

RESEARCH ARTICLE

TEOTIHUACAN Y LAS FLUCTUACIONES DE LA ECONOMÍA MESOAMERICANA

Teotihuacan and the Fluctuations of Mesoamerican Economy

Pascual Izquierdo-Egea

Laboratory of Theoretical Archaeology, Spain
(arqueologia@laiesken.net)



Figura 1. Mapa de Mesoamérica. Localización, de oeste a este, de los sitios citados: 1) cuenca del río Balsas (México), 2) Teotihuacan (México), 3) Monte Albán (México), 4) Uaxactún (Guatemala) y 5) Barton Ramie (Belize).

RESUMEN. *Este artículo da a conocer los primeros resultados del análisis del registro funerario de Teotihuacan siguiendo las directrices de la arqueología de los fenómenos sociales (o arqueonomía). Arrojan luz sobre las fluctuaciones de la economía mesoamericana durante el Clásico Temprano y ayudan a entender qué ocurrió realmente en el seno de ese gran Estado prehispánico; por ejemplo, aclarando cómo se gestó la expansión militar hacia el área maya o cómo se produjo el colapso de Teotihuacan, todo ello merced a la observación cuantitativa de una serie de parámetros sociales*

Recibido: 17-5-2021. Aceptado: 31-5-2021. Publicado: 14-6-2021.

Edited & Published by Pascual Izquierdo-Egea. English proofreading by Emily Lena Jones. Arqueol. Iberoam.
Open Access Journal. License CC BY 3.0 ES. <https://n2t.net/ark:/49934/250>. <http://purl.org/aia/4717>.

fundamentales para comprender no solo la evolución de esta civilización antigua del Nuevo Mundo sino también la dinámica mesoamericana de su tiempo.

PALABRAS CLAVE. *Teotihuacan; fluctuaciones económicas; economía mesoamericana; Mesoamérica.*

ABSTRACT. *This paper presents the first results of the analysis of the mortuary record of Teotihuacan following the guidelines of the archaeology of social phenomena (or archaeonomy). The results shed light on the fluctuations of the Mesoamerican economy during the Early Classic and help to decode what really happened within that great pre-Hispanic State; for example, clarifying how the military expansion towards the Maya area took place or how the Teotihuacan collapse occurred. This is possible due to the quantification of a series of fundamental social parameters, which allow us to understand not only the evolution of this ancient New World civilization but also the dynamics of Mesoamerica in this time.*

KEYWORDS. *Teotihuacan; economic fluctuations; Mesoamerican economy; Mesoamerica.*

INTRODUCCIÓN

Cuando en 2014 se publicaron los resultados de la investigación sobre el registro funerario de la cuenca del río Balsas, México, se demostró de forma fehaciente, es decir, con pruebas irrefutables, que el colapso de las civilizaciones mesoamericanas clásicas había quedado codificado en las ofrendas de los entierros. Desde entonces, se ha seguido avanzando considerablemente en esa línea, aunque la comunidad académica siga guardando un incomprensible mutismo que pone en entredicho tanto su propia autoridad como su razón de ser. No se puede negar la verdadera ciencia permanentemente. Ya va siendo hora de que se haga justicia reconociendo las sólidas evidencias que se están aportando desde hace tanto tiempo o la arqueología oficial seguirá siendo una disciplina seudocientífica que solo aspira a recoger datos, describirlos e interpretarlos subjetivamente. Tras esa primera contribución, siguieron otras acerca de los mayas clásicos de Uaxactún (Guatemala) y Barton Ramie (Belice) en 2015, así como sobre los zapotecas de Monte Albán (2016). Sin embargo, faltaba acometer el reto más decisivo representado por la civilización mesoamericana más importante: Teotihuacan (figura 1). Aquí se da un primer paso que arroja luz sobre las fluctuaciones de su economía, a lo largo de las sucesivas fases que jalonan el periodo Clásico Temprano, gracias al análisis del registro mortuario aportado por esa gran metrópolis de la mano de la *arqueología de los fenómenos sociales* (Izquierdo-Egea 2014, 2015, 2016a, 2016b, 2017a, 2017b, 2018a, 2018b, 2018c, 2018d, 2019a, 2019b, 2019c, 2020a, 2020b; Flores e Izquierdo-Egea 2018), también conocida como *arqueonomía* por su demostrada capacidad predictiva.

El panorama funerario de Teotihuacan exhibe una enorme complejidad. Constituía un nuevo desafío pendiente de consumar, sin duda, por razones obvias, el más relevante de la Mesoamérica prehispánica. Finalmente, tras una intensa y ardua labor investigadora, desarrollada inicialmente entre septiembre y octubre de 2019, se obtuvo una fructífera recompensa que no solo confirma lo que ya se sabía a través de otros registros mortuarios mesoamericanos, sino que aporta información más precisa a nivel local.

MUESTREO

El muestreo que dio lugar a la serie temporal analizada se elaboró a partir de los inventarios publicados por Rattray (1992), Storey (1992), Sempowski y Spence (1994), Rattray (1997) y Archer (2012).

Evelyn C. Rattray (1997) no alude a su obra previa (1992), de la cual nace esta traducción al español que contiene errores de bulto. De hecho, hay que consultar la versión original en inglés de 1992 para solventarlos. Tampoco cita las contribuciones de Storey (1992) o Sempowski y Spence (1994). Además, los registros funerarios examinados plantearon un problema cronológico serio al fechar un siglo más tarde el decisivo periodo final o fase Metepec, durante el cual se producía el colapso teotihuacano. Esa extraña datación, propuesta por Rattray (1992, 1997) y mantenida por Sempowski y Spence (1994), fue corregida por Cowgill (2015) y adoptada por Nichols (2016), resultando una cronología teotihuacana más coherente que seguiremos aquí.

La serie analizada (c. 150-650 AD) se corresponde exactamente con el Clásico Temprano (c. 150/200-650

Tabla 1. Parámetros sociales de la serie temporal correspondiente a Teotihuacan (c. 150-650 AD).

Periodo	R	D	C	P	A	iR	iD	iC	iP	iA	W	K	G	U	Z	E	ΔE	O	iO	Q	ΔQ	
150-250	118,28	124,86	1,06	43	40,73													0,95				
250-350	91,97	264,92	2,88	100	34,72	0,7776	2,1217	2,7287	2,3256	0,8523	0,66	3,51	3,20	0,73	-1,94	-27,77		0,35	0,37	-2,36		
350-450	62,85	149,31	2,38	50	21,05	0,6834	0,5636	0,8247	0,5000	0,6063	0,41	1,21	1,36	0,37	-1,38	-83,88	-56,11	0,42	1,21	0,39	2,75	
450-550	102,21	169,31	1,66	69	41,65	1,6263	1,1339	0,6973	1,3800	1,9791	3,22	0,43	0,35	3,92	2,67	93,51	177,39	0,60	1,43	0,74	0,35	
550-650	55,25	97,29	1,76	24	13,63	0,5406	0,5746	1,0630	0,3478	0,3272	0,18	1,97	3,25	0,11	-3,53	-77,79	-171,29	0,57	0,94	-0,12	-0,86	

R: riqueza relativa; D: desigualdad social; C: conflictividad social; P: población representada; A: nivel de recursos disponibles; iR: índice de riqueza relativa; iD: índice de desigualdad social; iC: índice de conflictividad social; iP: índice de la población representada; iA: índice del nivel de recursos disponibles; W: índice de White; K: índice de riesgo de colapso; G: índice de riesgo de guerra; U: índice de desarrollo urbano; Z: índice de estado de una sociedad; E: energía libre (reversibilidad del proceso social); ΔE: incremento de la energía libre; O: cohesión social; iO: índice de cohesión social; Q: estabilidad del proceso social; ΔQ: incremento de la estabilidad del proceso social.

AD). Unificando los conjuntos funerarios de la urbe —La Ventilla, Tlajinga, barrio oaxaqueño, Patios de Zacuala, Tlamimilolpa, barrio de los comerciantes, Yahual y Xolalpan, excluyendo Tetitla porque provocaba una anomalía inadmisibles en la última fase de la serie temporal— pertenecientes a la misma fase, se seleccionaron las siguientes muestras siguiendo los habituales criterios de buena conservación y datación fiable (en algunos casos, dada la repetición en origen de la numeración inventariada para distintos sectores funerarios, se especifica entre paréntesis una referencia a la signatura de la excavación en el caso del barrio oaxaqueño o al número total de objetos que componen el ajuar):

1. *Tlamimilolpa Temprano* (c. 150-250 AD, N = 43): 175, 178, 180, 183, 184, 223, 233, 235, 237, 238, 249, 050, 262, 272, 287, 295, 297, 308, 320, 6A, 10, 31, 41a, 41b, 41c, 41d, 41e, 56, 57, 60a, 60c, 60d, 68, 1A, 1B, 2 (TL1), 1 (TL67), 2 (TL67), 3 (1), 4 (TL-67), 5 (TL-67), 6, 7 (TL-67).

2. *Tlamimilolpa Tardío* (c. 250-350 AD, N = 100): 165, 166, 172, 182, 190, 199, 203, 204, 205, 206, 228, 232, 243, 248, 257, 258, 276, 279, 283, 289, 290, 302, 311, 11, 12, 13 (4), 14, 15, 18, 19, 21a, 21b, 21c, 21d, 21e, 22a, 22b, 22c, 25, 28a, 28b, 28c, 28d, 28e, 28f, 30a, 30b, 32 (4), 35, 40a, 40b, 42a, 42b, 43, 44, 45a, 45b, 47a, 47b, 52, 53, 55, 58, 59a, 59b, 62a, 62b, 63a, 63b, 64, 65, 66, 69, 70, 5A, 5B, 20A, 20B, 25A, 36, 39, 42A, 42B, 42C, 1A, 1B, 22, 1 (234), 5 (40), 7 (2), 9 (17), 20, 21, 22aa, 22bb, 23, 10a, 10b, 25B, 26.

3. *Xolalpan Temprano* (c. 350-450 AD, N = 50): 157, 158, 159, 160, 161, 173, 193, 194, 222, 292, 7 (3),

29a, 20b, 39, 46a, 46b, 49, 67, 100, 103, 2A, 2B, 2C, 9 (3), 10, 11 (8), 1-83, 2-83, 2 (TL-1), 4 (6), 14a, 14b, 14c, 14d, 26 (32), 27, 27A, 28, 29, 32 (7), 24a, 24b, 24c, 24d, 13 (6), 14, 15, 16, 1 (15), 2 (17).

4. *Xolalpan Tardío* (c. 450-550 AD, N = 69): 179, 181, 197, 198, 220, 221, 282, 299, 2a, 2b, 8, 9 (5), 17a, 17b, 20, 23, 24, 26 (0), 33, 34, 36, 37, 38a, 38b, 48, 50a, 50b, 50c, 50d, 50e, 51, 54, 60b, 61, 074, 075, 076, 080, 089, 101, 4A, 4B, 3AA, 4bb, 5 (5), 4 (18), 13 (52), 3-83, 4-83, 5-83, 3 (13), 10a, 10b, 10c, 10d, 10e, 10f, 13a, 13b, 15-1, 17 (11), 33a, 33b, 34B, 17 (66), 4a, 4b, 3bb, 4aa.

5. *Metepec* (c. 550-650 AD, N = 24): 168, 169, 170, 171, 196, 208, 227, 288, 3 (2), 5 (1), 081, 086, 088, 090, 099, 102, 6B, 1A, 12a, 12b, 1 (6), 5 (8), 6 (6), 7 (5).

En total, se analizaron los ajuares de 286 enterramientos correspondientes a las 5 muestras de las fases cronológicas que integran la serie temporal teotihuacana (c. 150-650 AD). Este estudio es una primera aproximación que será completada más adelante con otras investigaciones, dada la trascendencia y relevancia de esta civilización mesoamericana.

RESULTADOS

Los resultados analíticos obtenidos figuran en la tabla 1, donde se aprecian los valores que toman los parámetros sociales medidos para la serie temporal teotihuacana. ¿Qué se puede deducir de la representación gráfica de los índices de todas estas variables (iR, iD, iC, iP, iA, W, K, G, U, Z, iO, Q)? La primera gráfica,

la cual ofrece un panorama aparentemente caótico, permite aislar tres conjuntos que siguen la misma tendencia a lo largo de toda la serie temporal (desde el 250 al 650 AD), mostrando una correspondencia plena entre los parámetros agrupados en cada uno de ellos (figura 2):

1) iR , iD , iP , iA , W y U . Aquí es la economía el eje que articula este conjunto desde el 250 AD. Es decir, existe una proporcionalidad directa entre la actividad productiva (iR) y la evolución de la desigualdad (iD), la población representada (iP), los recursos disponibles (iA), el cambio cultural (W) y el desarrollo urbano (U).

2) iC , K y G . Es decir, la conflictividad (iC) y el riesgo de colapso (K) y guerra (G) están directamente relacionados. Se entiende porque $K = iC/iR$ o bien $G = iC/iA$ (cf. Izquierdo-Egea 2018b, 2018c).

3) iO , Z y Q . O sea, la cohesión social (iO), el estado (Z) y la estabilidad (Q) de la sociedad son directamente proporcionales según la ecuación del parámetro Z y $Q = iO - iC$ (cf. Izquierdo-Egea 2019b: 68; 2019c: 81).

A la luz de estos datos, tras deducciones como las anteriores, cabe destacar alguna inferencia general. Es el caso del índice G , según el cual se aprecia que *la sociedad teotihuacana es muy belicosa en sus momentos más críticos* —salvo en su época de mayor prosperidad según la serie temporal estudiada, que corresponde a la fase Xolalpan Tardío (c. 450-550 AD)—, como iremos viendo más adelante a medida que vayamos discutiendo, contrastando y correlacionando los resultados analíticos obtenidos. Es decir, emplearía la guerra como instrumento de una política expansionista que promueve el imperialismo teotihuacano por toda la región mesoamericana. A continuación, examinaremos lo que nos dicen las evidencias materiales del registro funerario a través de los parámetros sociales inferidos.

Teotihuacan al borde del colapso: la fase Tlamimilolpa Tardío (c. 250-350 AD)

La población representada (P) ha crecido de forma alarmante (132.56 %), alcanzando el máximo de toda la serie y los recursos disponibles (A) han menguado ligeramente (-14.76 %). Además, se atisba una recesión económica por el descenso (-22.24 %) de la actividad productiva (R) y se dispara la desigualdad social (D) hasta duplicarse (112.17 %), todo lo cual conlleva un incremento desmesurado (171.70 %) de la conflictividad social (C) y genera una situación explosiva que registra el mayor riesgo (3.51) de colapso (K) y uno de

los dos más elevados (3.20) de guerra (G) de toda la serie temporal teotihuacana. Además, el proceso se hace irreversible ($E = -27.77$), el estado de la sociedad (Z) es desfavorable (-1.94) y la inestabilidad (Q) campa a sus anchas (-2.36). Esto es lo que nos dicen los parámetros que miden los fenómenos sociales codificados en el registro funerario (cf. tabla 1 y figuras 3, 4 y 5).

En síntesis, Teotihuacan muestra en ese tiempo los síntomas de una clara recesión económica unida a un crecimiento desmesurado de la población (superpoblación) mientras los recursos disponibles para sostenerla disminuyen —pudiendo producir, por tanto, una crisis alimentaria cuyos efectos (morbilidad, mortalidad) se harán visibles en la siguiente fase con una tremenda reducción del tamaño de la población representada— y la desigualdad social aumenta de forma desorbitada. Todo ello incrementa enormemente la conflictividad interna y se alcanza el riesgo de colapso más alto. Como resultado, tenemos un Estado teotihuacano que alcanza ahora su mayor grado de inestabilidad.

De hecho, el descontento de una numerosa población empobrecida y falta de medios para subsistir pudo forzar a las autoridades, con el fin de evitar el colapso de la formación, a promover una política expansionista impulsando el imperialismo militar de la siguiente fase, convertido así en un eficaz mecanismo regulador que evitó la catástrofe de un colapso anticipado debido a causas internas y esa respuesta ante tan grave amenaza será implementada en el periodo posterior.

En definitiva, ahora sí que podríamos hablar de *una revolución social* en Teotihuacan, cuyas consecuencias se harán visibles en la siguiente fase, silenciada por el paradigma académico vigente actualmente, acaso porque no dispone de evidencias tan reveladoras como las que está ofreciendo el análisis científico que aquí se expone. Si traemos a colación el nuevo parámetro A/P ,¹ observamos que este se convierte en un argumento que avala todavía más la hipótesis de la crisis social que habría generado el contexto desfavorable de esta fase. Calculando todos los promedios de la serie temporal estudiada, tendríamos que A/P toma los siguientes valores (indicando entre paréntesis cada periodo): 0.95 (c. 150-250 AD), 0.35 (c. 250-350 AD), 0.42 (c. 350-450 AD), 0.60 (c. 450-550 AD), 0.57 (c. 550-650 AD).

¹ Al dividir el nivel de recursos disponibles estimados (A) por la población representada (P), que equivale a la inversa de la conflictividad ($1/C = A/P$, pues $C = P/A$), expresamos una aproximación al promedio de recursos disponibles por habitante. Se trata de una nueva y simple herramienta estadística que contribuye a aclarar lo que realmente sucedió.

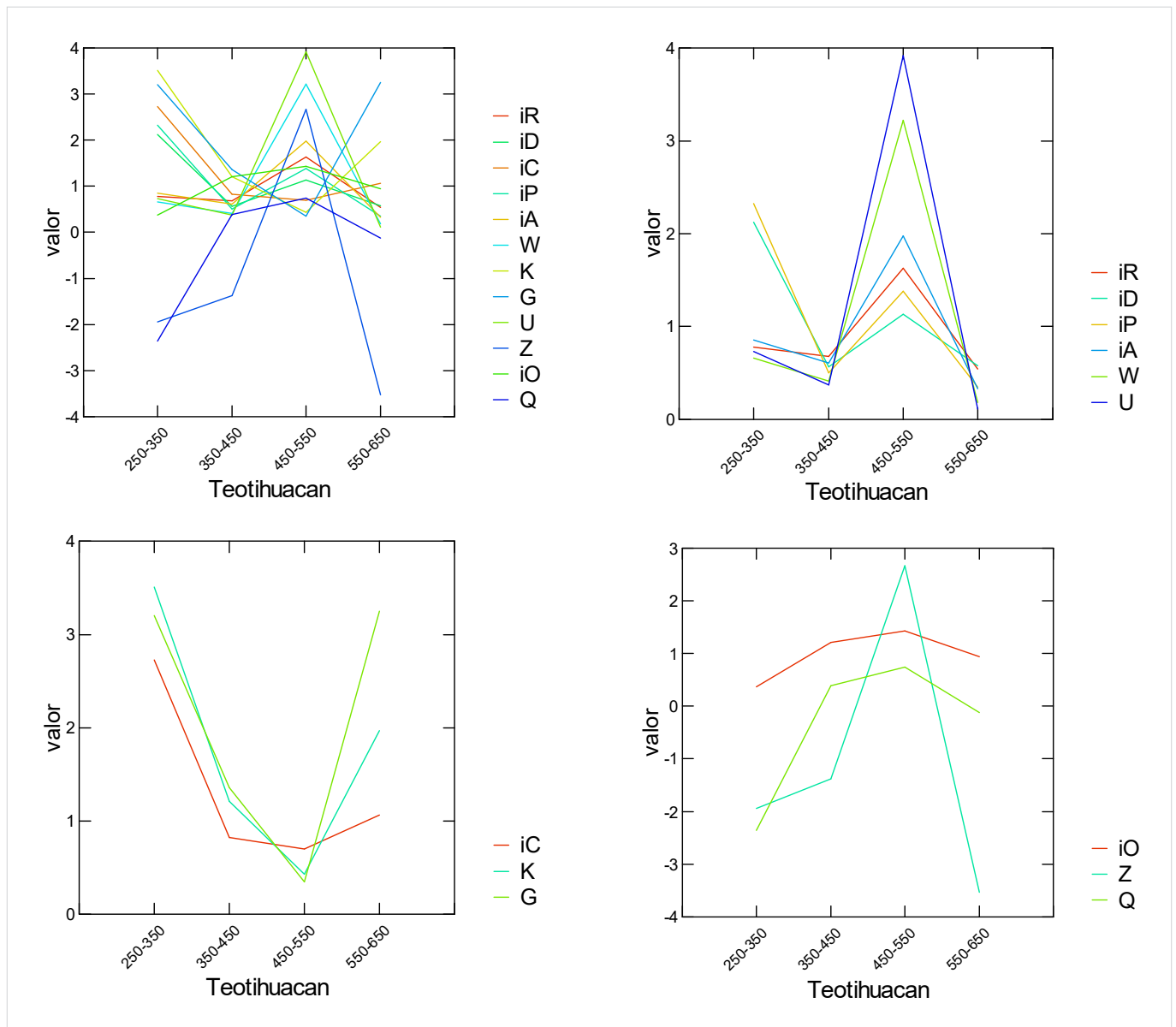


Figura 2. Representación gráfica de algunos parámetros sociales (índices) de la serie temporal teotihuacana: iR (riqueza relativa), iD (desigualdad social), iC (conflictividad social), iP (población representada), iA (nivel de recursos disponibles), W (White), K (riesgo de colapso), G (riesgo de guerra), U (desarrollo urbano), Z (estado de una sociedad), iO (cohesión social), Q (estabilidad del proceso social).

Según estos datos, aunque los recursos disponibles menguasen ligeramente, como se dijo más arriba, su impacto negativo sobre la población sería enorme porque esta ha experimentado un crecimiento desorbitado y los recursos por habitante (A/P) se han reducido drásticamente (−63.16 %).

Crisis económica y expansión teotihuacana en la fase Xolalpan Temprano (c. 350-450 AD)

En la fase Xolalpan Temprano, periodo sumamente convulso que desembocará en una época de bonanza,

todavía siguen cayendo con mayor intensidad (−39.37 %) los recursos disponibles (A) y la economía (R) acentúa su crisis (−31.66 %), mientras que la explosión demográfica de la fase anterior acusa un cambio radical y la población (P) sufre una drástica disminución hasta reducirse a la mitad (−50 %).

Sin embargo, frente a estos factores adversos, mengua ligeramente (−17.36 %) la conflictividad (C), que todavía sigue siendo muy elevada, y disminuyen tanto el riesgo de colapso (K, −65.53 %) como el de guerra (G, −57.50 %) y los recursos por habitante (A/P = 0.42) aumentan un 20 % respecto al periodo precedente (cf. tabla 1). Todo lo cual se produce en un momento de

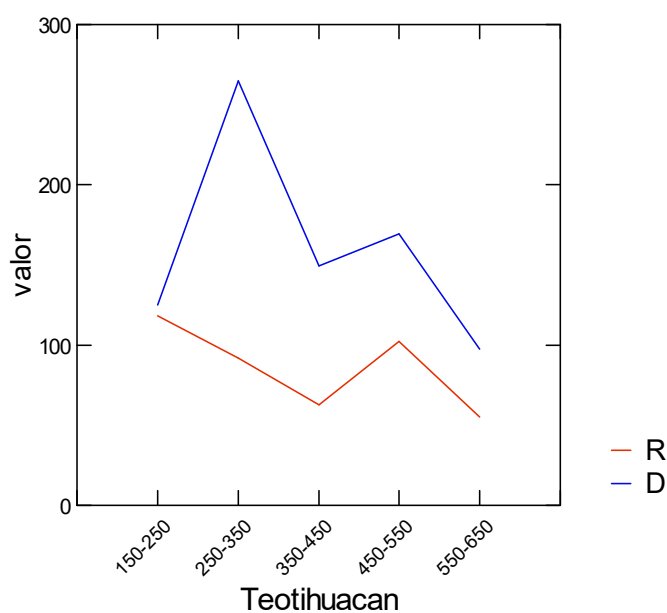


Figura 3. Evolución de la riqueza relativa (R) y la desigualdad social (D) en Teotihuacan.

crisis demográfica y económica provocada por la escasez de recursos disponibles.

A todo ello hay que añadir el máximo de irreversibilidad del proceso social (E) que ahora se alcanza, es decir, la gestión de la economía habría fracasado estrepitosamente; de ahí la imperiosa necesidad de solucionar esta situación explosiva, como ya se dijo antes, promoviendo una exitosa política de expansión militar que captó recursos para la maltrecha economía teotihuacana e hizo posible la prosperidad de la siguiente fase (Xolalpan Tardío, *c.* 450-550 AD). Además, el desarrollo urbano (U) se reduce (−49.32 %) y el estado general de la sociedad (Z) sigue siendo desfavorable (−1.38). Asimismo, el notorio descenso de la desigualdad social (D) ahora registrado (−43.64 %) y el incremento de los recursos por habitante (A/P), unido al marcado descenso del riesgo de colapso y guerra y, sobre todo, el de la inestabilidad de la sociedad (Q, −116.53 %) —o sea, la sociedad muestra ahora una estabilidad ausente en la fase anterior—, estarían probando el acierto de esa nueva política que ha sido capaz de reducir las tensiones internas heredadas del periodo anterior. Los indicadores paramétricos analizados así lo atestiguan.

Por otro lado, la persistente escasez de recursos se vería agravada por el cambio climático hacia condiciones menos húmedas detectado alrededor del año 400 de nuestra era (Park *et al.* 2019), lo cual comportaría más sequías y menos cosechas. Se trata de otra variable importante a considerar. El clima se ha vuelto más seco y provocaría un notorio descenso de los recursos dispo-

nibles para sostener una elevada población que, como consecuencia, disminuye ostensiblemente según el registro funerario. No obstante, en casos como el de Teotihuacan, el clima condiciona, no determina. Es decir, las sociedades pueden superar las condiciones adversas que aporte un cambio climático si saben adaptarse a ellas para perpetuar su reproducción. De hecho, al disminuir más la población que los recursos disponibles, el balance resultó positivo, probando que la crisis pudo ser superada sin desembocar en el riesgo de colapso de la fase anterior.

En tal sentido, la expansión política de Teotihuacan cumpliría dos objetivos: actuar como una válvula de escape para solventar los graves problemas internos planteados en el periodo precedente (*c.* 250-350 AD) y solucionar la escasez de recursos que había conducido a esa crítica situación poniendo al Estado teotihuacano al borde del colapso en aquella época.

En la fase Xolalpan Temprano (*c.* 350-450 AD) se produce la conquista teotihuacana de la ciudad maya de Tikal (378 AD) (Braswell 2003: 24). Desde finales del siglo IV hasta principios del V se mantuvo una estrecha relación entre Teotihuacan y el mundo maya basada en el dominio militar impuesto por la gran metrópolis (Braswell 2003: 37; Cowgill 2003: 318, 329). Es a partir de ahora cuando cabe suponer que las fluctuaciones de las economías teotihuacana y mesoamericana convergen plenamente. La crisis económica y demográfica detectada en el registro funerario de Teotihuacan, así como la conflictividad interna subyacente y el consiguiente riesgo de colapso, fueron regulados mediante el mecanismo de la guerra exterior (expansión militarista) para captar recursos, lo cual se volverá a ver más tarde entre los mayas del Clásico Terminal (Izquierdo-Egea 2015: 22-23).

El impulso expansivo hacia tierras mayas buscaba remediar o mitigar los efectos de la crisis económica teotihuacana. La crónica escasez de recursos ahora observada, tanto en esta fase como en la anterior, motivó dicha expansión militar. El decisivo impacto negativo de esa falta de medios materiales se verá más tarde tanto en la fase final teotihuacana (*vide supra*, tabla 1) como en la cuenca del río Balsas, Monte Albán y la civilización maya del Clásico Tardío (cf. Izquierdo-Egea 2015, 2016a, 2016b).

En síntesis, la expansión de Teotihuacan hacia tierras mayas a lo largo de la fase Xolalpan Temprano (*c.* 350-450 AD) solventó la escasez de recursos y sentó las bases de la prosperidad que viviría durante la posterior fase Xolalpan Tardío (*c.* 450-550 AD).

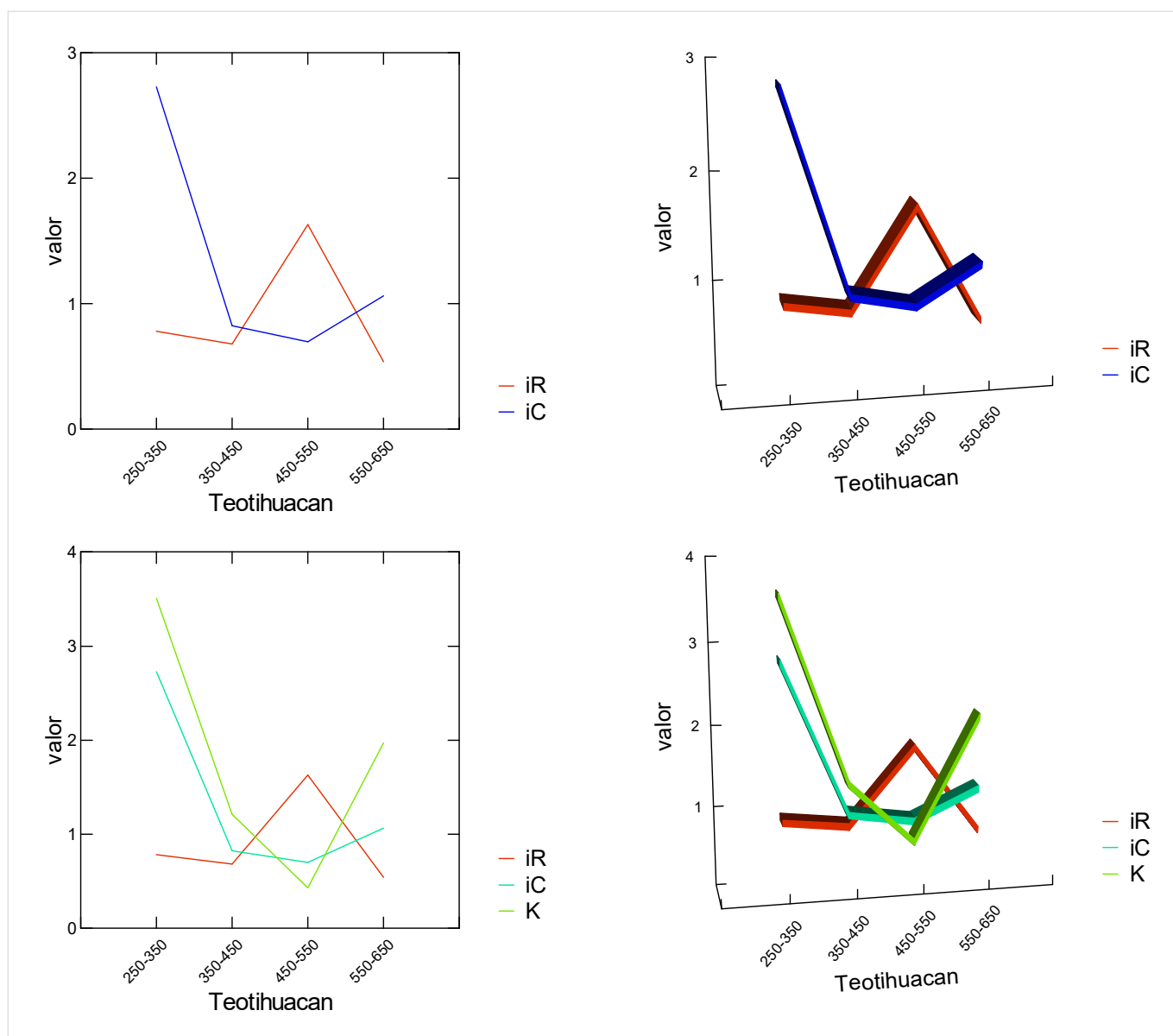


Figura 4. Evolución temporal de los índices de riqueza relativa (iR), conflictividad social (iC) y riesgo de colapso (K) en Teotihuacan.

La prosperidad teotihuacana de la fase Xolalpan Tardío (c. 450-550 AD)

Según los datos de la tabla 1, durante esta fase crece notoriamente (62.63 %) la economía (R), aumenta ligeramente (13.39 %) la desigualdad social (D), descende (-30.25 %) la conflictividad interna (C), crece (38 %) la población representada (P) y los recursos disponibles (A) experimentan un extraordinario incremento (97.86 %) hasta casi duplicarse y alcanzar el máximo de la serie. Además, mejora notablemente la distribución de dichos recursos entre la población ($A/P = 0.60$), mostrando un aumento por habitante del 42,86 %. Todos estos factores favorables generan un cambio cul-

tural expresado por el índice de White (W), algo que no ocurría en ninguna otra fase, el cual logra ahora el máximo de la serie (3.22). A su vez, los índices de riesgo de colapso y guerra muestran los valores mínimos: 0.43 y 0.35, respectivamente. Asimismo, el índice de desarrollo urbano (U) exhibe en esta época el máximo de toda la serie (3.92). Además, como compendio de todos estos parámetros, el índice que estima el estado general de la sociedad (Z) no solo deja de ser negativo sino que alcanza un elevado valor (2.67) sin parangón, mostrando claramente la prosperidad de Teotihuacan en ese tiempo. Igualmente, la elevada reversibilidad (E) medida manifiesta una buena gestión económica y la sociedad exhibe ahora su mayor estabilidad (Q).

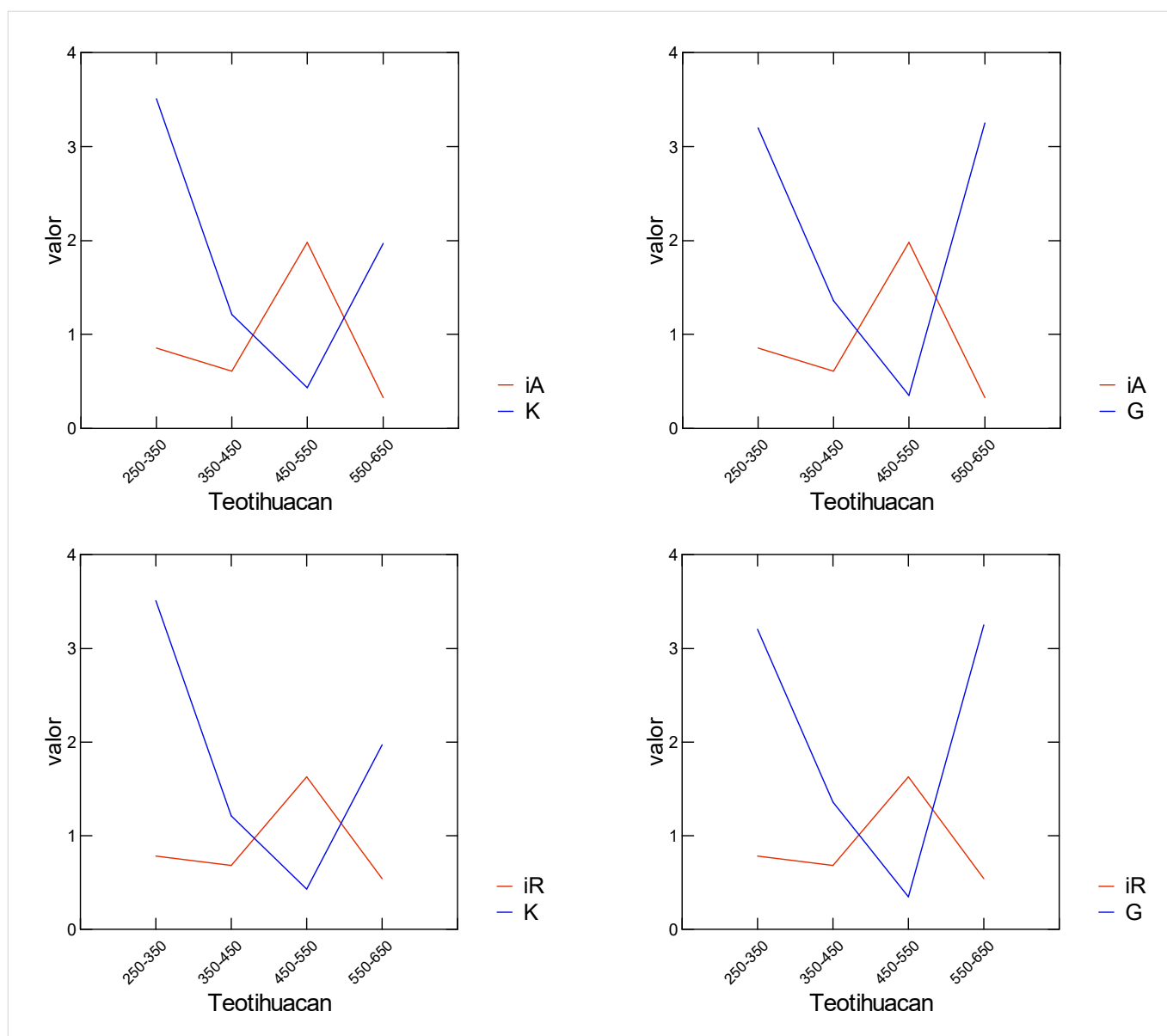


Figura 5. Comparación de la evolución temporal de los índices de recursos disponibles (iA) y riqueza relativa (iR) con la de los índices de riesgo de colapso (K) y guerra (G) en Teotihuacan.

Según se avanzó anteriormente, tal como prueban los indicadores analizados, cabe atribuir el auge y la prosperidad económica de este periodo a la política de expansión de la fase Xolalpan Temprano (c. 350-450 AD), adoptada como respuesta a la grave crisis social que puso al Estado teotihuacano al borde del colapso en la fase Tlamimilolpa Tardío (c. 250-350 AD).

El colapso de Teotihuacan en la fase Metepec (c. 550-650 AD)

Según la lectura de los parámetros sociales (*vide supra*, tabla 1), la economía teotihuacana se hunde y anticipa el colapso que sufrirá en esta última fase (Metepec,

c. 550-650 AD). De hecho, Teotihuacan registra ahora el mayor descenso (-45.94%) de la actividad productiva (R) de toda la serie temporal. Por su parte, los recursos disponibles (A) experimentan otra enorme caída (-67.27%), tan abrupta (-65.22%) como la del parámetro demográfico (P), que ahora toca fondo con el mínimo observado para todas las fases. Ahora bien, su impacto sobre la población debe ser matizado.

Se aprecia claramente que la caída de los recursos disponibles, motivada por un prolongado periodo de sequía extrema (Park *et al.* 2019), no solo es proporcional sino que es prácticamente idéntica a la del descenso poblacional, por eso el valor que toma el parámetro A/P (0.57) en este momento (c. 550-650 AD) es casi el

mismo que en la fase anterior (0.60). En otras palabras, los recursos por habitante en plena crisis apenas varían respecto a la prosperidad del periodo precedente (Xolalpan Tardío, *c.* 450-550 AD), demostrando que *el abrupto descenso de los recursos disponibles no es la causa del colapso teotihuacano*. Luego, según ese dato, cabe deducir que el cambio climático no fue determinante en el hundimiento de esta civilización mesoamericana y hay que buscar otros factores para explicarlo debidamente. De hecho, ante la consiguiente escasez de alimentos, la población de Teotihuacan se adaptó a esta circunstancia reduciendo drásticamente su tamaño.

Por otro lado, la desigualdad social (D) disminuye notablemente (-42.54 %) hasta alcanzar el valor más bajo de toda la serie temporal y la conflictividad social (C) apenas aumenta (6.02 %). Por tanto, en función de estos datos, no se puede hablar de una *revolución social* en marcha capaz de culminar el colapso teotihuacano.

Estos dos sólidos argumentos (el inexistente impacto de la caída de recursos sobre la población y el pronunciado descenso de la desigualdad social) niegan que el colapso se produjese como consecuencia directa del cambio climático (determinismo ambiental) o la revolución social resultante (paradigma actual), luego descartan las dos causas más empleadas para interpretar el final de la civilización teotihuacana. En consecuencia, se viene abajo el edificio explicativo que predomina hoy en día y quienes recurran al escepticismo o a la negación de las evidencias pueden comprobar la veracidad de los datos empíricos en cualquier momento si disponen de tiempo.

Otros indicadores contribuyen a conformar el sombrío panorama que se cierne sobre la fase final de Teotihuacan. El retroceso mostrado por el índice de cambio cultural (W) es el mayor de la serie (-94.41 %). De igual manera, el desarrollo urbano (U) cae hasta el mínimo de todas las fases (-97.19 %). Lo mismo ocurre con el índice que expresa el estado de la sociedad (Z) teotihuacana en ese periodo, el cual disminuye de forma harto elocuente (-232.21 %) hasta alcanzar el valor más bajo (-3.53). Por su parte, la irreversibilidad (E), que indica el fracaso de la gestión económica, vuelve a dispararse (-77.79) y resurge la inestabilidad ($Q < 0$) en el seno de la sociedad (-0.12), creciendo un 116.22 %. Todo ello describe un paisaje desolador que configura el ocaso final de la civilización teotihuacana.

Por último, el riesgo de colapso (K) se dispara de forma escandalosamente amenazadora (358.14 %) respecto a la fase anterior, aunque no sea tan elevado (1.97)

como el del periodo 250-350 (fase Tlamimilolpa Tardío). Ocurre lo mismo con un parámetro que nos da la clave para entender cómo finalizó realmente el proceso que condujo al colapso final del Estado teotihuacano: el riesgo de guerra ($G = 3.25$). Lo más impactante es que esta variable experimenta un brutal aumento del 828.57 % respecto a la fase precedente. Este parámetro es tremendamente revelador y nos está proporcionando una clara pista de lo que sucedió en realidad. Evidentemente, hubo una serie de factores o causas que generaron el ocaso de esta civilización, pero el colapso del Estado teotihuacano pudo haber sido provocado por una invasión que destruyó su centro de poder, tal como indica el elevadísimo incremento del índice de riesgo de guerra.

Correlaciones entre el registro funerario y otras fuentes en la fase Metepec

El declive de Teotihuacan comienza hacia el año 550 de nuestra era y finaliza con su caída alrededor del 650 AD (Cowgill 2007: 261; Manzanilla 2003, 2015). La gran crisis de ese tiempo afecta a tres regiones mesoamericanas y provoca el colapso de sus civilizaciones: la teotihuacana (*c.* 650 AD), la zapoteca de Monte Albán (*c.* 800 AD) y la maya clásica (*c.* 900 AD). Podría verse como una lenta reacción en cadena (Izquierdo-Egea 2014: 17; 2015: 18).

En la costa meridional mesoamericana, la ciudad maya de Montana, dependiente de Teotihuacan, entra en decadencia tras el colapso de su metrópolis, coincidiendo con el ascenso de Cotzumalguapa como centro regional hegemónico (Chinchilla 2013: 201, 203). De hecho, el ocaso y hundimiento de Teotihuacan puso fin a su influencia sobre el mundo maya, creando un vacío de poder que condiciona la historia maya de los siglos VI y VII de nuestra era, época convulsa a lo largo de la cual estalla la gran guerra internacional entre Tikal y Calakmul y sus respectivos aliados y vasallos (Demarest y Fahsen 2003: 164; Izquierdo-Egea 2015: 20, 22). No olvidemos tampoco que en las postrimerías del Clásico Temprano, momento en que acontece el desmoronamiento de la gran urbe teotihuacana, la civilización maya también acusa un periodo de sequía (*c.* 580 AD) y se reduce la construcción de monumentos entre los años 530 y 650 de nuestra era (deMenocal 2001: 670).

Según George L. Cowgill (1997: 133; 2007: 261), la población de Teotihuacan creció rápidamente y alcanzó su máximo hacia el año 200 AD (100 000 habi-

tantes, ocupando una superficie urbana de 20 km², que llegaron a dominar un vasto territorio con una extensión de 25 000 a 100 000 km² según dicho investigador), es decir en la fase Tlamimilolpa Temprano (c. 150-250 AD), lo cual no parece del todo cierto pues, según el registro funerario, la demografía aumenta todavía mucho más en el periodo posterior (Tlamimilolpa Tardío, c. 250-350 AD). Esta aparente contradicción no es óbice para reconocer, en base a las evidencias emanadas de los datos (*vide supra*, tabla 1), que la fase Tlamimilolpa Temprano presenta a grandes rasgos una situación más favorable que la siguiente, ya que la actividad económica es superior (28.61 %) y la desigualdad social fue muy inferior (-52.87 %). Asimismo, la conflictividad (C) de ese momento inicial es la menor (1.06) de toda la serie temporal, los recursos disponibles (A) son abundantes (40.73) y su proporción por habitante (0.95) es la más alta de todas las fases.

Tampoco es aceptable la afirmación de que el tamaño de la población apenas cambió desde que alcanzase el supuesto máximo hacia el año 200 AD (Cowgill 2007: 261). Basta con observar el registro funerario para desmentirla. Sin embargo, sí es cierto, según las evidencias empíricas vistas, que la población sufrió su mayor declive desde principios de la última fase (Metepc, c. 550 AD) hasta el colapso o caída del Estado teotihuacano alrededor del 650 AD. Y ese considerable descenso demográfico se habría producido antes de que el centro político y ceremonial fuese incendiado hacia el año 650 de nuestra era, tras lo cual la ciudad pudo haber sido abandonada brevemente (Cowgill 2007: 263; Tainter 1988: 13).

En Teotihuacan hay claras pruebas materiales del progresivo abandono del mantenimiento de sus servicios públicos (suministro de agua, limpieza, abastecimiento de alimentos) entre los años 600 y 650 AD. La imposibilidad de satisfacer el sustento de una «población tan numerosa» habría propiciado la emigración —lo cual coincide con la drástica reducción del número de habitantes en proporción al abrupto descenso de los recursos disponibles que revelan los datos empíricos analizados aquí (*vide supra*)— hasta el abandono final de la ciudad. Gómez y Gazzola (2004), así como López Luján *et al.* (2006), describen el caótico panorama que se cierne sobre la ciudad en esos años y cómo se desmorona la capital de un imperio que hasta entonces ostentaba la hegemonía mesoamericana; a propósito de lo cual hablan de «la falta de mecanismos de regulación eficientes» capaces de solucionar un «descontento social» responsable del éxodo de la población y la que-

ma de edificios públicos y templos, cuyas ruinas también fueron saqueadas. Sin embargo, el registro funerario desmiente tales afirmaciones, pues *no hubo una revolución social detrás de esas destrucciones*, tal como vimos anteriormente.

López Luján *et al.* (2006) son elocuentes al describir la destrucción de imágenes en el apocalíptico final de Teotihuacan, asimilable a un brote iconoclasta: la metrópolis pereció en las llamas del gran incendio que asoló el centro de la ciudad y nunca pudo levantarse de sus cenizas. Todos los símbolos del poder fueron destruidos con saña. Salvando las distancias, se trata de un fenómeno similar al ocurrido en el convulso ocaso de la civilización ibérica arcaica (Izquierdo-Egea 1996-97: 122-123; 2009: 17, 21; 2012a: 70, 90; 2012b: 6). Todo eso es cierto, sin embargo, quienes lo realizaron no serían los propios teotihuacanos sino sus enemigos, como ya se dijo más arriba.

Finalmente, irrumpen sobre la antaño opulenta y poderosa Teotihuacan poblaciones marginales como los coyotlatelcos (Moragas 2005; Beramendi-Orosco *et al.* 2009: 106-107), que se asientan sobre sus ruinas conviviendo con los últimos teotihuacanos que aún permanecían allí. Así concluyó el triste ocaso de «la ciudad más importante que hubo alguna vez en el México antiguo» (Gómez y Gazzola 2004: 52; Izquierdo-Egea 2014: 16).

A partir de ese momento y hasta c. 900 AD, todavía vivían entre 10 000 y 40 000 personas en las inmediaciones de las ruinas de la ciudad y Teotihuacan pudo haber funcionado como la capital de una entidad política independiente. Durante la fase Mazapán (c. 900-1000 AD) del Posclásico Temprano, el valle de Teotihuacan permaneció independiente y constituyó un pequeño estado centralizado (Elson y Mowbray 2005: 199; Tainter 1988: 13; Izquierdo-Egea 2014: 16).

CONCLUSIONES

1. La cronología de Teotihuacan permite observar las fluctuaciones de la economía en periodos más cortos, algo que resultaba imposible hasta ahora y facilita conocer con mayor detalle el periodo Clásico Temprano en Mesoamérica.

2. Recuérdese que ya se aislaron dos ciclos económicos largos de la Mesoamérica prehispánica, uno completo (Clásico) y la mitad del siguiente (Posclásico) (cf. Izquierdo-Egea 2016a: 65, 67). Según el registro funerario de la cuenca del río Balsas en México, tenemos el

siguiente marco cronológico: Clásico Temprano (c. 150/200-650 AD), Clásico Tardío (c. 650-900 AD) y un Clásico Terminal (c. 800-900 AD) incluido en este último periodo. Teotihuacan cubre el periodo Clásico Temprano (c. 150/200-650 AD), donde podemos aislar las siguientes fluctuaciones de la economía mesoamericana: la recesión de la fase Tlamimilolpa Tardío (c. 250-350 AD), la crisis de la fase Xolalpan Temprano (c. 350-450 AD), la prosperidad de la fase Xolalpan Tardío (c. 450-550 AD) y la depresión de la fase Metepec (c. 550-650 AD). Cabe suponer que la nueva periodización corta del Clásico Temprano, merced al registro teotihuacano, pueda ser extrapolable a la región mesoamericana debido a la comprobada conexión existente entre las economías prehispánicas. No obstante, esta hipótesis debe ser contrastada y matizada con más fuentes de datos para confirmar su posible veracidad.

3. El expansionismo imperialista teotihuacano de la fase Xolalpan Temprano (c. 350-450 AD) hacia tierras mayas tuvo un origen económico y fue motivado por la escasez de recursos disponibles (ya iniciada en la fase Tlamimilolpa Tardía precedente) y la necesidad de captarlos mediante el empleo de la fuerza militar. De hecho, este último periodo (c. 250-350 AD) registra el riesgo más elevado de colapso ($K = 3.51$) de Teotihuacan en toda la serie temporal analizada. Se alcanza entonces la mayor desigualdad y conflictividad y el riesgo de guerra es casi idéntico al de la fase terminal (Metepec, c. 550-650 AD), en la cual se produce el colapso de esta civilización. Sin embargo, ese contexto tan adverso, definido por factores desfavorables, fue superado a lo largo del siguiente periodo (c. 350-450 AD) mediante una política expansionista responsable de la prosperidad de la fase Xolalpan Tardío (c. 450-550 AD).

4. Tampoco el cambio climático, es decir, la sequía extrema detectada en el siglo VII de nuestra era fue determinante en ese proceso, aunque influyese sobre el mismo de forma evidente y condicionase su evolución, contribuyendo a generar una crisis económica que registró el mayor descenso de la actividad productiva de toda la serie temporal teotihuacana estudiada. Según los parámetros inferidos a partir del registro funerario, en el colapso de la civilización teotihuacana, ocurrido durante la fase Metepec (c. 550-650 AD), hay que matizar el supuesto papel determinante que juega la escasez de recursos disponibles en un proceso marcado por una aguda crisis económica. De hecho, el riesgo de guerra crece mucho más que el de colapso, con lo cual cabe pensar que el primero podría ser el causante del segundo. Un análisis pormenorizado de los incrementos en

porcentajes (*vide supra*) así lo atestigua. Además, el parámetro que mide la inestabilidad también se dispara como consecuencia del posible conflicto bélico que acaba con la civilización teotihuacana destruyendo su centro de poder. Por tanto, el paradigma imperante, la hipótesis de la revolución social interna no solo quedaría en entredicho sino que se estaría desmoronando con estas nuevas evidencias empíricas, sobre todo a sabiendas de que la desigualdad social ha retrocedido hasta el mínimo de todas las fases y la conflictividad interna apenas ha aumentado. A esto se suma el hecho, tremendamente significativo, de la notoria disminución de la población como reacción que contrarresta la caída de los recursos disponibles.

5. Según las evidencias aportadas por el análisis del registro funerario, no hubo una revolución social que generase el colapso de Teotihuacan a lo largo de la fase Metepec, sino que este se produciría como consecuencia de una invasión militar que asestó un golpe certero a una ciudad en situación crítica, incendiando y destruyendo su centro de poder y poniendo fin a un decadente Estado teotihuacano debilitado por una fuerte depresión económica y el permanente riesgo de guerra que padecía. Así sucumbió, probablemente, tras una larga agonía que comienza con su declive hacia el año 550 AD y finaliza con su colapso alrededor del 650 AD.

6. La crisis económica terminal sería desencadenada por factores climáticos adversos como las sequías, que menguaron notablemente los recursos disponibles y la actividad productiva, contribuyendo a provocar guerras para captar recursos, así como un acusado descenso y emigración de la población, como efecto de esas nuevas circunstancias donde imperaba una permanente inestabilidad que preludiaba la lenta agonía de la gran urbe hasta su muerte, tras un largo proceso de resiliencia. No obstante, los teotihuacanos que siguieron ocupando la ciudad no debieron de pasar hambre según revela la proporción de alimentos por habitante registrada, que siguió siendo prácticamente la misma que en la próspera fase precedente, donde predominaba la abundancia. De hecho, la ciudad pudo resistir largo tiempo hasta sucumbir finalmente ante los enemigos que la cercaban y atacaban constantemente.

7. Las evidencias aquí publicadas nos dicen que la verdadera revolución social, tras la cual se produjo el expansionismo teotihuacano de la fase Xolalpan Temprano (c. 350-450 AD), pudo originarse mucho antes según los parámetros analizados, gestándose a lo largo del periodo anterior, es decir, durante la fase Tlamimilolpa Tardío (c. 250-350 AD).

8. La fase Miccaotli (c. 100-150 AD) no ha sido incluida en la presente investigación porque el tamaño de su muestra (N = 7) es muy reducido y presenta la peculiaridad de una elevadísima concentración de riqueza material, por lo cual debe ser analizada con sumo cuidado. No obstante, más adelante será objeto de un estudio aparte para conectar sus resultados con el resto de la serie temporal ahora examinada.

9. Los datos empíricos presentados en el presente estudio nos ayudan, de forma absolutamente objetiva, a entender qué ocurrió en Teotihuacan y cómo sucumbió este gran Estado prehispánico. Son evidencias materiales que cualquiera puede comprobar y reproducir. Así se hace la verdadera ciencia. Ahora que conocemos mejor las fluctuaciones de la economía teotihuacana, deberíamos contrastarlas con la Mesoamérica del Clásico Temprano para comprobar sus coincidencias y divergencias. Sin embargo, aunque Teotihuacan nos permite conocer lo que está ocurriendo a nivel local en periodos de un siglo, no podemos cotejarlo con el resto de Mesoamérica porque la cronología de esta región no es tan precisa y sigue la periodización tradicional, como ya se vio en la cuenca del río Balsas. Estamos hablando de periodos largos de varios siglos en este último caso, lo cual hace imposible el estudio comparativo. De todas formas, la cronología teotihuacana sigue basándose en lapsos amplios de un siglo y habría que afinarla todavía más, dejando la duración de los intervalos en un máximo de 50 años para poder observar, a menor escala temporal, el proceso local y regional de los acontecimientos relevantes que jalonan su historia, algo que sí es posible en otros contextos antiguos europeos o asiáticos.

10. *Conclusión final.* En síntesis, las evidencias aportadas por el presente estudio sobre el colapso de Teoti-

huacan prueban que *no fue una revolución social la causa de su final sino una invasión militar que destruyó su centro político. La revolución social se produjo mucho antes y originó la expansión militar teotihuacana por Mesoamérica.*

Reflexión final

Esta investigación fue acometida fundamentalmente en el año 2019. Se pensaba publicar en 2020, pero la incomprensible desidia y desinterés de algún investigador que vive de la arqueología teotihuacana motivó el retraso en dar a conocer los primeros resultados obtenidos. Así están las cosas. Hay actitudes difíciles de comprender en el seno de la comunidad científica internacional, como su cerrazón absoluta cuando surgen evidencias que echan por tierra sus paradigmas interpretativos. Dicen que el tiempo pone a cada cual en su sitio, pero no es así si quienes niegan lo evidente consiguen sepultar en el olvido las evidencias materiales que avalan la verdad más probable de los hechos que las generaron en el pasado. Por ello, es obligado difundirlas para que las futuras generaciones conozcan y juzguen esta escandalosa praxis académica actual, propia de una disciplina que niega, con este oscuro comportamiento, la posibilidad de ser científica algún día.

Agradecimientos

A la Dra. María Teresa Cabrero, investigadora del Instituto de Investigaciones Antropológicas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) por su constante apoyo e interés por mis investigaciones sobre la Mesoamérica prehispánica.

BIBLIOGRAFÍA

- ARCHER VELASCO, J. N. 2012. *Prácticas funerarias y condiciones de vida en el barrio oaxaqueño de la ciudad prehispánica de Teotihuacan*. Tesis para optar por el título de Licenciado en Antropología Física. Ciudad de México: ENAH.
- BERAMENDI-OROSCO, L. E.; G. GONZÁLEZ-HERNÁNDEZ; J. URRUTIA-FUCUGAUCHI; L. R. MANZANILLA; A. M. SOLER-ARECHALDE; A. GOGUITCHASHVILI; N. JARBOE. 2009. High-resolution chronology for the Mesoamerican urban center of Teotihuacan derived from Bayesian statistics of radiocarbon and archaeological data. *Quaternary Research* 71, 2: 99-107.
- BRASWELL, G. E., ED. 2003. *The Maya and Teotihuacan: Reinterpreting Early Classic Interaction*. Austin: University of Texas Press.
- CHINCHILLA MAZARIEGOS, O. F. 2013. En busca del tiempo perdido: arqueología de la memoria en Cotzumalguapa. En *Millenary Maya Societies: Past Crises and Resilience*, eds. M. C. Arnauld y A. Breton, pp. 199-216. https://www.mesoweb.com/publications/MMS/13_Chinchilla.pdf.

- COWGILL, G. L. 1997. State and Society at Teotihuacan, Mexico. *Annual Review of Anthropology* 26: 129-161.
- COWGILL, G. L. 2003. Teotihuacan and Early Classic Interaction: A Perspective from Outside the Maya Region. En *The Maya and Teotihuacan: Reinterpreting Early Classic Interaction*, ed. G. E. Braswell, pp. 315-336.
- COWGILL, G. L. 2007. The urban organization of Teotihuacan, Mexico. En *Settlement and Society: Essays Dedicated to Robert McCormick Adams*, ed. E. C. Stone, pp. 261-295. Los Angeles/Chicago: Cotsen Institute of Archaeology, University of California/Oriental Institute, University of Chicago.
- COWGILL, G. L. 2015. *Ancient Teotihuacan: Early Urbanism in Central Mexico*. Nueva York: Cambridge University Press.
- DEMAREST, A.; F. FAHSEN. 2003. Nuevos datos e interpretaciones de los reinos occidentales del Clásico Tardío: hacia una visión sintética de la historia Pasión/Usumacinta. En *XVI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala (2002)*, eds. J. P. Laporte, B. Arroyo, H. Escobedo y H. Mejía, pp. 160-176. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.
- DEMENOCAL, P. B. 2001. Cultural Responses to Climate Change During the Late Holocene. *Science* 292, 5517: 667-673.
- ELSON, C. M.; K. MOWBRAY. 2005. Burial Practices at Teotihuacan in the Early Postclassic Period. The Vaillant and Linné Excavations (1931-1932). *Ancient Mesoamerica* 16: 195-211.
- FLORES, J. C.; P. IZQUIERDO-EGEA. 2018. Una comparación entre transiciones de fase y conflictos sociales aplicada a las antiguas civilizaciones mesoamericanas. *Arqueología Iberoamericana* 38: 50-54. <http://purl.org/aia/3806>. <https://n2t.net/ark:/49934/154>. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3474431>.
- GÓMEZ CHÁVEZ, S.; J. GAZZOLA. 2004. Una propuesta sobre el proceso, factores y condiciones del colapso de Teotihuacan. *Dimensión Antropológica* 31: 7-57.
- IZQUIERDO-EGEA, P. 1996-97 [2000]. Fluctuaciones económicas y cambios sociales en la protohistoria ibérica. *Arx* 2-3: 107-138. <https://www.laiesken.net/arxjournal/pdf/izquierdo.pdf>.
- IZQUIERDO-EGEA, P. 2009. Pozo Moro y los cambios socio-económicos de la protohistoria ibérica durante los siglos V y IV antes de nuestra era. *Arqueología Iberoamericana* 2: 5-23. <http://purl.org/aia/021>. <https://n2t.net/ark:/49934/4>. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1306831>.
- IZQUIERDO-EGEA, P. 2012a. *Economic Archaeology of Grave Goods*. Advances in Archaeology 1. Graus. ISSN 2254-187X.
- IZQUIERDO-EGEA, P. 2012b. Fluctuaciones económicas en la Ampurias del siglo V antes de nuestra era. *Arqueología Iberoamericana* 16: 3-10. <http://purl.org/aia/161>. <https://n2t.net/ark:/49934/36>. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1311023>.
- IZQUIERDO-EGEA, P. 2014. Fluctuaciones económicas prehispánicas en la cuenca del río Balsas, México. *Arqueología Iberoamericana* 23: 3-30. <https://purl.org/aia/231>. <https://n2t.net/ark:/49934/49>. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1311863>.
- IZQUIERDO-EGEA, P. 2015. El colapso del Clásico Tardío entre los mayas de Uaxactún (Guatemala) y Barton Ramie (Belice) según el registro funerario. *Arqueología Iberoamericana* 27: 12-32. <http://purl.org/aia/272>. <https://n2t.net/ark:/49934/58>. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1312580>.
- IZQUIERDO-EGEA, P. 2016a. Calculando el nivel de recursos disponibles a partir del registro funerario mesoamericano. *Arqueología Iberoamericana* 29: 62-67. <http://purl.org/aia/2910>. <https://n2t.net/ark:/49934/82>. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1315032>.
- IZQUIERDO-EGEA, P. 2016b. Monte Albán y el colapso clásico según el registro funerario. *Arqueología Iberoamericana* 32: 52-60. <http://purl.org/aia/327>. <https://n2t.net/ark:/49934/103>. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1318373>.
- IZQUIERDO-EGEA, P. 2017a. *Fundamentos de la arqueología de los fenómenos sociales I*. Advances in Archaeology 3. Graus. <http://purl.org/aa/03>.
- IZQUIERDO-EGEA, P. 2017b. Corinto y las fluctuaciones de la economía griega durante el siglo V antes de nuestra era. *Arqueología Iberoamericana* 36: 87-96. <http://purl.org/aia/3612>. <https://n2t.net/ark:/49934/135>. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1478444>.
- IZQUIERDO-EGEA, P. 2018a. Leslie A. White y la medición objetiva del cambio cultural de la humanidad. *Arqueología Iberoamericana* S2: 15-18. <http://purl.org/aia/S203>. <https://n2t.net/ark:/49934/146>. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3474191>.
- IZQUIERDO-EGEA, P. 2018b. Implementando una ecuación estadística para medir el colapso en la antigua Mesoamérica. *Arqueología Iberoamericana* S2: 23-26. <http://purl.org/aia/S205>. <https://n2t.net/ark:/49934/148>. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3474257>.

- IZQUIERDO-EGEA, P. 2018c. Una ecuación estadística para medir el riesgo de guerra en la Mesoamérica prehispánica. *Arqueología Iberoamericana* 39: 67-70. <http://purl.org/aia/3907>. <https://n2t.net/ark:/49934/162>. <http://doi.org/10.5281/zenodo.3475470>.
- IZQUIERDO-EGEA, P. 2018d. Boltzmann y la conexión de la termodinámica con la arqueología de los fenómenos sociales. *Arqueología Iberoamericana* 40: 101-104. <http://purl.org/aia/4011>. <https://n2t.net/ark:/49934/176>. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3476925>.
- IZQUIERDO-EGEA, P. 2019a. Midiendo el grado de desarrollo urbano a través del registro funerario. *Arqueología Iberoamericana* 42: 50-53. <http://purl.org/aia/4206>. <https://n2t.net/ark:/49934/188>. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3477625>.
- IZQUIERDO-EGEA, P. 2019b. Sobre la ley fundamental de la arqueología de los fenómenos sociales. *Arqueología Iberoamericana* 43: 67-70. <http://purl.org/aia/4308>. <https://n2t.net/ark:/49934/196>. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3478440>.
- IZQUIERDO-EGEA, P. 2019c. Termodinámica y arqueología de los fenómenos sociales. *Arqueología Iberoamericana* 44: 80-87. <http://purl.org/aia/4410>. <https://n2t.net/ark:/49934/206>. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3595658>.
- IZQUIERDO-EGEA, P. 2020a. Sobre la ley de la conflictividad en la arqueología de los fenómenos sociales. *Arqueología Iberoamericana* 45: 29-34. <http://purl.org/aia/4504>. <https://n2t.net/ark:/49934/210>. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3733819>.
- IZQUIERDO-EGEA, P. 2020b. Nomothetic Archaeology: A Revolution in Progress. *Arqueología Iberoamericana* 45: 101-104. <http://purl.org/aia/4510>. <https://n2t.net/ark:/49934/216>. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3908114>.
- LÓPEZ LUJÁN, L.; L. FILLOY NADAL; B. W. FASH; W. L. FASH; P. HERNÁNDEZ. 2006. The Destruction of Images in Teotihuacan: Anthropomorphic Sculpture, Elite Cults, and the End of a Civilization. *Res: Anthropology and Aesthetics* 49-50: 12-39. Cambridge, MA.
- MANZANILLA, L. R. 2003. El proceso de abandono de Teotihuacan y su reocupación por grupos epiclásicos. *Trace* 43: 70-76.
- MANZANILLA, L. R. 2015. Cooperation and tensions in multiethnic corporate societies using Teotihuacan, Central Mexico, as a case study. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 112, 30: 9210-9215. <https://doi.org/10.1073/pnas.1419881112>.
- MORAGAS SEGURA, N. 2005. Sobreviviendo al colapso: teotihuacanos y coyotlatelcos en Teotihuacan. *Revista Española de Antropología Americana* 35: 33-50.
- NICHOLS, D. L. 2016. Teotihuacan. *Journal of Archaeological Research* 24: 1-74.
- PARK, J.; R. BYRNE; H. BÖHNEL. 2019. Late Holocene Climate Change in Central Mexico and the Decline of Teotihuacan. *Annals of the American Association of Geographers* 109, 1: 104-120.
- RATTRAY, E. C. 1992. *The Teotihuacan Burials and Offerings: A Commentary and Inventory*. Publications in Anthropology 42. Nashville, Tennessee: Vanderbilt University.
- RATTRAY, E. C. 1997. *Entierros y ofrendas en Teotihuacan: excavaciones, inventario, patrones mortuorios*. Ciudad de México: Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM.
- SEMPOWSKI, M. L.; M. W. SPENCE. 1994. *Mortuary Practices and Skeletal Remains at Teotihuacan*. University of Utah Press.
- STOREY, R. 1992. *Life and Death in the Ancient City of Teotihuacan: A Modern Paleodemographic Synthesis*. Tuscaloosa, Alabama: University of Alabama Press.
- TAINTER, J. A. 1988. *The Collapse of Complex Societies*. Cambridge: Cambridge University Press.