

**FAMSI © 2004: Paula Turkon**

## **Estudio de Macrobotánica: Zacatecas, México**

*Traducido del Inglés por Alex Lomónaco*

**Año de Investigación:** 1999

**Cultura:** Noroeste de México

**Cronología:** Clásico Tardío

**Ubicación:** Zacatecas, México

**Sitio:** Valle de Malpaso

### **Tabla de Contenidos**

[Resumen](#)

[Introducción](#)

[Problema](#)

[Antecedentes](#)

[Métodos](#)

[Resultados](#)

[Conclusiones](#)

[Referencias Citadas](#)

### **Resumen**

Aunque el Valle de Malpaso ubicado en Zacatecas, México, fue parte de la tradición cultural de Mesoamérica, es único por su ubicación geográfica distante, su entorno marginal, y su organización social. Su arquitectura monumental y la jerarquía de sus asentamientos sugieren un sistema social complejo para esta región, pero hay una ausencia de otros indicadores de complejidad social, como los entierros elaborados y los bienes suntuarios. Consecuentemente, sugiero que una manera de examinar la variación en el status social puede ser a través de la participación diferencial en las actividades domésticas. Al igual que los restos de la dieta, el uso de combustible, los materiales de construcción, las medicinas, y la producción artesanal especializada, los restos macrobotánicos de contextos de unidades domésticas que representan las tres jerarquías de asentamiento en el Valle de Malpaso, proporcionan una de las clases de datos más importantes para verificar la variación en las actividades domésticas.

Gracias a una beca de emergencia (Contingency Grant) de FAMSI, me fue posible incluir un análisis macrobotánico en un sitio de la tercera jerarquía que fue excavado por el Dr. Charles Trombold, de la Universidad de Washington, conjuntamente con la Universidad Autónoma de Zacatecas. Este apoyo complementa los objetivos de mi

investigación, aumentando las muestras botánicas de sitios de la tercera jerarquía, y también proporciona un caso raro para la arqueología mesoamericana, en el que se han tomado muestras de contextos que representan una amplia variedad de status sociales. Parte de los fondos fueron usados para implementar una estrategia de muestreo, para llevar a cabo un análisis de flotación de las muestras de suelo de los restos macrobotánicos, y para identificar dichas muestras. Los fondos también fueron usados para visitar el Laboratorio Etnobotánico de la Universidad Nacional Autónoma de México, que se encuentra en la ciudad de México, a fin de verificar las identificaciones de las semillas.

*Entregado el 7 de agosto del 2000 por:*

Paula Turkon

[paula.turkon@asu.edu](mailto:paula.turkon@asu.edu)

## **Introducción**

La Fundación para el Avance de los Estudios Mesoamericanos, Inc. (FAMSI), aportó fondos para diseñar, implementar y analizar muestras macrobotánicas tomadas de las excavaciones realizadas en el sitio MV206 del Valle de Malpaso, Zacatecas, México. Si bien los análisis macrobotánicos tienen el potencial de informarnos acerca de una miríada de cuestiones relacionadas con el uso de plantas, incluyendo la dieta y las condiciones ambientales, no se han realizado muchos análisis macrobotánicos en esta región. Por lo tanto, las cuestiones relacionadas con estos temas sólo han sido abordadas de manera indirecta. Los datos producidos por este análisis, conjuntamente con los datos que fueron analizados de otros sitios de valles, proporcionan la primera evidencia referida a la dieta y a su variación, en relación con el status social en esta región.

## **Problema**

Aunque el Valle de Malpaso, en Zacatecas, México, fue parte de la tradición cultural mesoamericana, es único por su ubicación geográfica distante, su entorno marginal, y su organización social. Su arquitectura monumental y la jerarquía de sus asentamientos sugieren un sistema social complejo para esta región, pero hay una ausencia de otros indicadores de complejidad social, tales como los entierros elaborados y los bienes suntuarios. Consecuentemente, sugieren que una manera de examinar la variación en el status social puede ser a través de la participación diferencial en las actividades domésticas. Al igual que los restos de la dieta, el uso de

combustible, los materiales de construcción, las medicinas, y la producción artesanal especializada, los restos macrobotánicos de contextos de unidades domésticas que representan las tres jerarquías de asentamiento en el Valle de Malpaso, proporcionan una de las clases de datos más importantes para verificar la variación en las actividades domésticas.

## **Antecedentes**

La ocupación mesoamericana de la frontera norte parece haber encontrado su límite más septentrional alrededor del 850 d.C. (Trombold, 1991:146). Dicho límite está definido principalmente por la presencia de aldeas sedentarias y pueblos con rasgos arquitectónicos y estilísticos que han penetrado todo el territorio mesoamericano. La presencia o ausencia de sitios con rasgos mesoamericanos produce una abrupta frontera cultural con la ocupación mesoamericana hacia el sur, y la ocupación en la parte septentrional quedó restringida a los cazadores-recolectores nómadas y a los agricultores a tiempo parcial. Los investigadores han sugerido que aquello que actualmente pareciera ser una frontera simbólica/cultural, también fue en algún momento una frontera ambiental/geográfica, determinada por una caída de agua anual suficiente como para sostener una sociedad sedentaria, agrícola y socialmente compleja relativamente densa (Armillas, 1964; 1969; Trombold, 1991). Armillas (1964; 1969) planteó una hipótesis según la cual la ocupación mesoamericana en la frontera norte pudo haberse dado en forma paralela a un período de precipitaciones pluviales más abundantes que pudieron sostener a una población numerosa, dependiente de la agricultura. Sin embargo, en los tiempos modernos, la frontera mesoamericana sobrepasa el extremo norte de la zona árida en casi 160 km (Armillas, 1969:698).

La ocupación mesoamericana en la región de la frontera norte se caracteriza por una serie de pequeños sistemas de asentamientos, ubicados principalmente en los drenajes de los ríos que corren en dirección norte/sur desde las montañas. El sistema regional del Valle de Malpaso es uno de los más septentrionales y extensos sistemas regionales que forman la frontera mesoamericana (Trombold, 1985). Se encuentra localizado en el extremo sur del moderno Estado de Zacatecas, en las estribaciones orientales de la Sierra Madre Occidental, a 2240 metros sobre el nivel del mar. Está situado sobre un área de transición entre la árida Mesa del Norte, hacia el norte y este, y las tierras altas más tropicales, hacia el sur y el oeste (Trombold, 1985). La región está centrada alrededor del drenaje más septentrional del río Malpaso y sus tributarios, que proporcionan agua estacional para la agricultura. Las precipitaciones pluviales anuales son inferiores a los 400 mm por año, 75% de las cuales caen entre los meses de junio y septiembre (Comisión Nacional del Agua, 1994; Turkon, 1995). Porque la presencia de agua es principalmente estacional, buena parte de la vegetación también lo es, y depende mayormente de la caída de agua, que convierte el desierto de la temporada seca en una estepa subtropical (Schoenwetter, 1963).

El sistema de asentamiento del Valle de Malpaso estuvo organizado como un sitio de la tercera jerarquía. Casi todos los sitios localizados en valles están ubicados cerca de

cursos de agua, lo cual sugiere que la agricultura era uno de los factores determinantes en estos asentamientos (Elliot, 2001). Ya con anterioridad se han realizado excavaciones, y hay datos disponibles de tres de estos sitios. El Potrerito representa un asentamiento de la jerarquía más baja, y probablemente fuera una finca en la que se realizaban actividades agrícolas. Los Pilarillos representa la segunda jerarquía de asentamiento, es notablemente más grande que El Potrerito, y contiene alguna evidencia de arquitectura pública. La Quemada es el único sitio de la primera jerarquía en el asentamiento, y consta de más de sesenta terrazas residenciales y dos centros ceremoniales ubicados sobre la cima de una montaña que mira hacia el valle. Su ubicación, al menos a 1 km del río, junto con la impresionante vista del valle, sugiere que puede haber cumplido una función diferente a la de otros sitios del valle, tal vez defensiva o ritual (Nelson, *et al.*, 1992; Trombold, 1991; Wells, 2000).

En 1999, el Dr. Charles Trombold, de la Universidad de Washington, conjuntamente con la Universidad Autónoma de Zacatecas, comenzó a excavar el sitio MV206, un supuesto sitio de la tercera jerarquía, con el objeto de recolectar más información para abordar temas de complejidad funcional entre sitios, y para abordar, además, la hipótesis climática de Armillas. MV206 está ubicado al pie de la montaña en la que se encuentra el sitio de La Quemada, e hipotéticamente se considera que ha sido el lugar de residencia de las personas al servicio de la élite de La Quemada. El proyecto de Trombold estaba enfocado en las excavaciones, como así también en los análisis relacionados con la reconstrucción ambiental, como las pruebas de polen, fitolitas, y análisis macrobotánicos (Trombold, 2000). Los resultados de las excavaciones muestran que, al igual que el sitio de segunda jerarquía de Los Pilarillos, MV206 estaba compuesto por una serie de plazas rodeadas por pasajes elevados y habitaciones. MV206, entonces, puede no representar un sitio de la tercera jerarquía, pero pudo haber sido, en todo caso, un sitio de la segunda jerarquía o una anomalía debido a su relación y proximidad con La Quemada.

## **Métodos**

FAMSI financió dos aspectos de mi investigación. En primer lugar, viajé a Zacatecas para armar un muestreo macrobotánico y una estrategia de procesamiento para MV206. La función principal de mi presencia radicaba en enseñarle al Dr. Trombold y a sus alumnos cómo procesar las muestras de suelo. Lo anterior se llevó a cabo por medio del uso de una versión de la máquina SMAP (Watson, 1976). La máquina SMAP es eficiente, en lo que a tiempo se refiere, y tiene una tasa de recuperación alta. Emplea una bomba para trasladar ciclos de agua desde su fuente de origen a un barril de metal, donde se la hace pasar por una boquilla de ducha puesta al revés. La tierra se vierte en un cubeta interior cuyo fondo es reemplazado por un cernidor de .35 mm (una malla más chica que el diámetro mínimo de una semilla). El agua que sale por la boquilla de la ducha agita el agua del tambor lo suficiente como para permitir que el material liviano flote a la superficie. El material flotante pasa por un conducto de evacuación y queda atrapado en una tela fina, que permite que el agua se filtre. Una hendidura fina (>.35mm) pasa a través del tamiz de la cubeta interior. El material que

queda en la cubeta interior, compuesto mayormente por rocas y guijarros, conforman la fracción pesada. Las flotaciones se llevaron a cabo durante todas las temporadas de excavación que tuvieron lugar durante los años 1999-2000. Las fracciones livianas y parte de las fracciones pesadas fueron exportadas a la Universidad del Estado de Arizona para su procesamiento e identificación.

La segunda parte de esta investigación se ocuparía de verificar las identificaciones de los restos macrobotánicos extraídos de muestras de suelo, en el Laboratorio de Etnobotánica de la Universidad Nacional Autónoma de México. Emily McClung de Tapia y su personal, generosamente examinaron muchas de mis semillas y tejidos de plantas, y los compararon con otras entidades taxonómicas recuperadas en distintos sitios mesoamericanos.

## Resultados

Las entidades taxonómicas recuperadas de las 19 muestras analizadas se presentan en el [Cuadro 1](#). Los resultados muestran que en general, se recuperaron pocas semillas chamuscadas y tejidos de plantas. En las muestras procesadas hubo, sin embargo, bastantes restos botánicos no chamuscados, al igual que muchas raíces e insectos. Este hallazgo, combinado con el hecho de que muchas de las muestras fueron tomadas de excavaciones poco profundas, sugieren que la preservación no era buena y podrían justificar este recupero, en general, pobre. Además, muchas de las plantas silvestres recuperadas se encuentran de manera natural en las adyacencias inmediatas (Trombold, 1998). Todos estos factores sugieren que los restos encontrados podrían estar más bien sugiriendo un chamuscado fortuito que un uso económico de las plantas.

<b>Cuadro 1</b>							
Restos Macrobotánicos de las muestras de MV206, Valle de Malpaso, Zacatecas, México							
<b>Muestra #</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
<b>c.f. Brassica</b>							
<b>Cactaceae</b>							
<b>Chenopodium</b>							
<b>Asteraceae</b>	1						
<b>Asteraceae sp.2</b>	1						
<b>Euphorbia</b>	2						
<b>c.f. Helianthus</b>							
<b>Poaceae</b>	3				1		
<b>Fabaceae-sylvestre</b>	2	1					

Cúpula de maiz		1	2			1	
Tejidos varios (g)	0.05				0.01	0.01	
Opuntia	4					1	
Physalis						2	
Unid 6						1	
Unid 14	1						
Unid 16	4						
Unid fragmentos de semillas	36		1		2	3	
Unid Espina					2		
Carbón de madera (g)	0.21	0.03	0.01	0.04	0.01		
Identificación de la madera	Legumbre 2, tallos pequeños	Legumbre 1	Monocotiledóneo 2	Legumbre 2, Salicáceae 1	Legumbre 1	Pinos 3, Legumbre 1	

Cuadro 1 (continuación)								
Restos Macrobotánicos de las muestras de MV206, Valle de Malpaso, Zacatecas, México								
Muestra #	13	14	15	16	17	18	19	20
c.f. Brassica	2							
Cactaceae								
Chenopodium			1					
Asteraceae								1
Asteraceae sp.2								
Euphorbia								
c.f. Helianthus				1				
Poaceae								
Fabaceae-silvestre								
Cúpula de maiz	1						1	
Tejidos varios (g)					0.01	0.03		0.01
Opuntia								
Physalis								
Unid 6								
Unid 14								
Unid 16								
Unid fragmentos			3	1	4		1	

<b>de semillas</b>								
<b>Unid Espinas</b>			1					
<b>Carbón de madera (g)</b>	0.06	0.01	0.02	0.03	0.04	0.09	0.27	0.01
<b>Identificación de la madera</b>	Legumbre 2	Demasiado pequeña p/ identificar			Legumbre 1	Legumbre 2	Pinos 3, Legumbre 2	

<b>Cuadro 1 (continuación)</b> Restos Macrobotánicos de las muestras de MV206, Valle de Malpaso, Zacatecas, México				
<b>Muestra #</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>
<b>c.f. Brassica</b>				
<b>Cactaceae</b>	1			
<b>Chenopodium</b>				
<b>Asteraceae</b>	2			
<b>Asteraceae sp.2</b>				
<b>Euphorbia</b>				
<b>c.f. Helianthus</b>	1			
<b>Poaceae</b>				1
<b>Fabaceae-silvestre</b>				
<b>Cúpula de maiz</b>				
<b>Tejidos varios (g)</b>	0.01			
<b>Opuntia</b>		1		
<b>Physalis</b>				
<b>Unid 6</b>				
<b>Unid 14</b>				
<b>Unid 16</b>				
<b>Unid fragmentos de semilla</b>		1		
<b>Unid Espinas</b>				
<b>Carbón de madera (g)</b>	0.01	0.01	0.31	0.02
<b>Identificación de la madera</b>		Pino 1	Legumbre 4, Monocotiledóneo 2	Pino 1

Los paleoetnobotánicos casi siempre determinan la importancia económica por mediciones de ubicuidad, o por la frecuencia con que se dan plantas específicas en relación con el número total de muestras analizadas (Dennell, 1976; Jones, 1984;

Pearsall, 1988; Popper, 1988). Aunque las mediciones de ubicuidad ignoran los conteos directos (Kandane, 1988), es una buena indicación de la importancia económica, puesto que empareja la variación de los procesos naturales de las plantas, como por ejemplo la variación en el número de semillas que una planta produce, y las variaciones culturales, como podrían ser el resultado de un accidente, una zona de actividad, o la mezcla de muchos años o de diferentes actividades (Asch y Asch Sidell, 1988; Dennell, 1976; Fritz, 1994, Hastorf, 1988; Miksicek, 1987; Miller, 1988; Minnis, 1981). Por otro lado, aunque la medición de ubicuidad ignora la cantidad y naturaleza de las plantas recuperadas, también tiene el potencial de sobrestimar la importancia económica de las plantas que se dan naturalmente o de aquellas que presentan una baja frecuencia (Minnis, 1989:544).

Las ubicuidades de MV206 aparecen en el [Cuadro 2](#), junto con las ubicuidades de otros tres sitios del Valle de Malpaso. Como en todos los demás sitios, en MV206 el maíz ha mostrado la mayor ubicuidad entre todas las entidades taxonómicas recuperadas. Esto era de esperar, puesto que los estudios arqueológicos y etnográficos muestran que el maíz fue el recurso alimenticio económicamente más importante a lo largo y a lo ancho de Mesoamérica y del Sudoeste Norteamericano. Sin embargo, las bajas ubicuidades de las plantas silvestres pueden deberse a la baja frecuencia de restos, consecuencia tal vez de la mala preservación. Además, de los contextos muestreados en MV206, entre los que se cuentan una variedad de elementos arquitectónicos como por ejemplo fogones, hoyos para pilares, enterratorios y drenajes, es dable esperar que presenten un rendimiento más bajo que el de los contextos muestreados en los otros tres sitios, que son todos basurales y que tienen una alta densidad de artefactos de todo tipo.

<b>Cuadro 2</b>				
Ubicuidad de las Entidades Taxonómicas en los Sitios del Valle de Malpaso				
	MV206 (n=19)	El Potrerito (n=19)	Los Pilarillos (n=26)	La Quemada (n=57)
Maiz	26	74	88	88
Fabaceae-domesticada	0	5	23	23
Curcubita	0	0	0	7
Opuntia	16	0	27	42
Tejido de agave	0	53	65	26
Fabaceae-silvestre	16	0	19	23
Chenopodium	5	16	54	44
Amaranthus	0	5	8	25
Mammalaria	0	0	4	4
Cactaceae	5	0	0	7
Physalis	5	16	38	75
Solanaceae	0	0	8	7
Euphorbiaceae	11	0	4	11



Brassica	5	0	0	14
Portulaca	0	16	31	14
Asteraceae	16	0	4	11
Helianthus	11	0	0	5
Fragmento de nuez de pino	0	0	0	4
Prosopis	0	0	0	7
Stellaria	0	0	0	4
Poaceae	0	0	4	12
Polygonum	0	0	4	2
Lychnis	0	0	0	2
Labiataeae	0	0	0	4
Unid 1	0	5	0	5
Unid 2	0	0	4	12
Unid 3	0	0	0	2
Unid 4 o 6	5	0	0	46
Unid 7	0	0	19	14
Unid 8	0	0	4	5
Unid 9	0	0	0	2
Unid 10	0	0	0	2
Unid 11	0	0	0	2
Unid 12	0	0	0	5
Unid 13	0	0	0	2
Unid 14	5	0	4	5
Unid 16	5	0	0	4
Unid 17	0	0	0	2
Unid 18	0	0	0	0
Unid 20	0	0	8	0
Unid 21	0	0	0	2
Unid 22	0	0	0	2
Unid 23	0	0	0	4
Unid 24	0	0	0	2
Unid 25	0	0	8	0
Unid 26	0	0	4	0
Unid Frutos 1	0	0	0	2
Unid Frutos 2	0	0	0	2
Unid Frutos 3	0	0	0	2
Unid Frutos 4	0	0	0	2
Unid Frutos 5	0	0	4	0

La escasa recuperación de restos de MV206 no permite hacer uso de análisis estadísticos para comparar MV206 con restos botánicos de otros sitios. Sin embargo, si asumimos que los restos hallados son representativos de un uso cultural, entonces existiría la posibilidad de que los residentes de MV206 usaran una variedad de alimentos más limitada que la de los residentes de La Quemada y Los Pilarillos. Sin embargo, MV206 sí tiene un conjunto comparable e inclusive más diverso que el encontrado en El Potrerito. Si ambos sitios son representativos de los grupos sociales más bajos, entonces podría sugerirse que las dietas diversas fueron una característica de los grupos de élite del Valle de Malpaso. Los residentes de bajo nivel social pudieron no haber tenido un acceso económico o social, o el tiempo necesario como para recolectar y procesar una amplia diversidad de alimentos.

Casi todas las plantas silvestres que se encontraron en MV206 sólo han sido halladas en La Quemada, y no en los otros dos sitios de menor categoría. Por un lado, este hallazgo podría explicarse por la proximidad de los dos sitios entre sí, que daría como resultado un mismo conjunto fortuito de malezas. Por el otro, si MV206 fue una residencia de la población que servía a los residentes de La Quemada, entonces los residentes de MV206 podrían haber tenido acceso a estas plantas, debido a su asociación con la élite de La Quemada.

## Conclusiones

El uso de plantas en el Valle de Malpaso efectivamente pareciera haber variado según el status social. Si bien todos los residentes del Valle de Malpaso dependían en gran medida del maíz, los sitios identificados como de élite parecen haber usado un conjunto más amplio de plantas que en las unidades domésticas que se identificaron como no de élite. La información obtenida en MV206 apoya estos hallazgos, al mostrar un patrón similar al de El Potrerito, el supuesto sitio de la tercera jerarquía. En trabajos futuros se habrán de incorporar otras clases de artefactos en los análisis, entre ellos, piedras labradas y conjuntos cerámicos, para examinar las variaciones en otras actividades domésticas.

## Referencias Citadas

Armillas, P.

1964 Condiciones Ambientales y Movimientos de Pueblos en la Frontera Septentrional de Mesoamérica. En *Homenaje a Fernando Marquez-Miranda*, Madrid.

1969 The Arid Frontier of Mexican Civilization. *Transactions of the New York Academy of Science Series 2*: 31(6):697-704.

Asch, D.L. y N. Asch Sidell

1988 Archaeological Plant Remains: Applications to Stratigraphic Analysis. En *Current Paleoethnobotany: Analytical Methods and Cultural Interpretations of Archaeological Plant Remains*, editado por C.A. Hastorf y V.S. Popper, págs. 86-96. Prehistoric Archeology and Ecology, K.W. Butzer y L.G. Freeman, editor general. University of Chicago Press, Chicago.

Dennell, R.W.

1976 The Economic Importance of Plant Resources Represented on Archaeological Sites. *Journal of Archaeological Science* 3:229-247.

Elliot, M.

2001 "Wet and Low" or "High and Dry"?: Modeling Agricultural Productivity in the North-Central Frontier of Mesoamerica. Arizona State University. Presentado en Ponencia inédita.

Fritz, G.J.

1994 The Value of Archaeological Plant Remains for Paleodietary Reconstruction. En *Paleonutrition: The Diet and Health of Prehistoric Americans*, editado por K. Sobolik, págs. 21-33. vol. Occasional Paper 22. Southern Illinois University, Center for Archaeological Investigations, Carbondale.

Hastorf, C.A.

1988 The Use of Paleoethnobotanical Data in Prehistoric Studies of Crop Production, Processing, and Consumption. En *Current Paleoethnobotany: Analytical Methods and Cultural Interpretations of Archaeological Plant Remains*, editado por C.A. Hastorf y V.S. Popper, págs. 119-144. University of Chicago Press, Chicago.

Jones, G.

1984 Interpretation of Archaeological Plant Remains: Ethnographic Models. En *Plants and Ancient Man: Studies in Paleoethnobotany*, editado por V. Zeist y Casparie, págs. 43-59. Balkema, Rotterdam.

Kandane, J.B.

1988 Possible Statistical Contributions to Paleoethnobotany. En *Current Paleoethnobotany: Analytical Methods and Cultural Interpretations of Archaeological Plant Remains*, editado por C.A. Hastorf y V.S. Popper, págs. 206-214. Prehistoric Archaeology and Ecology, K.W. Butzer y L.G. Freeman, editor general. University of Chicago Press, Chicago.

Miksicek, C.H.

1987 Formation Processes of the Archaeobotanical Record. *Advances in Archaeological Method and Theory*, págs. 211-247.

Miller, N.F.

1988 Ratios in Paleoethnobotanical Analysis. En *Current Paleoethnobotany: Analytical Methods and Cultural Interpretations of Archaeological Plant Remains*, editado por C.A. Hastorf y V.S. Popper, págs. 72-85. University of Chicago Press, Chicago.

Minnis, P.E.

1981 Seeds in Archaeological Sites: Sources and Some Interpretive Problems. *American Antiquity* 46(1):143-152.

1989 Prehistoric Diet in the Northern Southwest: Macroplant Remains from Four Corners Feces. *American Antiquity* 54(3):543-563.

Nelson, B.A., J.A. Darling y D.A. Kice

1992 Mortuary Practices and the Social Order at La Quemada, Zacatecas, México. *Latin American Antiquity* 3(4):298-315.

Pearsall, D.M.

1988 Interpreting the Meaning of Macroremain Abundance: The Impact of Source and Context. En *Current Paleoethnobotany: Analytical Methods and Cultural Interpretations of Archaeological Plant Remains*, editado por C.A. Hastorf y V.S. Popper, págs. 97-118. University of Chicago Press, Chicago.

Popper, V.S.

1988 Selecting Quantitative Measurements in Paleoethnobotany. En *Current Paleoethnobotany: Analytical Methods and Cultural Interpretations of Archaeological Plant Remains*, editado por C.A. Hastorf y V.S. Popper, págs. 53-71. University of Chicago, Chicago.

Schoenwetter, J.

1963 *On the Ecology of the Valley of La Quemada*. Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Trombold, C.D.

1985 A Summary of the Archaeology of the La Quemada Region. En *The Archaeology of West and Northwest México*, editado por M.S. Foster y P.C. Weigand, págs. 327-352. Westview Press, Boulder.

- 1991 Causeways in the Contexts of Strategic Planning in the La Quemada Region, Zacatecas, México. En *Ancient Road Networks and Settlement Hierarchies in the New World*, editado por C.D. Trombold, págs. 145-168. Cambridge University Press, Cambridge.
- 1998 *Catálogo de Especies de Fanerogamas en el Sitio MV 206 de la Zona Arqueológica "La Quemada", Municipio de Villanueva, Estado de Zacatecas, México.*
- 2000 *Informe Técnico Preliminar al Consejo de Arqueología (INAH) Sitio MV-206, Villanueva, México, Primero Temporada 27 Enero 1999-11 Noviembre 1999.* Washington University.
- Turkon, P.
- 1995 Environmental Unpredictability and Subsistence at La Quemada, Zacatecas, México. Ponencia presentada ante la Society for American Archaeology, Minneapolis, Minnesota.
- Watson, P.J.
- 1976 In Pursuit of Prehistoric Subsistence: A Comparative Account of Some Contemporary Flotation Techniques. *Midcontinental Journal of Archaeology* 1(1):77-100.
- Wells, E.C.
- 2000 Pottery Production and Microcosmic Organization: The Residential Structure of La Quemada, Zacatecas. *Latin American Antiquity* 11(1):21-42.