189</td><td>209</td><td>229</td><td>249</td><td></td></tr> </table>	9	3	10	4	11	5	12	6	13	7	1	8	2	29	49	69	89	109	129	149	169	189	209	229	249	
9	3	10	4	11	5	12	6	13	7	1	8	2																	
29	49	69	89	109	129	149	169	189	209	229	249																		
Perro	Itzcuintli 	Oc 	<table border="1"> <tr><td>10</td><td>4</td><td>11</td><td>5</td><td>12</td><td>6</td><td>13</td><td>7</td><td>1</td><td>8</td><td>2</td><td>9</td><td>3</td></tr> <tr><td>30</td><td>50</td><td>70</td><td>90</td><td>110</td><td>130</td><td>150</td><td>170</td><td>190</td><td>210</td><td>230</td><td>250</td><td></td></tr> </table>	10	4	11	5	12	6	13	7	1	8	2	9	3	30	50	70	90	110	130	150	170	190	210	230	250	
10	4	11	5	12	6	13	7	1	8	2	9	3																	
30	50	70	90	110	130	150	170	190	210	230	250																		
Mono	Ozomatli 	Chuen 	<table border="1"> <tr><td>11</td><td>5</td><td>12</td><td>6</td><td>13</td><td>7</td><td>1</td><td>8</td><td>2</td><td>9</td><td>3</td><td>10</td><td>4</td></tr> <tr><td>31</td><td>51</td><td>71</td><td>91</td><td>111</td><td>131</td><td>151</td><td>171</td><td>191</td><td>211</td><td>231</td><td>251</td><td></td></tr> </table>	11	5	12	6	13	7	1	8	2	9	3	10	4	31	51	71	91	111	131	151	171	191	211	231	251	
11	5	12	6	13	7	1	8	2	9	3	10	4																	
31	51	71	91	111	131	151	171	191	211	231	251																		
Yerba trezada	Malinalli 	Eb 	<table border="1"> <tr><td>12</td><td>6</td><td>13</td><td>7</td><td>1</td><td>8</td><td>2</td><td>9</td><td>3</td><td>10</td><td>4</td><td>11</td><td>5</td></tr> <tr><td>32</td><td>52</td><td>72</td><td>92</td><td>112</td><td>132</td><td>152</td><td>172</td><td>192</td><td>212</td><td>232</td><td>252</td><td></td></tr> </table>	12	6	13	7	1	8	2	9	3	10	4	11	5	32	52	72	92	112	132	152	172	192	212	232	252	
12	6	13	7	1	8	2	9	3	10	4	11	5																	
32	52	72	92	112	132	152	172	192	212	232	252																		
Carrizo	Acatl 	Ben 	<table border="1"> <tr><td>13</td><td>7</td><td>1</td><td>8</td><td>2</td><td>9</td><td>3</td><td>10</td><td>4</td><td>11</td><td>5</td><td>12</td><td>6</td></tr> <tr><td>33</td><td>53</td><td>73</td><td>93</td><td>113</td><td>133</td><td>153</td><td>173</td><td>193</td><td>213</td><td>233</td><td>253</td><td></td></tr> </table>	13	7	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12	6	33	53	73	93	113	133	153	173	193	213	233	253	
13	7	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12	6																	
33	53	73	93	113	133	153	173	193	213	233	253																		
Ocelote	Ocelotl 	Ix 	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>8</td><td>2</td><td>9</td><td>3</td><td>10</td><td>4</td><td>11</td><td>5</td><td>12</td><td>6</td><td>13</td><td>7</td></tr> <tr><td>14</td><td>34</td><td>54</td><td>74</td><td>94</td><td>114</td><td>134</td><td>154</td><td>174</td><td>194</td><td>214</td><td>234</td><td>254</td></tr> </table>	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12	6	13	7	14	34	54	74	94	114	134	154	174	194	214	234	254
1	8	2	9	3	10	4	11	5	12	6	13	7																	
14	34	54	74	94	114	134	154	174	194	214	234	254																	
Águila	Cuauhtli 	Men 	<table border="1"> <tr><td>2</td><td>9</td><td>3</td><td>10</td><td>4</td><td>11</td><td>5</td><td>12</td><td>6</td><td>13</td><td>7</td><td>1</td><td>8</td></tr> <tr><td>15</td><td>35</td><td>55</td><td>75</td><td>95</td><td>115</td><td>135</td><td>155</td><td>175</td><td>195</td><td>215</td><td>235</td><td>255</td></tr> </table>	2	9	3	10	4	11	5	12	6	13	7	1	8	15	35	55	75	95	115	135	155	175	195	215	235	255
2	9	3	10	4	11	5	12	6	13	7	1	8																	
15	35	55	75	95	115	135	155	175	195	215	235	255																	
Águila de collar	Cozcacuauhtli 	Cib 	<table border="1"> <tr><td>3</td><td>10</td><td>4</td><td>11</td><td>5</td><td>12</td><td>6</td><td>13</td><td>7</td><td>1</td><td>8</td><td>2</td><td>9</td></tr> <tr><td>16</td><td>36</td><td>56</td><td>76</td><td>96</td><td>116</td><td>136</td><td>156</td><td>176</td><td>196</td><td>216</td><td>236</td><td>256</td></tr> </table>	3	10	4	11	5	12	6	13	7	1	8	2	9	16	36	56	76	96	116	136	156	176	196	216	236	256
3	10	4	11	5	12	6	13	7	1	8	2	9																	
16	36	56	76	96	116	136	156	176	196	216	236	256																	
Movimiento	Ollin 	Caban 	<table border="1"> <tr><td>4</td><td>11</td><td>5</td><td>12</td><td>6</td><td>13</td><td>7</td><td>1</td><td>8</td><td>2</td><td>9</td><td>3</td><td>10</td></tr> <tr><td>17</td><td>37</td><td>57</td><td>77</td><td>97</td><td>117</td><td>137</td><td>157</td><td>177</td><td>197</td><td>217</td><td>237</td><td>257</td></tr> </table>	4	11	5	12	6	13	7	1	8	2	9	3	10	17	37	57	77	97	117	137	157	177	197	217	237	257
4	11	5	12	6	13	7	1	8	2	9	3	10																	
17	37	57	77	97	117	137	157	177	197	217	237	257																	
Piedra	Tecpatl 	Eznab 	<table border="1"> <tr><td>5</td><td>12</td><td>6</td><td>13</td><td>7</td><td>1</td><td>8</td><td>2</td><td>9</td><td>3</td><td>10</td><td>4</td><td>11</td></tr> <tr><td>18</td><td>38</td><td>58</td><td>78</td><td>98</td><td>118</td><td>138</td><td>158</td><td>178</td><td>198</td><td>218</td><td>238</td><td>258</td></tr> </table>	5	12	6	13	7	1	8	2	9	3	10	4	11	18	38	58	78	98	118	138	158	178	198	218	238	258
5	12	6	13	7	1	8	2	9	3	10	4	11																	
18	38	58	78	98	118	138	158	178	198	218	238	258																	
Lluvia	Quiahuitl 	Cauac 	<table border="1"> <tr><td>6</td><td>13</td><td>7</td><td>1</td><td>8</td><td>2</td><td>9</td><td>3</td><td>10</td><td>4</td><td>11</td><td>5</td><td>12</td></tr> <tr><td>19</td><td>39</td><td>59</td><td>79</td><td>99</td><td>119</td><td>139</td><td>159</td><td>179</td><td>199</td><td>219</td><td>239</td><td>259</td></tr> </table>	6	13	7	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12	19	39	59	79	99	119	139	159	179	199	219	239	259
6	13	7	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12																	
19	39	59	79	99	119	139	159	179	199	219	239	259																	
Flor	Xochitl 	Ahau 	<table border="1"> <tr><td>7</td><td>1</td><td>8</td><td>2</td><td>9</td><td>3</td><td>10</td><td>4</td><td>11</td><td>5</td><td>12</td><td>6</td><td>13</td></tr> <tr><td>20</td><td>40</td><td>60</td><td>80</td><td>100</td><td>120</td><td>140</td><td>160</td><td>180</td><td>200</td><td>220</td><td>240</td><td>260</td></tr> </table>	7	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12	6	13	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260
7	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12	6	13																	
20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260																	

Las orientaciones del área de la Acrópolis en Xochicalco, donde se encuentra el famoso Templo de las Serpientes Emplumadas, son muy semejantes a las de Teotihuacan. No obstante, también muestran ciertas diferencias. Mientras que algunas estructuras apuntan a las posiciones del sol el 12 de febrero y 30 de octubre, otras registran las fechas de 10 de febrero y 2 de noviembre. En el poniente, al lado de las ya conocidas fechas de 1 de mayo y 14 de agosto, tenemos 3 de mayo y 11 de agosto. Hay que recalcar que las fechas de 2 de noviembre y 10 de febrero, igual que 3 de mayo y 11 de agosto, están separadas por el intervalo de 100 días, equivalente a 5 veintenas (o meses de 20 días); por lo tanto, es posible que se trate de dos sistemas diferentes de la división del año solar. Una es la conocida razón de 105/260 y, la otra, es la división de 100/265. El famoso tubo vertical en la Gruta del Sol, situada cerca de la Acrópolis en Xochicalco, está construido de modo que los rayos solares iluminan la cueva entre el 29 de abril y 13 de agosto. La cueva queda en la oscuridad el resto del año. Ambas fechas están separadas por un intervalo de 105 días y dividen el año en 105/260 días.

Desde el llamado Templo del Sol en Malinalco, un visitante puede notar un elemento característico en el horizonte: un corte abrupto de una de las montañas. Es precisamente este lugar a donde apunta el eje de simetría de la estructura y es allá en donde se para dos veces al año el sol cuando sale; una vez lo hace el 12 de febrero y la otra el 29 de octubre. De nuevo se trata de la división de 105/260 días.

Para finalizar con este ejemplo, es necesario destacar dos elementos más. Primero, de acuerdo al padre Bernardino de Sahagún, los mexicas empezaban el año nuevo el 2 de febrero (en el calendario juliano), lo que precisamente corresponde al 12 de febrero en el calendario gregoriano en el siglo XVI. Segundo, de acuerdo a los investigadores especializados en el área maya, sus antiguos habitantes calcularon que el principio de su cuenta temporal tuvo lugar el 13 de agosto del año 3114 a.C.

También se ha sugerido que el ciclo de 260 días corresponde a las fechas de los sucesivos tránsitos solares por el cenit en la latitud geográfica cercana a 15° norte. En esta latitud se encuentran Izapa y Copan, y los pasos cenitales del sol, en estos lugares, ocurren el 29 de abril y el 13 de agosto.

La combinación del ciclo de 260 días con el ciclo solar de 365 días ofrece una amplia gama para otras combinaciones interesantes. Por ejemplo, si el primer día del año solar empieza el día 1 Casa,

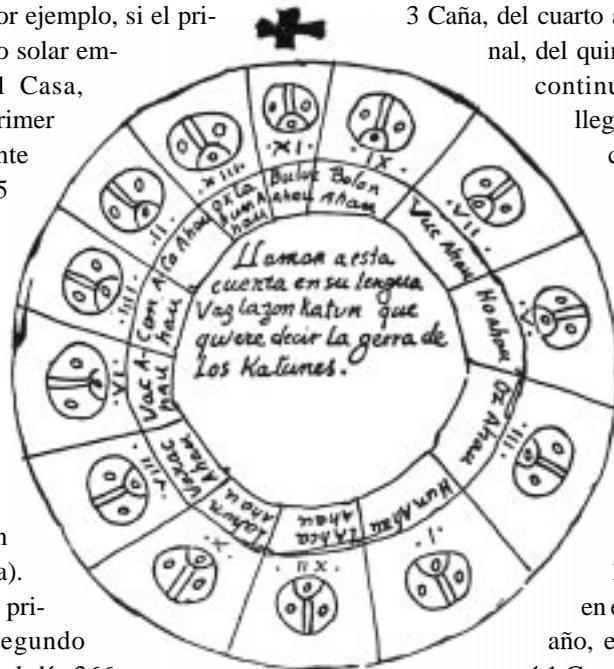
¿cuál será el primer día del siguiente año? Ya que 365 no es divisible entre 20 (los 20 signos de los días), pero 360 sí lo es, pues $365 = 18 \times 20 = 360 + 5$ (claro está que el día 361 cae también en el signo de Casa). Por lo tanto, el primer día del segundo año sucede en el día 366

después de 1 Casa o 5 días después del último día Casa, lo que corresponde al día Conejo. Del mismo modo, el tercer año iniciará con el día Caña y el cuarto con el día Pedernal, siempre recorriéndose hacia adelante 5 días del

empieza con 1 Casa, se observa que 364 es divisible entre 13 (cociente 28), por lo tanto se deduce que el día 365 (el día último del año) tendrá el número 1. El día siguiente, el día 366, que es el primer día del siguiente año tendrá el número 2.

Ahora, tomando estos dos elementos juntos, observamos que si el primer día del primer año es 1 Casa, el primer día del segundo año será 2 Conejo, del tercer año 3 Caña, del cuarto año 4 Pedernal, del quinto 5 Casa y continuando hasta llegar al año decimotercero (13 Casa).

No hay números mayores al 13 por lo tanto, el año catorceavo iniciará con el día 1. Entonces, en el catorceavo año, el primer día será 1 Conejo. Del mismo modo, el primer día del año 27 iniciará con 1 Caña y el primer día del año 40 comenzará con 1 Pedernal. ¿Con qué día iniciará el año 53? Pues de nuevo con 1 Casa. En otras palabras, al cumplirse el ciclo de 52 años, los ciclos



La rueda katúnica representó el orden cósmico que se renovaba periódicamente y los acontecimientos de un ciclo se repetían en el ciclo siguiente. De este modo, al regresar al mismo katún, se llegaba al mismo orden cósmico.

inicio del año anterior. Al llegar al quinto año, éste de nuevo arrancará con el día Casa. No hay más que cuatro posibilidades, sólo cuatro diferentes días pueden empezar el año, porque los 20 días divididos entre 5 dan 4.

El segundo paso consiste en buscar el número del día. Si el primer día del año

de 260 y de 365 días vuelven a la misma posición.

Dos ciclos, de 260 días y de 365 días, se permutan eternamente. ¿Cuál es su mínimo común múltiplo? Ya que ambos se dividen entre 5, entonces: $260 \div 5 = 52$ y $365 \div 5 = 73$; entonces: $52 \times 365 = 73 \times 260 = 18\,980$ días. Es decir, después de

18 980 días, lo que corresponde a 52 vueltas del año solar de 365 días y a 73 vueltas del *tonalpoahualli* (260 días), ambos ciclos volverán al mismo lugar. De nuevo el año empezará con 1 Casa.

LA SECUENCIA DE LOS KATUNES

8.14.0.0.0	7 Ahau 3 Xul
8.15.0.0.0	5 Ahau 3 Pop
8.16.0.0.0	3 Ahau 8 Kankin
8.17.0.0.0	1 Ahau 8 Chen
8.18.0.0.0	12 Ahau 8 Zotz
8.19.0.0.0	10 Ahau 13 Kayab
9.0.0.0.0	8 Ahau 13 Ceh
9.1.0.0.0	6 Ahau 13 Yaxkin
9.2.0.0.0	4 Ahau 13 Uo
9.3.0.0.0	2 Ahau 18 Muan
9.4.0.0.0	13 Ahau 18 Yax
9.5.0.0.0	11 Ahau 18 Tzec
9.6.0.0.0	9 Ahau 3 Uayeb
9.7.0.0.0	7 Ahau 3 Kankin
9.8.0.0.0	5 Ahau 3 Chen
9.9.0.0.0	3 Ahau 3 Zotz
9.10.0.0.0	1 Ahau 8 Kayab
9.11.0.0.0	12 Ahau 8 Ceh
9.12.0.0.0	10 Ahau 8 Yaxkin
9.13.0.0.0	8 Ahau 8 Uo
9.14.0.0.0	6 Ahau 13 Muan
9.15.0.0.0	4 Ahau 13 Yax
9.16.0.0.0	2 Ahau 13 Tzec
9.17.0.0.0	13 Ahau 18 Cumku
9.18.0.0.0	11 Ahau 18 MacI
9.19.0.0.0	9 Ahau 18 Mol
10.0.0.0.0	7 Ahau 18 Zip
10.1.0.0.0	5 Ahau 3 Kayab
10.2.0.0.0	3 Ahau 3 Ceh
10.3.0.0.0	1 Ahau 3 Yaxkin
10.4.0.0.0	12 Ahau 3 Uo

Este famoso ciclo de 52 años, conocido entre los mexicas como (*to*) *xiuhmolpilli*, “atadura de (nuestros) años”, es llamado por los especialistas Rueda Calendárica. Cada 52 años se celebraba la ceremonia del Fuego Nuevo. Para los mexicas este ciclo tuvo una gran importancia. Había todavía un ciclo mayor, conocido bajo el nombre de *huehuetiliztli*, “una vejez”, el doble de 52 años, o sea de 104 años. Este ciclo tiene mucho que ver con los movimientos de Venus y de los ciclos de eclipse porque: $104 \times 365 = 37\,960$ días, y

$37960 \div 260 = 146$ (vuelve a la misma posición en el ciclo de 260 días); $37\,960 \div 584 = 65$, está fijando los movimientos de Venus en un ciclo mayor, el ciclo de 584 días, que es el ciclo canónico de Venus (la revolución sinódica del planeta dura en promedio 583.92 días); $37\,960 \div 173.31 = 219$, está marcando los ciclos de eclipse, ya que el ciclo de 173.31 días forma la mitad del año dracónico (ciclo de eclipses).

Es bien conocido que los antiguos habitantes de Mesoamérica, para realizar sus cálculos, utilizaron el sistema numérico vigesimal. Las bases para este sistema las formaron 1, 20, 400 y 8 000 (correspondientes, respectivamente, a 20^0 , 20^1 , 20^2 y 20^3). En nuestro sistema decimal, las primeras cuatro bases son 1, 10, 100 y 1 000 (o 10^0 , 10^1 , 10^2 , 10^3). Este sistema se utilizaba en las cuentas comerciales, tal como lo demuestra la *Matrícula de tributos* y el *Códice Mendocino*. Sin embargo, es sabido que los olmecas, zapotecos, mixtecos y mayas, para computar el transcurso del tiempo, desarrollaron la llamada Cuenta Larga que abarcaba grandes cantidades de días y requirió de un sistema de notación posicional. No obstante, el sistema de contar los días muestra una importante diferencia con respecto al sistema comercial: en vez de usar la tercera posición basada en 400 (20^2), se utilizó el valor de 20×18 , lo que da 360, posiblemente porque este número se acerca más al número de días del año solar. De este modo, a partir de la tercera posición se tiene una cuenta cuasi-vigesimal.

Según los mayas, la unidad básica era un día (*kin*) y las unidades superiores tenían el siguiente orden: 1 día = *kin* = 1 día; 1 *uinal* = 20 *kinob* = 20 días; 1 *tun* = 18 *uinalob* = $18 \times 20 = 360$ días; 1 *katun* = 20 *tunob* = $20 \times 360 = 7200$ días; 1 *baktun* = 20 *katunob* = $20 \times 7200 = 144\,000$ días; 1 *piktun* = 20 *baktunob* = $20 \times 144\,000 = 2\,880\,000$ días, etcétera.

Este sistema posicional propone que hay un inicio, una fecha cero, con la cual todo el sistema arrancó. El inicio se hizo en 0.0.0.0.0 (lo que equivale a 13.0.0.0.0) 4 Ahau, 8 Cumku y los epigrafistas esta-

blecieron que esta fecha cero correspondía a nuestra fecha de 13 de agosto de 3114 a. C. No sabemos exactamente qué sucedió aquel día, seguramente ningún hecho histórico y probablemente ningún nacimiento de los dioses. Sea como fuere, los zapotecos, mixtecos, olmecas, quienes junto con los mayas emplearon la Cuenta Larga hicieron de 13.0.0.0.0 una fecha cero que inició su cuenta calendárica. También hay que observar que el ciclo de 13 baktunob formó parte de ciclos mayores, lo que parecen indicar algunas inscripciones en Cobá, donde se registró la siguiente fecha (Estela 3): 13.13.13.1313.13.13.13.13.13.13.13.13.13.13.13.13.13.13.13.0.0.0.0, 4 Ahau, 8 Cumku, lo que equivale a $2\,736\,714\,783 \times 10^{18}$ días o $7\,492\,876\,735 \times 10^{15}$ años trópicos de 365.2422 días. Naturalmente, esta fecha tiene un valor simbólico: el número infinito refleja la infinita naturaleza del cosmos. Vale la pena compararla con la edad del universo tal como lo establecen los astrónomos. Del famoso Big Bang, pasaron apenas unos 15×10^9 años y ya esta cantidad la imaginamos con mucha dificultad. Esta gran escala facilitó a los mayas combinar el concepto del tiempo cíclico con el lineal, representado por la Cuenta Larga.

La Cuenta Larga es un ciclo compuesto de 13 baktunob, equivalente a 5 125 años y 133 días. Ahora bien, si empezamos la Cuenta Larga el 13 de agosto de 3114 a.C., llegaremos a la próxima fecha de 13.0.0.0.0 el 23 de diciembre de 2012. En otras palabras, faltan unos 13 años para completar un gran ciclo de 13 baktunob. Pero no se preocupen por el fin del mundo; al parecer, los mayas no consideraron que su mundo iba a terminarse en el año 2012 y concibieron el ciclo de 13 baktunob como parte del ciclo mayor, el de piktunes. La fecha plasmada en el Templo de las Inscripciones en Palenque conmemora el aniversario del ascenso al poder de Pacal en la fecha 1.0.0.0.0.8, 3 Muluc, 17 Mac, lo que corresponde a nuestra fecha 25 de octubre de 4772 (1 piktun equivale aproximadamente a 7 885 años y 65

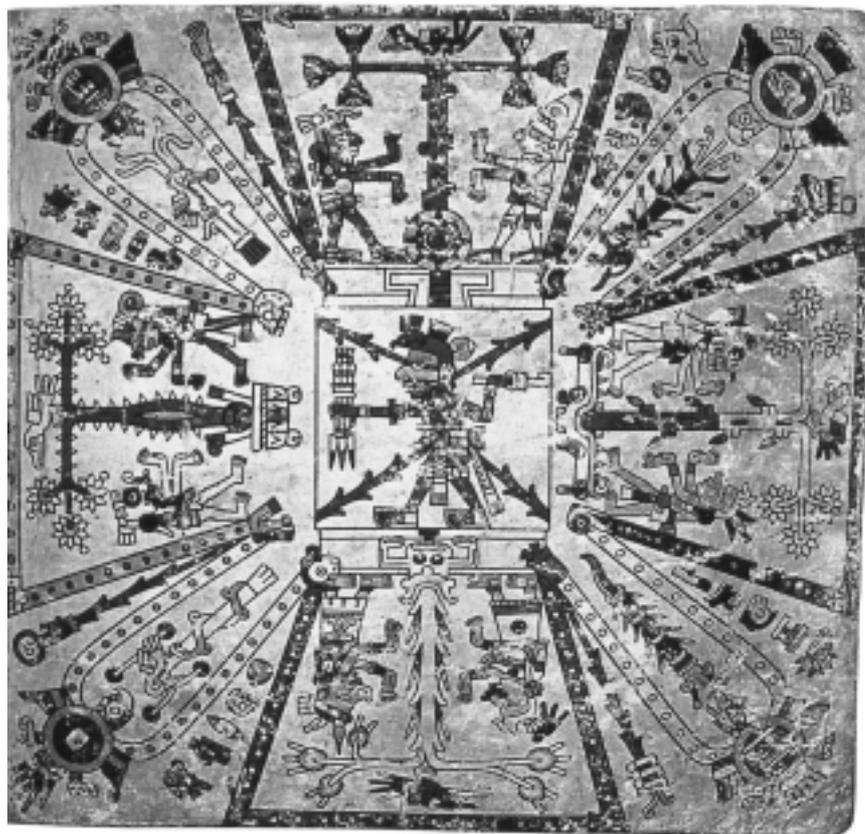
días). Por lo tanto, el mundo va a durar después de 2012.

La cuenta del tiempo cíclico entre los mayas era la de los katunob. A partir del siglo X, los mayas del norte de Yucatán abandonaron la Cuenta Larga. El sistema posicional compuesto por los baktunob, katunob, tunob, uinalob y kinob fue suprimido, dejando solamente el número y signo del día y el número y signo del mes. Por ejemplo, en el dintel de Las Monjas en Chichén Itzá se suprimió la Cuenta Larga dejando sólo las fechas de la Rueda Calendárica: (10.2.10.11.7) 8 Manik, 15 Uo. Con el transcurso del tiempo, se hizo una nueva supresión, en la cual sólo se registraron fechas en ciclos de 13 katunob. Se trata de la llamada *u uahlay katunob* o “cuenta de los katunes”. Ya que el katún (1 katún = 20 tunob = 7 200 días) en el sistema de la Cuenta Larga termina siempre con el día cero (1.0.0.0, 2.0.0.0, etc.) y ya que hay solamente 20 diferentes nombres de días, resulta que al completarse el katún, la fecha diaria siempre va a ser asociada al mismo signo. Cuando la Cuenta Larga termina con cero (cero kinob) siempre cae en los días Ahau. Por lo tanto, cuando se completa el katún, el día es siempre Ahau, asociado cada vez con diferentes numerales. En la página opuesta se presenta una tabla con las fechas katúnicas que abarcan todo el periodo del uso de la Cuenta Larga en las tierras mayas.

Fácilmente puede percibirse la existencia del ciclo que repite los números asociados con un Ahau. Por ejemplo, la combinación 7 Ahau aparece en 8.14.0.0.0 y vuelve a aparecer en 9.7.0.0.0 y 10.0.0.0. Ésta es precisamente la manera en la cual opera la “cuenta de los katunes”, *u kahlay katunob*, mencionada arriba. Después de 13 periodos por 20 tunob, o sea, después de 260 tunob (1 tun = 360 días, 260 tunob = 256 años y 100 días aproximadamente), volverá a repetirse la misma fecha, la combinación del número con Ahau. En la forma suprimida de registrar el transcurso del tiempo, los katunob reciben su nombre en función de Ahau, acompañado por uno de los nu-

merales. De este modo podemos decir que algo sucedió durante el katún 7 Ahau, lo que para nosotros es ambiguo, porque se refiere a los diferentes periodos que suceden cada 260 tunob, igualmente puede tratarse de la fecha que cae en 8.14.0.0.0, 9.7.0.0.0, 10.0.0.0.0,

Un simple cálculo indica que el katún 11 Ahau cae en 11.17.0.0.0, lo que corresponde al 1 de agosto de 1559. Este katún arrancó el 15 de noviembre de 1539 (cuando expiró el katún 13 Ahau, 11.16.0.0.0). Dos años más tarde, en 1541, la expedición de Montejo final-



Códice Fejérváry-Mayer

10.13.0.0.0, 11.6.0.0.0, 11.19.0.0.0 y 12.12.0.0.0.

Ahora bien, los epigrafistas establecieron que cuando terminaba un ciclo, se decía que había sido “sentado” o “asentado”. Cuando terminaba un mes, el siguiente era considerado como “asentado”. El mismo concepto se refiere a los cambios de los katunob. Así se inicia el nuevo katún: “El Once Ahau Katún se asienta en su estera, se asienta en su trono. Allí se levanta su voz, allí se yergue su señorío. En el Once Ahau se comienza la cuenta, porque en este Katún se estaba cuando llegaron los Dzules, los que venían del oriente cuando llegaron. Entonces empezó el cristianismo también.

mente conquistó Yucatán. Resulta, entonces, que cuando uno de los katunob llega a su conclusión, un nuevo katún toma el cargo. El culto a los katunob inició en el Clásico temprano (250 - 550 d.C.) cuando los mayas empezaron a erigir primero estelas y luego estelas con altares para conmemorar fechas katúnicas. Las estelas 18 y 19 de Uaxactún que conmemoran la conclusión del katún 8.16.0.0.0, 3 Ahau (357 d.C.) constituyen los ejemplos más antiguos que pueden dar testimonio de este culto. En Tikal, al completar el katún, los mayas construían los llamados Grupos de Pirámides Gemelas, compuestos de dos pirámides escalonadas colocadas en el oriente y poniente,

un recinto con la estela situado en el norte y un edificio en el lado sur.

Cada uno de los katunob tuvo su propio significado. Quizá el más famoso era el katún 8 Ahau que denotaba la guerra, la conquista y el cambio. Los *Chilam Balam* narran varios ciclos katúnicos 8 Ahau. Esta narración presenta la historia de los itzáes estructurada según el valor simbólico del katún 8 Ahau.

En el katún 8 Ahau (415-435, 9.0.0.0), un grupo de los itzáes se estableció en Bacalar; en el katún 8 Ahau (672-692, 9.13.0.0) los itzáes abandonaron Chichén Itzá y se fueron a Champotón; en el katún 8 Ahau (928-948, 10.6.0.0) abandonaron Champotón dirigiéndose a Chichén Itzá; en el katún 8 Ahau (1185-1204, 10.19.0.0) conquistaron Chichén Itzá; en el katún 8 Ahau (1441-1461, 11.12.0.0) abandonaron Mayapán y se dirigieron a Tayasal. En cada katún 8 Ahau, fue abandonada o destruida una ciudad.

La rueda katúnica, como la que ilustra la página 31, representó el orden cósmico que se renovaba periódicamente; los acontecimientos de un ciclo se repetían en el ciclo siguiente. De este modo, al regresar al mismo katún, se llegaba al mismo orden cósmico. Entonces, podía usarse el calendario para predecir eventos futuros y, por otro lado, se arreglaba la historia para que coincidiera con las profecías katúnicas. Cuando en 1618 dos padres, Juan de Orbita y Bartolomé de Fuensalida, llegaron a Tayasal para tratar de convertir a los itzáes al cristianismo, su rey les contestó que “no había llegado aún el tiempo profetizado por sus antiguos sacerdotes en el que deberían dejar de rendir culto a sus dioses, pues el periodo en el que se encontraban en ese momento era el que ellos llamaban *oxahau* (3 Ahau, 12.0.0.0, 20 de septiembre de 1618)”.

Todavía en 1695, la expedición de Barrios Leal trató inútilmente de convertir al cristianismo a los itzáes. En el mismo año, el fray Andrés de Avendaño, quien antes había estudiado profecías katúnicas, llegó nuevamente diciendo a Can-Ek, el soberano de Tayasal: “Yo soy quien vie-



Señor regente de un katún. Dibujo colonial.

ne a cumplir vuestras propias profecías según las cuales habréis de convertirnos en cristianos”. No todos los jefes itzáes estaban de acuerdo con sus profecías. Por ejemplo, el cacique Couoh así decía: “¿Y qué importa que se haya cumplido el tiempo de que seamos cristianos si no se le ha gastado a mi lanza de pedernal esta delgada punta que tiene?” Pero el destino de Tayasal ya fue marcado. Aunque los itzáes resistieron, después de una corta batalla el 13 de marzo de 1697, los españoles entraron en su capital. Así se “cumplió” el destino escrito por la Rueda de los Katunes: cada katún 8 Ahau, la ciudad habitada por los itzáes iba a ser abandonada o destruida. Cabe señalar que el katún 8 Ahau “se asentó” precisamente en 1697.

Diferentes sociedades, en el pasado y en el presente, han tenido algún método para registrar y contar el transcurso del tiempo, sustentado en la observación de procesos naturales. Para algunos, fue suficiente basarse en la sucesión de generaciones; de este modo, los hechos en el pasado fueron asociados con las vidas de sus ancestros. Otros observaron las fa-

ses de la naturaleza señaladas por el cambio de las estaciones y las variaciones en la vida vegetal y animal. Sin embargo, la mayoría de la gente se fijó en los fenómenos celestes que parecían los más estables y fijos, pues trascendían las irregularidades meteorológicas y climáticas. Los fenómenos astronómicos son recurrentes y fácilmente reconocibles. Las tres grandes unidades naturales del tiempo (el día, el mes y el año) son fáciles de concebir. La tarea de definir y construir los calendarios fue la función primordial de la astronomía.

Hoy en día, la astronomía nada tiene que ver con el servicio del tiempo. Liberados de esta carga, los astrónomos pueden ahora dedicarse a construir nuevos modelos del universo, los cuales formarán parte de nuestras cosmovisiones. Porque la utilidad de la astronomía en la actualidad yace precisamente en hacer nuestro universo entendible.

Stanislaw Iwaniszewski
Museo Arqueológico Estatal, Varsovia
Escuela Nacional de Antropología e Historia, INAH.