

Trabajos de prospección realizados en el sitio arqueológico La Venta, Tabasco

Luis Alberto Barba Pingarrón

INTRODUCCION

Dentro de los trabajos de rescate y recuperación de la zona arqueológica de La Venta, por parte del Instituto de Cultura del Gobierno del Estado de Tabasco y la Dirección de Monumentos Prehispánicos del INAH, se ha propuesto un proyecto piloto de distintas técnicas de prospección en la zona, con la intención de evaluar la factibilidad de su aplicación en mayor escala. El principal objetivo es de carácter experimental, pues se tratarán de probar distintas técnicas de prospección geofísicas y químicas en las condiciones particulares del sitio arqueológico de La Venta, con el fin de planear un estudio futuro a mayor escala. Los objetivos son la localización de escultura monumental enterrada y el estudio de posibles unidades habitacionales en las cercanías del complejo E. En esta primera temporada se tienen abundantes referencias de la presencia de elementos escultóricos y de su recuperación en muchas investigaciones anteriores y se considera conveniente localizarlas, para planear su estudio detallado y su futura recuperación. La localización es teóricamente posible, ya

que el contraste de propiedades magnéticas entre la roca basáltica que se utilizó para hacerlas y los sedimentos que las cubren actualmente es más que suficiente. Así lo indican los datos de trabajos anteriores, tanto de Brainer y Coe (1972) en San Lorenzo, como de Morrison, Clewlow y Heizer (1970) en la estructura C1 o montículo principal de La Venta.

Por otro lado, se tienen algunas áreas donde las excavaciones previas y otros rasgos visibles en superficie, sugieren la presencia de unidades habitacionales, aunque hasta ahora, no se había considerado la posibilidad de que existieran unidades habitacionales en los conjuntos ceremoniales olmecas. Considerando que los elementos constructivos de las habitaciones no debieron ser masivos, sino más bien de materiales perecederos, será difícil que los equipos geofísicos detecten diferencias en las propiedades del terreno, pero es muy probable que el análisis de las muestras de suelo, permita establecer áreas de alta contaminación química, producto de actividades domésticas. Se espera que los resultados permitan guiar trabajos de excavación futuros, que aporten nuevos datos para el estudio de este sitio.

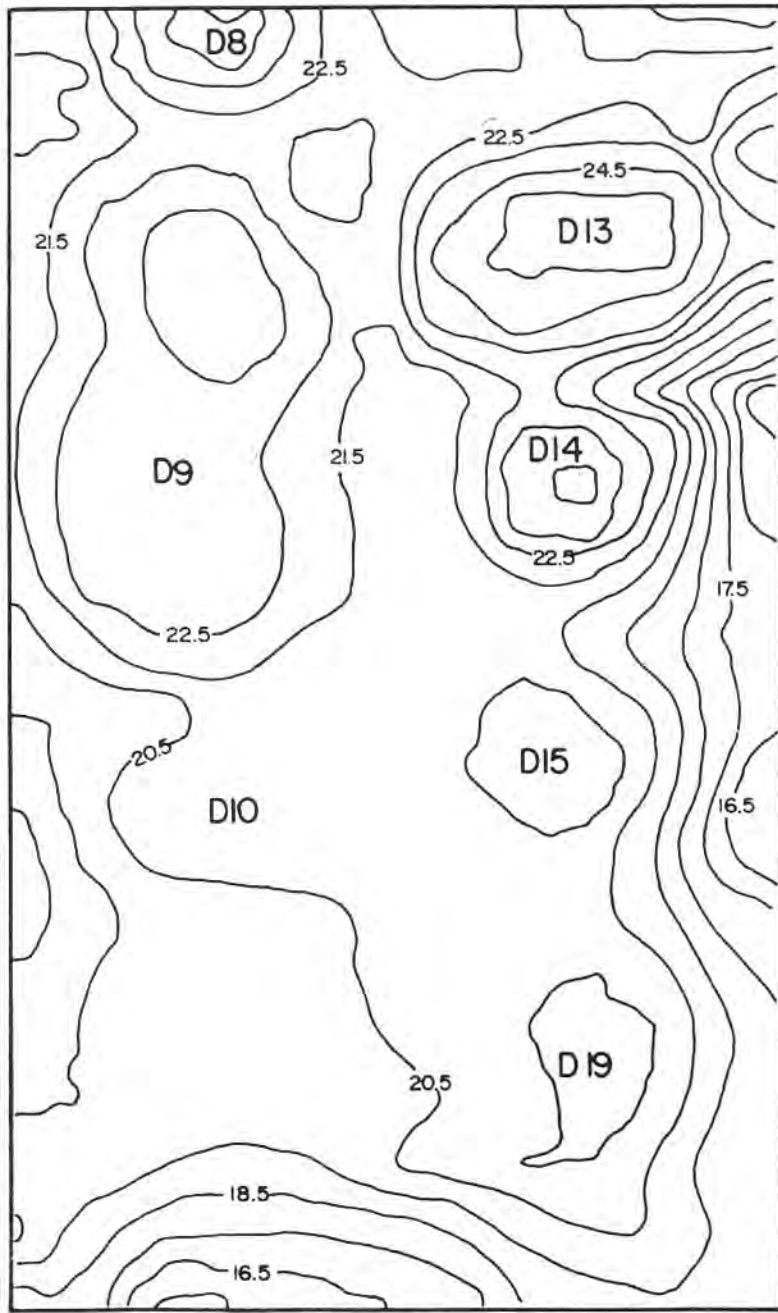
DESCRIPCION DEL TRABAJO DE CAMPO

Durante el recorrido preliminar para seleccionar los sitios de trabajo, reconocimos el complejo E, en la parte norte del sitio. Es en este espacio donde se sospecha la presencia de unidades habitacionales, apoyada por la abundancia de fragmentos de cerámica acarreados a la parte baja de la barranca.

En la parte sur de la zona se visitó el complejo D, que es un conjunto de varios terrenos, en su mayor parte, dedicados a pastizales, lo que hace que la vegetación no esté muy crecida. En esta área, el principal objetivo fue la localización de escultura enterrada, dado que existen tres esculturas de piedra arenisca (monumentos 52, 55 y 54) expuestas en el montículo D7, en el extremo sur del conjunto. Con una de ellas se realizaron experimentos tomando lecturas magnéticas sobre una retícula, para ver como se presentaban las anomalías en estas condiciones

Para realizar el experimento mencionado, tendimos una retícula en el monumento 54, por hallarse en una pendiente más suave que los otros. Una vez tendida la retícula, se puso a nivel el perímetro para tener una altura constante sobre la piedra. Se tomaron lecturas con el magnetómetro cada metro, orientando su barra N-S y siempre con la cabeza de detección a la altura marcada por el hilo del perímetro, que correspondía a un metro en promedio sobre su parte superior. Aunque estuvo lloviendo, se tomaron 48 lecturas cubriendo el equipo en sus partes delicadas.

En estas condiciones tendimos la retícula del módulo 1 sobre la estructura D9 (figura 1). La retícula se localizó, haciendo uso de las fotos aéreas y los planos de la restitución fotogramétrica. Tendimos líneas de estacas del oeste al este, colocadas cada 8 metros y en ellas amarramos cuerdas de 40 metros de largo, que corrían N-S. Las cuerdas estaban separadas 8 m entre sí y cada una estaba marcada con banderas, lo que permitía colocarse a tomar lecturas cada 4 metros. De este modo, se pudieron realizar gran



N2005700 m.

Mapa Topográfico
 Complejo D
 La Venta, Tabasco



 INSTITUTO DE
 INVESTIGACIONES
 ANTROPOLÓGICAS

N2005300 m.

E72400 m.

E72600 m.

cota inferior: 15.5 cota superior: 26.5 Inc: 1m

Fig. 1



Foto 1 Lecturas magénticas sobre el monumento 54, montículo D-7



Foto 2 Recorrido magnetométrico en el módulo 1

cantidad de lecturas magnéticas sin la necesidad de tender retículas, lo que hubieran sido muy difícil, pues el terreno es extenso, irregular y lleno de arbustos y plantas (fotos 2 y 3).

El análisis preliminar de los datos indicó la presencia de varias anomalías en la sección sureste del módulo 1 (figura 2). Al día siguiente utilizamos el equipo detector de metales y rectificamos el área, en donde habían aparecido las anomalías magnéticas. Encontramos que todas las anomalías fueron causadas por grandes pedazos de lámina depositados en las cercanías de la casa.

Continuamos con el recorrido magnético de los siguientes módulos de 40 por 40 metros, que corren hacia el oriente. Se hicieron los módulos 2 y 3 (figuras 3 y 4), pero hubo que desmontar buena parte de los terrenos para poder tender los hilos y pasar con el magnetómetro, lo que hizo lento el trabajo. El equipo mostró gran estabilidad, pues después de horas, se regresaba a algún punto de referencia y daba la misma lectura.

A fin de relacionar las anomalías localizadas con los rasgos de la superficie de los módulos, se realizó un cuidadoso dibujo de los detalles incluidos en las retículas y se determinó la inclinación que presentan las retículas respecto del norte astronómico que presentan los mapas de la restitución fotogramétrica, lo que fué necesario para poder ubicar correctamente las retículas tendidas en el terreno, tanto en el mapa como en la foto aérea (foto 4) (figura 5).

Entre las estructuras D13 y D14, al sur del módulo 5 (figuras 6 y 7), se localizó una anomalía que pudo representar una piedra,



Foto 3 Topografía y tendido de retículas en el complejo D



Foto 4 Detección de metales en el módulo 5

ARCHIVO:MOD1 CONJD
 TIPO:2
 RENGLONES:11
 COLUMNAS:11
 RANGO X:40
 RANGO Y:40

385	385	385	379	380	380	377	379	376	375	380
378	378	378	379	378	375	378	376	375	376	375
379	379	379	379	377	370	378	378	377	381	376
377	377	377	375	375	375	378	376	375	381	379
377	377	377	376	385	375	381	380	383	375	375
378	378	378	375	375	371	381	376	376	379	375
380	380	380	381	382	379	389	382	376	379	375
374	374	374	375	368	375	362	333	381	398	371
376	376	376	376	366	392	389	381	404	419	356
395	395	395	373	361	385	371	368	389	391	375
372	372	372	367	375	388	377	386	395	338	401

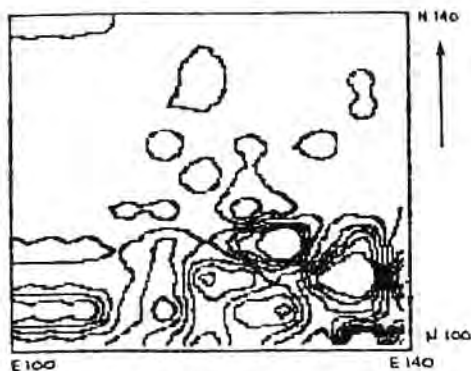
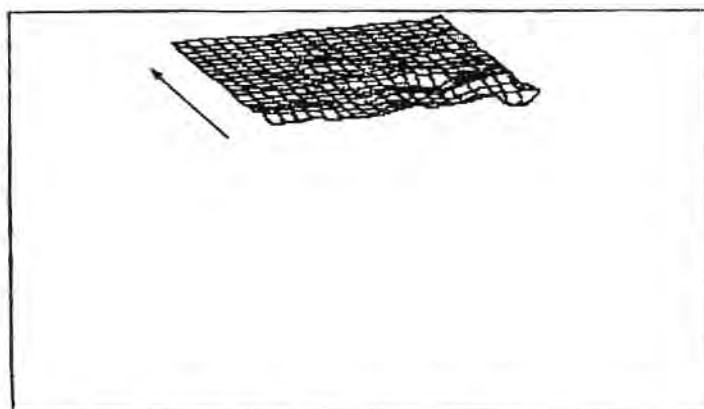


FIGURA 2
 MAPA MAGNETICO DEL MODULO 1
 COMPLEJO D

COTA INF:360, COTA SUP:400, INC:5



ANG HOR:20, ANG VERT:20, EXAGERACION:.065

ARCHIVO:MOD2 COMPD

TIPO:2

REGLONES:11

COLUMNAS:12

RANGO X:44

RANGO Y:40

380	377	375	376	373	374	375	375	373	376	376	375
375	374	376	376	376	381	370	375	381	373	375	375
376	379	375	375	375	375	376	377	377	372	378	373
379	379	375	381	375	376	373	371	378	375	375	376
375	375	370	375	379	377	371	379	377	378	382	375
375	381	378	381	379	381	376	383	377	393	383	367
375	375	372	386	378	381	375	378	378	379	376	371
371	382	378	352	384	379	371	379	378	379	374	372
356	375	383	377	375	374	373	376	376	374	378	371
375	375	342	377	374	375	376	373	379	375	378	373
401	111	381	376	371	377	375	372	372	376	375	375

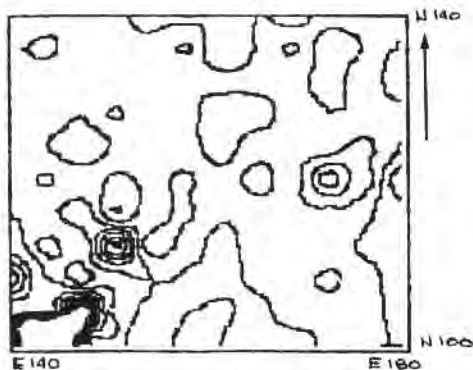
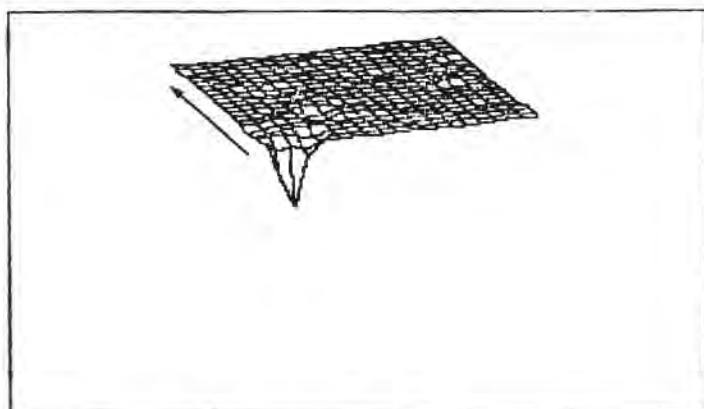


FIGURA 3
MAPA MAGNETICO DEL MODULO 2
COMPLEJO D

COTA INF:350, COTA SUP:400, INC:5



ANG HOR:20, ANG VERT:20, EXAGERACION:.056

ARCHIVO:MOD3 CONJD
 TIPO:2
 RENGLONES:11
 COLUMNAS:11
 RANGO X:40
 RANGO Y:40

376	375	375	376	378	378	377	382	388	389	385
375	377	376	376	377	377	377	378	380	383	381
378	374	375	375	377	377	377	377	380	381	377
375	375	374	374	376	376	377	376	375	376	376
382	374	375	375	376	376	377	376	375	376	376
383	371	372	375	376	376	374	375	375	377	375
376	374	372	374	376	377	373	372	374	375	374
374	374	372	373	374	374	374	374	374	373	372
378	373	371	373	373	373	373	374	372	371	372
378	374	374	375	372	375	373	373	370	370	372
375	374	372	374	372	374	372	372	372	368	367

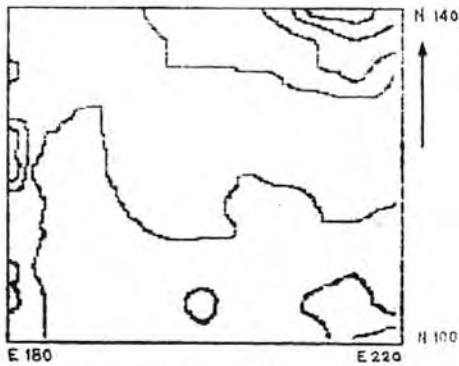
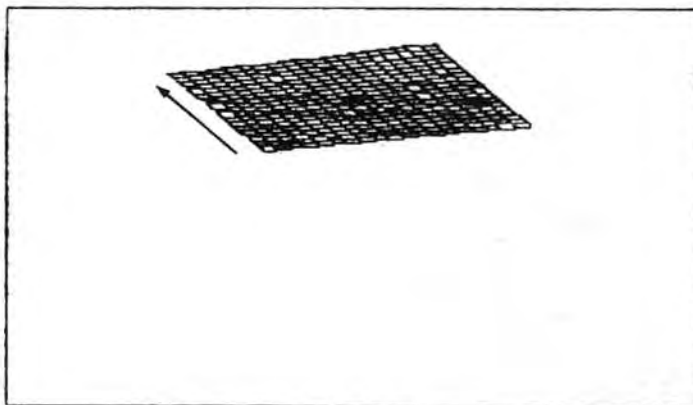


FIGURA 4
 MAPA MAGNETICO DEL MODULO 3
 COMPLEJO D

COTA INF:368, COTA SUP:389, INC:3



ANG HOR:20, ANG VERT:20, EXAGERACION:.05

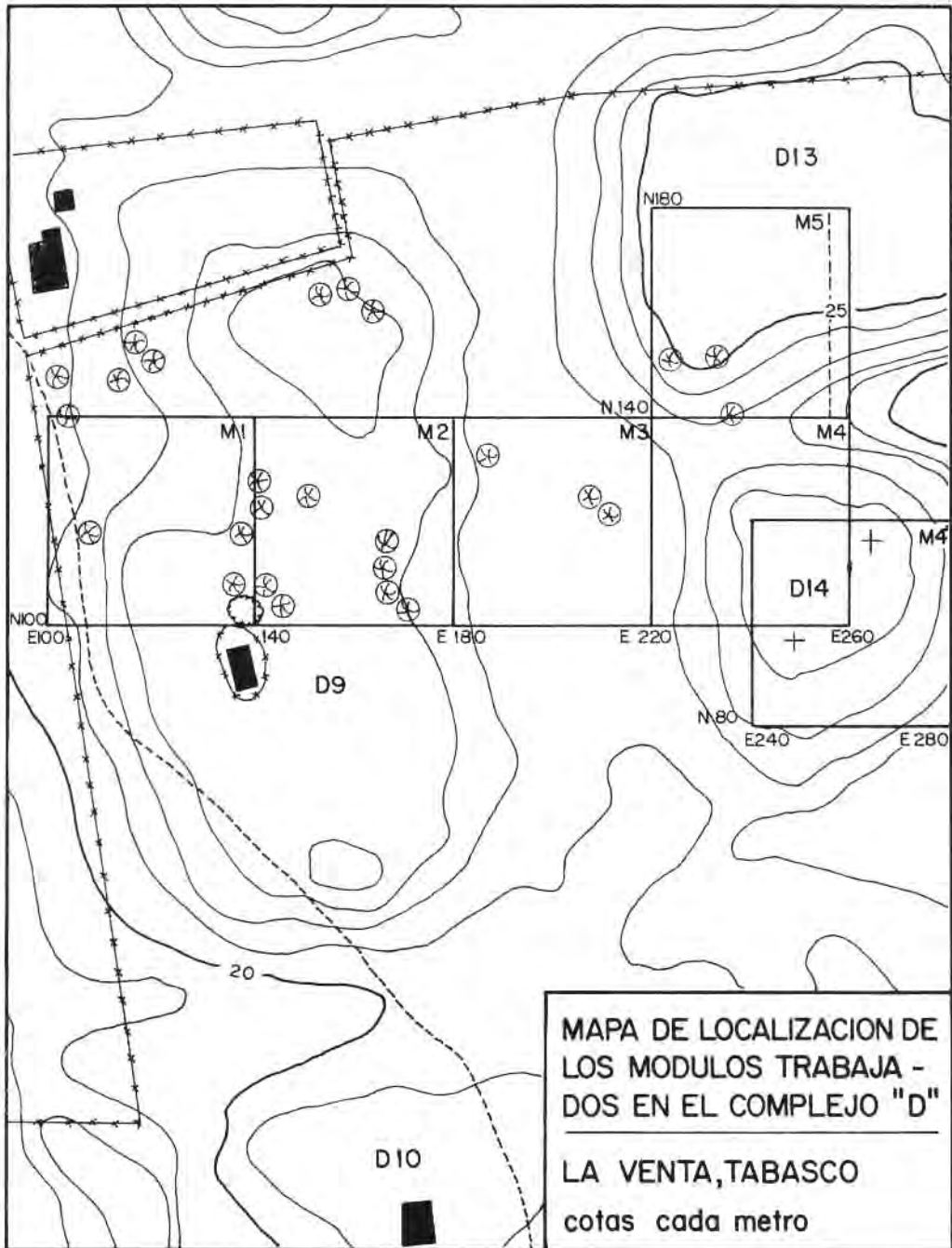


Fig. 5

ARCHIVO:MOD4 CONJD
 TIPO:2
 RENGLONES:11
 COLUMNAS:13
 RANGO X:48
 RANGO Y:40

379	389	377	374	372	372	368	367	371	371	374	375	375
375	377	374	376	377	375	368	368	362	370	377	383	387
371	374	371	373	376	376	368	375	369	356	360	363	357
370	368	369	373	372	372	361	369	362	355	352	343	343
370	368	370	371	368	362	363	365	357	355	351	333	322
369	369	370	370	369	366	366	361	359	354	348	320	297
368	369	369	369	366	361	364	362	363	356	363	339	307
366	366	366	367	366	364	365	362	356	359	375	364	370
366	364	364	367	366	364	361	357	350	358	369	391	399
366	363	365	364	361	358	353	348	335	337	352	368	388
361	360	360	358	353	348	339	331	315	324	354	375	385

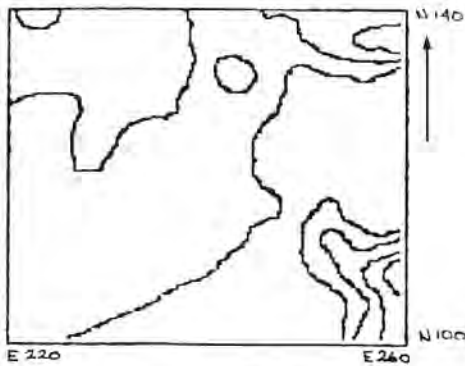
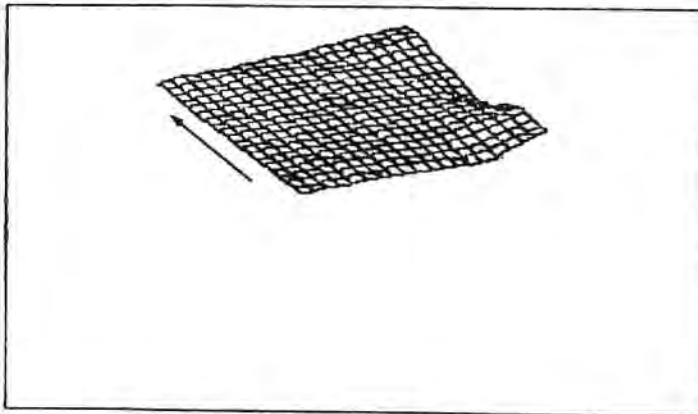


FIGURA 6
 MAPA MAGNETICO DEL MODULO 4
 COMPLEJO D

COTA INF:360, COTA SUP:399, INC:10



ANG HOR:30, ANG VERT:30, EXAGERACION:.05

ARCHIVO:MOD5 CONJD
 TIPO:2
 RENGLONES:11
 COLUMNAS:10
 RANGO X:36
 RANGO Y:40

381	381	381	378	380	385	383	384	382	389
376	382	376	382	381	378	380	386	383	385
382	375	378	384	381	383	380	383	390	386
379	380	379	381	380	386	384	385	384	387
372	370	374	380	377	379	380	382	385	391
377	386	372	380	378	379	383	383	385	395
388	386	383	381	384	385	385	384	377	386
386	386	382	384	381	380	378	375	370	363
382	385	380	382	380	376	377	377	381	383
381	386	386	377	366	373	382	382	378	374
386	385	380	380	379	374	428	378	375	377

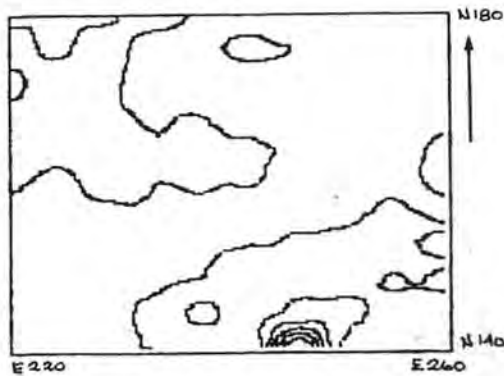
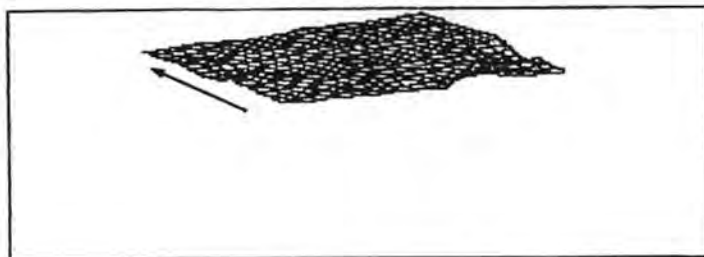


FIGURA 7
 MAPA MAGNETICO DEL MODULO 5
 COMPLEJO D

COTA INF:370, COTA SUP:420, INC:10



ANG HOR:30, ANG VERT:15, EXAGERACION:.06

pero el equipo de detección de metales, encontró un rollo de alambre de púas oxidado. (foto 5).

Al concluir la primer semana de trabajo se procesó toda la información colectada. Se hizo un mosaico de todos los mapas para realizar una interpretación conjunta, rehaciendo todos los mapas con las mismas cotas y revisando el traslape entre ellos. Se hizo una impresión de cada matriz de datos y con ellas se elaboró otro mosaico equivalente.

La anomalía encontrada en el extremo del módulo 4, tiene una diferencia máxima de 100 gamas y una extensión de 15 por 20 metros, lo que la hace muy extensa, pero es la única que tiene posibilidades de ser una estructura. Para comprobar su presencia, se trazo una retícula auxiliar (módulo 4'), que se corrió hacia el sureste (figura 8). Esta retícula cubrió toda el área de anomalías. Las interpretaciones preliminares indicaron, que más que una anomalía puntual, es una amplia zona de altos valores magnéticos y que por lo tanto, difícilmente sería causada por un sólo monumento. Para apoyar la interpretación de estos valores magnéticos, realizamos una toma de muestras de suelo hasta 180 cm de profundidad y algunas lecturas de resistencia eléctrica (figura 9). Aunque la intención inicial era solamente sondear la presencia de monumentos sepultados, decidimos guardar las muestras en bolsas para poder hacer un análisis posterior, ya que encontramos gran cantidad de fragmentos de carbón. Esto nos hizo tomar varias muestras sobre la línea de máximas anomalías y fué consistente la presencia de carbón alrededor de 140 cm de profundidad, además de fragmentos de cerámica que fueron atravesados por el muestreador.

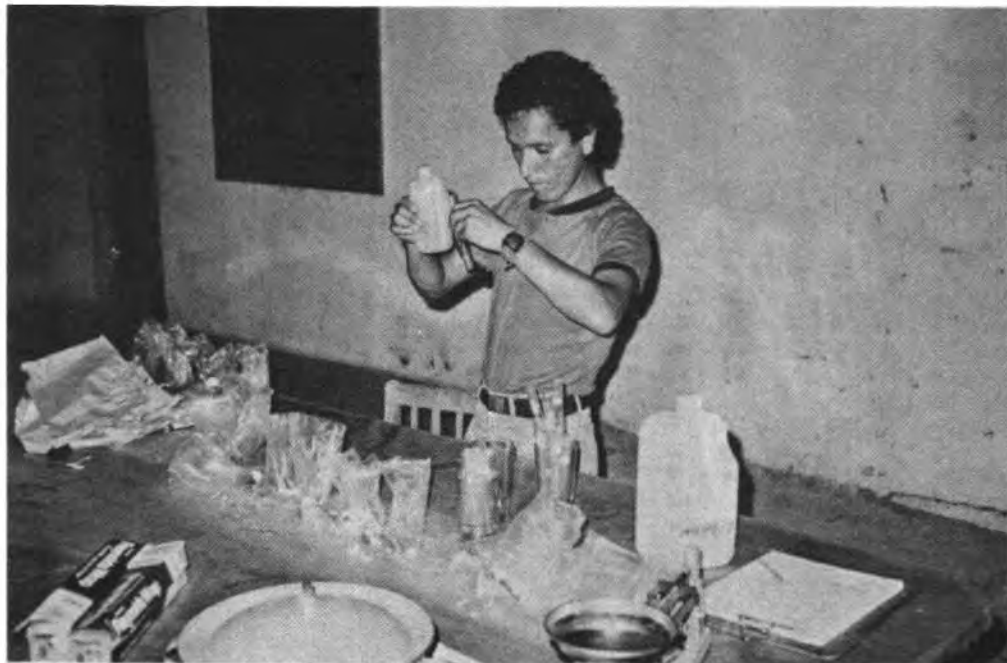


Foto 5 Análisis químico de las muestras de suelo en el campamento



Foto 6 Toma de muestras de suelo-en el módulo 6

ARCHIVO:MOD4 PRIMA

TIPO:2

REGLONES:11

COLUMNAS:11

RANGO X:40

RANGO Y:40

370	366	365	354	344	317	280	310	343	352	373
370	368	366	359	357	339	312	312	358	380	416
370	364	359	364	375	368	383	372	393	420	432
368	362	355	364	374	390	406	422	423	420	418
360	352	342	346	357	368	380	410	420	424	417
346	332	317	335	356	374	382	428	432	429	421
308	308	322	346	373	375	409	420	430	433	418
333	326	356	374	382	400	405	410	416	423	419
364	387	399	391	394	408	419	407	413	420	422
371	431	436	428	421	421	430	420	429	419	417
363	356	410	447	470	447	451	435	439	417	410

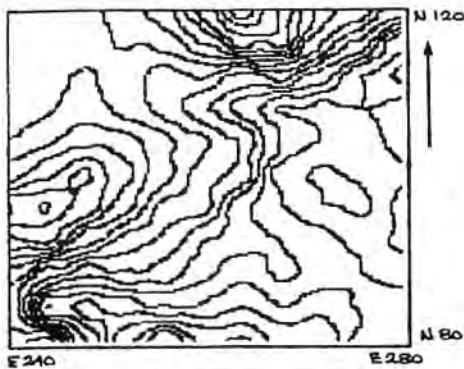
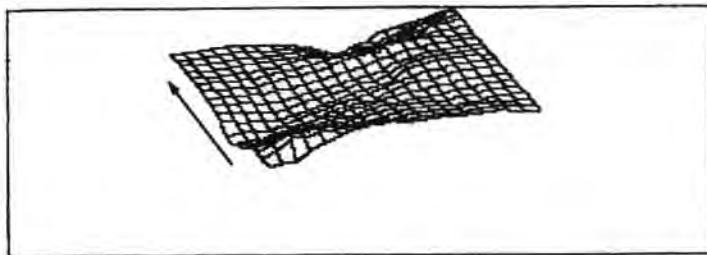


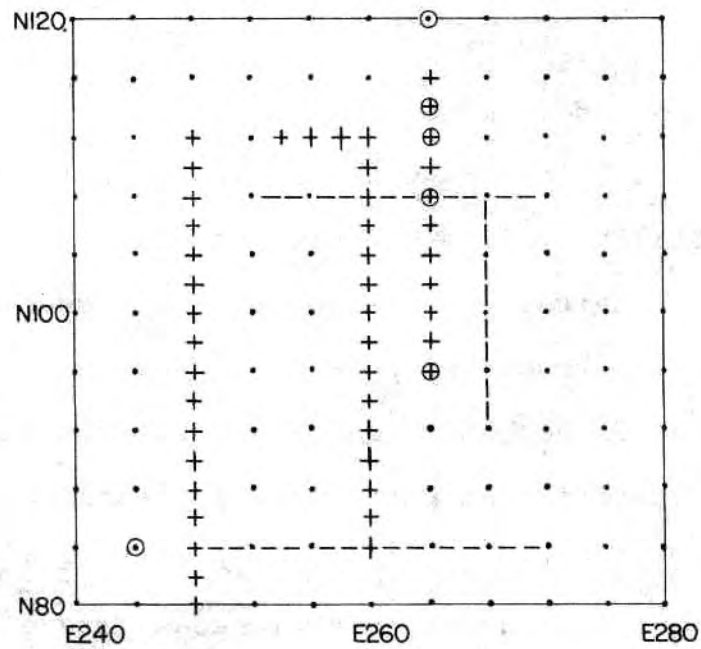
FIGURA 8
MAPA MAGNETICO DEL MODULO 4 PRIMA
COMPLEJO D

COTA INF:290, COTA SUP:470, INC:10



ANG HOR:20, ANG VERT:30, EXAGERACION:.06

MODULO 4'
 COMPLEJO D
 ESTRUCTURA D-14
 LA VENTA, TABASCO



Puntos con:

- lectura magnética
- muestras sondeo
- + lecturas electricas

----- Reconstrucción hipotética muros



Fig. 9

Este hallazgo puede cambiar la interpretación final, ya que la gran zona de alteración magnética, puede ser causada por la presencia de fuego, representado por los fragmentos de carbón y la ceniza que apareció en uno de los puntos de muestreo, así, es posible que a un metro y medio de profundidad, esta anomalía sea causada por una antigua fuente de calor, asociada a una estructura.

Se inició el análisis de las muestras de suelo, para secarlas se utilizó el horno de una panadería cercana. Las diferencias en peso dan los contenidos de agua en por ciento en cada muestra, lo que resulta de utilidad para estimar las proporciones de arcilla y arena. Además, se determinó la ausencia de carbonatos en las muestras y el color con la Carta Munsell. Para graficar el valor del color se utilizó, la distancia desde el origen a la posición del color en las cartas, conversión que se encuentra en proceso de experimentación, pero que ha resultado de gran utilidad (foto 6).

A continuación se iniciaron los trabajos en el Complejo A, donde se han obtenido gran parte de las piezas que se encuentran en los museos de Villahermosa. Al parecer esta es la zona ceremonial por excelencia. En las áreas seleccionadas para el trabajo existen indicadores que sugieren actividades especiales. En la fotografía aérea se aprecian manchas blancas que están relacionadas con la presencia de columnas de basalto in situ en uno de los perfiles estudiados (figura 17), lo que sugiere la existencia de una estructura formada o delimitada por estas columnas y de la cual se destruyó una parte recientemente, al abrir paso para la calle junto a la pista. En este lugar se tendió el módulo 6 y se hicieron

mediciones magnéticas y eléctricas, se tomaron muestras de suelo y se limpiaron y muestrearon dos perfiles cercanos (foto 7).

En el Complejo E existe un huerto que interesa estudiar, porque en reconocimientos anteriores se localizaron las estructuras E2 y la E3 (figura 23), en el área de las posibles unidades habitacionales. En esta parte tratamos de localizar estructuras con el magnetómetro y con muestras de suelo para buscar fragmentos de cerámica y anomalías químicas que confirmen la presencia de habitaciones.

Junto al huerto, cruzando una cerca, existe un terreno en donde se tendió el módulo 7, porque también en esta zona aparece una mancha blanca en la fotografía aérea. Se trazó una retícula y se tomaron lecturas magnéticas cada 4 metros.

En el interior de la huerta, hay tres montículos, dos registrados con los números E2 y E3. Se trazó una retícula de 40 por 40 metros que abarcaba los tres montículos y se hicieron lecturas magnéticas cada 4 metros. Se concluyó con la toma de muestras en este módulo 8, donde se utilizó el muestreador de 1 pulgada para tomar las muestras cada 4 metros, pero no se cubrió todo el módulo, ya que se notó de inmediato que no existen muchas evidencias de ocupación en la superficie. Las muestras se toman a cada 40 cm de profundidad, por lo que en cada punto se obtienen cuatro bolsas. En todos los casos fueron muy pocos los fragmentos cerámicos y de carbón que se obtuvieron.

Para terminar con la temporada de dos semanas, se hicieron algunas lecturas en la base de la estructura C1. A sugerencia de la arqueóloga Rebeca González, se trataron de localizar alineamientos



Foto 7 Lecturas de resistencia eléctrica en el módulo 6. Al fondo (sur) puede verse la estructura C-1



Foto 8 Lecturas de resistencia eléctrica en el módulo 9, en la esquina sureste de la estructura C-1

de piedra que pudieran delimitar el perímetro de la estructura. Pudimos apreciar que el trazo del montículo es radial, con crestas que le dan el aspecto de molde de gelatina invertido. Por las dimensiones de la estructura, no fue posible cubrir todo su perímetro, pero intentamos realizar un recorrido magnético en uno de sus lados.

Para el estudio de los alineamientos de piedra que marcan el perímetro de la estructura C1, escogimos el espacio próximo a la piedra verde que se encuentra en la esquina sureste de C1. Aquí, durante excavaciones anteriores, se reportaron piedras alineadas formando un ángulo diedro, por lo que de existir estos alineamientos deberían encontrarse en las cercanías. Se trazó una retícula, orientada norte-sur, con el inconveniente de la gran pendiente en el costado del montículo C1. Se utilizaron cuerdas marcadas, y se tomaron lecturas cada 2 m. Desde luego que existe deformación con respecto a la horizontal, pero será fácil tender una retícula igual para la localización posterior de la anomalía. En esta retícula de 12 por 12 metros se realizó un recorrido magnético y uno eléctrico (foto 8), correspondiendo exactamente los sitios de anomalías, que aparentemente reflejan la presencia del buscado alineamiento y una gran piedra, a escasos 10 m de la anterior, con lo que se cumplió uno de los objetivos planteados desde el principio.

Para complementar el estudio geofísico realizado se tomaron 19 núcleos de 2 cm de diámetro, los que junto con las muestras tomadas de los perfiles sumaron 90 muestras, que en buena parte fueron analizadas durante el trabajo de campo, completando su análisis en

el laboratorio base. Se determinó el contenido de humedad, el carbonato, el fosfato, los colores en seco y en húmedo y en algunas muestras, el pH (tablas 1, 2, 3 y 4).

RESULTADOS

Al estudiar los datos del experimento realizado en el monumento 54 del montículo D7, encontramos que la forma de la anomalía es perfecta. Una diferencia de 100 gamas entre el valor máximo y el mínimo, con la forma clásica teniendo el mínimo al norte y el máximo al sur. La curva permite localizar con mucha aproximación el origen de la anomalía en el punto de inflexión de la sección que une las curvas (figura 10). Otro aspecto interesante es que graficando un perfil de la curva, puede estimarse la profundidad a la que se encuentra, midiendo la amplitud de la curva a la mitad de la altura máxima. Con esto se prueba que es perfectamente factible la localización de estos monumentos pues el contraste magnético es suficiente. Por otro lado, pudo apreciarse que el campo magnético total es muy constante, manteniéndose en 42,360 gamas en promedio, lo que resultó muy ventajoso y facilitó la localización de los contrastes magnéticos en el trabajo posterior.

En todas las muestras analizadas estuvo ausente el carbonato, lo cual es lógico para las condiciones de estos contextos. Sin embargo, se encontraron valores de pH claramente alcalinos, que en ausencia de carbonatos, deben estar manifestando la presencia de cenizas de combustión, lo que a su vez indica actividades humanas relacionadas con el fuego. El fosfato es un indicador excelente,

TABLA 1

MODULO 4 COMPLEJO D

CUADRO/PROF	FOSFA	COLOR SECO	% AGUA	PH
N120 E164				
0-40	1	10YR5/3	14.3	7.3
40-80	3	10YR6/3	13.1	7.3
80-120	4	10YR7/4	15.3	7.5
120-160	3	10YR7/4	18.2	7.7
N114 E164				
0-40	2	10YR5/6	14.5	7.4
40-80	4	10YR5/4	13.6	7.5
80-120	5	10YR7/3	16.3	7.7
120-160	5	10YR6/4	17.4	7.8
N112 E164				
0-40	1	10YR5/3	14.8	6.7
40-80	3	10YR6/3	13.4	7.0
80-120	4	10YR8/4	14.0	7.0
120-160	4	10YR7/3	17.7	7.1
N108 E164				
0-40	2	10YR5/2	14.6	7.9
40-80	1	10YR6/2	11.3	8.1
80-120	1	10YR6/3	10.0	8.3
120-160	4	10YR6/2	18.3	8.6
N96 E164				
0-40	1	10YR5/2	15.4	7.3
40-80	2	10YR5/2	11.8	7.5
80-160	1	10YR5/3	7.6	7.3
N84 E144				
0-40	1	10YR4/2	12.4	8.7
40-80	1	10YR8/3	9.5	8.3
80-120	3	10YR5/2	21.2	6.9
120-160	4	10YR7/6	14.2	6.9

TABLA 2

MODULO 6 COMPLEJO A

CUADRO/PROF	FOSFA	COLOR SECO	% AGUA	PH
N112 E116				
0-40	1	10YR5/4	11.68	8.2
40-80	2	10YR5/4	10.89	8.3
80-120	3	-----	-----	8.8
120-160	2	10YR6/4	7.53	8.6
N112 E108				
0-40	1	10YR5/6	11.1	7.6
40-80	1	10YR5/2	8.86	7.8
80-120	1	10YR5/4	8.53	7.9
120-160	1	10YR6/3	7.46	8.0
N124 E100				
0-40	1	10YR5/4	13.10	7.0
40-80	1	10YR6/4	10.24	7.1
80-120	1	7.5YR6/6	11.86	7.1
120-160	2	7.5YR5/8	13.12	7.0
N116 E100				
0-40	1	10YR6/3	13.63	7.3
40-80	2	10YR6/3	5.52	7.4
80-120	2	10YR7/3	12.58	7.4
120-160	1	5YR5/8	13.83	7.2
N108 E100				
0-40	1	10YR5/4	15.00	6.6
40-80	2	10YR7/6	14.28	6.8
80-120	2	10YR7/6	13.10	6.8
120-160	2	7.5YR7/6	14.20	6.8
N100 E100				
0-40	2	10YR5/4	11.72	7.9
40-80	3	7.5YR5/8	11.65	8.1
80-120	3	7.5YR6/6	13.54	8.2
120-160	4	10YR6/6	14.42	8.5

TABLA 3
PERFILES COMPLEJO A

PERFIL # 1

CAPA	FOSFA	COLOR SECO	% AGUA	PH	COLOR HUM
CAPA I	2	10YR6/3	4.52	8.1	7.5YR4/4
CAPA II	2	7.5YR7/4	6.06	7.9	7.5YR4/6
CAPA III	3	7.5YR6/6	12.04	7.5	7.5YR5/6
CAPA IV	4	7.5YR7/8	12.74	7.2	5YR5/8

PERFIL # 2

CAPA I	2	10YR6/3	12.70	6.8	10YR6/5
CAPA II	2	7.5YR6/6	11.69	6.9	5YR5/6
CAPA III	5	7.5YR7/6	11.11	6.9	7.5YR6/6
CAPA IV	3	7.5YR6/6	10.33	6.9	5YR5/8
CAPA V	2	7.5YR8/2	11.86	6.8	7.5YR8/6
CAPA VI	3	7.5YR6/8	25.10	6.2	5YR5/6
CAPA VII	2	5YR6/8	38.18	5.8	2.5YR4/8
CAPA VIII	4	7.5YR7/6	17.06	5.9	7.5YR6/6
CAPA IX	2	5YR6/8	12.24	6.1	2.5YR5/8
CAPA X	2	5YR7/8	16.60	5.8	5YR5/6
CAPA XI	5	7.5YR7/6	11.56	5.9	7.5YR5/6

TABLA 4
MÓDULO 8 COMPLEJO E (HUERTA)

CUADRO/PROF	FOSFA	COLOR SECO	% AGUA	COLOR HUMEDO
N140 E128				
0-40	5	10YR6/3	12.35	10YR3/3
40-80	4	10YR6/3	8.96	10YR4/3
80-120	4	10YR6/4	11.82	10YR4/3
120-160	5	7.5YR7/4	14.92	7.5YR5/6
N132 E128				
0-40	2	10YR6/3	12.04	10YR3/2
40-80	4	10YR6/4	11.28	10YR4/3
80-120	4	10YR6/3	12.96	10YR4/3
120-160	5	10YR6/3	11.19	7.5YR4/4
N132 E120				
0-40	2	10YR6/3	10.45	7.5YR4/2
40-80	3	10YR6/3	11.11	7.5YR4/4
80-120	5	10YR7/4	11.27	7.5YR4/2
120-160	4	7.5YR7/6	17.76	7.5YR5/6
N124 E128				
0-40	3	10YR6/3	16.67	10YR4/4
40-80	3	10YR6/3	12.60	7.5YR5/4
80-120	3	10YR6/4	20.70	7.5YR5/4
120-160	2	10YR7/6	28.79	7.5YR5/8
N116 E136				
0-40	2	10YR5/4	10.21	7.5YR4/2
40-80	3	7.5YR6/4	17.43	7.5YR5/4
80-120	4	7.5YR6/6	31.41	5YR6/6
120-160	4	5YR6/6	23.76	5YR5/6
N108 E136				
0-40	5	10YR5/4	18.89	7.5YR4/2
40-80	5	7.5YR5/8	17.12	5YR5/8
80-120	4	7.5YR5/6	8.11	5YR4/6
120-160	4	7.5YR5/8	28.87	5YR4/6
N100 E136				
0-40	3	10YR6/3	16.15	5YR4/3
40-80	4	7.5YR6/6	17.90	5YR4/6
80-120	4	7.5YR6/8	24.86	5YR5/6
120-160	5	7.5YR7/8	23.52	7.5YR5/6

ARCHIVO:MAGNE PIEDRA
 TIPO:2
 RENGLONES:9
 COLUMNAS:7
 RANGO X:300
 RANGO Y:400

368	370	367	363	362	361	363
363	358	351	356	358	362	365
353	330	302	328	351	361	363
346	299	308	343	353	365	368
357	341	382	412	374	366	373
363	368	409	406	391	377	372
365	369	388	402	386	380	375
369	370	373	376	378	377	375
373	371	370	372	376	373	369

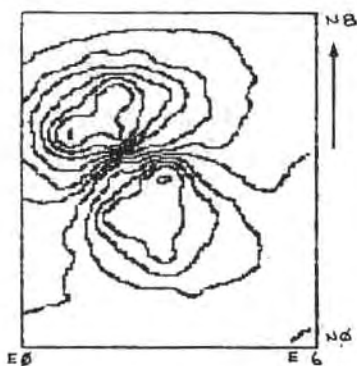
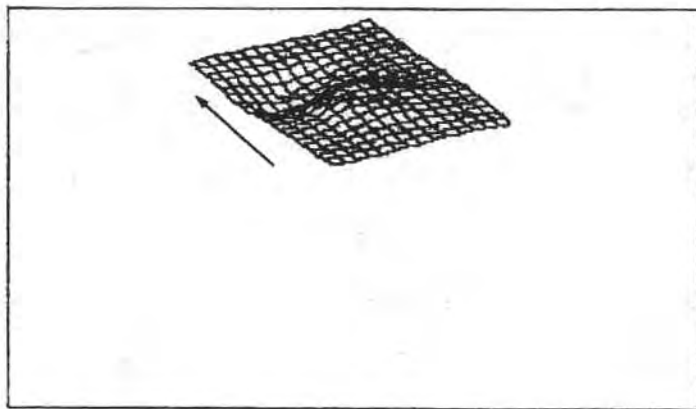


FIGURA 10
 MAPA MAGNETICO DEL EXPERIMENTO
 SOBRE EL MONUMENTO 54
 COMPLEJO D

COTA INF:300, COTA SUP:410, INC:10



ANG HOR:30, ANG VERT:30, EXAGERACION:.6

pues tiene valores muy altos en la zona del Complejo E, donde se ha supuesto la presencia de unidades habitacionales, mientras que sus valores son mínimos, en las afueras de la zona ceremonial del Complejo A. Los contenidos de humedad se han determinado para estimar de forma más certera las proporciones de arcilla y arena en cada una de las muestras, así los valores por encima de 20%, están en general, mostrando una mayor proporción de arcilla en la muestra, mientras que los valores menores de 10%, indican mayor presencia de arena, siendo los valores intermedios mezclas entre ellas. Sin ser éste un estudio químico exhaustivo, esta combinación de pruebas simples, muchas aplicadas durante el trabajo de campo, proporcionan suficiente información para complementar los datos geofísicos y hacer una interpretación más detallada de los resultados.

Al comparar los mapas eléctricos y magnéticos del módulo 4 prima (figuras 8 y 11), se encuentra que ambos tienen una distribución igual de sus valores altos y bajos, es decir, las zonas con altos valores magnéticos corresponden a lugares con altos valores eléctricos. Aunque la porción estudiada eléctricamente es menos que la mitad, es suficiente para corroborar las interpretaciones hechas con base en los datos magnéticos y para precisar la localización de dos claros alineamientos. El primero a la altura de la línea N108 y el segundo en la línea N84. Estos parecen ser los límites de un espacio que se caracteriza por sus bajos valores eléctricos y magnéticos. En la parte oriental del módulo se tiene una gran anomalía magnética, que sugiere la presencia de alguna estructura masiva enterrada (figura 8). Dado

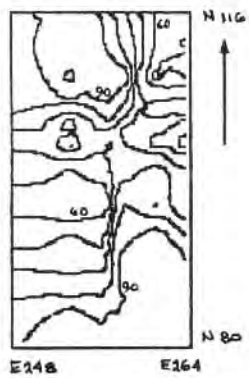
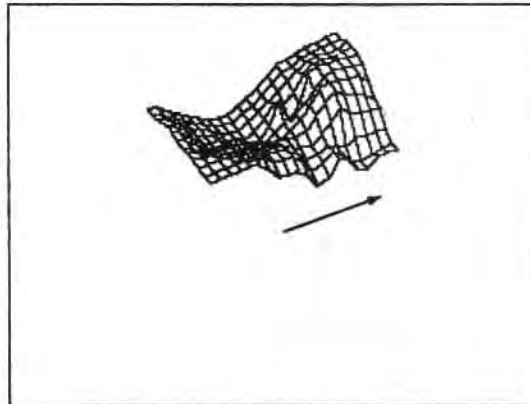


FIGURA 11
MAPA DE RESISTENCIA ELECTRICA DE
UNA PORCION DEL MODULO 4 PRIMA.
COMPLEJO D



que, la mayor parte de los datos eléctricos, se obtuvieron con una separación entre electrodos de 1 m, podemos suponer que la mayor parte de la información se obtuvo a profundidades entre 1 y 1.5 m.

En el módulo 4 prima, también se tienen interesantes resultados de los análisis químicos. En general se presentan bajos valores de fosfatos en la superficie, pero pasando un metro de profundidad los valores aumentan sustancialmente. Existe una muestra (N108 E164) en que la presencia de grandes fragmentos de carbón, coinciden con altos valores de pH a una profundidad entre 120 y 160 cm. Esto confirma la proposición de que la mayor parte de la información registrada en este estudio proviene de entre 1 y 1.5 m de profundidad, misma que se requiere excavar para confirmarlo. Otra diferencia apreciable existe entre las muestras al norte y al sur de la línea N110, lo que corrobora un alineamiento detectado tanto eléctrica como magnéticamente. Al sur de la línea aumenta el pH y aparecen fragmentos de carbón. Dado que el espacio comprendido entre los dos alineamientos, se ha interpretado como un espacio sin construcciones, la presencia de indicadores relacionados con fuego sugiere el uso de este espacio para quemar madera, mientras que la gran concentración de fosfato sugiere actividades domésticas (tabla 1).

Aunque en el Complejo E los resultados no son tan claros como en el caso anterior, se delimitaron magnéticamente las estructuras observadas como pequeños montículos, pero una gran puerta metálica alteró buena parte del mapa magnético del módulo 8 haciéndolo casi inútil (figura 12). El examen de las muestras de suelo proporcionó información relevante. Las muestras de la porción sur son

ARCHIVO:MOD8 HUER
 TIPO:2
 RENGLONES:11
 COLUMNAS:10
 RANGO X:36
 RANGO Y:40

380	385	384	383	381	382	381	388	382	383
377	385	381	387	395	388	392	391	392	381
374	379	386	386	391	396	394	392	390	389
382	393	397	393	397	403	412	407	407	254
379	391	390	395	398	403	405	395	392	388
383	379	381	381	398	401	391	378	388	425
461	382	375	398	351	279	386	403	407	388
365	393	534	531	438	405	386	371	316	372
420	476	496	481	99	374	368	392	413	395
418	451	481	435	359	357	380	406	431	392
384	453	600	600	90	405	376	404	402	440

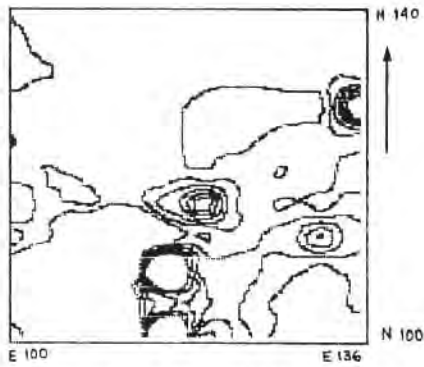
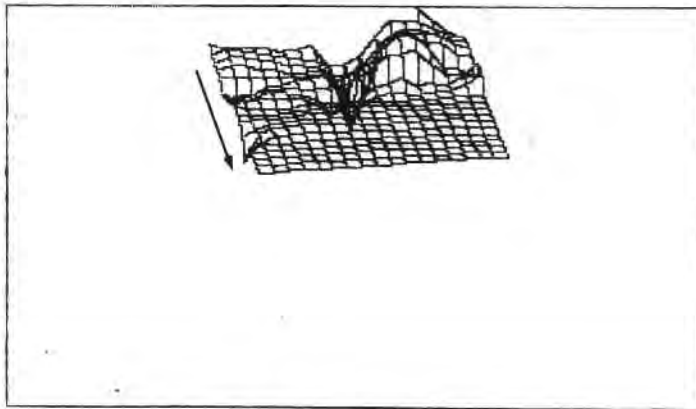


FIGURA 12
 MAPA MAGNETICO DEL MODULO 8
 (HUERTA) COMPLEJO E

COTA INF:300, COTA SUP:400, INC:20



ANG HOR:190, ANG VERT:30, EXAGERACION:.05

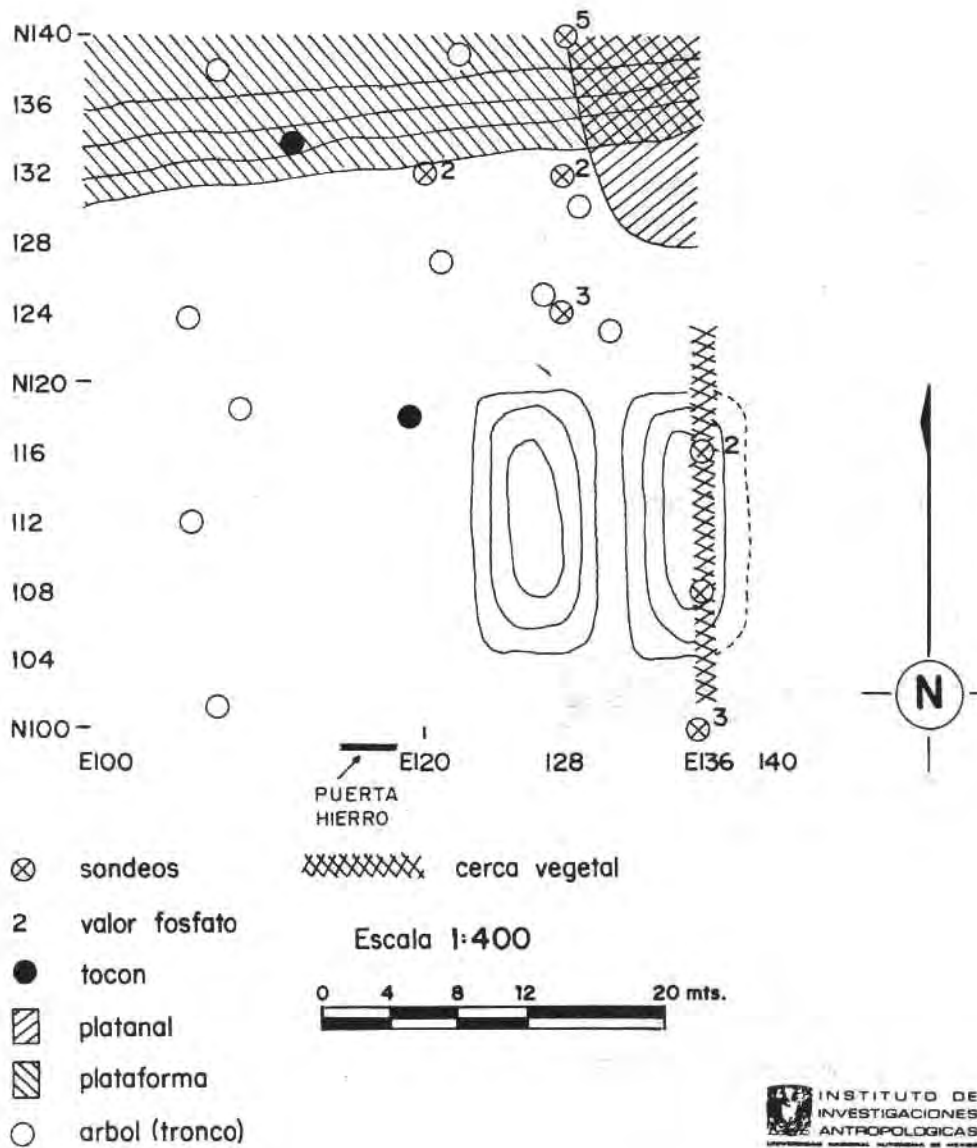
arcillosas y de color amarillo, mientras que las de la porción norte son más rojizas y arenosas. Los valores de fosfato tienen un aumento generalizado en esta área, duplicando el promedio de las otras áreas estudiadas, especialmente entre 80 y 160 cm de profundidad (tabla 4). Las muestras N116 y N108, en la línea E136, presentan cambios drásticos tanto en su contenido de fosfato, como en sus proporciones arcilla-arena, lo que coincide con el relieve topográfico y la anomalía magnética. (figura 13).

Todos los resultados del módulo 8, indican la presencia de gran actividad humana, con variaciones muy drásticas en los contenidos de humedad de las muestras, que están indicando movimientos de tierra, posiblemente para modificar la superficie de ocupación, lo que aunado a un incremento generalizado de las concentraciones de fosfato en este lugar, apoya la hipótesis de que este fuera un sitio habitacional. En la misma área, pero cruzando el camino y del otro lado de la cerca hacia el sur, se tiene un mapa magnético que sugiere vagamente la presencia de una estructura en la esquina noroeste del módulo 7, pero habría que trabajar con más detalle este último módulo, si se quiere tener una mayor certeza (figura 14).

En el módulo 6 del complejo A, al norte de la estructura C1, se encontró, que la mancha blanca que aparece en la fotografía aérea puede ser ocasionada por el arrasamiento de la parte alta de una estructura y que debajo de la actual superficie se tienen alineamientos y subestructuras que pueden excavar.

Los datos eléctricos en este módulo 6, fueron tomados con dos orientaciones del arreglo, perpendiculares entre si, para obtener

Croquis Modulo 8 Huerta LA VENTA, TABASCO





**INSTITUTO DE
INVESTIGACIONES
ANTROPOLOGICAS**
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Fig. 13

ARCHIVO:MOD7 CERCA

TIPO:2

REGLONES:6

COLUMNAS:7

RANGO X:40

RANGO Y:50

↑	289	398	385	399	385	379	377
	405	384	387	384	387	380	391
	395	400	389	387	387	395	390
	390	389	382	390	387	389	396
	400	389	391	392	388	395	390
	394	392	388	392	384	388	390

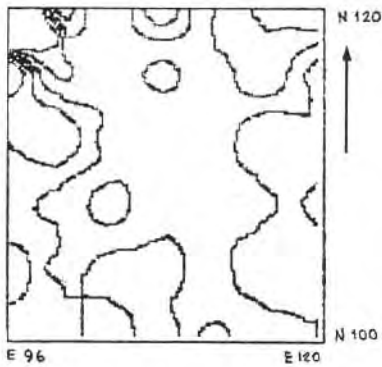
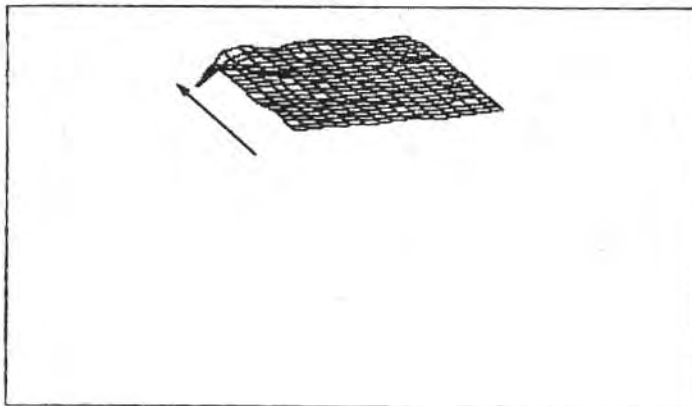


FIGURA 14
MAPA MAGNETICO DEL MODULO 7
COMPLEJO E

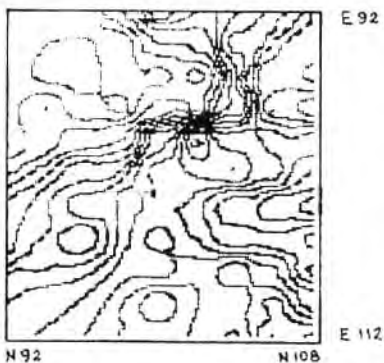
COTA INF:380, COTA SUP:405, INC:5



ANG HOR:20, ANG VERT:20, EXAGERACION:.07

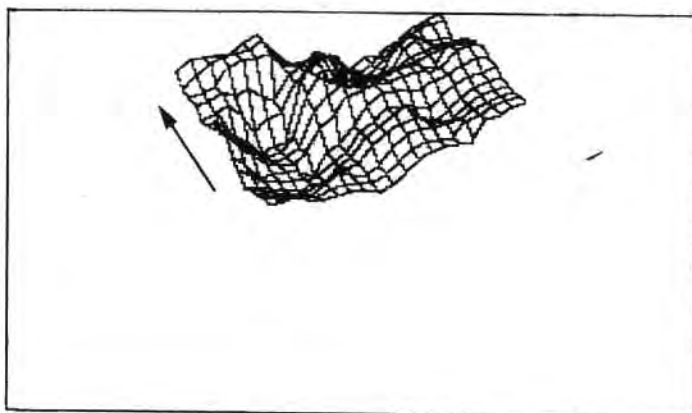
gran detalle en la interpretación de los alineamientos detectados (figura 15 y 16). Los datos son francamente alentadores, al considerar los resultados del análisis químico de las muestras de suelo y de los perfiles estudiados en las proximidades (tabla 2) (figura 17 y 18). La interpretación conjunta de todos los resultados sugiere la presencia de una estructura semicircular, con alineamientos que llegan a ella en forma tangencial (figura 19). Existen diferencias entre la tierra de los núcleos practicados en el interior del semicírculo y las del exterior. Las muestras más alejadas representan las condiciones naturales del entorno, con bajos valores de fosfato, con pH cercano a la neutralidad y un contenido de humedad promedio, lo que contrasta con las muestras muy próximas a la estructura, que incrementan sus valores de pH hasta ser francamente alcalinos y que muy posiblemente son consecuencia de residuos de combustión (tabla 2). También presentan una mayor concentración de fosfato, indicador de actividades contaminantes. La única muestra tomada en el interior de la estructura difiere del resto por sus bajos valores de pH (ácidos), los colores más claros y los más altos valores de contenido de humedad, que muestran un espacio más arcilloso en el interior de la estructura.

Existe además una anomalía magnética, concentrada en la parte suroeste del módulo que no tuvo correspondencia con valores eléctricos, por lo que puede tratarse de un fragmento metálico o bien, de un lugar con magnetismo termorremanente, como el de una hoguera. En cualquier caso necesitará de confirmación posterior.



**FIGURA 15
MAPA DE RESISTENCIA ELECTRICA
DEL MODULO 6
COMPLEJO A**

COTA INF:300, COTA SUP:950, INC:50



ANG HOR:115, ANG VERT:20, EXAGERACION:.015

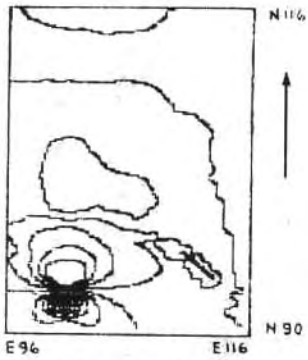
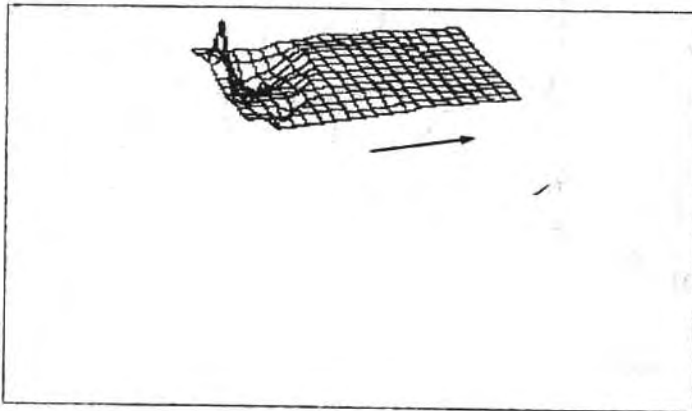


FIGURA 16
MAPA MAGNETICO DE UNA PORCION
DEL MODULO 6
COMPLEJO A

COTA INF:340, COTA SUP:560, INC:20

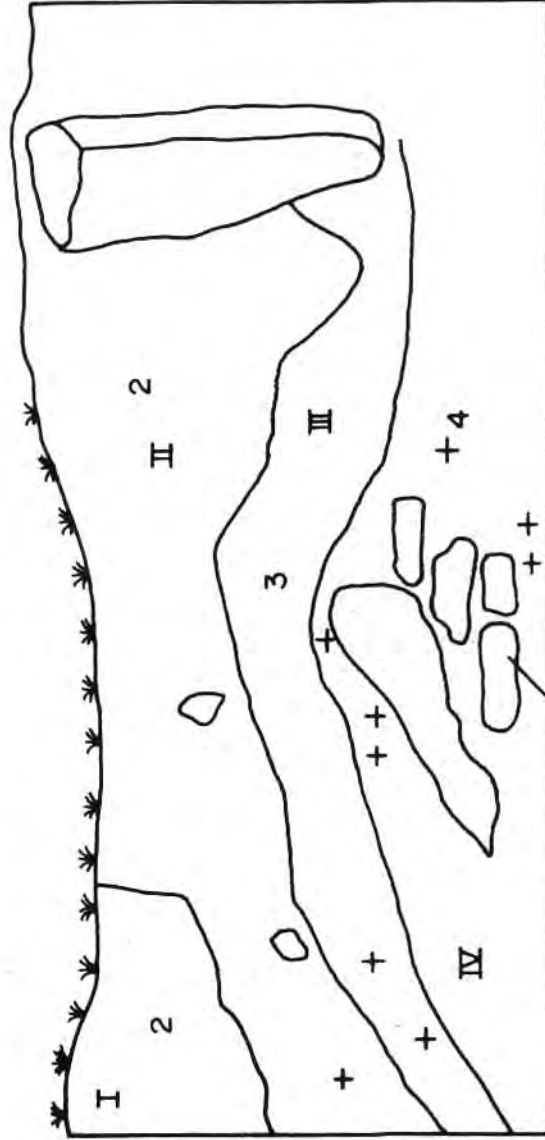


ANG HOR:290, ANG VERT:30, EXAGERACION:.04

PERFIL 1

CERCA ESTRUCTURA CI

N



posibles adobes

LA VENTA, TABASCO.

+ carbón fragmentos

Escala 1:20

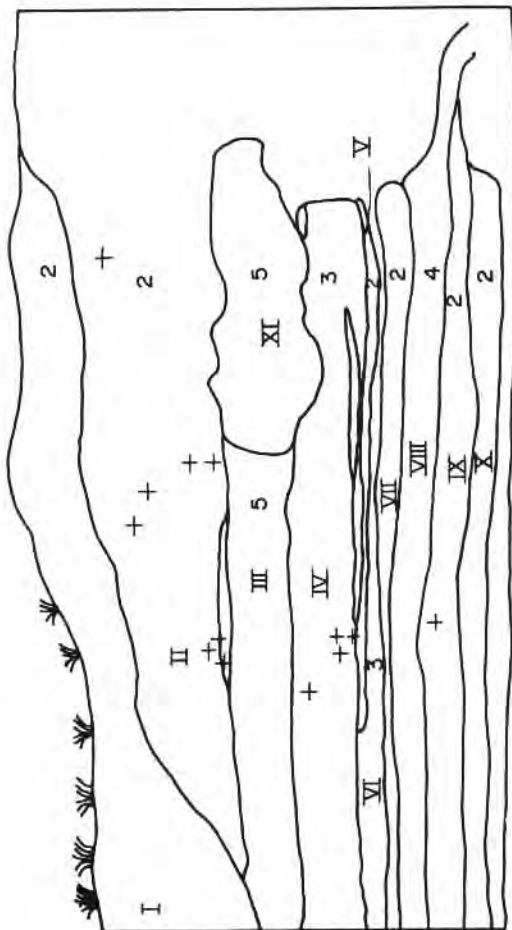
0 20 60 100 cm.



Fig. 17

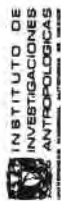
PERFIL 2

CERCA MODULO 6



En romano # capa
+ fragmento carbón
5 valor fosfato

LA VENTA, TABASCO.



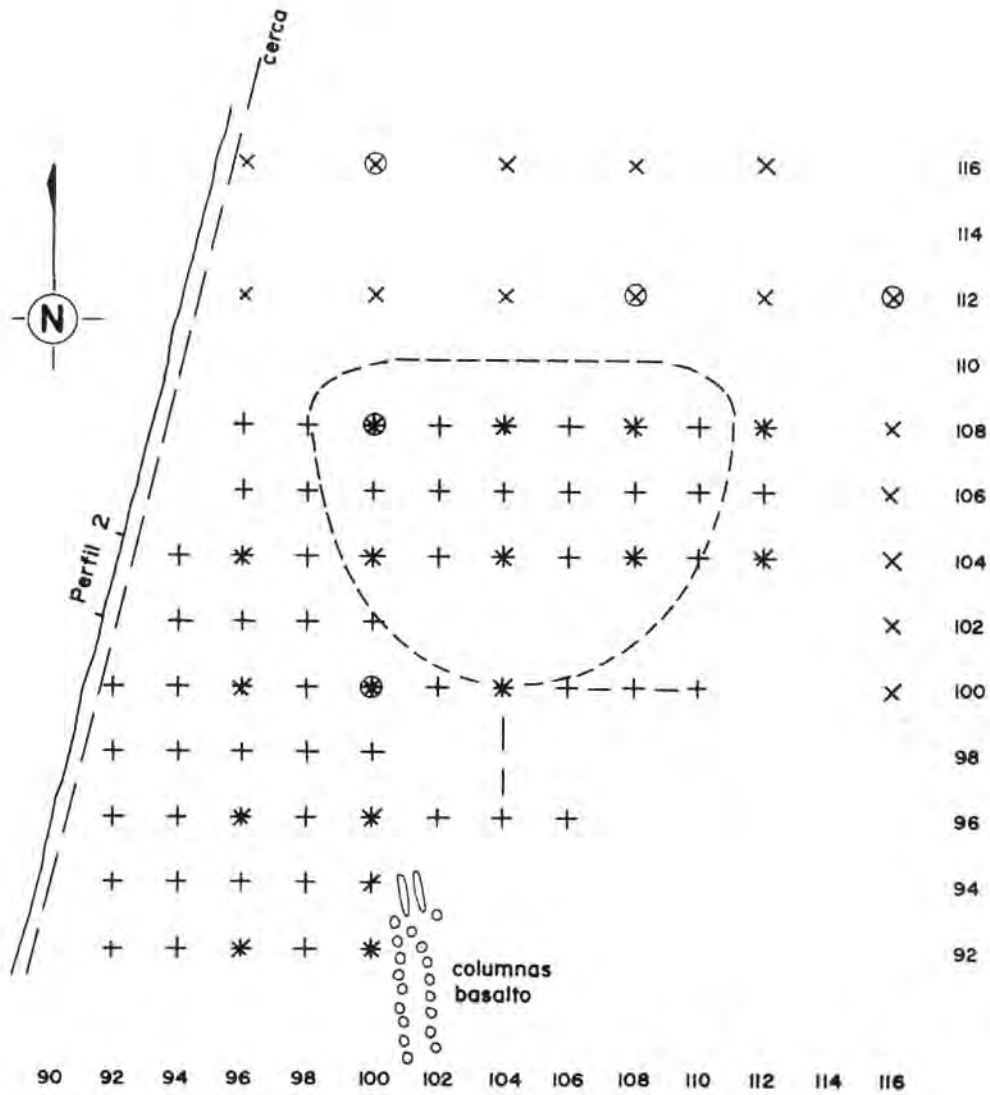
Escala 1:20



Fig. 18

MODULO 6

○ NI24



- + datos eléctricos
- X datos magnéticos
- muestra suelo
- reconstrucción hipotética

0 1 2 4 6 8 m.

Fig. 19

Los perfiles número 1 y 2 ilustran una forma de aprovechar los cortes realizados sin cuidado y con otros propósitos, en momentos anteriores. A la izquierda de la entrada del estacionamiento de la estructura C1, puede apreciarse un corte en donde sobresale un prisma basáltico sin remover, allí realizamos una limpieza y tomamos muestras para análisis. Los resultados mostraron la posible presencia de adobes, fragmentos de carbón y cambios drásticos en los valores de fosfatos y de porcentaje de humedad. Sin embargo, puesto que no se cuenta con datos adicionales, con los cuales relacionar esta descripción, no se puede abundar en este perfil, a no ser, en el sentido de la gran dificultad técnica, que representa para la excavación de estos sitios, la presencia de adobes o bloques que difícilmente se percibirán en perfiles tan húmedos.

En el caso del perfil número 2, debe partirse de que de alguna manera, forma parte del módulo 6 y de que las capas que muestra pueden extenderse al área trabajada. Se diferenciaron once capas, se tomaron muestras, y al analizarse mostraron diferencias sustanciales en su contenido de humedad, en color y en sus valores de fosfato, así como ligeros cambios en pH. Sin pretender explicar las razones de estas diferencias, sí podemos apreciar que las capas superficiales son arenosas y con bajos valores de fosfatos, mientras que a más de 60 cm de profundidad, aumenta el contenido de fosfato y paulatinamente se hacen más arcillosas las capas, hasta llegar al máximo en las capas VI y VII, para volver a hacerse arenosas al seguir profundizando. Los fragmentos de carbón aparecen en la mayoría de las capas y los cambios de color se notan claramente definidos entre capa y capa. Otro aspecto digno de

destacarse, es que la capa II es el límite común de todas las demás y que su contacto es vertical y muy caprichoso, todo lo cual descarta la posibilidad de un proceso de sedimentación natural y según opinión de Rebeca González, puede tratarse del límite de una subestructura.

El módulo 9, en la base de la estructura C1, sólo incluyó estudios geofísicos que permitieron la localización de lo que se ha interpretado como un monumento escultórico enterrado, pues produce una anomalía magnética concentrada que se superpone a una drástica elevación de la resistencia eléctrica (figura 20 y 21). Además, se localizó un alineamiento de lecturas eléctricas que al parecer, marca el perímetro de la base de la estructura C1. Puesto que la distancia entre los electrodos que se utilizó fue de un metro, podemos esperar que la información provenga de una profundidad entre 1 y 1.5 m. Vale la pena mencionar, que estos últimos hallazgos se hicieron en el último día del trabajo de campo y que por esta razón no se pudo extender la retícula para abarcar toda la anomalía producida por el monumento, ni verificar su presencia con sondeos (figura 22).

COMENTARIOS

Haciendo un recuento de los resultados obtenidos, podemos decir que aún cuando se trató de un proyecto experimental, los resultados son muy positivos. Considerando sólo las áreas estudiadas en el conjunto D, se cubrió una gran extensión de terreno, exactamente cinco módulos de 40 por 40 metros, más una extensión, que significan cerca de 9 000 m² en cuatro días de

ARCHIVO: SEC SEC1
 TIPO: 2
 RENGLONES: 7
 COLUMNAS: 7
 RANGO X: 60
 RANGO Y: 60

↑	375	374	379	384	381	381	371
	379	380	380	383	377	379	368
	380	378	376	378	382	375	370
	378	380	378	375	376	377	369
	377	382	375	381	385	414	371
	374	378	384	383	390	314	377
	382	370	374	375	380	375	382

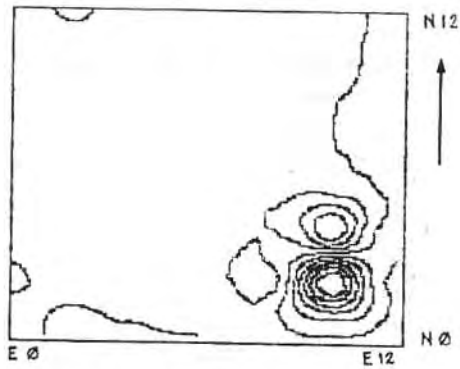
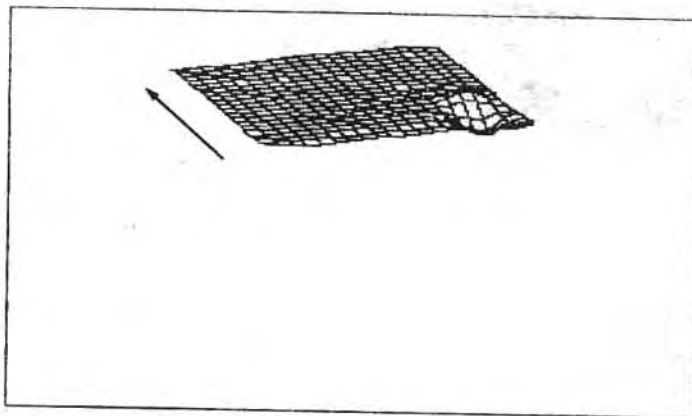


FIGURA 20
 MAPA MAGNETICO DEL MODULO 9
 EN LA BASE DE LA ESTRUCTURA C1
 COMPLEJO C

COTA INF:315, COTA SUP:414, INC:10



ANG HOR:20, ANG VERT:20, EXAGERACION:.08

ARCHIVO:RESIS SEC1

TIPO:2

RENGLONES:7

COLUMNAS:7

RANGO X:60

RANGO Y:60

↑	63	69	70	65	47	55	56
	54	63	53	43	40	42	39
	61	58	48	39	38	25	38
	38	36	34	20	25	27	40
	51	48	47	42	57	64	66
	52	61	83	34	84	86	57
	59	92	85	75	95	84	65

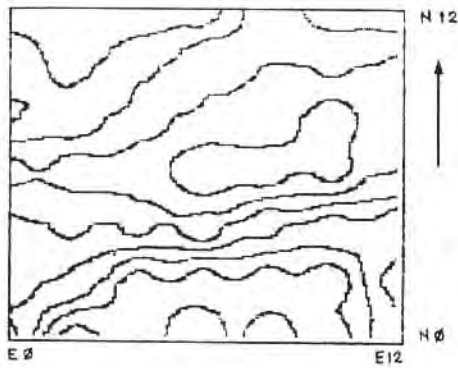
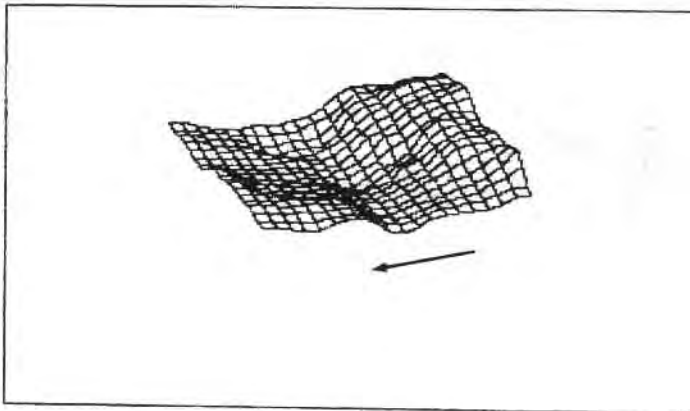


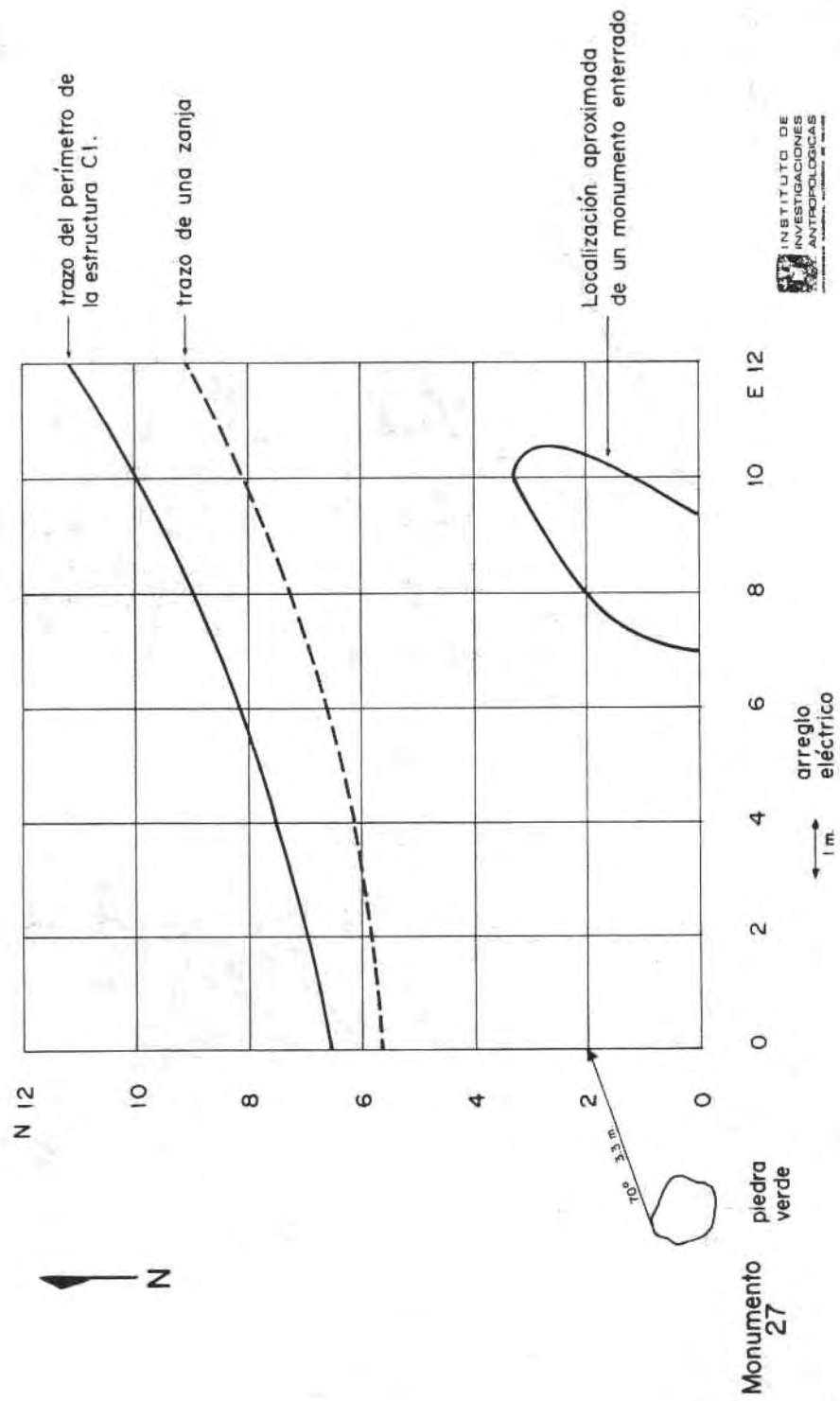
FIGURA 21
MAPA DE RESISTENCIA ELECTRICA
DEL MODULO 9 EN LA BASE DE
LA ESTRUCTURA C1
COMPLEJO C

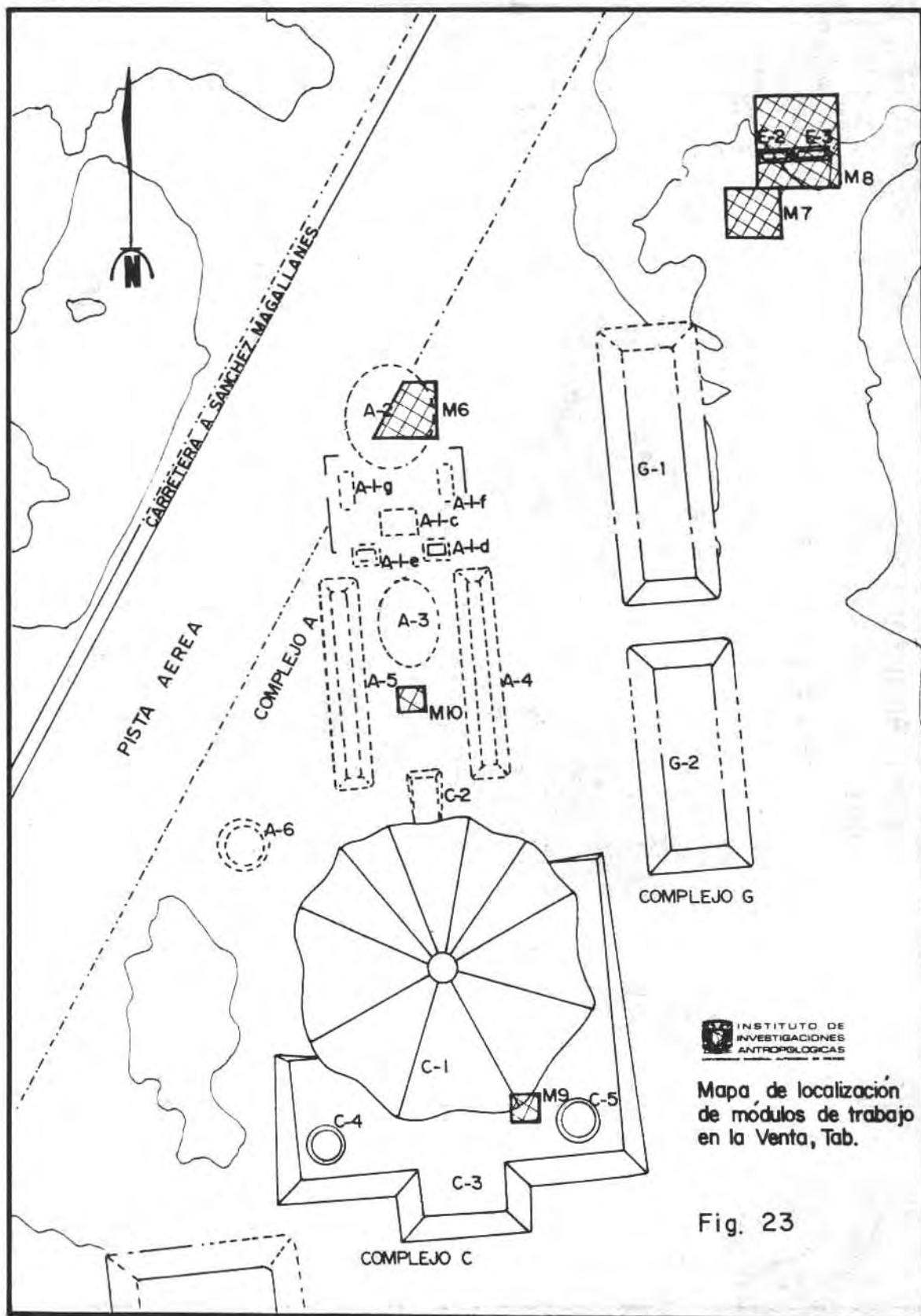
COTA INF:30, COTA SUP:95, INC:10



ANG HOR:110, ANG VERT:30, EXAGERACION:.25

INTERPRETACION
 ESTRUCTURA CI MODULO 9
 LA VENTA, TABASCO





trabajo efectivo, encontrándose algunas anomalías aisladas. Sin embargo, lo más importante fueron las anomalías y el carbón encontrado en la estructura D14. Sin duda, es una estructura que amerita un estudio eléctrico más detallado y una excavación. Sumando la superficie cubierta por los módulos restantes, la superficie total estudiada fue de 12 000 m², para lo que se emplearon 9 días de trabajo efectivo. De esta superficie estudiada, se encontraron evidencias que sugieren la presencia de rasgos arqueológicos enterrados en sólo 2 000 m², y es en ellos donde se proponen estudios detallados y la excavación arqueológica confirmatoria.

Algo digno de comentario, fue la utilización del equipo de resistividad en condiciones lluviosas. En muchos manuales para los equipos de resistividad se advierte que no es conveniente utilizarlos en terrenos húmedos, pues la gran conductividad de la parte mojada del terreno altera los resultados. En el caso particular de La Venta, nos hemos encontrado que el terreno está tan húmedo, que todo el perfil se encuentra saturado de agua, con lo que, aunque se baje el umbral de la resistencia promedio no ocurre ninguna alteración que afecte la confiabilidad de las lecturas eléctricas.

El equipo de detección de metales fue especialmente útil en esta ocasión, pues como ya se ha mencionado, este sitio arqueológico ha sufrido ocupaciones modernas, lo que ha ocasionado que se encuentren distribuidos en su superficie, gran cantidad de fragmentos metálicos que a su vez, ocasionan anomalías magnéticas,

pero que son fácilmente diferenciables de las arqueológicas, gracias a la señal proporcionada por este equipo.

Por lo que respecta al equipo magnético, fue de gran ayuda el experimento realizado sobre el monumento expuesto en el montículo D7, pues permitió observar la forma de la anomalía para un determinado volumen de roca y una profundidad dada. Esto fue de utilidad en la interpretación del monumento encontrado en la estructura C1.

Durante el desarrollo del trabajo de campo, jugó un papel destacado el procesamiento de la información durante la tarde del mismo día, pues permitió la verificación de anomalías y la reubicación de las retículas a fin de estudiar las zonas con más posibilidades. Este procesamiento de los datos fue posible gracias a la microcomputadora instalada en el campamento, la que funcionó perfectamente, no obstante la altísima humedad relativa a la que estuvo sometida.

Además de la valiosa información proporcionada por los equipos geofísicos sobre la localización de estructuras y monumentos, hay que destacar la participación de las modestas pruebas químicas, que en esta ocasión permitieron resolver problemas para los que la geofísica no tiene solución. Por ejemplo, los datos geofísicos no pudieron informar sobre la presencia de unidades habitacionales en el Complejo E, pero los altos contenidos de fosfato en combinación con otras propiedades, si apoyan la hipótesis de que ésta fue la zona de ubicación de unidades habitacionales.

Existen algunos comentarios adicionales, respecto de la posible aplicación a gran escala de estas técnicas, para el estudio completo

de la zona. Por los inconvenientes encontrados durante el trabajo, especialmente en el módulo 1, en donde láminas metálicas ilustraron la dificultad del trabajo en presencia de desechos modernos, se puede asegurar que los restos metálicos producto de la ocupación moderna sobre la zona harán muy difícil el estudio magnetométrico, pero afortunadamente existen áreas que no han sido ocupadas y que son susceptibles de estudio inmediato, además cabe la posibilidad de practicar una limpieza exhaustiva, que removiendo la basura de la superficie, permita en un futuro el estudio magnetométrico aún en las áreas actualmente ocupadas.

CONCLUSIONES

Segun las observaciones realizadas durante el trabajo de campo y los resultados de los sondeos, no existe ninguna evidencia de sedimentación. El sitio se encuentra sobre una gran isla, posiblemente residuo de erosión, con una superficie en donde las rocas estan totalmente alteradas por el intemperismo acelerado, y sobre ellas, modificaciones causadas por la ocupación olmeca. Todos los montículos presentes en el sitio, son construcciones artificiales, asi como sus nivelaciones, sobre ellas no existen sedimentos que las cubran y la gran cubierta vegetal que los había protegido hasta hace muy poco tiempo, ha impedido la remoción de material, por lo que se deduce que la superficie actual, en muchos de los montículos no alterados, puede ser la superficie abandonada por la última ocupación, con pequeñas modificaciones.

Si aceptamos que la superficie abandonada no ha sido cubierta por sedimentos, entonces casi todas los monumentos encontrados

debieron haber sobresalido de la superficie o ser enterrados intencionalmente. En los perfiles estudiados se encontraron varias capas, con distintos colores, pero muchas de estas capas contenían fragmentos de carbón, por lo que se les asignó un origen cultural y no natural.

Al observar las tablas de resultados químicos, llama la atención, que en la gran mayoría de los sondeos practicados, la concentración más alta de fosfato, se encuentra entre 80 y 160 cm de profundidad. Esto podría explicarse argumentando que dada la gran precipitación pluvial y lo arenoso del terreno en algunos sitios, ha existido un movimiento descendente de los compuestos químicos en el perfil de suelo, pero el hecho de que la mayor parte de las respuestas eléctricas provengan de esta profundidad y que los perfiles estudiados lo confirmen, me hace pensar en que más que un fenómeno natural esta concentración es consecuencia de la actividad humana realizada en un piso de ocupación sepultado. Si esto es así, habrá que explicar, porqué la mayor intensidad de ocupación se da a esta profundidad y no hay evidencia de actividad intensa en la superficie actual. Significa acaso, que una vez formada la superficie actual no hubo tiempo para enriquecerla con desechos químicos?

Con los datos eléctricos, los magnéticos y los químicos obtenidos de la estructura D14, se puede decir que las grandes anomalías parecen causadas por la suma de dos efectos. Alineamientos de piedra que serían los causantes de las anomalías eléctricas y magnéticas lineales y el magnetismo termorremanente, que contribuye a las variaciones magnéticas y que está relacionado

con la presencia de carbón y de ceniza en las muestras tomadas entre 80 y 160 cm de profundidad. Esto indica que hay una subestructura, cuyos límites están marcados por los alineamientos mencionados, con una estructura masiva al oriente y un espacio descubierto al poniente, donde se tienen restos de actividad humana relacionada con fuego.

De los 12,000 m² estudiados, los resultados indican que sólo será conveniente profundizar en el estudio de 2,000 m² y de ellos, será aproximadamente la cuarta parte la que requiera de excavación. Esto hará que la excavación resulte muy eficiente, en cuanto a la recuperación de la información arqueológica y evitará el desperdicio de tiempo y de recursos en áreas con poca probabilidad.

Todo parece indicar, que la mayor parte de la información sobre la ocupación de este sitio arqueológico, no se encuentra en la superficie actual, sino que proviene de un piso de ocupación que se encuentra sepultado, cuando menos a un metro y que parece haber otros a mayor profundidad, por lo tanto, la participación de los estudios de prospección arqueológica será de gran utilidad para los trabajos futuros en este sitio.

BIBLIOGRAFIA

Brainer, S. y M. D. Coe.

1972. "Magnetic exploration of the Olmec civilization."
American Scientist 60(5): 566-575

Morrison F., C.W. Clewlow Jr. and R.F. Heizer

1970. Magnetometer Survey of the La Venta Pyramid, 1969.

Contributions of the University of California. Archaeological Research Facility. Berkeley, California.

AGRADECIMIENTOS

Los trabajos aquí descritos fueron realizados en el sitio arqueológico de La Venta, Tabasco, del 26 de octubre al 8 de noviembre de 1986, por el equipo de trabajo de campo del Laboratorio de Proyección Arqueológica del Instituto de Investigaciones Antropológicas, constituido por Eliseo Linares y Guillermo Pérez y con la ayuda especial de María del Rosario Domínguez, a quienes agradezco su ayuda y sin cuya participación hubiera sido imposible la realización del proyecto. Agradezco también la invitación del Ing. Joaquín García-Bárcena y todas las facilidades prestadas por Rebeca González Lank quien contribuyó en gran medida a la realización de este trabajo.