

Una Investigación Arqueológica de los Sitios Cerros con Trincheras del Arcaico Tardío en Chihuahua, México

Las Investigaciones de Campo de 1999



John R. Roney, M.A. y Robert J. Hard, Ph.D.

con contribuciones de

Karen Adams, Ph.D., Thomas Boutton, Ph.D.,
Lee Nordt, Ph.D., Steven Shackley, Ph.D., Bradley Vierra, Ph.D.,
Kevin Hanselka, William Kiel, Jennifer Nisengard, Todd Pitezal,
Gerry Raymond, y Kari Schmidt

Informe al Consejo de Arqueología
Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

Center for Archaeological Research
The University of Texas at San Antonio
Special Report, No. 26-S
2000



INFORME
al
Consejo de Arqueología
Instituto Nacional de Antropología e Historia

El Proyecto

Una Investigación Arqueológica
de los Sitios Cerros con Trincheras del Arcaico Tardío
en Chihuahua, México
Las Investigaciones de Campo de 1999

John R. Roney, M.A.
Bureau of Land Management
United States Department of the Interior
435 Montaña, N.E.
Albuquerque, New Mexico 87107
U.S.A.

Robert J. Hard, Ph.D.
Center for Archaeological Research
The University of Texas at San Antonio
San Antonio, Texas 78249-0658
U.S.A.

con contribuciones de
Karen Adams, Ph.D., Thomas Boutton, Ph.D.,
Lee Nordt, Ph.D., Steven Shackley, Ph.D., Bradley Vierra, Ph.D.,
Kevin Hanselka, William Kiel, Jennifer Nisengard, Todd Priezel,
Gerry Raymond, y Kari Schmidt

Traducción por José E. Zapata y Lily Arely Aguilera

La Profesora Gayle Fritz en la Terraza 6, en El Cerro Juanaguén, 1999

©copyright 2000
Center for Archaeological Research
The University of Texas at San Antonio
Special Report, No. 26-S

Índice

Figuras	ii
Tablas	ii
Agradecimientos	iii
Introducción	1
Cerro Juanqueña	3
Excavaciones, Reconocimiento del Superficie, Recolección del Superficie, Relleno de Unidades	
Investigación de la Llanura del Río Casas Grandes	9
Investigaciones Geomorfológicas, Recorrido con Magnetómetro, Pruebas de Sitos en el Llano Inundado	14
Cerro El Canelo	14
Mapo del Sitio, Excavaciones, Recolección del Superficie, Relleno de Unidades	
Reconocimiento de Tres Sitos en el Sur de Chihuahua	16
Resultados Analíticos	20
Radiocarbón, Lítica, Óseo, Macrobotánico, Puentes del Obsidiana, Geomorfología	
Obras Citadas	30

Figuras

1. Mapa del Área al Noroeste de Chihuahua	1
2. Cerro Juanqueña - Las Excavaciones de 1999	2
3. Plano de la Terraza 175 (T175)	3
4. Plano de la Terraza 287 (T287) y Círculo de Roca 286 (R286)	5
5. Alzada en Corte del Círculo de Roca 286 (R286)	6
6. Plano de la Roca Quemada 1 (BR1)	6
7. Mapa Geomorfológico (revisión de 1999)	8
8. Representación Seleccionada de Columnas de Sedimento-Estratigráficos	10
9. Mapa del Cerro El Canelo	15
10. Sitios Registrados al sur de Chihuahua	17
11. Fechas Calibradas de Radiocarbón C14	22
12. Puentes de Obsidiana	24

Tablas

1. Artefactos Colectados de la Superficie en 1999	7
2. Fechas Radiocarbón Geomorfológicas 1999	9
3. Resumen de Paleosols y Unidades en el Río Casas Grandes y Río San Pedro	11
4. Datos de Isótopo Estable de Sedimentos Enterrados	13
5. Estado del Análisis	19
6. Fechamientos de Radiocarbón del Cerro Juanqueña, No Calibradas	21
7. Fechas Calibradas con el Calib 4.1	23
8. Restos de Plantas Carbonizadas	27
9. Carbón de Laña	28

Agradecimientos

El tercer año de nuestra investigación se realizó entre el 14 de junio y 24 de julio de 1999, bajo el permiso emitido por el Consejo de Arqueología (CA 401-36/368), Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) el 31 de mayo de 1999, y con la concurrencia de los Municipios de Casas Grandes y Janos, y los Ejidos de Casas Grandes, Hidalgo, y Janos. Este estudio fue auspiciado por la *National Science Foundation* (SBR-98086210; SBR-9808639), y dirigido por el Dr. Robert J. Hard y el Lic. John R. Roney. Hoy nos da mucho gusto darle las gracias a múltiples de personas quienes contribuyeron al proyecto. Trataremos de recordar a todos, y anticipamos nuestras disculpas por cualquier involuntaria omisión.

Queremos agradecer de manera muy especial a las diversas personas que por su apoyo incondicional hicieron posible nuestros estudios. Primeramente al Ing. Joaquín García-Barcelona, Presidente del Consejo de Arqueología, INAH-México; Antrop. José Luis Perea González, Director del Centro INAH-Chihuahua, al Lic. Arturo Peña Zazueta, Administrador de la Aduana, Palomas, Chihuahua; Sr. Leonel Molina, Presidente Municipal de Janos; y al Sr. Lorenzo Barajas, Presidente del Ejido de Janos.

Nuestro equipo fue asistido por los señores Jorge Bencomo y Casimiro Lucero de Colonia Oaxaca. Por sus atenciones agradecemos al Profr. Gerardo Pérez, Secretario del Presidente Municipal de Janos; a los patronos de nuestra estancia en Janos—Sra. Gei Rubio, Sr. Saul Jaques, y Sr. Vicente Prieto; y al Sr. Filiberto Lopez, por sus múltiples asistencias artesanas. Respecto a nuestros estudios geomorfológicos, agradecemos la cooperación y paciencia de la Señora Petra Chávez, y los señores Naum Prieto, Francisco Escarate, Francisco Mendoza, Nazario Prieto, Antonio García, Ventura García, Arturo García, y Guillermo Mendoza. El reconocimiento de los sitios al sur de Chihuahua no se hubiera realizado sin la asistencia de los señores Jesús Cano y Gabriel Moreno, y la comunidad del Ejido Empalme Aguilera. Y por sus atenciones y deliciosas comidas, se le debe un reconocimiento muy especial a la Sra. Angelina Madrid y a la Sra. Anita Muñoz.

Además, nos consideramos sumamente afortunados de poder contar con la colaboración de los siguientes colegas: la Dra. Karen Adams, por los estudios paleobotánicos; Dra. Susan Fish, por los estudios de polen; Dra. Gayle Fritz, por sus estudios etnobotánicos; Dr. Lee Nordt, quien realizó los estudios geomorfológicos; Dr. Steven Shackley por sus estudios y análisis del obsidiano; y al Dr. Brad Vierra, por el análisis lítico.

El apoyo y ayuda de nuestras instituciones ha sido esencial para poder negociar todos los detalles necesarios para conducir un proyecto de esta escala, así como el Departamento de Administración de Tierras (E.U.). Quisiéramos agradecer al Dr. Dwight Henderson, Decano de la Escuela de Ciencias Sociales, Universidad de Texas en San Antonio (UTSA); a la Sra. Sherri Suárez, asistente administrativa del Centro de Estudios Arqueológicos (UTSA-CAR), quien ha realizado una multitud de tareas relacionadas a la preparación y administración del proyecto; la Sra. Carol Hollingsworth, Sra. Kathi Kortz, y Sra. Cyndi Orth de la oficina Concesiones y Contratos y el Sr. Mike Wright del UTSA-CAR, quienes han manejado las muchas transacciones financieras; y al Dr. Britt Bousman quien ha servido como Interno y Director Asociado del UTSA-CAR, y logrado ejecutar suavemente las operaciones del Centro mientras que la atención y presencia del Dr. Hard fue centrada en este proyecto. Bruce Moses ha elaborado todas las figuras excelentes y Maryanne King también ha realizado un trabajo magnífico en elaborar este documento para la publicación.

Finalmente un reconocimiento muy especial para nuestro equipo: William Kiel, Connie Gibson, Kevin Hanselka, Bruce Moses, Patricia Moses, Clemente Murguía, Gloria Murguía, Jennifer Nisengard, Todd Pitzel, Gerry Raymond, Ruth Roney, Karl Schmidt, y Bridget Zavala, y a la asistencia provisional de Art McWilliams. José E. Zapata también ha servido como oficial de intercomunicación y, con la asistencia de Lily Arley Aguilera, como traductor del Informe.

A todos y cada uno, nuestros profundos agradecimientos,

Robert J. Hard y John R. Roney

Introducción

Este informe resume las investigaciones de campo de 1999 en el Cerro Juanaqueña y otros sitios relacionados, y también se proporciona los mas recientes resultados analíticos. Este trabajo fue emprendido en 1999 bajo un oficio autorizado por el Consejo de Antropología, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F. Nuestros informes anteriores (Hard y Roney 1998, 1999) describen las obras y resultados de las campañas de 1997 y 1998. Este proyecto fue financiado por la concesión SBR-9808639 del *National Science Foundation* (NSF). Durante la temporada de 1999 continuamos nuestro programa de excavación, y con el reconocimiento y recolección de la superficie del Cerro

Juanaqueña. También condujimos una excavación de prueba de una formación de piedra quemada sobre un sitio de esplazamiento a cielo abierto, situado en la llanura del Río Casas Grandes, a unos cuatro kilómetros al suroeste del Cerro Juanaqueña. Los sitios aparecen en la Figura 1. Además, continuamos las investigaciones geomorfológicas de contextos no culturales sobre la llanura al pie del Cerro Juanaqueña, y utilizamos un magnetómetro para buscar, sin éxito, sitios arqueológicos que posiblemente se encuentran bajo la llanura. Se realizó un mapeo detallado del Cerro El Canelo, una recolección de la superficie, y se excavaron dos unidades en este sitio. Finalmente, realizamos un reconocimiento y registro de tres más cerros de trincheras en el área de Parral y Jiménez, Chihuahua.

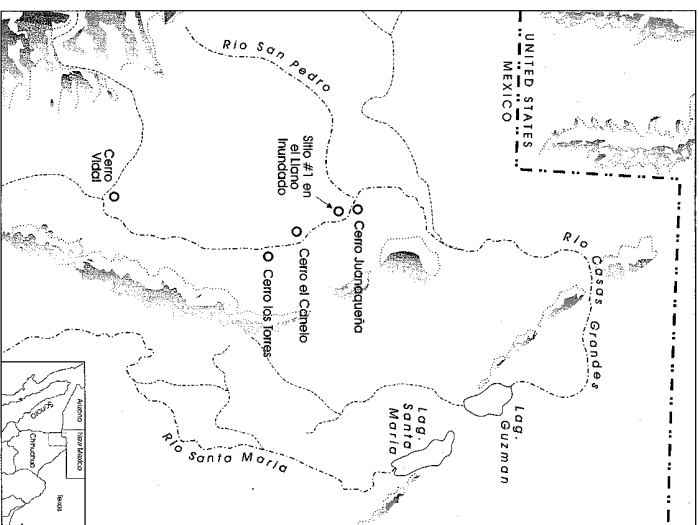
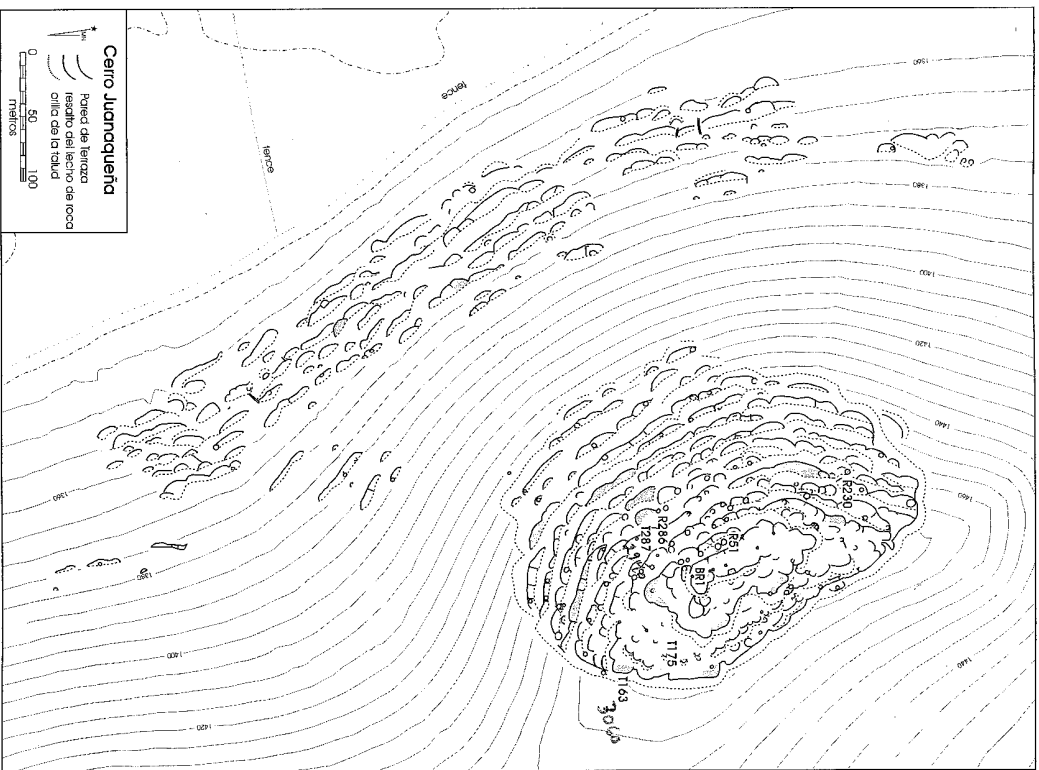


Figura 1. Mapa del Área al Noroeste de Chihuahua.



revelo un suelo, bien definido, y creemos que pueda ser un piso de uso prehistórico. No se encontró ninguna evidencia estructural o restos arquitectónicos en esta terraza, y las excavaciones más profundas revelaron los típicos sedimentos que resultan de la construcción de terrazas en este sitio. Estamos procurando obtener una fecha radiocarbónica AMS de esta terraza, usando un fragmento pequeño de semilla todavía no identificada. Si es que esta muestra es muy pequeña para fechar, podemos someter un fragmento de leña de nuez carbonizada (*Juglans* sp.).

Terraza 287 (T287)

El círculo de roca 286 y terraza 287 se ubican sobre la cuesta, al suroeste del cerro (véase Figura 4). El círculo de roca se encuentra elevado a un metro y sobre la esquina norte de la terraza, y aparece ser asociado. Estas dos formaciones fueron seleccionadas para ser investigadas porque parecían representar un rasgo bien preservado. La superficie de la terraza es de forma ovoide, de aproximadamente 5.75 m por 12 m. El objetivo principal de esta excavación era de exponer extensas áreas del suelo prehistórico y así localizar algunos otros rasgos o áreas de actividad. En total 22 metros cuadrados, o el 60% del área de la superficie se excavo de esta manera. Además dos unidades, de un metro por un metro, se excavaron al lecho de roca, en esperanza de recuperar muestras macrobotánicas. Encontramos un cúpula de maíz y esta muestra se ha sometido para fechamiento radiocarbónico AMS.

Las dos unidades más profundas revelaron una secuencia típica de construcción de terraza. Esta secuencia se describe como un aplamiento de rocas grandes sobre el lecho de roca para así definir y darle forma a la pared de la terraza. Lo hueco luego se relleno con una capa de piedras más pequeñas, y sobre esto, se agrego unos cinco centímetros de sedimentos finos con muy pocas piedras. Una superficie compacta se pudo identificar en varias de las unidades de la excavación, en el contacto entre el relleno de piedras pequeñas y el sedimento fino. La exposición de esta superficie compacta no resulto en el descubrimiento de rasgos culturales. Sin embargo, se descubrieron dos oquedades dentro del relleno y estos se han interpretado como posibles rasgos culturales. Ambos se encontraban hacia el extremo norte de la terraza.

La primera oquedad (Subrasgo A) era de forma ovoide de 45 cm por 50 cm en vista de plano y tenía una profundidad de 33 cm. No había ningún rasgo, mancha, ceniza, o carbón, asociada con esta formación. Esta era simplemente un hueco con un relleno de sedimentos finos. La segunda oquedad (Subrasgo B) era un hueco con forma ovoide que media 30 cm por 70 cm en vista de plano y con una profundidad de 20 cm. Este hueco estaba relleno de sedimentos y de guijarros finos. Es muy posible que estos dos rasgos se pudieran haber excavado o incorporado dentro el relleno de la terraza para uso como almacenaje o como agujeros para postes, pero su interpretación sigue siendo conjetural.

Círculo de Roca (R51)

El R51 esta situado en el cuadrante sureste del complejo de terrazas superior. Esta formación consistía de una herma de rocas en forma de arco que definía un semicírculo de unos 3.5 m en diámetro. Solamente se excavo una unidad de 1 m cuadrado y se reveló el lecho de roca a menos de 20 cm bajo el superficie, en cual punto se abandonó la excavación. No se recuperaron muestras macrobotánicas dentro de esta formación.

Círculo de Roca 239 (R239)

El R239 esta situado en la cuesta del noroeste del Cerro Juanaqueña. La formación se describe como un arreglo de rocas en forma ovoide, de 2.25 m por 3.45 m, situado adyacente a una terraza grande. La superficie interior de este círculo de roca era levemente más profunda que la superficie al inmediato, avanzando la posibilidad que podría ser una casa semisubterránea. Antes de iniciar la excavación de esta formación, se dividió en cuadrantes y luego se excavaron los dos cuadrantes del este, contra el pendiente, para exponer un perfil de la formación. Estas excavaciones revelaron un suelo compactado muy sutil que estaba a muy pocos centímetros bajo superficie moderna. Esto se interpreta como un suelo de uso prehistórico, y luego se excavaron los otros dos cuadrantes para exponer por completo esta formación. Sobre el suelo prehistórico y al centro del círculo, encontramos una fogata informal. Esta fogata era de 73 cm por 23 cm en vista de plano y tenía una profundidad máxima de 9 cm bajo el suelo de uso prehistórico. La fogata aparecía como una mancha oscura y con un relleno muy centicento. No se encontraron almos otros rasgos, como hoyos de poste, oquedades de almacenaje, o muestras macrobotánicas.

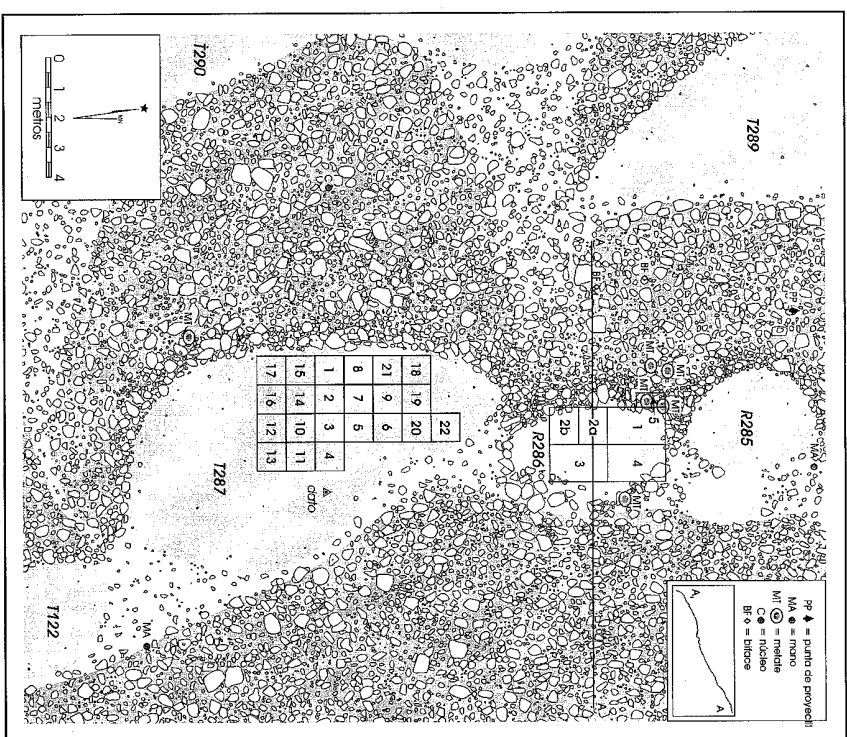
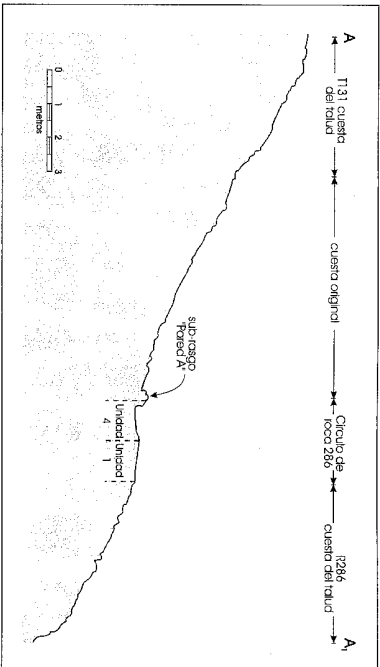


Figura 4. Plano de la terraza 287 (T287) y Círculo de Roca 286 (R286).

Figura 5. Alzada en Corte del Circulo de Roca 286 (R286).



Circulo de Roca 286 (R286)

El R286 se asocia con la terraza 287 (describa arriba). Este circulo de roca es ovoido en forma, de aproximadamente 5,5 m por 3,5 m, y se define muy bien por medio de un apilamiento de piedras grandes que forman una barrera (véase Figura 5). Los resultados de la excavación sugieren que esta formación originalmente fue de forma arco, de tres a cuatro hileras de roca aplada, con una abertura al sur, y dándole vista al frente de la T287. La pared de este circulo de roca parece haber sido construida sobre una terraza angosta, y la mayoría de esta estructura coincide con el borde de la terraza. Un contacto entre el relleno de la construcción de la terraza y una capa coluvial se interpreta como el suelo de uso prehistórico, aunque no se observó ninguna compactación. Se encontró un metalte grande sobre este supuesto suelo antiguo. Un fragmento de mesquite (*Prosopis* sp.) carbonizado que encontramos se ha sometido para fechamiento.

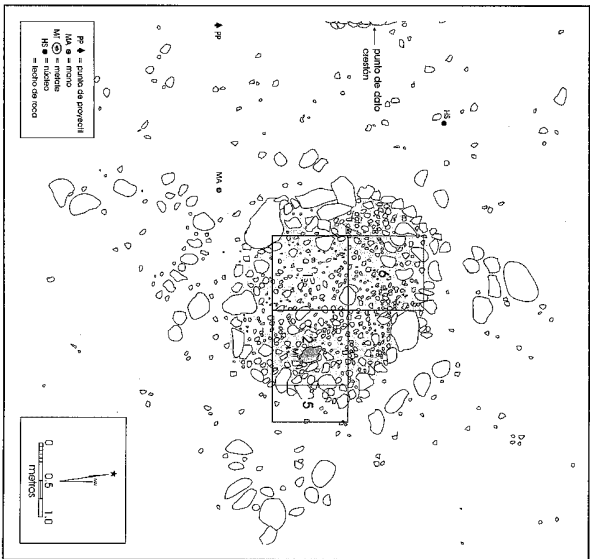


Figura 6. Plano de la Roca Quemada 1 (BR1).

Roca Quemada 1 (BR1)

Esta formación se describe como un montón de piedras no muy grandes, quemadas y fracturadas, ubicadas casi a la cima del Cerro Juanaqueña (véase Figura 6). Es de unos 2,8 m de diámetro y aproximadamente 40 cm de alta cerca del punto mediano. Ésta es una de las formaciones de roca quemada mejor preservadas de varias otras ubicadas sobre la cima del cerro. Solo la mitad de la BR1 fue excavada para exponer un perfil y para la búsqueda de algunos otros rasgos. Las excavaciones revelaron un suelo cieniciento que era más pronunciado al centro de esta formación. Sin embargo, no se encontraron rasgos culturales como fogata o hoyo central. Tampoco se obtuvo muestras de plantas anuales, conveniente para fechamiento radiocarbono AMS, pero si encontramos un fragmento de leña carbonizada (*Prosopis* sp.), la cual se ha sometido para fechamiento.

Reconocimiento del Superficie

En 1999 iniciamos un programa para registrar sistemáticamente todo el material cultural encontrado sobre la superficie del Cerro Juanaqueña. Para esto, nuestro equipo recorrió cuidadosamente cada terraza y áreas adyacentes en intervalos de no más de dos metros, procurando localizar todos los metaltes o fragmentos de metalte, manos de metalte, fragmentos de mano, nucleos, y percutores de piedra. La ubicación del material encontrado fue marcado con banderines. Después de que cada terraza y área adyacente fue recorrida de esta manera, el equipo marco los límites del área de búsqueda en un mapa del sitio en escala 1:250. Después volvieron a cada artefacto señalado y le asignaron a cada uno un número secuencial correspondiente a la terraza. Por ejemplo, la pieza T163-4 era el cuarto artefacto registrado en la terraza 163. Cuando se encontraba una pieza fuera del

área de alguna terraza específica, un prefijo de "r" fue utilizado para indicar un artefacto aislado, tal como la pieza I-12. En la parte sureste del sitio, más allá de los límites del complejo de terrazas, definimos cuadrantes de 20 m por 20 m y a estos se les asignó dos letras secuenciales para registrar los artefactos encontrados. La ubicación de cada artefacto fue marcada en el mapa de escala 1:250 y los datos relevantes al artefacto se apuntaron en un registro de codificación. En total, nuestro equipo registro artefactos en 242 de las 270 terrazas ubicadas en la cima del Cerro Juanaqueña, y se recuperaron datos de 3097 artefactos. La ubicación exacta de cada uno de estos artefactos se identifica en un plano principal del sitio.

Recolección del Superficie

Así como en campañas anteriores, se recolectaron todas las puntas de proyectil, cruciformas, tazones de piedra, pipas de piedra para fumar, pedazos grandes de obsidiana, y algunos otros artefactos inusuales encontrados en la superficie del Cerro Juanaqueña. Algunos de éstos fueron localizados mientras recorriamos el sitio, entre una unidad de excavación a otra, pero muchos más fueron encontrados durante el

Tabla 1. Artefactos Colectados de la Superficie en 1999

Cerro Juanaqueña	Cerro Juanaqueña	Cerro Juanaqueña
Puntas de proyectil	76	Puntas de proyectil
Puntas de proyectil/Bifacial	14	Puntas de proyectil/Bifacial
Tallados	3	Tallados
Cruciforma	3	Cruciforma
Nucleos	6	Nucleos
Respingos	3	Respingos
Implementos unifaciales	20	Implementos unifaciales
Lasca retocada	9	Lasca retocada
Otros instrumentos de piedra tallada	1	Otros instrumentos de piedra tallada
Lasca de obsidiana	16	Lasca de obsidiana
Fragmentos de obsidiana	34	Fragmentos de obsidiana
Módulos de obsidiana	3	Módulos de obsidiana
Otra materia prima	2	Otra materia prima
Piedras	1	Piedras
Fragmento de pipa de piedra	5	Fragmento de pipa de piedra
Fragmentos de tizon de piedra	35	Fragmentos de tizon de piedra
Fragmentos de paletas	3	Fragmentos de paletas
Fragmento de maza	1	Fragmento de maza
Fragmentos de mano/metalte	5	Fragmentos de mano/metalte
Otros artefactos de piedra	8	Otros artefactos de piedra
Topalite	2	Topalite
Artefactos históricos	1	Artefactos históricos
Total:	315	Total:
		39

Relleno de Pozos y Zanjas

El relleno se llevó a cabo durante la última semana de obra de campo. Las zanjas se rellenaron primero, utilizando la misma tierra excavada y el relleno se comprimía, asegurando no dejar algún hoyo. Con respecto a las unidades, se les colocaba una moneda y/o un bote de aluminio, y luego se cubría con hojas de hule. Entonces el mismo desecho de tierra y piedras que se habían excavado se usó para rellenar los pozos. El proceso se documentó por medio de fotografías y estas se archivaron en la colección del proyecto, en el Centro de Investigación Arqueológica (UTSA-CAR).



Figura 7. Mapa Geomorfológico (revisión de 1999).

tierra. Antes de iniciar la criba de tierra, la superficie se cubrió con hojas de hule para aislar y luego recobrar la misma tierra y desecho, y con esto rellenar los pozos.

El relleno se llevó a cabo durante la última semana de obra de campo. Las zanjas se rellenaron primero, utilizando la misma tierra excavada y el relleno se comprimía, asegurando no dejar augas hoyo. Con respecto a las unidades, se les colocaba una moneda y/o bote de aluminio, y luego se cubría con hojas de hule. Entonces el mismo desecho de tierra y piedras que se habían excavado se usó para rellenar los pozos. El proceso se documentó por medio de fotografías y estas se archivaron en la colección del proyecto, en el Centro de Investigación Arqueológica (UTSA-CAR).

Material	Ben. Analítico Núm. de Muestra	Unidad/ Polímero	Zona de Retención	Profundidad del muestreo máxima (cm)	Temperatura (°C)	Año de Creación del Sistema (Silver & Steinman, 1993)
Tierra humana	B-13605	C	P7	183-193	5510-40	AC 4360-4335
Tierra humana	B-13608	E	P1	300-310	4790-40	AC 3640-3620 AC 3590-3575
Sedimento humano	B-13607	D (Antimonio)	P10	350-360	4710-40	AC 3620-3590 AC 3525-3500 AC 3445-3380
Sedimento humano	B-13606	F	B	269-271	1690-60	DC 260-420
Carbon dispersado	B-136311	F	I	130	1130-40	DC 880-980
Carbon dispersado	B-13609	G	H	213	760=40	DC 1250-1285
Carbon dispersado	B-136510	G	E	350	500=40	DC 1410-1435

Investigaciones Geomorfológicas

Las investigaciones geoarqueológicas del verano 1999 incluyeron la excavación y la descripción de 10 nuevas zanjas. También volvimos a abrir algunas zonas del año pasado para continuar la prospección arqueológica. Debido a esto, logramos recibir muestras carbonizadas y siete fechas más de radiocarbono, que se muestran en la tabla 2. Estos mismos datos permitieron la reconstrucción de la historia aluvial del Holoceno medio que previamente no se había detectado. El más reciente mapa geomorfológico se presenta en la Figura 7. La Figura 8 presenta la representación de columnas del sedimento-estratigráfico. Los paleosols y unidades se resumen en la Tabla 3, dentro la cual también se combinan los datos relevantes a las previas 16 fechas de radiocarbono (Hard y Roney 1999).

Entre aproximadamente 14,000 y 6800 A.P. el Río San Pedro se ubicaba en el antiguo valle de San Pedro y depositó una gruesa capa de grava de canal (Unidad B). Poco después de 6800 A.P. el antiguo valle de San Pedro fue abandonado y el nuevo canal se ubico en el valle moderno de San Pedro. La arquitectura del valle moderno de San Pedro indica que en parte pudo haber sido cortado y rellenado por la actividad de un canal.

del Pleistoceno. Durante el Holoceno temprano, los niveles de agua del antiguo valle de San Pedro permitieron la acumulación de los depósitos de turba dentro de los canales abandonados.

El depósito más antiguo que fue descubierto durante la campaña 1999 fue expuesto en la BH7²⁷, bajo la terraza Jorge entre la confluencia del Río San Pedro y Río Casas Grandes (véase Figura 7). Este depósito fue señalado como Unidad C, y consistía de grava de canal más o menos sortada, cubierta por depósitos calcáreos del estancque de inundación, con una capa gruesa de paleosol café oscuro que fecha a 5510[±]40 a.P. (véase Figura 8).

Un periodo de incisión del canal ocurrió alrededor de 5500 A.P., y fue seguido por la deposición de la Unidad D debajo de la Terraza Jorge. Esta unidad contenía un paleosol ("Antonio") con fecha de 4710 ±40 A.P. de la BHT-P10 (véase Figura 8) que soportó una previa fecha radiocarbón de 4540 ±80 del paleosol Antonio.

Debió de ser la Terraza Jorja, la Unidad E es la unidad más joven y que sin amoladura entierra a la Unidad D en ambos valles del río. Una muestra de radiocarbonio que corresponde a los sedimentos que cubren las lavas graves de canal en la P1, nos proporciona una edad más antigua para la Unidad E, que es 4790 A.P. (véase Figura 8). La edad de la base de la Unidad E se recubre

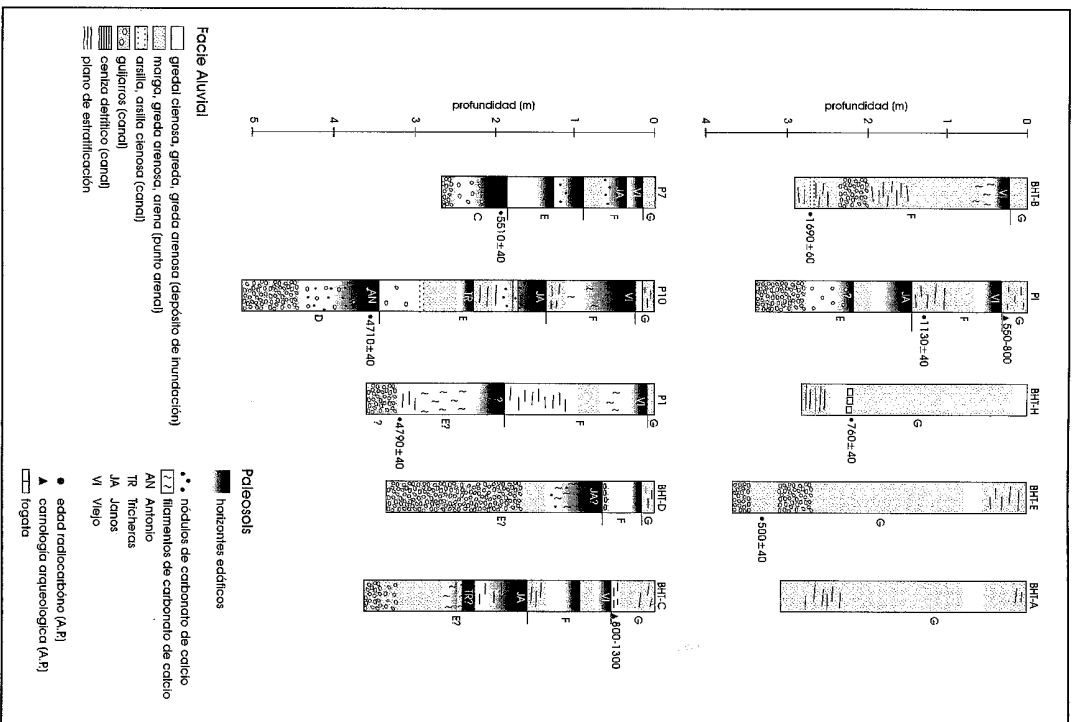


Figura 8. Representación Selectiva de Columnas de Sedimento-Estratigráficas.

Tabla 3. Resumen de Paleosols y Unidades en el Río Casas Grandes y Río San Pedro

Paleosol	Unidad	Río Casas Grandes, San Pedro	Terraza	Profundidad máxima (m)	Edad (A.P.)
Moderno	G	C.G. & S.P.	Aluvio del llano inundado del Holoceno	superficie-varías	760-210 AP
Viejo	F	C.G. & S.P.	Jorge - Aluvio de la terraza inundado del Holoceno	90-175 cm	1100-1500 AP
Janos		C.G. & S.P.	Jorge - Aluvio de la terraza inundado del Holoceno	70-200 cm	1800-2300 AP
Trincheras		C.G. & S.P.	Jorge - Aluvio de la terraza inundado del Holoceno	200-300 cm	3100-3600 AP
Inundación* cabezo		S.P.	Jorge - Aluvio de la terraza inundado del Holoceno	300-310 cm	3600 AP
	E	C.G.	Jorge - Aluvio de la terraza inundado del Holoceno	300-310 cm	4800 AP
Antonio	D	S.P.	Jorge - Aluvio de la terraza inundado del Holoceno	150 cm	4500-4700 AP
Medio	C	C.P. & S.P.	Jorge - Aluvio de la terraza inundado del Holoceno	183-193 cm	5500 AP
Turba	B	Antiguo S.P.	Valle inundado del Pleistoceno tardío	220 cm	8900 AP
Pleistoceno	B	S.P.	Oaxaca - Aluvio del Pleistoceno tardío	230 cm	14,000-8900 AP

*Discontinua, con un decaído lento, antes conocido como el Pedro.

con la muestra del paleosol Antonio e indica que el abandono de la Unidad D y el principio de la deposición de la Unidad E ocurrió alrededor de 4700 A.P. Se necesitan fechas adicionales de radiocarbono para determinar el origen de las gravas que se encuentran a la base de la Unidad E.

Después de la deposición de sedimentos en la Unidad E a 4700 A.P., ocurrió un breve período de retraso en la deposición de sedimentos cerca de 3000 A.P. durante cuando se formó el paleosol Trincheras. La deposición después procedió y luego terminó de nuevo alrededor de 2300 A.P., con la formación del paleosol Janos. De acuerdo con una anterior fecha radiocarbónica, el desarrollo del paleosol Janos persistió hasta alrededor de 1800 A.P. En algunas áreas, no se sabe si algún paleosol específico corresponde al sedimento Janos, Trincheras, o Antonio. Las áreas de la incertidumbre se señalan en la Figura 8.

Nuevos canales se formaron en los valles del Río Casas Grandes y Río San Pedro entre 1800 y 1600/60 A.P. Durante este tiempo la deposición del canal y el sobrebanco procedió en ambos valles a través de la

Terraza Jorge, dándole forma a la Unidad F. Una edad radiocarbónica de 1130 A.P. fue obtenida de depósitos de sobrebanco de la Unidad F a lo largo del Río San Pedro en PI (Figura 8). Durante las últimas etapas de deposición, el paleosol Viejo se formó en la parte superior de la Unidad F y contenía artefactos del período Medio y Viejo en la superficie. Esto indica que la deposición termina entre 1300 y 550 A.P. El paleosol Viejo también se formó en depósitos de agua muerta que llenaban el antiguo valle de San Pedro.

El último período de erosión del canal ocurrió en ambos valles del río entre 1130 y 760/40 A.P. Esta última edad es de la Unidad G en la BHT-H ubicada al lado oeste del llano inundado moderno del Río Casas Grandes. La Unidad G también dio una edad de 500/40 A.P. se obtuvo de la BHT-E dentro de la línea de meandro moderno del Río San Pedro (Figura 8). La Unidad G es desprovista de artefactos del período Medio y Viejo, y forma la superficie moderna de la llanura dentro de la línea de meandro del río. Además, una chapa del sobrebanco de la Unidad G cubre la Terraza Jorge y el antiguo valle de San Pedro, lo que forma las superficies constructivas modernas.

Análisis de Estadio Carbon y Nitrógeno Isótopo

El Dr. Thomas Boutton de *Texas A&M University* analizó 29 muestras de sedimento tomadas de varias unidades expuestas en las zanjas excavadas en el valle del río, para dar con los valores estables de isótopo de carbono y nitrógeno, y también para obtener los niveles de Carbono Orgánico. Estos resultados se encuentran en la Tabla 4. Los valores de la C13 indican la proporción relativa de C4 versus vegetación C3 que se desintegró y fue depositada como carbón en los sedimentos. Los valores más negativos de delta C13 (cerca de -20) indican una mayor proporción de vegetación C3 de y valores más positivos (cerca de -13) indican más vegetación C4. Típicamente, la alta presencia de vegetación C4 indica que los regímenes calientes/secos y la alta presencia de vegetación C3 indica condiciones frescas/húmedas.

Los valores del Pleistoceno superior (7-46 cm) son afectados por los sobrepujos valores del Holoceno C4. Pero los valores del Pleistoceno entre 185-194 cm indican una dominación por la vegetación C3, que es lo que se esperaba del Pleistoceno. Sin embargo estas muestras de niveles profundos pueden ser problemáticas, ya que los niveles Carbono Orgánico eran muy bajos. El paleosol Antonio (ca. 4500 AP) muestran una fuerte señal de C4 pero, de acuerdo con la profundidad, aumentando más a C3 (cada vez más antigua). La muestra más profunda del paleosol Antonio se pudo haber alterado por un alto nivel de agua. En la BHT-2 hay también un patrón que claramente aumenta a una firma de C3 dentro el más joven Viejo (1100-1500 AP) al más antiguo paleosol Janos (1800-2300 AP) y paleosol Trincheras (3100-3300 AP), lo que sugiere un móvil régimen climático.

Recorrido con Magnetómetro

El señor Bill Kiel utilizó un magnetómetro cesio portable (*Geometrics 858*) para poder encontrar rasgos culturales, así como fogatas, enterradas bajo la llanura inundada, con la meta de localizar un sitio residencial que sea contemporáneo con el Cerro Juanaqueña. El Dr. Lee Nordt ha identificado el paleosol Trincheras como el suelo que probablemente corresponde con dicha habitación, y esta está enterrada a unos 2 m bajo la superficie moderna. Se llevaron a cabo 18 pruebas

dentro de cuatro áreas, más un sitio de fogata experimental. Típicamente, el área recorrida con el magnetómetro era de 20 m por 20 m, con intervalos en el trazo de un metro.

Para verificar el uso potencial del magnetómetro, construimos una fogata simulada a una profundidad de 2 m dentro de una de las zanjas. También se hizo un recorrido con el aparato antes y después de haber construido la fogata. Los resultados indicaron la presencia de una anomalía en la localización del rasgo simulado y con una fórmula apropiada, el Sr. Kiel estimó su profundidad a 1.75 m, cuando la profundidad real era de 1.85 metros. Debido a este éxito, Kiel procedió a conducir una serie de encuestas en las localizaciones del floodplain que estaban sobre el antiguo paleosol Trincheras de hace 3000 años.

Se detectaron anomalías magnéticas en varias localizaciones, pero la exploración con el retroexcavador no logró encontrar algún rasgo cultural enterrado. Se sospecha que estas anomalías pudieron haber sido varias formaciones geológicas. Mientras que el magnetómetro fue demostrado capaz de localizar una formación arqueológica enterrada, nosotros creemos que no puede distinguir entre un rasgo arqueológico y geológico. Este método es mucho más útil en la delimitación de un sitio arqueológico y no para el descubrimiento de un sitio arqueológico.

Pruebas de Sitios en el Llano Inundado

Los fechamientos radiocarbónicos demuestran que el Cerro Juanaqueña fue habitado durante un intervalo relativamente breve, y nosotros sospechamos que el sitio no es típico del período Arcaico Tardío del noroeste de Chihuahua. En lugar, es probable que durante la mayoría de este período la gente utilizaba habitaciones semisubterráneas en el llano inundado del Río Casas Grandes. Ha sido difícil confirmar esta hipótesis porque, en la vecindad del Cerro Juanaqueña, el suelo antiguo de hace 3000 años está enterrado a dos metros bajo la superficie moderna. Sin embargo, en 1998 el arqueólogo Eduardo Gamboa (Centro INAH-Chihuahua) capto nuestra atención hacia una separación de artefactos acerámicos situada en el llano inundado a 4 km al suroeste del Cerro Juanaqueña. El Arqlo. Gamboa indicó que este sitio era probablemente arcaico en edad y que podría incluir

Tabla 4. Datos de Isótopo Estadio de Sedimentos Enterrados

TX A&M Núm. Lab.	Localidad de Transecto	Edificio	Profundidad (cm)	Paleosol	d13C (‰)	d15N (‰)	Total N (‰)
MP1	BHT-6	A/C	0-15	Moderno	-20.68	0.97	6.57
MP2	BHT-6	A/B or C	15-31	Moderno	-20.60	0.51	7.16
MP3	BHT-6	C1	31-47	Moderno	-20.07	0.27	5.88
MP4	BHT-6	C5B	241-151	Moderno	-20.36	0.15	5.27
MP5	BHT-2	A0	0-15	Moderno	-17.00	0.49	7.29
MP6	BHT-2	A01	15-24	Viejo	-16.78	0.77	7.25
MP7	BHT-2	B001	24-35	Viejo	-15.56	0.32	7.53
MP8	BHT-2	A02	35-59	Viejo	-14.68	0.28	8.64
MP9	BHT-2	B002	53-73	Viejo	-14.67	0.20	8.15
MP10	BHT-2	A03	73-98	Janos	-16.97	0.25	6.68
MP11	BHT-2	Bk103	96-119	Janos	-17.50	0.14	6.14
MP12	BHT-2	Bk203	119-169	Janos	-16.57	0.15	5.96
MP13	BHT-2	A04	159-183	Janos	-18.12	0.17	5.48
MP14	BHT-2	A04	182-202	Trincheras	-17.96	0.19	6.11
MP15	BHT-2	B004	202-242	Trincheras	-17.40	0.12	5.69
MP16	BHT-2	A04	242-281	Trincheras	-18.49	0.24	4.46
MP17	BHT-2	C/A04	281-300	Trincheras	-20.12	0.19	3.96
MP18	BHT-25	C	0-7	Moderno	-18.19	0.51	7.95
MP19	BHT-25	A01	7-18	Pleistoceno	-15.98	0.06	8.49
MP20	BHT-25	A02	18-31	Pleistoceno	-14.52	0.09	9.32
MP21	BHT-25	B102	31-46	Pleistoceno	-13.99	0.03	8.03
MP22	BHT-25	Bk202	185-194	Pleistoceno	-21.19	0.01	6.57
MP23	Pt-11-99	A01	251-263	Antonio	-14.47	0.05	7.18
MP24	Pt-11-99	B001	263-280	Antonio	-13.21	0.15	8.36
MP25	Pt-11-99	B002	280-301	Antonio	-14.84	0.03	7.17
MP26	Pt-11-99	B002	301-315	Antonio	-13.57	0.01	6.57
MP27	Pt-11-99	Bk103	315-346	Antonio	-19.00	0.02	6.99
MP28	Pt-11-99	Bk203	346-365	Antonio	-20.11	0.03	4.99
MP29	Pt-11-99	Ch3	365-440	Antonio	-24.56	0.02	2.59

habitaciones semisubterráneas. En 1999 localizamos este sitio de 4 hectáreas, que consiste en una dispersión extensa de talla lítica, fragmentos de implementos para moler, y varios rasgos de piedra quemada. El sitio es acerámico y se sospecha ser arcaico en edad. Por esta razón, exploramos el Rasgo 1, una concentración de roca quemada-agrietada, y el Rasgo 2, una concentración de barro cocido.

La concentración de roca quemada estaba muy bien preservada, y consistía de un montón de piedras de 14 cm de alto y de aproximadamente 8 m de diámetro. La tierra dentro este rasgo era más oscura e incluía una dispersión densa de material lítico que lo rodea. El área alrededor del Rasgo 1 estaba deslazonado, y tiene un relieve de casi 15 cm entre la superficie del rasgo y la superficie del circundante, dando al

rasgo un aspecto monticulado. Excavamos una unidad de 1 m por 1 m en niveles de 10 cm, dando con el fondo del Rasgo 1 a 15 cm bajo la superficie. Esta unidad se excavó hasta dar con un nivel estéril, a unos 40 cm bajo la superficie.

Se recogieron cinco implementos de piedra de la superficie del Rasgo 1 y los alrededores. Estos incluyen: dos hitches, un raspador, un fragmento distal de punta de proyectil, y una punta de proyectil Cortaro, un tipo de dardo que fecha entre el Arcaico Medio y Arcaico Tardío (B. Hucell 1996). Más de setecientos pedruzcos de desecho de talla fueron recuperados de la excavación. Muestras de carbón se recuperaron dentro de los cuatro niveles excavados, incluyendo un fragmento de cúpula de *Zed mays* que era muy pequeño para fechar y varios pedúnculos de

pasta los cuales se han sometido para fechamiento. Este rasgo representa los restos de una fogata o cocina de uso intenso y que se a deflacionado dejando una hilada de depósitos de 15 cm de grueso. Parece que bioturbación fue la causa del movimiento de los artefactos debajo del nivel del rasgo.

El Rasgo 2 consiste de una dispersión densa, de unos 80 pedazos de barro cocido, expuesta sobre un área de 5 m por 10 m y a 280 m al sureste del Rasgo 1. Los dos rasgos se separan por un arroyo ancho que esta relleno. Se recogió el barro cocido y apunto la distribución del material para definir mejor la concentración más densa. El Señor Bill Kietl, de nuestro equipo, condujo un recorrido con el uso de un magnetómetro cesio dentro un cuadrante de 20 m por 20 m que contenía la concentración de barro cocido, así como otro rasgo de roca quemada. Aunque habian anomalías, no hubo correlación con la distribución de barro cocido. Entonces el Prof. Lee Nordt llevo a cabo un sondeo en busca de rasgos bajo la superficie. Para esto se perforaron 11 agujeros en intervalos de 2 m dentro la localización de una anomalía magnética y al centro de la concentración de barro cocido. De este modo localizamos una área que nos parecia muy sospechosa, ya que los sedimentos encontrados eran mucho más sueltos que los del alrededor. Despues hicimos cinco más sondeos pero no pudimos verificar la presencia de algun rasgo cultural bajo la superficie y concluimos que los sedimentos sueltos probablemente resultaron por acción de un roedor. Es aparente que el barro cocido resulto de una casa que se quemó, pero ya hubo una desinundación de la superficie y por esta razón no se encontraron rasgos culturales.

Cerro El Canelo

Mapa del Sitio

Cerro El Canelo está situado cerca del Río Casas Grandes, a unos 25 km al sur del Cerro Juanaqueña. El sitio es otro extenso cerro de trincheras en el que no se encuentra cerámica pero que incluye un conjunto de artefactos típicos del Arcaico Tardío. En 1998 contratamos a *Cooper Aerial* para que tomaran fotografías aéreas estereográficas del sitio, y para que produjeran una ortofotografía y mapa detallado del

sitio (véase Figura 9). También combinamos las versiones digitales de estos dos productos, superponiendo la ortofoto y el mapa topográfico en la misma escala. Entonces imprimimos esta imagen en una serie de hojas en una escala de 1:800. Estas imágenes luego fueron utilizadas en el campo para trazar las localizaciones de las terrazas, círculos de roca, y de otros rasgos culturales. De esta manera, en menos de cuatro días-persona, se pudo producir un mapa más detallado y exacto de este grande y complicado sitio. Después de terminar el recorrido del sitio, los datos fueron superpuestos a la fotografía aérea y el mapa topográfico usando el programa de computadora *CorelDraw*.

La Figura 9 muestra que la concentración principal de terrazas y de círculos de roca cubre un área de cerca de 4 hectáreas, y es comparable en escala al Cerro Vidal y al Cerro los Torres. Quizás el rasgo cultural más interesante en el Cerro El Canelo es un círculo de roca de 70 m de diámetro. El círculo está situado en una silla y cerca de la base del cerro. Esta formación fue construida por medio de un apilamiento de piedras para formar una berna de unos 5 m de ancho y casi un metro de altura. El estilo de construcción, el grado de pátina sobre las piedras, la vegetación que crece sobre él, y la ausencia completa de artefactos de periodos tardíos, sugiere que este círculo de roca es contemporáneo con los otros rasgos en el Cerro El Canelo. Este rasgo es muy similar a las plazas de danza y otros rasgos interpretados como estructuras integrantes de periodos tardíos.

Excavaciones

Realizamos excavaciones en dos lugares en el Cerro El Canelo, con el objetivo primario de recuperar muestras de plantas para el fechamiento de radiocarbón. Uno de los lugares era un complejo de círculo de roca y terraza (R40/T41), cerca a la cima del cerro. El otro lugar que se excavo era un círculo de roca de 70 m de diámetro, cerca de la base del cerro. Los procedimientos de excavación son idénticos a éstos utilizados en el Cerro Juanaqueña.

Respecto a la terraza, encontramos que fue construida de una manera muy similar a las formaciones en otros cerros de trincheras en el noroeste de Chihuahua. Aunque no recuperamos fragmentos de maíz de esta

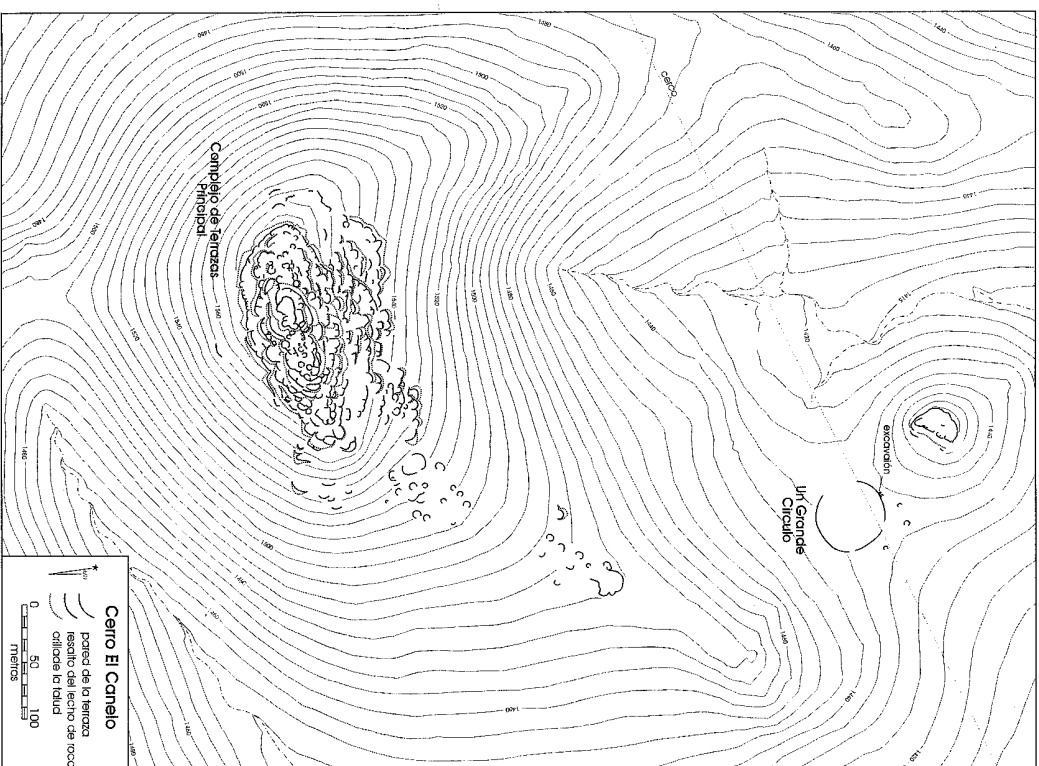


Figura 9. Mapa del Cerro El Canelo.

formación, hemos sometido ocho semillas carbonizadas de *Chenopodium* para el fechamiento radiocarbono AMS.

En el círculo de roca grande encontramos fragmentos de madera carbonizada y no carbonizada (*Proximum* sp.). Debido a que muestras de madera no carbonizada se hubieran desecho sobre un tiempo relativamente corto, creemos que ocurrió una quemazón recientemente en esta localidad. De todos modos hemos sometido muestras de carbón de leña de la planta monocot para fechamiento, pero resulta que la muestra era muy pequeña para poder fechar con confianza. Cerca del fondo de la unidad se recuperó un fragmento grande de hueso de mamífero, probablemente de origen prehistórico y este se ha sometido a *Beta Analytic* para fechamiento. Sin embargo, no estamos seguros que contendrá suficiente carbón para fechar.

Recolección del Superficie

Durante el levantamiento de planos del Cerro El Canelo, también se encontraron unas cuantas puntas de proyectil y otros artefactos, y estos fueron marcados por medio de banderitas. Mientras que se hacía el levantamiento de planos en cada sección del sitio, se fueron recolectando estos artefactos, dando a cada uno un número secuencial y anotando su precisa localización en el mapa del sitio. Estos artefactos se encuentran numerados en la Tabla 1.

Relleno de Pozos

Antes de iniciar las excavaciones en el Cerro El Canelo, se seleccionó una área cercana para la criba de tierra. Antes de iniciar la criba de tierra, la superficie se cubrió con hojas de hule para aislar y luego recobrar la misma tierra y desecho, y con esto rellenan los pozos.

El relleno se llevó a cabo durante la cuarta semana de nuestra obra de campo. Para esto, dentro de las unidades se les colocaba una momeña y/o bote de aluminio, y luego se cubría con hojas de hule. Entonces el mismo desecho de tierra y piedras que se habían excavado se usó para rellenar los pozos. El proceso se documentó por medio de fotografías y estas se archivaron en la colección del proyecto, en el Centro para la Investigación Arqueológica, de la Universidad de Texas en San Antonio. (UTSA-CAR).

Reconocimiento de Tres Sitios en el Sur de Chihuahua

En septiembre de 1999 viajamos al sur de Chihuahua para examinar varios cerros de trincheras que se han observado en la vecindad de Cds. Jiménez y Parral (véase Figura 10). En total visitamos y registramos tres sitios los cuales se describen abajo. También intentamos encontrar un sitio de trincheras conocido como Cerro Velasquez. En fin, no dimos con este último sitio, que dicen se encuentra a 25 km al norte de Parral.

Estos tres sitios son cerros de trincheras que son muy similares a éstos encontrados en el noroeste de Chihuahua. Esperábamos encontrar evidencia de que uno o más de estos fueron habitados durante el período Arcaico Tardío. Pensamos que la identificación de algunos otros sitios arqueológicos en el sur de Chihuahua, asociados al inicio de la agricultura de maíz, sería un gran avance en el conocimiento de este proceso importante. Los tres cerros de trincheras que visitamos contenían una cantidad significativa de cerámica y uno incluía cuatro pequeñas puntas de proyectil. Si asumimos que la gente comenzó a fabricar cerámica en el sur de Chihuahua casi al mismo tiempo que en el norte de Chihuahua, entonces es probable que los tres sitios que examinamos fueron habitados después del período Arcaico Tardío. Sin embargo, dos de los sitios inclinan puntas de dardo de un estilo similar a las que estamos encontrando en el noroeste de Chihuahua. Esto nos presenta con la posibilidad que el Cerro los Corrales y Cerro Prieto fueron de múltiples habitaciones, quizás incluyendo habitaciones durante épocas precerámicas.

Cerro Los Corrales de Jesús Cano

El Cerro los Corrales de Jesús Cano está a unos tres km al sureste de Villa López, y está situado en una punta alta de una cuesta que da vista al Río Florido. Este sitio se dio a conocer por Derrick Neusbaum como Chlt. Y 4.5, Cerro de las Trincheras, durante un reconocimiento de 1940 y bajo un proyecto de Gila Pueblo. El sitio fue registrado en 1990 por el Arqlog. Eduardo Gamboa del Centro INAH-Chihuahua. La descripción actual aumenta y actualiza las descripciones que proporcionaron Neusbaum y Gamboa. Este sitio no se debe confundir con el Cerro

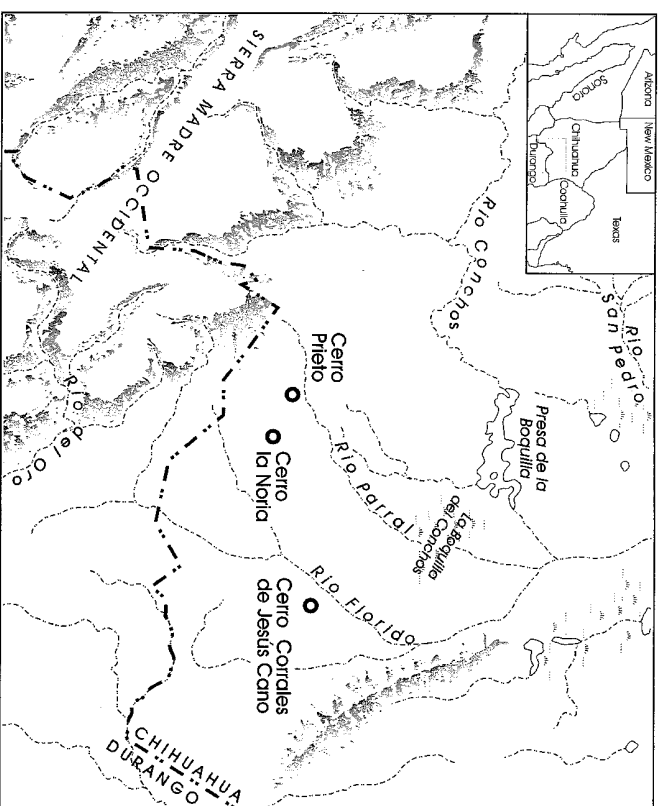


Figura 10. Sitios registrados al sur de Chihuahua.

Corrales, un cerro bastante grande y aislado, situado a 9 km al sur de Villa López y 6 kilómetros al suroeste de Cerro los Corrales de Jesús Cano. En septiembre de 1999 pasamos seis horas en el sitio, haciendo observaciones sobre las formaciones y los artefactos sobre la superficie, y empezamos un mapa del sitio.

La punta más alta del sitio da una elevación de 1670 m sobre el nivel del mar, y 250 m sobre la llanura del Río Florido. La cuesta pendiente de este cerro es muy precipitosa, pero la del oriente es mucho más ligera. Al norte y sur, el cerro se define por sillars en la cima del cerro, con una cuesta precipitosa que cae unos 40 m en el lado norte y en el lado sur, una caída de aproximadamente 20 m sobre otra silla. Esta localización permite unas vistas expansivas hacia al suroeste, oeste, y al noroeste. Las vistas al norte son bloqueadas en parte por la cuesta, y las vistas al este y al sur son restringidas por otros cerros y cuestas.

Las paredes en Cerro los Corrales se preservan bien, con un promedio de aproximadamente 50 a 70 centímetros en altura y alrededor de un metro de ancho. Son definidas por el simple y rústico apilamiento de rocas sobre la cuesta del cerro. En la mayoría de los casos hay poca acumulación de relleno y sedimento tras las paredes, así que estas raramente forman una terraza real. Hay también una gran cantidad de círculos de roca, especialmente en el cuadrante sureste del sitio. El conjunto de construcciones cubren una área cerca de 180 metros de norte a sur y aproximadamente 130 m del este a oeste. Notamos una perturbación cerca de la cima del cerro, lo que parece ser resultado de actividades de prospección por minerales, lo que incluye un pozo de prueba de como 1.5 m de profundidad. Este pozo se encuentra a 20 m al oriente de la cima del cerro.

presente en este cerro, y una maleza más grande que es parecida a mimosa crece al pie del cerro.

sito a sufrido un poco a causa del saqueo y/o prospección por tesoro. Y también notamos que algunos depósitos culturales en la parte norte del sitio están afectando por erosión de hoja. Sin embargo, el sitio está en buenas condiciones y no parece estar en perjuicio.

Cerro la Noria

centro se expandiría a todo rumbo, aunque una subdirección del viento se desviara hacia el lado sur, restringiendo visibilidad en esa dirección. El sitio está entre un pastizaje, aunque los cerros más cercanos son de tipo *arbusculos* tales como *acacia*, *mezquite*, y *alta-misa* también son comunes. El cerro es básicamente circular en dimensión, mide cerca de 700 m de diámetro entre su base, con una cumbre, parecida a mesa, de unos 95 m por 30 m de tamaño. El borde de la cumbre se define por un acantilado o por un parapeto bajo. Se encuentra un círculo de roca y alineación de rocas sobre la cumbre, así también como una densa dispersión de artefactos líticos y de cerámica. Debido a la cumbre hay una sola terraza sobre la cuesta del norte que se inclina bastante y cuatro más terrazas en el lado oriente que tiene una inclinación lenta.

terrazas. Hay tres áreas de disturbio en el sitio que parecen ser viejos pozos de saqueo, dos en la cumbre y uno sobre una de las terrazas del lado sur del sitio.

Hay hojals basuradas sobre muchas partes del sitio y el tepalcate es blibio. Entre el material lítico se incluyeron calcedonia, nifolia rosada y gris, nifolia silicificada en ure amarillenta a blanquecina, horsteno entreteñido amarillento a blanquecino, jaspe rojo, piedra caliza horsteno morado oscuro, y un basalto vídreo negro. Se observaron varcos manos y metates, percutores de piedra y núcleos. Entre la litia formal se observaron cuatro pequeñas puntas de proyectil y dos probablemente dardos. La mayoría de cerámicas era de vasijas de barro color café bajo a colorado-café, bien alisadas, pero por lo general no muy pulidas. La pasta era del color gris a rojo y comenia temple denso. El temple consistía de pedacitos finos a medianos de cuarzo redondeado y angular y de feldespatos angular. El rango del tepalcatecatal era de .5 a .9 cm de grueso, y con varcos mostrandocentre .8 a .9 cm de grueso. Solamente un tepalcatecatal exhibió un engobe rojo ya desgastado, y encontraronos un tepalcatecatal pulido rojo-sobre-color de ante pulidono parecía ser jarro de color verde, oliva del periodo histórico.

[illegible]

El horten y calcedonia blanco es el material lítico más común en el sitio, aunque también observamos horsteno color de rosa, riolita silificada color de rosa, y riolita gris. No se encontró ningún artefacto formal o reocado y no observamos ningún implemento para moler o percutores de piedra. La cerámica era relativamente común y consistía de tepalcate de vasijas de barro color ante y rojizo-café, y no eran pulidos. La pasta era de color ante con un núcleo de rayas color grís. El temple es escaso o aún virtualmente ausente y la cerámica se quemó a bajas temperaturas, resultando en unas vasijas blandas. Las muestras de tepalcate son de unos 4 a 7 cm de grueso, con la mayoría siendo de 6 cm. Una segunda variedad de cerámica es de un color rojiza-café con una pasta roja y con bastante temple de cuarzo angular con un poco de feldespato. No se observó ningún tepalcate con engobe o adornado. Esta cerámica es similar a unas muestras observadas en Cerro Colorado, en que se incluye muy poco temple, pero no fue pulido y parece haber sido quemado a bajas temperaturas. La presencia de fragmentos de hueso quemado indican la probabilidad que hay depósitos basureros.

Resultados Analíticos

La Tabla 5 enumera todas las formaciones en que hemos llevado a cabo pruebas o excavaciones durante las últimas tres campañas. Los datos incluyen el año de excavación, el volumen excavado en cada rasgo, las cantidades de óseo y lítica que se han analizado hasta la fecha, el volumen de tierra que fue conservado para la flotación, y el número de fechas de radiocarbón obtenidas de cada formación. Dentro de las secciones siguientes, se presentan los más recientes e importantes resultados analíticos.

Radiocarbón

Desde la publicación del Informe 1998 (abril 1999), hemos recibido 11 más fechas de radiocarbón AMS del Cerro Juanqueña. Dentro la Tabla 6, se presenta una lista de 17 muestras que se han analizado hasta la fecha, junto con los datos sobre su proveniencia y la fuente del material. La Tabla 7 y Figura 11 presentan los resultados ya calibrados de la edad radiocarbón, la cual se basa en el programa de calibración radiocarbón *Calib 4.1* (Stuiver y Reimer 1993).

La fecha más antigua de este grupo es la muestra NSRL 3985, de 3300 años AP. Esta fecha es estadísticamente diferente a las otras fechas y por esta razón pensamos que se debe rechazar. La fecha fue obtenida de una semilla de calabaza salvaje (*Cucurbita* sp.) que se recuperó de los sedimentos a 95 cm bajo la superficie. Dos fechas más se obtuvieron de una terraza adyacente a la terraza en que se encontró la muestra ya mencionada. La NSRL 3995 era una cúpula de maíz que se recuperó de una profundidad de 105 cm bajo la superficie, y la otra fue la NSRL 10039 que era una diminuta semilla de calabaza que se recuperó de una profundidad de 50-60 cm bajo la superficie en la misma unidad. Las dos muestras produjeron fechas en el rango de 2930-2980 AP, muchos más años después que NSRL 3985. Las fechas de NSRL 3995 y NSRL 10039 se corroboran una a otra, y no hay alguna corroboración para la fecha antigua de la terraza 222 o algún otro rasgo en el sitio. Por estas razones, la fecha de NSRL 3985 (3300 AP) se rechaza y no será considerada en este estudio.

Las próximas 14 fechas son de un racimo de 3000 AP. Un análisis estadístico "T" que se describe por Ward y Wilson (1978), demuestra que estas 14 fechas son compatibles con una población singular, lo que implica que las fechas son estadísticamente contemporáneas. Debido a esto, es apropiado hacer un promedio de las 14 fechas y luego calibrar los resultados. Este procedimiento rinde una fecha de 1250 a.C. (Tabla 7, Grupo 2), una fecha civil que pensamos aproxima la habitación principal del Cerro Juanqueña. También hemos utilizado el programa *Oxcal* (www.rhla.ox.ac.uk/oxcal.htm) para estimar la probable abaración de esta habitación, y descubrimos que al nivel dos sigma (intervalo de confianza de 95.5%) el alcance de la habitación principal es de más de 100 años pero menos de 550 años, con un promedio de casi 300 años civiles.

Las dos fechas más recientes enumeradas en la Tabla 7 también son estadísticamente contemporáneas. Vienen de una terraza ubicada dentro del complejo de terrazas más bajas en el Cerro Juanqueña. El promedio ya calibrado de estas dos fechas es de 200 a.C.. Es probable que estas dos fechas reflejen la habitación en otras partes del cerro, pero de menor importancia.

Tabla 6. Fechamientos de Radiocarbón del Cerro Juanqueña. No Calibradas

Número del Fechamiento*	Procedencia	Material	Edad Radiocarbón (A.P.) [†]
NSRL-3983	T167, Unidad 3, Nivel 1	Zea mays	2980 ± 50
NSRL-3985	T222, Unidad 3, Nivel 11	Cucurbita sp.	3310 ± 60
NSRL-3986	T537, Unidad 4, Nivel 5	Zea mays	2890 ± 50
NSRL-3995	T222, Unidad 2, Nivel 13	Zea mays	2930 ± 50
NSRL-10039	T222, Unidad 3, Nivel 7	Cucurbita sp.	2980 ± 40
NSRL-10056	T6, Unidad 1a, Nivel 4	Zea mays	2980 ± 70
NSRL-10593	T387, Unidad 2, Nivel 8	Zea mays	3080 ± 70
NSRL-10594	T413, Unidad 1, Nivel 7	Zea mays	2190 ± 35
NSRL-10595	T97, Unidad 1, Nivel 7	Zea mays	3050 ± 45
NSRL-10596	T297, Unidad 2, Nivel 7	Zea mays	2960 ± 45
NSRL-10597	T290, Unidad 1, Nivel 5	Zea mays	3080 ± 40
NSRL-10598	T126, Unidad 1, Nivel 9	Zea mays	3040 ± 80
NSRL-10599	T163, Unidad 2, Nivel 8	Zea mays	3060 ± 40
NSRL-10600	T10, Unidad 1, Nivel 11	Zea mays	3010 ± 65
NSRL-10860	R250, Unidad	Fouquieria sp.	2950 ± 40
NSRL-10861	T413, Unidad 1, Nivel 3	Zea mays	2140 ± 40
NSRL-10862	T413, Unidad	Zea mays	2870 ± 50

* Fechamientos por INSTAAR, University of Colorado, Boulder.
[†] Cálculo según la media vida de 5568 años y corregido del fraccionamiento isotópico según una medida de ‰13C.

Lítica

Un total de 12,763 pedruzcos de desecho lítico, 29 núcleos, 9 unifaces de guijarro, 2 guijarros partidos, 7 manuportes, un percutor y 105 herramientas reocadas se han analizado de las campañas de 1997-99 (véase Tabla 5). Esta muestra fue derivada de 86 unidades que fueron excavadas en distintas formaciones

separadas de la terraza y de roca-anillo de los diques núcleos, a través del sitio. Las terrazas incluidas en esta muestra son la 97, 126, 163, 175, 273, 287, 290, 297, 387 y 413, y los circuitos de roca son el 1A, 28, 234, 239, 250 y 286. La Figura 1 ilustra la distribución de estas formaciones a través del sitio.

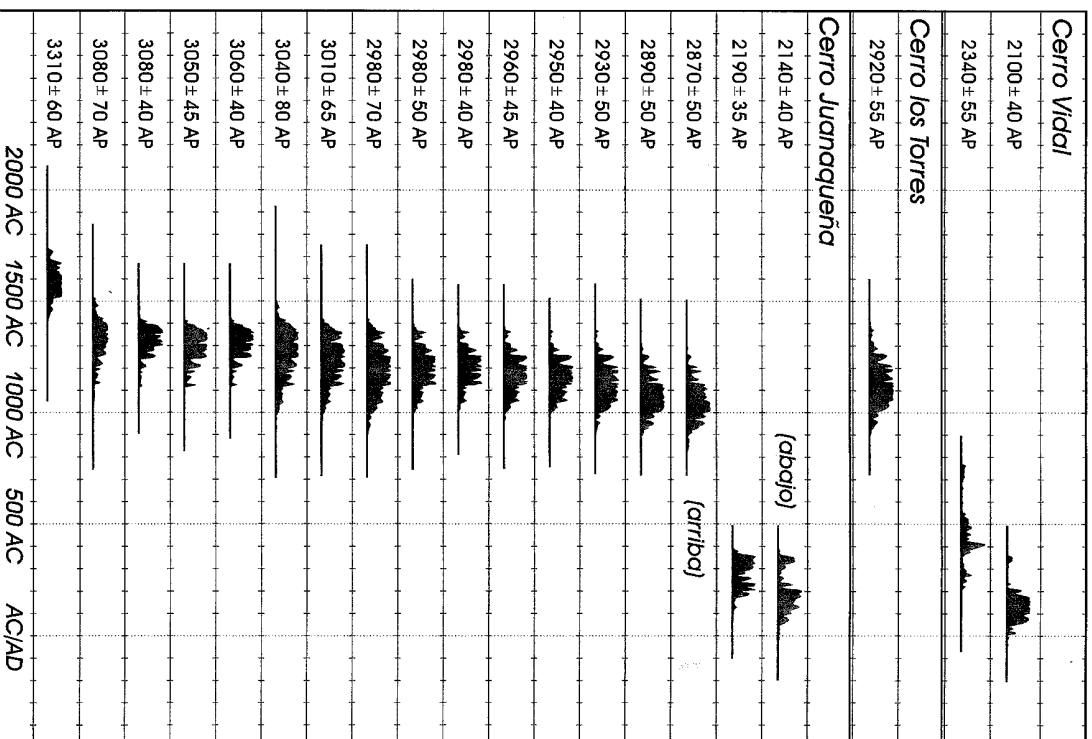


Figura 11. Fechas Calibradas de Radiocarbóno C14.

Tabla 7. Fechas Calibradas con el Calib 4.1

Número Laboratorio	Edad Radiocarbóno	1 sigma	2 sigma
NSRL-10861	2140 ± 40	AC 340 (180) 110	AC 360 (180) 50
NSRL-10594	2190 ± 35	AC 360 (340, 320, 210) 190	AC 380 (340, 320, 210) 160
NSRL-10862	2870 ± 50	AC 1120 (1020) 940	AC 1200 (1020) 910
NSRL-3966	2890 ± 50	AC 1120 (1040) 990	AC 1260 (1040) 920
NSRL-3995	2930 ± 50	AC 1250 (1120) 1030	AC 1300 (1120) 990
NSRL-10860	2950 ± 40	AC 1260 (1200, 1160, 1150, 1130) 1080	AC 1300 (1200, 1160, 1150, 1130) 1010
NSRL-10596	2960 ± 45	AC 1260 (1200, 1170, 1150, 1140) 1020	AC 1360 (1200, 1170, 1150, 1140) 1010
NSRL-10039	2980 ± 40	AC 1270 (1250, 1240, 1210) 1120	AC 1370 (1250, 1240, 1210) 1060
NSRL-3983	2980 ± 50	AC 1300 (1250, 1240, 1210) 1120	AC 1380 (1250, 1240, 1210) 1090
NSRL-10056	2980 ± 70	AC 1360 (1250, 1240, 1210) 1080	AC 1410 (1250, 1240, 1210) 990
NSRL-10600	3010 ± 65	AC 1380 (1270) 1130	AC 1420 (1270) 1030
NSRL-10598	3040 ± 80	AC 1410 (1310) 1140	AC 1450 (1310) 1030
NSRL-10595	3050 ± 45	AC 1390 (1360, 1350, 1310) 1260	AC 1420 (1360, 1350, 1310) 1140
NSRL-10599	3060 ± 40	AC 1400 (1370, 1350, 1310) 1270	AC 1420 (1370, 1350, 1310) 1210
NSRL-10597	3080 ± 40	AC 1410 (1380) 1300	AC 1420 (1380) 1260
NSRL-10593	3080 ± 70	AC 1420 (1380) 1270	AC 1510 (1380) 1120
NSRL-3985	3310 ± 60	AC 1680 (1610, 1560, 1540) 1520	AC 1740 (1610, 1560, 1540) 1440
Promedio Grupo 1	2168 ± 28	AC 350 (200) 180	AC 360 (200) 160
Promedio Grupo 2	2988 ± 14	AC 1260 (1250, 1240, 1220) 1200	AC 1270 (1250, 1240, 1220) 1140

Selección del Material

El análisis del conjunto del desecho lítico indica que es dominado por el riolita (46%), con un poco menos de calcedonia (41%), hornsteno (10%), obsidiana (2%), y otros materiales. Las herramientas retocadas y núcleos (aunque la muestra de núcleo es pequeña) los parecen representar la misma variación en tipo de material que el desecho lítico. Aunque parece que materiales de una calidad más alta fueron escogidos para la producción de bifaces con una utilidad más extensa, que el uso de materiales de baja calidad para la producción de herramientas expedientes de lasca.

No parece que los materiales primarios fueron traídos de fuentes locales de las gravas del río, ya que virtualmente todo el material (97%), riolita,

calcedonia, hornsteno y el desecho de basalto muestran cortezas desgastadas por el agua. Se llevó a cabo un análisis de los guijarros del Río Casas Grandes bajo el Cerro Juanaqueña y del material encontrado en siete unidades, lo que resultó en una muestra de 248 guijarros. Estos guijarros del ribereño son de riolita 89% (n=220), basalto 7% (n=18), y calcedonia 4% (n=9). Es claro que los aldeanos del sitio diferenciaban y seleccionaban calcedonia y otros materiales de granos finos del río. Aunque no se identificó el hornsteno en las muestras obtenidas del río, este material si se ha observado entre los guijarros del río en la ciudad cercana de Casas Grandes (comunicación personal con Kearns, 1998). La obsidiana, que representa el 2% de la muestra del Cerro Juanaqueña, sin embargo, no se encuentra localmente.

La Obsidiana

Un análisis de fluorescencia de radiografía del obstáculo fue conducido por el Dr. Steven Shackley (1999) de la Universidad de California-Berkeley, para así dar con su fuente. Se analizaron 51 pedrazos de desecho lítico, 22 herramientas relocalizadas, un núcleo y cinco manportes de guijarro. Esto incluye materiales excavados y recogidos de la superficie. Seis distintas fuentes regionales de la obsidiana fueron identificadas (véase Figura 12): Desconocido A ($n=25$, 44%), Lago Fredrico ($n=18$, 23%), Norias Antilope ($n=11$, 14%), Sierra Fresnal ($n=10$, 13%), Los Angeles ($n=3$, 4%) y Desconocido B ($n=2$, 3%) (Shackley 1998, 1999).

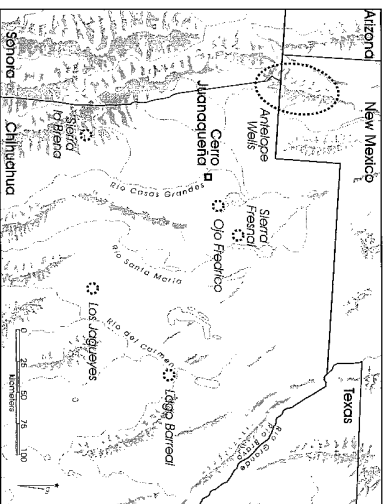


Figura 12. Fuentes de Obsidiana

Trentina y cinco de estos artefactos fueron recuperados de las excavaciones y cuarenta y cuatro fueron recuperados de la superficie. El tamaño de la muestra es demasiado pequeño para poder conducir una prueba estadística de contingencia. No obstante, la mayoría de la muestra de contextos excavados se identificaron como siendo de fuentes desconocidas ($n=22$, 67%), de *Fresnal* ($n=3$) y *Los Jagleyes* ($n=1$). En contraste, los artefactos de contexto de la superficie se distribuyeron más uniforme entre las cinco fuentes: fuentes desconocidas ($n=15$), *Lago Fredrico* ($n=11$), *Nortia Antilope* ($n=11$), *Sierra Fresnal* ($n=7$), y *Los Jagleyes* ($n=2$). La fuente más distante de *Nortia Antilope*, se representa nada más en la muestra del superficie. El hecho de que cuatro puñas de proyectil recogidas de la superficie están hechas de materiales de *Nortia Antilope*, *Lago Fredrico*, y de *Los Jagleyes*, pueden indicar que algunos de estos artefactos fueron introducidos al sitio por visitantes, y no por los aldeanos originales del Archaico Tardío.

Reducción Lítica

Dado que la muestra representa muy pocos núcleos, la evidencia para las actividades relacionadas a la reducción de núcleos, se representa por el desecho lítico. No obstante, por lo menos identificamos cinco, distintas técnicas de reducción: partido del núcleo,

unifase del núcleo, lasca grande en blanco, guijarro partido y bipolar. Nos parece que los aldeanos tratan guijaros del río y guijaros de obsidiana al sitio para luego ser reducidos. Una vez en el sitio, partieron los guijaros y utilizaron la expuesta superficie como plataforma de golpe para los núcleos de una sola cara, o simplemente quitaron lascas de las plataformas corticales sin preparación (i.e., unifases de guijarro). En algunos casos, lascas grandes fueron utilizadas como núcleos y guijaros pequeños de obsidiana fueron partidos y reducidos por medio de una técnica por multidireccional. Al fin, se representa un solo ejemplo de núcleo bipolar de calcodonita.

El desecho lítico consiste de micro-desecho (i.e., 10 mm o menos de tamaño, 57.8%) y las lascas de nucleotero (28.7%) con algunos escombros angulares (5.7%). Fragmentos de lasca indeterminada (4.0%), lascas blancas (3.1%), y otro desecho. Estos indican que ocurrió un rango de actividades relacionadas a la reducción y a la productividad/mantenimiento de la herramienta. Un estudio de lascas completas indicaría que el 46.2% son lascas corticales de núcleo ($n=62$) y un 44.6% eran lascas no corticales de núcleo ($n=60$), y un 9.0% son lascas blancas ($n=122$).

Las herramientas retocadas son dominadas por dos grupos de artefactos: los bifaces y las puntas de proyectil, y a un menos grado por piezas retocadas y

de muelas. Las herramientas informales como las piezas relocaadas, muelas y dentaduras tienden a ser hechos en blancos de lasca gruesa. Exhiben filos relocaados unidireccionales que fueron producidos usando una técnica de percusión con ángulos escapados de ca. 70 grados. La mayoría de los bñiles y de las puntas de proyectil (87%) parecen haber sido quebradas durante la fabricación y uso. Por ejemplo, hay un solo bñice de etapa primaria hecho de un blanco de lasca grande y varios fragmentos de bñice que exhiben quebraduras de fabricación. Varios bñices grandes triangulares parecen representar preformas de punta. En contraste, algunas puntas de proyectil exhiben fracturas de impacto o fragmentos de base pulida de emmagamamiento. Una muestra de 140 puntas de proyectil, de excavaciones y recolecciones de la superficie a través del sitio, indicaron que varias formas están representadas. La mayoría de éstos son pedunculados ($n=47$), muesca de esquina ($n=44$) o muesca del lado ($n=34$), algunos triangulares ($n=5$), acortada ($n=2$), muesca en la base ($n=1$) y puntas indeterminadas ($n=7$).

Varios otros tipos de herramienta retocada se representan en el sitio. Dos perforadores fueron fabricados por medio de un retoque unidireccional al distal extremo de una lasca para formar una punta. Los dos taladros son lascas retocadas bidireccionalmente con secciones representativas de forma diamante y extremos bastante desgastados y pulidos. Los extremos están embotados con una cierta evidencia del afilamiento. Hay cuatro unifaces que exhiben un retoque invasivo, pero así como las piezas retocadas, muestran retoques del filo unidireccional con ángulos de ca. 70 grados. Solamente recuperamos un cruciforme durante esta temporada.

Fauna

Nuestro informe del año pasado incluyó un análisis de los huesos recuperados del Cerro Juanqueña durante nuestras excavaciones de 1997. Karl Schmidt y Jennifer Nisengard (1999, 2000) han terminado la identificación de todo el hueso excavado en 1998 y 1999, pero solamente el material de 1998 se a compilado y se resume. El material fauna de 1999 incluye un total de 13,161 huesos, de cual 5,514 se recuperó de las cribs durante la excavación, y otros 7,647 que fueron recuperados de las muestras de

flotación. De este total, 712 especímenes (13%) eran identificables. Los resultados de este análisis son muy parecidos a ésos del año anterior. La mayoría de fauna identificada que se sacó recuperó de la criba consiste de liebre (*Lepus* spp.), de conejo de cola blanca (*Sylvilagus* spp.), y de leopardo indeterminados (88%) (Un 7% adicional de la muestra es de artiodáctilos), incluyendo ovejas de cuernos grandes (*Ovis canadensis*), berrando (*Antilocapra americana*), ciervos indeterminados, y de resos de artiodáctilos indeterminado. El restante 5% de los especímenes identificados incluyen especies indeterminadas de roedores y de carnívoros, de pájaros, incluyendo codornices, de pájaros paradores, de patos, y de especies pequeñas indeterminadas, de reptiles, incluyendo tortugas terrestres y culebras, de anfibios indeterminados, y de especies pequeñas de peces indeterminado, que pueden ser ciprinidos o lechones, basado en el tamaño de la vértebra recuperada.

Debido a las dificultades inherentes en combinar los restos de fauna de la excavación y de los contextos de floatación, los restos identificados y procedimientos de floatación se discuten aparte. Una mayoría de esta muestra consiste de roedores indeterminados (57%), seguidos por restos pequeños de pez indeterminado (23%). Los lagomorfos y los reptiles son casi iguales en frecuencia (9% y 8%, respectivamente). El restante dos por ciento de hueso recuperado de contextos de floatación, consisten de anfibios indeterminados y de pájaros pequeños.

Los porcentajes de algunas taxa varían bastante cuando se considera las muestras recuperadas durante la excavación y éstas recuperadas durante la flotación. Esto es probablemente atribuible en parte a la naturaleza frágil de muchos huesos pequeños, en particular el pez, que no sobrevive los métodos de recuperación en el campo, o se pasan por la malla durante la criba. Debido a esta norma, se le da énfasis a la importancia de rescatar restos de fauna por medio de la flotación, y de la abundancia de datos que se pudiesen proporcionar para lograr un máximo de recuperación durante la excavación.

En 1998 también excavamos pozos de prueba en dos otros sitios, Cerro los Torres y Cerro Vidal. El Cerro Vidal produjo solamente 11 restos de fauna (9 no identificados, 1 liebre y 1 conejo de cola blanca). Un

total de 257 huesos fueron recuperados del Cerro los Torres, de los cuales 170 fueron identificados. El resultado de los restos identificados es muy parecido a la composición de la ensambladura del material excavado en el Cerro Juanqueña. Los restos identificados incluyen un porcentaje grande de leporino (liebre y conejo de cola blanca), seguido por un porcentaje más pequeño de ratón, de coyote, de borrego, de culebra, y de pez.

Restos Humanos

Tres fragmentos de hueso humano fueron identificados en el Cerro Juanqueña. Estos restos fueron recuperados de la terraza 10, ubicada en el lado oriente del cerro. Dos de los huesos eran falanges que se recuperaron de los niveles más bajos (niveles 10 y 11; 82-102 cm bajo la superficie). Uno de los falanges era un fragmento pequeño indeterminado, comparable en tamaño a un feto y el otro era un falange tercero completo. El tercer fragmento era un fragmento pequeño de un cráneo, identificable base de lo grueso y curvatura de la muestra. Esta última fue encontrada muy cerca a la superficie (nivel 2; 2-12 cm bajo la superficie). Ningunos de estos huesos mostraba ser quemado.

Restos Macrobotánicos

Desde el principio, una de las metas principales del Proyecto Trinchera ha sido la recuperación de planta carbonizada para el fechamiento radiocarbónico y el análisis etnobotánico. En años anteriores, los resultados macrobotánicos sugirieron que los niveles más profundos de la excavación eran los más conducentes para la preservación de planta carbonizada; por lo tanto, la estrategia de la excavación de 1998 puso énfasis en la recuperación de muestras de flotación, de depósitos de 50 cm o más bajo la superficie. Intentamos seguir este estándar en 1999, pero sin embargo, el énfasis de la campaña de 1999 fue buscar suelos antiguos en las terrazas, dando por resultado unas excavaciones típicamente no muy profundas. A pesar de esto, continuamos eligiendo cuales muestras de fracción ligera se iban a someter para el análisis, basando nuestra decisión en la profundidad relativa en que se tomó la muestra. Algunas muestras también fueron elegidas según si se había observado carbón de leña durante la excavación, dentro del nivel en que la muestra fue recuperada.

En 1999, 76 muestras de flotación fueron recuperadas durante la excavación y procesadas en el laboratorio de campo, usando el método de decantación descrita por Bohrer y Adams (1977), en su informe sobre los métodos etnobotánicos utilizados en el proyecto de Ruinas Salinón. Este proceso ha resultado muy productivo en previas campañas. El proceso requiere colocar la muestra dentro un balde de agua; cuando el agua se agita suavemente, el material orgánico ligero se separa de la matriz y flota a la superficie. El agua entonces se vacía sobre un tamiz geológico fino. La fracción ligera se recoge cuidadosamente del tamiz y se permite secar. La fracción pesada, cual contiene gravas, se conserva para examinar restos pequeños de fauna y microfítica.

Treinta fracciones ligeras fueron sometidas a Karen Adams, del *Crow Canyon Archaeological Research Center*, para el análisis (Adams 1997, 1999a, 1999b). Además de analizar las fracciones ligeras de 1999, también sometimos 90 muestras de carbón de leña, de las tres campañas, para su identificación.

Los resultados de las muestras de flotación de 1999 fueron perceptiblemente menos productivas que las muestras recogidas y analizadas en 1998. De las 30 fracciones ligeras que se examinaron, 14 de estas no produjeron material carbonizado; muestras de partes reproductivas carbonizadas y carbón de leña que representan 10 taxa fueron recuperadas e identificadas de las restantes muestras de flotación de 1999. Los resultados de las tres campañas se resumen en las Tablas 8 y 9. Dos muestras de carbón de leña del Cerro Juanqueña fueron identificadas como maíz (*Zea mays*); una cúpula que parece ser de maíz también fue recuperada de una muestra de flotación del sitio de la llanura (ubicidad=3%). Esto es una tasa de retorno relativamente baja en comparación a la temporada de 1998, en la cual el maíz ocurrió en 84% de las muestras de flotación analizadas (n=50; Tabla 9). Ocho semillas de chenopodio o amaranto carbonizadas también ocurrieron en una muestra de flotación de un círculo de roca en el Cerro el Canelo; estas semillas fueron positivamente identificadas como chenopodio por la Dra. Gayle Fritz. El maíz y el chenopodio representan las únicas muestras reproductivas de partes de planta recuperadas en 1999, que probablemente fueron utilizadas como recurso alimenticio en los sitios durante las épocas prehistóricas. Además de las partes

Tabla 8. Restos de Plantas Carbonizadas

Taxa	Parte de la Planta Recobrida	1999 Ubicuidad (Notación) n=30	1998 Ubicuidad (Notación) n=50	1997 Ubicuidad (Notación) n=41	Total Ubicuidad (Notación) n=121	Rasgos Culturales (De flotación y criba)	Porcentaje de Rasgos (de flotación y criba) n=26
Maíz (<i>Zea mays</i>)	Fragmentos de mazorca Fragmentos de granos Cúpulas	0.03 (1)	0.84 (42)	0.05 (2)	0.37	T10,T97,T126, T163, T167, T222, T287,T290,T297, T387, T413, T537,CV-T20, LT-T1, FP1	58%
Cheno-am	Semillas	0.03 (1)	0.42 (21)	0.18 (8)	0.25	T6,T10,T97,T126, T163, T222, T387, T413,T537, CV-T20, LT-T1, T41/R40	46%
Zacate, no identificado (Gramineae)	Fragmentos de pedúnculo Caryopsis	0.10 (3)	0.12 (6)	0.07 (3)	0.10	T10,T222,T387, T413,LT-T1, FP1	19%
Amor seco curvado (Eragrostis intermedia)	Caryopsis	---	0.06 (3)	0.07 (3)	0.05	T222,LT-T1	8%
Espadafia (<i>Scirpus</i> sp.)	Achene	---	0.06 (3)	0.02 (1)	0.03	T10,T222,T387	12%
Chía (<i>Salvia</i> sp.)	Semilla	---	0.02 (1)	0.07 (3)	0.03	T163,T222	8%
<i>Groundcherry</i> (<i>Physalis</i> sp.)	Semilla	---	0.06 (3)	---	0.02	LT-T1	4%
Garbancio (<i>Astragalus nuttalliana</i>)	Semillas	---	---	0.05 (2)	0.02	T222	4%
<i>Horsepurstlane</i> (<i>Trianthema</i> sp.)	Semilla	---	0.04 (2)	---	0.02	T10	4%
Biznaga (Ferocactus sp.)	Semilla	---	0.02 (1)	---	0.01	T97	4%
Euforbia (<i>Euphorbia</i> sp.)	Semilla	---	0.02 (1)	---	0.01	LT-T1	4%
Monocot no identificado (Monocotyledon)	Fragmento de tejido de pedúnculo	---	---	0.02 (1)	0.01	T222,T387	8%
Malva rosa (<i>Sphaeralcea</i> sp.)	Semilla	---	---	0.02 (1)	0.01	T222	4%
Calabaza silvestre (<i>Cucurbita digitata</i> or <i>C. foetidissima</i>)	Semilla	---	---	---	---	T222	4%

Tabla 9. Carbon de Leña

Taxa	1999 Ubicación (Deforestación n=30)	1998 Ubicación (Deforestación n=50)	1997 Ubicación (Deforestación n=41)	Total Ubicación (Deforestación n=121)	Resacas Coliminales (de floración y criba)	Porcentaje de Resacas (floración y criba) n=26
Mezquite (Prosopis sp.)	---	---	0.22 (9)	0.07	BR1,R1a,T6,T10, T20,T97,T126,T163T1 75, T222, R286, T287, T387,T413, T337,CC,T34/R840	62%
Legume, no identificado (Leguminosae)	---	0.02 (1)	0.10 (4)	0.04	T6,T222,T537, L7-T1	15%
Gobernadora (L. arrea sp.)	---	---	0.10 (4)	0.03	T222,T537	8%
Orzaga (Atriplex sp.)	---	0.02 (1)	0.05 (2)	0.02	T6,T163,T222,T387T4 13, L7-C,T1,PF1	12%
Ocotillo (Fouquieria sp.)	---	---	0.05 (2)	0.02	T6,T222	8%
Cenizo (Fraxinus sp.)	0.05 (2)	---	---	0.02	CC-Large Circle	4%
familia de Mirasol (Compositae)	---	---	0.02 (1)	0.01	T222,T287	8%
Dicot, no identificado (Dicotyledon)	0.03 (1)	---	---	0.01	CC-Large Circle, PF-1	8%
Sabino (Juniperus sp.)	0.03 (1)	---	---	0.01	T163,T413	8%
Álamo/Sauce (Populus/Salix)	---	---	---	---	T387,T413	8%
Nogal (Juglans sp.)	---	---	---	---	T175,T387,T413,PF1	15%

reproductivas carbonizadas que se recuperaron de las excavaciones y de la flotación en 1999, también se encontraron pedúnculos carbonizados y carbón de leña de plantas tales como cenizo (*Fraxinus* sp.), chamiso (*Atriplex* sp.), nuez (*Juglans* sp.), mezquite (*Prosopis* sp.), sabino (*Juniperus* sp.), de sacate no identificado (*Gramineae*), de Monocotyledon, y de Dicotyledon (véase Tabla 8). La declinación en la recuperación macrobotánica entre 1998 y 1999 es probablemente debido a la mala preservación dentro de los niveles superiores de los cuales las muestras de 1999 fueron tomadas.

Las muestras de carbón de leña encontradas en la criba durante las tres temporadas de campo, fueron analizadas en 1999 (véase Tabla 8). La taxa

carbonizada encontradas comúnmente en estos sitios, sugiere que las mazorcas de maíz fueron frecuentemente utilizadas como combustible, después que las porciones comestibles fueron consumidas.

Resumen

Nuestra tercera temporada de campo ha rendido un número de avances importantes para nuestro programa de investigación. En el Cerro Juanaqueña expusimos los suelos de tres estructuras de círculo de roca, y encontramos una fogata y una formación con un metate sobre un suelo antiguo. Esto proporciona la primera evidencia substantiva que muchos de los círculos de roca representan cimientos de estructuras domésticas. También identificamos una alineación de piedras construida en la superficie de la terraza 163, la cual probablemente representa el resto de una estructura.

Un rasgo de roca quemada también fue excavada y una muestra de carbón de leña de mezquite se ha sometido para fechamiento de radiocarbono. Se a realizado un recorrido sistemático de 90% de la superficie en la porción superior del Cerro Juanaqueña, lo que resultó en un inventario de los implementos para moler, núcleos y percutores de piedra. También se logró una recolección sistemática de las puntas de proyectil y otras piezas. Las investigaciones geomorfológicas de la llanura de inundación continuaron por primera vez se identificó un paleosol del Holoceno medio, el cual fecha a ca. 5500 A.P. Por lo tanto, el Dr. Lee Nordt identificó y fechó una secuencia de 10 distintas zonas en el valle del río al pie del Cerro Juanaqueña. No obstante, nuestra búsqueda de un sitio de 3000 años, probablemente enterrado en la llanura de inundación ha probado ser infructuoso, a pesar del uso de un magnetómetro este último año. La fauna del Cerro Juanaqueña, según los datos de 1997 y 1998, indica fuertemente que los leporinos dominan la dieta, ya que el 88% del hueso es de este tipo de animal y solamente 7% se identificó como artiodactyl. Un nivel asombrosamente alto de huesos de pez continúa siendo recuperado de la fracción pesada dentro las muestras de flotación, que sugieren que los recursos del ribereño también eran un elemento significativo de la dieta prehistórica. La recuperación de planta carbonizada era más baja este año, puesto que nuestras excavaciones se centraron

en depósitos superiores. Hasta el momento los datos de los tres años indican 14 variedades de restos comestible, de plantas carbonizadas, y 11 variedades de carbón de leña se han recuperado. El maíz se ha encontrado en el 37% de las 121 muestras de flotación que se han procesado, lo cual sugiere que el maíz era gran parte de la dieta. El análisis lítico indica que virtualmente toda la materia prima fue obtenida de los cercanos ríos, con calcedonia y hornstone siendo preferidos. Ahora tenemos un total de 14 fechas de radiocarbono AMS de plantas anuales recolectadas en la parte superior del Cerro Juanaqueña, que arrancan firmemente dentro un período de ca. 200 años, y resultan en un promedio de ca. 1250 A.C. Una de las formaciones que se encuentra en la cuesta baja, rindió dos fechas que indican una ocupación posterior, de ca. 300 A.C.

También condujimos las excavaciones en una formación de roca quemada en un sitio del período Arcaico, situado en la llanura de inundación del Río Casas Grandes, a 4 km al sur del Cerro Juanaqueña. Se recuperaron muestras de maíz y de otras plantas carbonizadas, que se han sometido para fechamiento radiocarbono. El sitio del Cerro el Canelo contiene un enorme círculo de roca, de un diámetro de 70 m, que probablemente es del período Arcaico. Recuperamos un hueso de animal de esta formación y se esta fechando. También colocamos un pozo de prueba en una terraza del Cerro el Canelo y encontramos que su construcción es similar a los del Cerro Juanaqueña. Se realizó un mapeo detallado del Cerro el Canelo, utilizando fotos aéreas producidas por *Cooper Aerial*. Finalmente visitamos y registramos tres cerros de trinchetas en el sur de Chihuahua, cerca de Jiménez y Parral.

La recuperación de planta carbonizada era más baja este año, puesto que nuestras excavaciones se centraron

Obras Ciertas

- Adams, Karen R.
1998 Plant Remains Recovered from Juanaqueña, a Late Archaic (3000 B. P.) Trincheras Site in Northern Chihuahua. Unpublished manuscript on file at the Center for Archaeological Research, San Antonio, Texas.
- 1999a Plant Remains Recovered in 1998 from Cerro Juanaqueña, Cerro Vidal, and Cerro Los Torres, Trincheras Sites in Northern Chihuahua. Unpublished manuscript on file at the Center for Archaeological Research, San Antonio, Texas.
- 1999b Plant Remains Recovered in 1999 from Juanaqueña, Cerro El Canelo, and the Floodplain Site. Unpublished manuscript on file at the Center for Archaeological Research, San Antonio, Texas.
- Bohner, Vorsila L., y Karen R. Adams
1977 Ethnobotanical Techniques and Approaches at Salmon Ruin, New Mexico. San Juan Valley Archaeological Project Technical Series No. 2. Eastern New Mexico University Contributions in Anthropology, Vol. 8 No. 1. Llano Estacado Center for Advanced Professional Studies and Research, Portales.
- Hanselka, John Kevin
2000 Late Archaic Plant Use and Early Agriculture in Northwestern Chihuahua, Mexico: Insights from Cerros de Trincheras Sites. Unpublished Master's thesis, the Department of Anthropology, the University of Texas at San Antonio.
- Hard, Robert J., y John R. Roney
1998 *Una Investigación Arqueológica de los Sitios Cerros con Trincheras del Arcaico Tardío en Chihuahua, México: Las Investigaciones de Campo de 1997*. Informe al Consejo de Arqueología, Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- 1999 An Archaeological Investigation of Late Archaic Cerros de Trincheras Sites in Chihuahua, Mexico: Results of the 1998 Investigations. Report to the Consejo de Arqueología, Instituto Nacional de Antropología e Historia. Special Report No. 25. Center for Archaeological Research, The University of Texas at San Antonio, San Antonio.
- Ramsay, Christopher B.
2000 Oxcal Program Vol. 3.4. University of Oxford Radiocarbon Acceleration Unit. www.rlha.ox.ac.uk/oxcal/oxcal.htm#author.
- Schmidt, Karl y Jennifer Nisenberg
1999 1998 Investigations: A Report on the Faunal Remains from Cerro Juanaqueña, Cerro Los Torres, and Cerro Vidal, Chihuahua, Mexico. Unpublished manuscript on file at the Center for Archaeological Research, San Antonio, Texas.
- 2000 Recent Faunal Analyses from Cerros de Trincheras Sites in Northwestern Chihuahua. Paper presented at the 65th Annual Meeting of the Society of American Archaeology, Philadelphia.
- Shackley, M. Steven
1998 Source Provenance of Archaeological Obsidian from Cerro Juanaqueña, Cerro Vidal, and Cerro Los Torres, Northwestern Chihuahua. Unpublished manuscript on file at the Center for Archaeological Research, San Antonio, Texas.
- 1999 Source Provenance of Archaeological Obsidian from the 1999 Season at Cerro Juanaqueña and Cerro el Canelo, Northwestern Chihuahua. Unpublished manuscript on file at the Center for Archaeological Research, San Antonio, Texas.
- Stuiver, Minze y Paula J. Reimer
1993 Extended 14C Data Base and Revised CALIB 3.0 14C Age Calibration Program. *Radiocarbon* 35(1):215-230.
- Ward, G. K., y S. R. Wilson
1978 Procedures for Comparing and Combining Radiocarbon Age Determinations: A Critique. *Archaeometry* 20(1):19-34.