

DETERMINACION DE LA FUNCION DE DIFERENTES ESTRUCTURAS ARQUITECTONICAS EN UN SITIO ARQUEOLOGICO EN ARIZONA, EUA, EMPLEANDO ANALISIS DE POLEN

Amie Ellen Limon Boyce*

Introducción

Hoy en día el arqueólogo necesita echar mano de mayor número de recursos para lograr una reconstrucción más exacta de los cambios producidos por el hombre prehispánico. Uno de estos recursos, que se utiliza cada vez con más regularidad, es la recuperación y análisis de polen arqueológico.

En Europa, alrededor de 1900, los arqueólogos encuentran la utilidad de los análisis palinológicos. Empiezan por emplearlos como una herramienta para determinar cronologías relativas, dentro de un mismo sitio o entre una serie de sitios. En 1941 Inversen, mediante este tipo de análisis, fecha satisfactoriamente el principio del Neolítico en Dinamarca, basándose en la disminución del polen de *Ulmus* (olmo) y el aumento del polen de malezas en su diagrama de polen.

Los análisis arqueopalinológicos le dan al especialista información de muy variada índole, aunque su aplicación primordial en arqueología ha sido para descifrar cambios paleoclimáticos y paleoecológicos (Bryant y Shafer 1977, Bohrer 1968, Martín 1963, entre muchos otros). Estos análisis también ayudan a determinar dietas y patrones de subsistencia (Bohrer 1968), función de artefactos líticos recobrados en excavaciones (Bohrer 1968), usos de los recursos locales (Hevly 1964), diferentes métodos agrícolas (Burrichter 1961), costumbres funerarias (Le-

* Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM.

roi-Gourhan 1975) y usos ceremoniales de plantas (Hill y Hevly 1968). El estudio de muestras arqueológicas provenientes de la superficie de los pisos de estructuras arquitectónicas, ayuda al entendimiento de fenómenos tanto ambientales (Schoenwetter 1962, Hevly 1964), como culturales (Hill y Hevly 1968).

Actualmente los análisis de polen arqueológico se han convertido en investigaciones orientadas a resolver problemas específicos. Por ejemplo, las cronologías y función (Schoenwetter 1970), y sus estrategias se plantean dentro del marco de problemas de investigación basadas en la perspectiva de un profundo entendimiento de las teorías y prácticas tanto palinológicas como arqueológicas (Fish *et al.* 1982, Fish y Miksicek 1982). Debido a que la palinología arqueológica es una subdisciplina relativamente nueva, los cambios en planteamientos y metodologías contribuyen al refinamiento del registro arqueológico en el mundo.

El objetivo principal de este trabajo es determinar qué tipos de patrones de comportamiento pueden ser detectados en las diferentes estructuras arquitectónicas de un sitio, en Arizona, EUA, con base en análisis de polen.

Descripción del sitio

El sitio (AZ J:6:1 [ASU]) fue excavado por la Sección de Salvamento del Departamento de Antropología de la Universidad Estatal de Arizona, bajo la dirección del doctor Glen Rice. En la actualidad esta área está ocupada por la Reservación India de los hopis.

Se localiza en la parte noreste del estado de Arizona, en el condado de Navajo, 28 km al sur del Pueblo Viejo de Oraibi, a una elevación de 1800 metros sobre el nivel del mar. El área presenta un clima árido, marcado con fuertes variaciones en las diferentes épocas del año. El promedio anual de precipitación pluvial es de 18 mm, con temperaturas que van de los 5 a los 8 C en el invierno y de los 15 a los 40 C en el verano (Hack 1942:7)

La vegetación es pobre y está caracterizada por matorrales de poca altura y escasos pastos. Los más comunes de estos últimos son *Agrostis exacta*, *Bouteloua* spp. y *Muhlenbergia porteri*. Los

arbustos más frecuentes son *Artemisia* sp., *Crysothamus* sp., *Gutierrezia* sp., y *Ephedra* spp. (Hohmann 1983).

Sólo el 50% del sitio fue excavado, pero parece tener una extensión de 30 por 10 m. Todos los materiales arqueológicos fueron analizados: cerámica, lítica y muestras de flotación.

Los tipos cerámicos recobrados en el sitio reflejan una ocupación por anasazis de la rama Kayenta (Colton 1939:52) entre 1100 y 1225 dC. Correspondiendo al periodo Pueblo II en la cronología de los anasazi. El estudio tipológico y estilístico de la cerámica asociado a los diferentes rasgos arquitectónicos identifica dos periodos de ocupación separados. Uno está fechado 1080-1100 dC y el otro 1125-1175 dC (Hohmann 1983). Para situar en el tiempo a los anasazi, se describe brevemente el desarrollo cultural de este grupo.

El primer periodo importante en la cronología de los anasazi se conoce como Basketmaker II (Gumerman y Skinner 1968:187, Plog 1979:113), el cual abarca el lapso comprendido entre 100 aC y 400 dC es testigo del inicio del sedentismo con la formación de pequeñas aldeas temporales o permanentes. El tipo de casa-habitación es una estructura circular semisubterránea o *Pithouse* (Martin y Plog 1973, Plog 1979). El periodo Basketmaker III va de 400 a 700 dC (Martin y Plog 1973, Plog 1979) y se diferencia del periodo anterior, tanto en la forma de construcción de casas-habitación, como en sus conjuntos cerámicos. La casa-habitación tipo *Pithouse* sigue siendo típica, sólo que en este periodo se les agrega un *alcove* o nicho como entrada. La forma de subsistencia sigue dividida entre caza-recolección y horticultura-agricultura. Cordell y Plog (1979:413) mencionan que los habitantes de estos dos periodos (Basketmaker II y III) no dependían de manera exclusiva de los cultivos. El siguiente periodo, Pueblo I, abarca de 700 a 900 dC (Martin y Plog 1973, Plog 1979).

La transición de Basketmaker a Pueblo está dada por varios cambios, ocurriendo los más importantes en la arquitectura de la casa-habitación. Se agregan a la casa *Pithouse* ventiladores en forma de chimenea hechos con lajas alineadas, y entre 700 y 800 dC se construyen casas subrectangulares (Plog 1979:414). Estos rasgos continúan más o menos constantes hasta el último de los periodos pueblerinos, Pueblo IV, que va de 1300 dC, hasta el tiempo del contacto español. La característica de este último

episodio es la concentración de los pobladores en sitios extensos, formándose de esta manera pueblos con varios cientos de cuartos (Plog 1979:417).

Estratigrafía

La estratigrafía del sitio está compuesta de cuatro capas (figura 1) las cuales fueron reconocidas en el campo con base en su color, textura y contenido de artefactos. Solamente dos de las capas contienen los materiales arqueológicos de las dos ocupaciones humanas (Mckenna 1982).

La capa I cubre el sitio y está compuesta de arena suelta café, depositada por la acción del viento.

Tiene de 40 a 60 cm de espesor. La capa II es una arena más compacta de color rojo oscuro, también con un grosor de 40 a 60 cm. Está dividida por la capa III en parte del sitio, haciendo posible una subdivisión en capas IIa y IIb. Estas dos últimas contienen los materiales culturales de las dos ocupaciones humanas. La capa III está compuesta por un deslavamiento de arenisca blanca de la parte alta del sitio. La capa IV es una arena roja muy compacta y representa el sedimento estéril previo a la ocupación humana.

Como ya se dijo, hubo dos ocupaciones en el sitio. Arquitectónicamente, la primera está representada por tres estructuras (figura 2): una Kiva, un cuarto de molienda y un cuarto de mampostería (designados con los números 1, 2 y 3 respectivamente). De este periodo son también un *jacal* y su correspondiente *fogón* (nos. 4 y 5). La segunda ocupación está representada por una Kiva (no. 6), un cuarto de molienda (no. 7) y un cuarto de mampostería (no. 8) con su correspondiente fogón (no. 9.). En esta última ocupación hay dos fogones fuera de las estructuras (nos. 10 y 11) y un hoyo sin función determinada (no. 12).

Metodología

La autora no estuvo presente en ninguna de las dos temporadas de campo (1980, 1981) que se efectuaron en el sitio. Sin embargo, tiene la certeza de que las muestras para análisis palinológicos fueron tomadas de una manera sistemática duran-

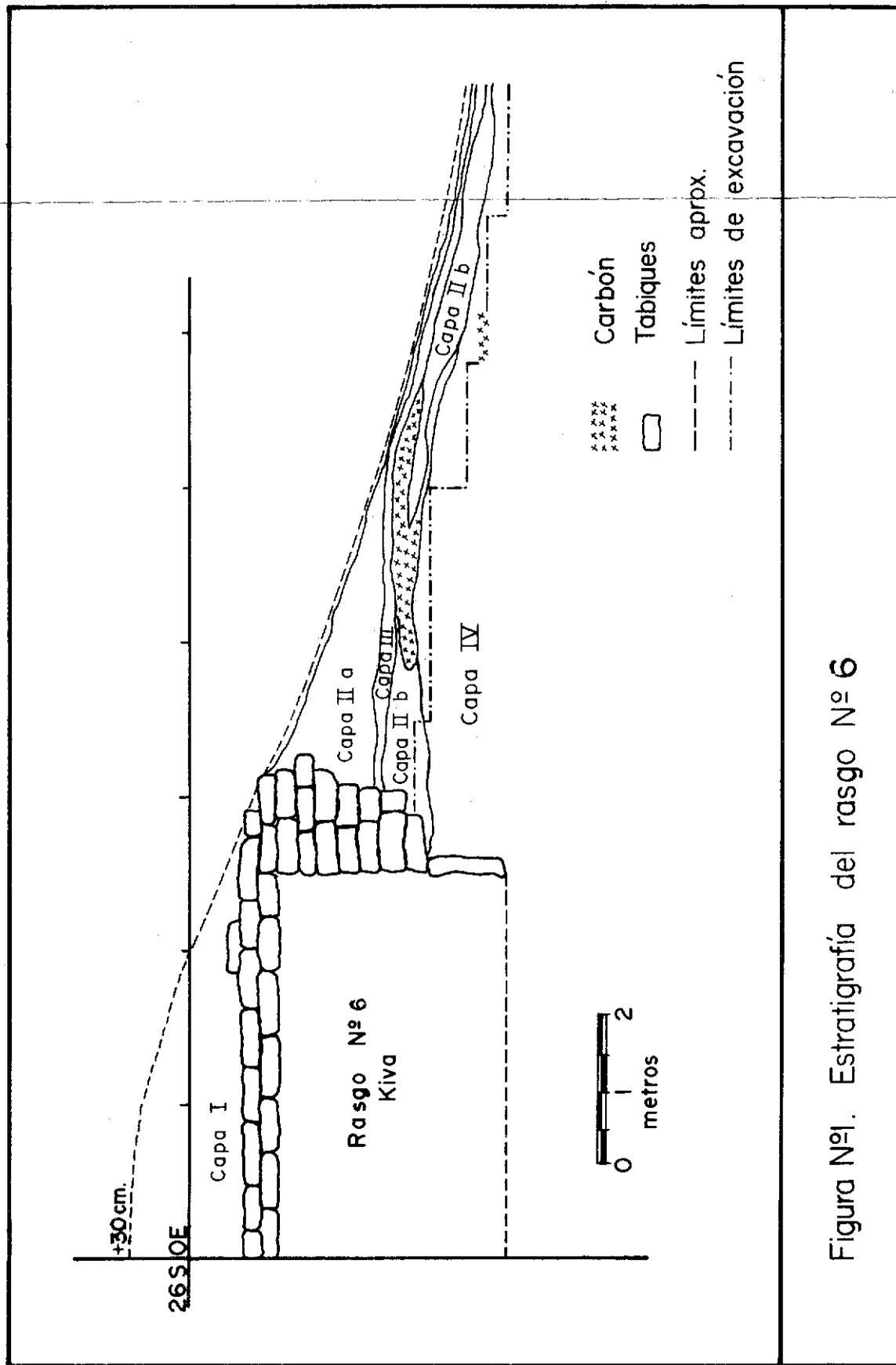


Figura Nº1. Estratigrafía del rasgo Nº 6

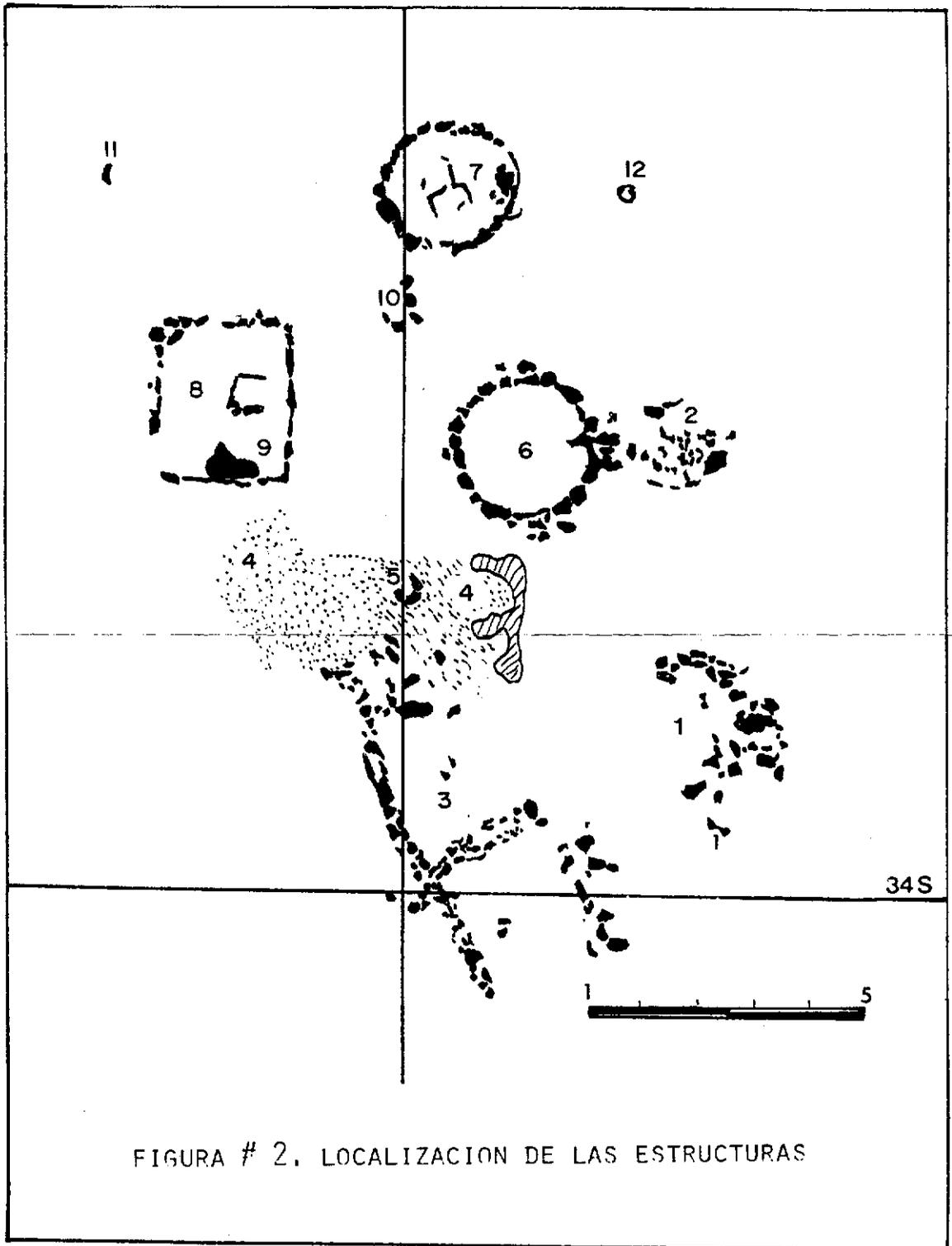


FIGURA # 2. LOCALIZACION DE LAS ESTRUCTURAS

te las temporadas de excavación. Así, se obtuvo un espécimen de sedimentos al final de cada nivel de 10 cm (arbitrarios) en cada una de las unidades de excavación, que por lo general fueron de uno o dos metros. De igual manera se obtuvo una muestra "especial" al llegar a un piso, fogón, o cualquier otro contexto cultural, estuviesen dentro o fuera de las estructuras arquitectónicas. Cada una de ellas fue recogida con una cucharilla, la cual había sido previamente lavada con agua destilada y secada con una toalla de papel. Esto se hizo así para evitar que hubiera mezcla de sedimentos provenientes de contextos diferentes. Para obtener datos estadísticamente representativos, la recolección se hizo empleando el método de muestreo para análisis palinológico denominado "multiple pinch sampling" descrito por Cully (1979:97). Este sistema implica tomar piscas de sedimentos en toda la superficie expuesta (p. ej. ixlm o fogón), teniendo cuidado de no introducir la cucharilla más de 1/2 cm de profundidad. El sedimento obtenido se depositó en un sobre de papel manila de 7 X 12 cm, mismo que anteriormente había sido rotulado con los datos pertinentes. De los 538 especímenes obtenidos durante las temporadas de campo, sólo 105 fueron utilizados. Aquí, sólo se reportan los resultados de los 19 provenientes de contextos culturales, los restantes se presentaron en un trabajo previo (Limón 1983).

En el laboratorio, todas las muestras fueron tratadas con la técnica descrita por Mehringer (1967), para lograr la extracción del polen. Los palinomorfos fueron conservados en frascos con glicerina, después de su extracción química, y están depositados en el laboratorio de Palinología del Departamento de Antropología de la Universidad Estatal de Arizona.

Se contaron 200 granos de polen por muestra, cantidad que ha demostrado ser la adecuada para esta área e igualmente es la apropiada para el análisis estadístico (Martin 1963:31). El material palinológico estaba en muy buen estado y sólo hubo necesidad de ver al microscopio una sola preparación para el conteo de los 200 granos de polen. La identificación de los polinomorfos se llevó a cabo comparándolas con la colección moderna correspondiente, del laboratorio de Palinología mencionado arriba, y con textos con fotografías y claves (Kapp 1969, Erdtman 1943).

Estadística

Para la identificación de las similitudes y diferencias estadísticas se empleó la tabla de 95 por ciento de confianza por variables con distribución binomial (Snedecor 1956:4). Bohrer hace notar (1978:3):

El intervalo de confianza de 95 por ciento da al lector una probabilidad exacta que el intervalo obtenido incluirá el porcentaje verdadero que se está estimando. El intervalo de confianza hace más fácil reconocer las diferencias significativas en las frecuencias de polen entre las muestras y así poder ignorar fluctuaciones menores donde se traslapan intervalos de confianza.

Resultados y discusión

Para simplificar el análisis de los datos, y hacer más aparentes las diferencias en el registro polínico producidas por actividades culturales, se formaron las seis categorías siguientes:

a) *Ephedra*, agrupa a *Ephedra* tipo T y *Ephedra* tipo N; b) polen arbóreo, contiene polen de todas las plantas que se conocen como árboles (*Abies*, *Picea*, *Pinus edulis*, por ejemplo); c) *Cheno-ams* y *compositae* (incluye *Artemisia*, compuestas de espinas largas y espinas cortas). Estas se tomaron en cuenta debido a que, por lo general, son los componentes taxonómicos dominantes del espectro polínico; d) gramíneas, se incluyeron, pues parecen representar la vegetación existente actualmente en el sitio y tal vez pudieran ayudar a determinar cambios en el ecosistema; e) polen "etnobotánico", se refiere a un término empleado por Bohrer (1968:2), agrupa tanto cultivos como plantas silvestres consideradas de importancia económica para el hombre (p. ej. *Zea*, *Cucurbita*, *Cleome*).

Las reconstrucciones estructurofuncionales son especialmente problemáticas en la región de los anasazi, en los sitios arqueológicos donde sólo se excavan una o dos habitaciones o algún otro tipo de estructuras arquitectónicas (Plog 1979:20).

No obstante, los análisis de polen han mostrado ser útiles para descifrar tanto la función de unidades arquitectónicas como la forma de preparar y cocinar los alimentos (Hill y Hevly 1968). Se empleó el enfoque de Hill y Hevly para la determinación de la función de diferentes habitaciones, pues la intención era ver

qué tan aplicable es, a pesar de las diferencias tanto culturales y ecológicas entre el sitio que ellos estudiaron y el aquí descrito.

Hill y Hevly (1968) en Broken K. Pueblo (fechado dC 1150 a 1280), determinaron diferencias en la función de habitaciones con base en características particulares del espectro polínico. Las muestras provenientes de los pisos de cuartos-habitación demostraron una mayor diversidad de polen de plantas de importancia etnobotánica como resultado de la producción de alimentos. El polen etnobotánico se encontró en porcentajes menores al 22% y las Chenopods variaron de 15 a 40%, indicando la posibilidad de que fueran usadas como alimento. Las muestras de los pisos de los cuartos-almacén contenían polen etnobotánico en porcentajes mayores al 22% (especialmente calabaza y maíz, que estaban siendo almacenados), y las Chenopods se presentaron en porcentajes de 5 a 14%. Las de los pisos de la Kiva tuvieron un registro polínico muy parecido al de los cuartos-habitación, aunque con grandes concentraciones de *Ephedra* (1.5 a 5.5%). El contenido de compuestas fue menor en este tipo de cuartos que en los otros dos tipos.

A. Determinación del clima

Ciertos aspectos del registro polínico parecen indicar que los primeros habitantes del sitio tuvieron condiciones climáticas más secas que los de la segunda ocupación. Por ejemplo, hay más *Ephedra* en los depósitos de la ocupación temprana. La evidencia etnográfica para el empleo de esta planta está bastante extendida, pero la forma exacta de su uso no es muy conocida (Bohrer 1968:3). La mayoría de los indios en el suroeste de los Estados Unidos la utilizan para hacer té (Castetter 1935:25, 27, Whiting 1939:63). Colton (1974:312) menciona que los hopis (indios modernos que sucedieron a los anasazi) usan esta planta como alimento, pero no especifica la manera exacta de su consumo, ni las partes utilizadas. Los porcentajes de *Ephedra* fueron altos en las dos muestras que se tomaron directamente de donde estaban colocados los instrumentos de molienda en los cuartos de la primera ocupación (figura 2, cuarto 2), mientras que la muestra de la ocupación tardía, proveniente del mismo lugar, no presenta esta alta concentración de *Ephedra* (cuarto 7). Dos muestras de la ocupación temprana contienen amontona-

mientos de *Ephedra* (*clumping*). En lo que respecta a éstos, Bohrer (1978:8) menciona: "Cuando el polen proveniente de contextos culturales muestra 'amontonamientos' se puede sospechar un uso etnobotánico y puede buscarse información suplementaria"

De la evidencia anterior, parece que en la primera ocupación del sitio las semillas de *Ephedra* eran molidas para hacer harina. No hay mención en la literatura etnobotánica de que los hopis den a la semilla de *Ephedra* este uso, aunque Coville (1892:363) reporta que los indios panamit de California asaban las semillas de esta planta para producir harina para pan. Una posible interpretación de esto es que los primeros habitantes del sitio estaban bajo condiciones ambientales problemáticas, a causa de una sequía, y tuvieron que hacer mayor uso de *Ephedra* al igual que de otras plantas silvestres que los ocupantes tardíos. Esta interpretación se halla en concordancia con la falta de granos de *Cucurbita*. El valor promedio de polen etnobotánico es significativamente más alto (tabla 2) para la primera ocupación, aunque el componente principal es *Cleome*, planta que ha sido reportada por Whiting (1939:16) como semicultivada por los indios hopi. Pudiera ser que los primeros ocupantes del sitio estuvieran cultivando esta planta semisilvestre debido a que las condiciones de sequía redujeron la producción de las plantas domesticadas. Otra evidencia más de esta diferencia de climas entre las dos ocupaciones está dada por los distintos porcentajes de gramíneas en las dos poblaciones. Es bien conocido el uso de pastos silvestres entre los hopis como uno de sus alimentos principales (Whiting 1939:18, 64-69; Colton 1974:350, 358, 364; Bartlett 1943:16). De los valores promedio de las gramíneas podemos ver (tabla 2) que este valor es estadísticamente más bajo para la primera ocupación. Pudiera ser que las condiciones secas obstaculizan la producción tanto de polen como de semillas de este taxa, lo cual pudo afectar su empleo por los primeros pobladores del sitio.

B. Determinación de la función de los diferentes contextos excavados

Cuartos de mapostería (figura 2): ambos cuartos de mamposería, el temprano, designado número 3 y el tardío, designado número 8, han sido identificados con base en sus asociaciones cerámicas como lugares de habitación (Hohmann 1983a). Los

análisis palinológicos de estas dos estructuras apoyan esta interpretación arqueológica, pero les suman almacenaje y procesamiento de los recursos locales. Contienen mayor diversidad de plantas de importancia económica que los demás pisos muestrados (tabla 1). Ambos cuartos tienen porcentajes altos de *Cheno-ams*. Los datos palinológicos concuerdan con las hipótesis de Hill y Hevly para cuartos-habitación.

Cuartos de mollienda: arqueológicamente el cuarto de mollienda temprano (figura 2, no. 2) está categorizado como un lugar para almacenar grano. El registro polínico de la muestra, tomada exactamente donde estaba colocado el metate, indica actividades de procesamiento de recursos locales y productos de la agricultura, especialmente maíz (figura 1, cuarto 2). El hecho que la muestra proveniente del piso de este cuarto tenga el porcentaje más bajo de *Cheno-ams* (en relación a todos los otros pisos tardíos o tempranos), está en concordancia con las predicciones de Hill y Hevly para cuartos de almacenaje. Esta muestra también contiene el porcentaje más alto de *Cleome*, lo que pudiera indicar que se estaba almacenando aquí (tabla 1). De acuerdo con los criterios de Hill y Hevly, esta estructura tenía funciones múltiples: almacenaje, procesamiento y consumo de los recursos locales. El cuarto de mollienda de la segunda ocupación tardía, (figura 2, no. 7; tabla 1, no. 7) ha sido identificado con base en su cerámica como un lugar de procesamiento. Su registro polínico no proporciona evidencias claras de su función. La muestra tomada donde está el metate no arroja información sobre actividades de procesamiento (como fue el caso de la estructura temprana) pues no contiene porcentajes altos de especies etnobotánicas. Tal vez una ligera elevación en el porcentaje de polen de maíz en la muestra del lugar del metate, comparada con la del piso, sugiere que se estaba procesando maíz, aunque esta diferencia no es estadísticamente significativa (tabla 1).

Kivas: las asociaciones cerámicas de la kiva temprana, (figura 2, no.1), indican que tenía una función múltiple, incluyendo alimentación y almacenaje. Los análisis de polen la identifican como un cuarto de almacenaje, aunque también indican que pudo haber tenido función ceremonial. Su registro polínico tiene el porcentaje más alto de *Cheno-ams* de todas las muestras, igualmente tiene el porcentaje más bajo de compuestas y su componente etnobotánico está dado únicamente por un solo grano de maíz. Utilizando los criterios de Hill y Hevly, los datos

sugieren que este cuarto funcionaba como kiva. La kiva tardía, (figura 2, no. 6) ha sido identificada por su cerámica como un lugar de almacenaje. Los datos polínicos no dan características distintivas de ninguna función particular, aunque pudo haber sido empleada para almacenar recursos locales. Si usamos los criterios de Hill y Hevly, su registro polínico sería el típico de un cuarto-habitación, a pesar de que no contiene una alta diversidad de polen etnobotánico (tabla 1).

En lo que respecta a los elementos no arquitectónicos (figura 2, nos. 10, 11 y 12) las muestras correspondientes fueron agrupadas en: fogones dentro de estructuras, fogones fuera de ellas y el hoyo sin función determinada (tabla 3), para poder, así, detectar más fácilmente las diferencias en su contenido polínico.

El registro polínico de los dos tipos de fogones presenta diferencias estadísticamente importantes en dos de las seis categorías de polen: en Chenopods y en las compuestas. La frecuencia de las Chenopods es más alta en los fogones presentes fuera de las estructuras (48.62% y 35.5% respectivamente) y el valor medio de las compuestas es mayor (33%) para los fogones interiores, mientras que para los exteriores es menor (23.6%).

Parece que los fogones externos tenían una función diferente a los internos, y a los de los pisos de las estructuras. Las Chenopods eran empleadas en los fogones externos (nos. 10 y 11). Whiting (1939:73) menciona que *Atriplex canescens* (Chenopodiaceae) crece abundantemente cerca de los pueblos hopi, y que era quemada, siendo sus cenizas empleadas como *álkali* para mantener el color azul de la harina de maíz empleada en la elaboración de un pan azul conocido como *piki*. Igualmente, las compuestas eran empleadas de varias maneras. Tal vez se estaban cocinando más compuestas de espinas cortas en los fogones externos.

El registro polínico del hoyo sin función determinada (figura 2 no. 12), es parecido al de los fogones externos (tabla 3), diferenciándose únicamente en su contenido de gramíneas. La falta de carbón en la muestra de este hoyo pudiera indicar que su función fuera de almacenaje.

CONTEXTO	POLEN ARBOREO	CHENO-AMS	COMPOSITEAE	GRAMINEAE	EPHEDRA	ETNOBOTANICO	N. DE MUESTRAS
PISOS	11,8	40,5	22,3	12,0	4,2	3,4	6
FOGONES INTERNOS	12,1	35,5	33,0	8,0	5,8	2,1	3
FOGONES EXTERNOS	12,1	48,6	23,6	5,8	3,7	1,3	4
HOYO SIN FUNCION DETERMINADA	10,0	48,0	22,5	11,5	5,5	1,0	1

TABLA NO.3. PROMEDIOS DE LAS 6 CATEGORIA POLINICAS PARA LOS RASGOS ARQUEOLOGICOS DE LA OCUPACION TARDIA.

	POLEN ARBOREO	CHENO - AMS	COMPOSITAE	GRAMINEAE	EPHEDRA	ETNOBOTANICO	N. DE MUESTRAS
OCUPACION TARDIA	11.8	40.5	22.3	12.0	4.3	3.4	6
OCUPACION TEMPRANA	11.4	40.6	20.6	8.2	7.8	6.6	5

TABLA NO. 2 PROMEDIO DE LOS VALORES PARA LAS MUESTRAS DE PISOS DE LAS DOS OCUPACIONES DEL SITIO

CUARTO #	POLEN ARBOREO	CHENO-AMS	ESPINAS CORTAS	ESPINAS LARGAS	GRAMINEAE	Ephedra	Scorbutus	Zea	Cleome	Agave	Cucurbita	Yucca	PLATYOPUNTIA	CYLINDROPUNTIA	LEGUMINOSEAE	ROSACEAE	LILIACEAE	Gomphrena	Sphaeralcea	
3 P*	130	10	40	40	10	440	180	10	65	4	1	1	1	5	10	5	20	25	30	15
8 P	105	30	40	45		400	175	20	140	45	5	15	5		10		25	30	5	
	115	35	45			385	85	20	150	40	10	20	10		5		15	30		
9 F	100	30	.5	3.0	.5	420	320	2.0	50	10	10	10			20		20	25		10
1 P	120	20	70	10		585	110	15	75	20					20		20	25		10
6 P	120	10	20	45		370	225	35	135	35					5	15	15	10		5
2 P	110	.5	3.0	4.5	15	340	160	2.0	8.0	70					10	85	25	20		5
2 M	90		20	40		330	165	3.5	85	145					5	10	10			10
2 M	120	30	30	10	.5	285	180	35	105	115					15	15	20			5
7 P	120	20	30	25		395	170	30	90	50					20	15	20			
7 M	135	30	40	25		400	175	5.0	85	50					25	15				
4 P	125	15	10	20		435	155	3.0	125	35						5				
5 F	115	20	20	20	5	385	200	8.0	105	55						5				5
10 F	75	15		25		485	230	25	50	50						5	25			5
	135	10	10	35	15	485	150	45	110	10					5	5	5			5
11 F	95	20	15	30	10	525	205	30	35	65					10	10	5			5
12	100	.5	10	30	10	480	195	30	35	65					10	10	5			5

P = Piso

F = Fogón

M = Lugar del metate

Tabla Nº 1

Conclusiones

Los análisis palinológicos de las diferentes habitaciones apoyan las inferencias arqueológicas casi en su mayoría (cuatro casos de seis). Cuando esto no sucede, tampoco las niegan, sino que simplemente no vierten información al respecto. Estos análisis también nos llevan a sostener el argumento de Hohmann (1983a) de que los habitantes del sitio estaban dedicados a coleccionar, procesar y almacenar los recursos locales. En lo que se refiere al hoyo sin función determinada, el polen fue la única herramienta que ayudó a descifrar la función de éste, puesto que su conjunto cerámico no fue diagnóstico.

Debe hacerse hincapié en la importancia que tiene el muestreo cuidadoso en el campo. Si no fuera por esto, no se hubiera llegado a una interpretación tan amplia de los datos, pues no sólo se determinó la función de la estructura sino también datos posibles sobre dieta y el uso diferencial de los recursos vegetales locales.

Agradecimientos

Doy mi agradecimiento al doctor James Schoenwetter de la Universidad Estatal de Arizona por su apoyo y entusiasmo durante mi estancia en el laboratorio a su cargo. Al doctor Glen Rice, de la misma Universidad, por permitirme hacer uso de sus muestras y datos arqueológicos para realizar esta investigación. A la doctora Vorsila Bohrer por toda la información que me brindó durante su sabático en dicha Universidad. Al maestro Morrison Limón por revisar el manuscrito.

ABSTRACT

Some pollen samples were analyzed from an Anasazi site (AZ J:6:1) [ASU] in Arizona, USA, in order to determine what behavioral patterns were observable at the different dwellings. Five different patterns were deduced from the palynological data: habitation, eating, processing and storing local resources and, probably ceremonial activity. This was done utilizing Hill and Hevly's approach to room function plus other evaluations of the pollen record. It seems probable that the inhabitants of the two occupations at the

site, early (1080-1100 aC) and late (1125-1175 aC), were using the vegetable resources in a different manner. This difference has been interpreted here as indicating climatic differences between the two human occupations.

REFERENCIAS

BARTLETT, Katherine

- 1943 "Edible wild plants of Northern Arizona", *Plateau, Flagstaff, USA*, 16 (1):11-17.

BOHRER, Vorsila

- 1968 "Pollen analysis of The Hay Hoyow Site, East of Snow Flake, Arizona", Interim Research Report, Geochronology Laboratories, University of Arizona, no.12, Tucson.

- 1978 "Prehistoric plant remains from the upper Bajadasin the Mesa Canyon Complex of the Central Arizona Project". Manuscrito.

BRYANT, M.V y SHAFER, H.

- 1977 "The late quaternary paleoenvironment of Texas: a model for the archeologist", *Bulletin of the Texas Archeologist Society*, 48:1-25.

BURRICHTER, E.

- 1969 "Das Zwillbroecte r Venn Westmunsterland inmoorund vegetationskundlicher Sicht Abhandl", *Landesmuseum Naturkunde Munster Jr. 31, H. 1, 1-60.*

CASTETTER, Edward

- 1935 "Uncultivated native plants used as sources of food", *University of New Mexico Bulletin*, no. 266, University of New Mexico, Albuquerque.

COLTON, Harold

- 1939 "Prehistoric Culture Units and Their Relationship in Northern Arizona", *Museum of Northern Arizona Bulletin*, no. 17. Flagstaff.

- 1974 "Hopi History and Ethnobotany", en C. Horr. (ed.), *Hopi Indians*, New York: 283-363.

- CORDEL, Linda y PLOG, Fred
1979 "Escaping the Confines of Normative Thought: a Reevaluation of Puebloan Prehistory", *American Antiquity* 44 (3): 405-428.
- COVILLE, Frederic
1892 "The Panamit Indians of California", *American Anthropologist* 5 (1): 352-361.
- CULLY, A. C.
1979 "Some aspects of pollen analysis in relation to archaeology", *The kiva* 44:94-100.
- ERDTMAN, G.
1943 *An Introduction to Pollen Analysis*, Chronica Botanica, Co., Waltham,
- FISH, Suzanne, R. BARBER y P. MIKSICEK
1982 "Environmental Subsistence Studies", en L.S. Teague y P.L. Crown, (ed.), *Hohokam Archaeology Along the Salt-Gila Aqueduct*, Central Arizona Project, Arizona State Museum Archeological Series, no. 150.
- FISH, Suzanne y MIKSICEK P.
1982 "Appendix C. Sampling Guidelines for Pollen and Flotation", en L.S. Teague y P.L. Crown, (ed.), *Hohokam Archaeology Along the Salt-Gila Aqueduct*, Central Arizona Project, Arizona State Museum Archeological Series, no. 150.
- GUMERMAN, George y SKINNER, Alan
1968 "A Synthesis of the Prehistory of the Central Little Colorado Valley, Arizona", *American Antiquity* 33 (2): 185-199.
- HACK, John
1942 "The Changing Physical Environment of The Hopi Indians of Arizona", *Papers of The Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology*, 35F(1).
- HEVLY, Richard
1964 Pollen analysis of Quaternary archeological and lacustrine sediments from the Colorado Plateau. Tesis Doctoral sin publicar, Universidad de Arizona, Tucson.
- HILL, James y Richard, HEVLY
1968 "Pollen at Broken K. Pueblo: some new interpretations", *American Antiquity* 33 (2): 200-210.

HOHMANN, John

1983 Physical and cultural environment of the Oraibi Wash area. Manuscrito.

1983a Ceramic Analysis of sites along the Oraibi Wash. Manuscrito.

KAPP, Ronald

1969 *How to know pollen and spores*, William C. Brown and Co., Dubuque.

LIMON, Amie

1983 Determination of Chronology and room function at Az J:6:1 (ASU) using pollen analysis. Tesis de Maestría sin publicar, Arizona State University, Tempe.

LEROI-GOURHAN, A.

1975 "The flowers found with Shanidar IV, a Neanderthal burial in Irak", *Science* 190:562-564.

MARTIN, Paul

1963 *The last 10,000 years: a fossil pollen record of the American Southwest*, University of Arizona Press, Tucson.

MARTIN, Paul y PLOG, Fred

1973 *The Archaeology of Arizona. A Study of the Southwest Region*, Natural Prehistory Press, Nueva York.

McKENNA, Jeannette

1982 Stratigraphy and architecture of Az J:6:1 (ASU). Manuscrito.

MEHRINGER, P.

1967 "Pollen analysis of the Tula Springs area, Nevada", *Nevada State Museum Anthropological Papers* 13:129-200.

PLOG, Fredrick

1979 "Prehistory: Western Anasazi", en Sturtevant, W. (ed), *Handbook of North American Indians*, v.9: 108-130.

SCHOENWETTER, James

1962 "The pollen analysis of eighteen archaeological sites in Arizona and New Mexico", en Martin P.S. (ed.), *Chapters in the prehistory of Eastern Arizona*, Chicago Natural History Museum Fieldiana Anthropology 53:168-209.

1970 "Archaeological pollen studies of the Colorado Plateau", *American Antiquity* 35 (1): 35-48.

SNEDECOR, George

1956 *Statistical Methods: applied in Agriculture and Biology*, Iowa State
College Press, Ames.

WHITING, Alfred

1939 "Ethnobotany of the Hopi", *Museum of Northern Arizona
Bulletin*, no. 15.