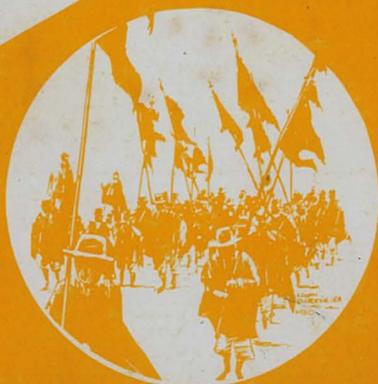


Colección

PENDONEROS

EL PROCESO EVOLUTIVO EN LAS SOCIEDADES COMPLEJAS
Y LA OCUPACION DEL PERIODO TARDIO-CARA EN LOS ANDES
SEPTENTRIONALES DEL ECUADOR

John Stephen
Athens, II





John Stephen Athens, II, Ph. D.

EL PROCESO EVOLUTIVO EN LAS SOCIEDADES
COMPLEJAS Y LA OCUPACION DEL PERIODO
TARDIO-CARA EN LOS ANDES SEPTENTRIONALES
DEL ECUADOR

Serie: Arqueología



EDITOR:

Instituto Otavaleño de Antropología — 1980

Casilla 1478

Otavaló-Ecuador

CONSEJO EDITORIAL:

Plutarco Cisneros Andrade

Segundo Moreno Yáñez

Juan Freile Granizo

Carlos Benavides Vega

Fernando Plaza Schuller

Simón Espinosa Cordero

Patricio Guerra Guerra

Hernán Jaramillo Cisneros

Carlos Coba Andrade

Francisco Aguirre Vásconez

COMITE EDITORIAL:

Plutarco Cisneros Andrade

Segundo Moreno Yáñez

Carlos Benavides Vega

Simón Espinosa Cordero

COORDINADOR GENERAL:

Juan Freile Granizo

DIAGRAMACION Y DISEÑO:

Edwin Rivadeneira

Julio O. Flores R.

IMPRESION:

Editorial "Gallocapitán"

Otavaló - Ecuador

Colección
PENDONEROS

Con renovada fe en el futuro, los Miembros de Número del IOA se complacen en entregar la presente publicación, como homenaje a su Patria, en el Sesquicentenario de vida republicana.

Alfonso Cabascango Rubio

Marcelo Valdospinos Rubio

Renán Cisneros del Hierro

Miguel A. Hermosa Cabezas

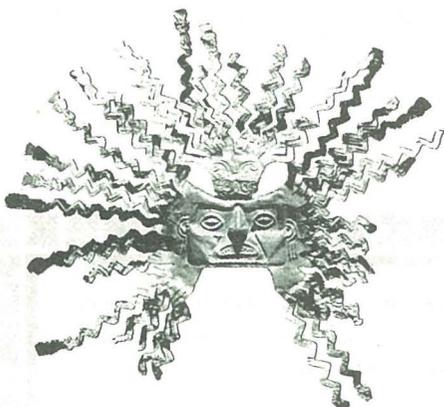
Carlos Benavides Vega

Bolívar Cabascango Rubio

Raúl Maya Andrade

Alfredo N. Montalvo Males

*Plutarco Cisneros Andrade,
DIRECTOR GENERAL*



**AUSPICIO ESPECIAL:
BANCO CENTRAL DEL ECUADOR**

<i>Dr. Ricardo Muñoz Chávez</i>	<i>Ex-presidente de la Junta Monetaria</i>
<i>Dr. Rodrigo Espinosa Bermeo</i>	<i>Ex-Gerente General</i>
<i>Econ. Germánico Salgado Peñaherrera</i>	<i>Ex-Gerente General</i>
<i>Abog. León Roldós Aguilera</i>	<i>Presidente de la Junta Monetaria</i>
<i>Econ. Mauricio Dávalos Guevara</i>	<i>Gerente General</i>
<i>Lcdo. Eduardo Samaniego Salazar</i>	<i>Subgerente General</i>

LA COLECCIÓN PENDONEROS¹

Plutarco Cisneros Andrade
Presidente y fundador,
Instituto Otavaleño de Antropología

Sin lugar a dudas, la mayor satisfacción científica de toda la historia del Instituto de Antropología de Otavalo, en cuanto a publicaciones que recogen sus propias investigaciones y las de sus asociados, la constituye la Colección *Pendoneros*, que nació como un proyecto de difusión de trabajos de investigación realizados a partir de 1975. Debieron ser, inicialmente, cinco volúmenes. En 1979, la circunstancia del aniversario del sesquicentenario de Otavalo hizo que, como un homenaje a la ciudad, se duplicara el número de libros que debían imprimirse. Sin embargo, otro hecho de mayor connotación modificó el proyecto: el sesquicentenario de la República, en 1980.

Se elaboró el proyecto que fijó en cincuenta el número de libros que integrarían la ya para entonces llamada colección *Pendoneros*, volúmenes a los que se añadirían índices y bibliografías.

El criterio institucional para emprender esta audaz aventura hay que buscarlo en lo que expresé en 1978:

Analicemos también la inminente realización de dos sesquicentenarios. Uno, que recuerda la vida ciudadana de Otavalo y otro que alude el punto de partida para una nueva situación jurídica, cuando a un pueblo grande le dijeron que habían decidido hacerle República. A lo mejor por ello, hasta hoy, trascordado el segundo. O quizá por la innata tentación de algunos de nuestros historiadores de recordarnos más las fechas de la conquista, concertaje y colonaje que las de rebelión e independencia, tal vez porque en aquellas fueron protagonistas gentes cuyos nombres merecieron estar el libro del recuerdo escrito, mientras

¹ Texto incluido para la publicación de la versión digital de la Colección *Pendoneros* [2021]. Tomado originalmente de: Cisneros Andrade, Plutarco. (2007). *Pensamiento Otavaleño. Aportes de dos grupos culturales al Ecuador del siglo XX*. (pp. 253-257) Editorial *Pendoneros* (IOA)

en estas otras, los anónimos, gentes del pueblo que, en el mejor de los casos, merecían constar en expedientes judiciales. [...] Si ambos acontecimientos van a servirnos para evaluar el camino andado y ayudar a perpetuarnos como pueblo, con compromisos ineludibles, bienvenidos los sesquicentenarios. Si, por lo contrario, los tornamos en celebración festiva intrascendente, no tienen sentido las recordaciones. Que sea un llamado para que todos los que puedan dar su aporte lo hagan.

El IOA recogió su propio reto: *Pendoneros*, además de haber sido el esfuerzo editorial más grande emprendido hasta entonces -y quizá hasta hoy- en el campo específico de la Antropología, cumplía, principalmente, el objetivo prioritario de dar una visión de conjunto respecto al área geocultural delimitada como los Andes Septentrionales o la Sierra Norte, como parte, a su vez, del proyecto mayor, el *Atlas Cultural*. Establecidos los lineamientos teóricos para la investigación, creadas la infraestructura institucional y sus unidades de apoyo y formados los equipos interdisciplinarios para someter a prueba el modelo elaborado en el interior del IOA, entre otros proyectos, se armó uno de especial importancia: la elaboración del *Atlas Cultural de la Sierra Norte*, del que *Pendoneros* era una fase sustantiva.

A las consideraciones teóricas referidas se añadía una más: el trabajo interinstitucional que no solo permitiría un intercambio de conocimientos y experiencias, sino también una mayor aproximación al esfuerzo de integración regional y latinoamericana. Prueba del efecto positivo de esta iniciativa son los trabajos de investigación arqueológica efectuados con el grupo de la Universidad de Nariño, Colombia, y con el Instituto Interamericano de Etnomusicología y Folklore, con sede en Caracas.

Una poderosa circunstancia permitía soñar con el Proyecto *Pendoneros*: se estaba, simultáneamente, preparando la gran empresa cultural *Gallocapitán* y era excelente ocasión para armonizar la doble meta: la científica y la financiera.

El proyecto *Pendoneros* pudo, igualmente, llevarse a cabo por la ampliación de los resultados obtenidos en la investigación, fuera a través de su propio equipo o gracias a la coparticipación de investigadores asociados, y porque se consideró “la necesidad de que otros estudios referentes al área geográfica o zonas geoculturales que sirvieron de relación estuvieran incluidos aun cuando hubiesen sido elaborados por otras instituciones o por otros investigadores”, puesto que “si buscábamos un conocimiento integral y sabíamos por relación bibliográfica de la existencia de varios estudios publicados en otros idiomas, era obligación científica el incorporarlos, pues, además, su difusión y conocimiento tenían que dar impulso a la continuación de los mismos”.

Con *Pendoneros* y, luego, con el *Atlas Cultural*, pretendíamos también dar un aporte para una visión más amplia y coherente de la “compleja formación social” desarrollada en la referida zona geocultural. Una visión que incluía análisis sobre varias culturas englobadas en esa formación social y que, desde las diferentes ópticas de los especialistas y sus interpretaciones, eran elementos para intentar construir alguna vez, a manera de rompecabezas, y desde las complejidades horizontal y vertical antes señaladas, una apreciación de conjunto sobre el humano y el hábitat que lo cobijó, y sobre la respuesta derivadas de la reciproca interacción, así como sobre la continuidad y los cambios que esa vivencia determinó y seguirá determinando.

La Colección, si bien nacía con cincuenta títulos, para cumplir sus objetivos debía “devenir en una serie interminable que siga agrupando el mayor número de trabajos inter y multidisciplinarios en el futuro”, puesto que el IOA planeaba “dos proyectos definitivos y estables: *Pendoneros* como serie y *Sarance* como revista de divulgación. Cada nuevo volumen enriquecería el conjunto y sería la voz de aliento para los investigadores y para la propia institución”.

Pendoneros consiguió, además, presentar de cuerpo entero las contradicciones que se daban en nuestro país por falta de una coherente política cultural; reclamar en forma permanente un mayor conocimiento de nuestras culturas, un fortalecimiento cualitativo de la investigación, “un penetrar muy profundamente en el vientre histórico del Ecuador”, pero, por otro lado, demostrar la negativa de estamentos oficiales al quehacer de esos mismos investigadores o a las instituciones que los forman o los patrocinan, a pesar de estar creados, teóricamente, para apoyarlas e impulsarlas.

Pendoneros demostraría -y lo hizo- la validez del trabajo de los antropólogos ecuatorianos y de los extranjeros que han investigado en el país, aun cuando, llegado el momento, para las instancias burocráticas los estudios de Antropología fueran desatendidos porque “no ven con claridad que es en ese ámbito donde se logra la totalización del fenómeno multidimensional que representa la vida de las sociedades”.

Pendoneros fue para el IOA una enorme satisfacción académica, pero fue, a la vez, la posibilidad cierta para demostrar y denunciar un caso de piratería intelectual. El Banco Central del Ecuador, cuyo rol inicial se limitaba a cofinanciar el costo de una parte de la edición, años más tarde, sin decoro alguno, asumió como suya la Colección, marginando al IOA.

Ello motivó un airado reclamo, en nombre del IOA y en mi propio nombre, puesto que no le asistía razón alguna al Banco Central para hacer suya

la propiedad intelectual de la Colección, desconociendo la participación de la Institución y la mía como coautor y director de ella, así como la de los miembros del Comité Editorial, que realizaron con calidad ese esfuerzo, especialmente en lo que concernía a Segundo Moreno Yáñez y a Juan Freile Granizo, entre otros. El trámite de reclamación sigue hasta hoy el curso pertinente.

Sin pudor alguno, en acto de deshonestidad intelectual flagrante, el Banco Central inscribió en el registro de propiedad intelectual la *Colección Pendoneros* como obra suya cuando de ella faltaban por editarse unos pocos volúmenes, cuyos manuscritos fueron conseguidos o proporcionados por el propio IOA. Los burócratas que así procedieron, por desconocimiento o mala fe, o por ambas cosas, no hicieron sino, como dice Ortega y Gasset “pensar en hueco...”. Este pensar en hueco y a crédito, este pensar algo sin pensarlo es, en efecto, el modo más frecuente de actuar de funcionarios de áreas de instituciones que, apartadas de los lineamientos de quienes las concibieron, no pueden mantener la capacidad creativa de aquellos y optan por una conducta truculenta y soterrada.

Ortega y Gasset clarifica el concepto al afirmar:

“La ventaja de la palabra que ofrece un apoyo material al pensamiento tiene la desventaja de que tiende a suplantarlo [pero aunque hacerlo, transitoriamente, confiera lealtad, nunca dará legitimidad a un acto ilegítimo como el de] un Banco en quiebra fraudulenta. Fraudulenta porque cada cual vive con sus pensamientos y éstos son falsos, son vacíos, falsifican su vida, se estafa a sí mismo” (“En torno a Galileo: esquema de las crisis”, 1933).



INDICE

PREFACIO Y AGRADECIMIENTOS	17
INTRODUCCION	21
LISTA DE CUADROS	11
LISTA DE FIGURAS	13

I PARTE

CAPITULO

I. EXPLICACION CIENTIFICA DE SOCIEDADES COM- PLEJAS.	25
Problema	25
Teoría de sistemas y causalidad multivariada	34
Definiciones y variables	39
La dirección y perspectiva de este estudio	41
II. AGRICULTURA Y SUBSIDIOS DE ENERGIA: UN MODELO ECOLOGICO	43
El esfuerzo laboral en la producción agrícola	43
Subsidios de energía y producción estable	62
Proceso evolutivo y sistemas culturales complejos	77
III. PREDICCIÓN DE ATRIBUTOS PARA SOCIEDADES COMPLEJAS: FORMACION DE LAS HIPOTESIS	87
Presentación de hipótesis	87
Hipótesis No. 1 Estabilidad Territorial	89
Hipótesis No. 2 – Estructura de Población	93
Hipótesis No. 3 – Patrones de Asentamiento	96
Hipótesis No. 4 – Productores especializados	98
Hipótesis No. 5 – Centros de Poder.	102
Conclusión de la I Parte.	105

II PARTE

IV. LA CULTURA DEL PERIODO TARDIO -CARA DE LA SIERRA DEL ECUADOR: INTRODUCCION Y ANTECEDENTES DE LAS INVESTIGACIONES.	109
Introducción y esquema histórico de la cultura Cara	109
Estrategia de investigación.	113
Geografía y medioambiente físico	116
Agricultura Cara	119
Cronología	124
Complejidad Social	139
V. ESTRUCTURA INTRA -SITIO: DISPERSION DE ASENTAMIENTOS Y PRODUCTORES NO ESPECIALIZADOS	143
Introducción.	143
Dispersión de asentamiento	147
Productores no-especializados	176
VI. ESTRUCTURA INTER--SITIOS: POBLACION, TERRITORIO Y CENTROS DE PODER	179
Introducción	179
Estructura regional de población	180
Estabilidad territorial	185
Centros de Poder	188
VII. SUMARIO Y CONCLUSIONES	191
FIGURAS	199
APENDICE	
A. INVENTARIO DE SITIOS	259
B. HUESOS DE ANIMALES	271
REFERENCIAS CITADAS	275

LISTA DE CUADROS

Cuadro

1. Resumen de orientaciones explicativas y factores causales del desarrollo de sociedades complejas. 27
2. Lista seleccionada de sociedades complejas conocidas por la arqueología, etnohistoria y etnografía. 30
3. Esfuerzo laboral para grupos selectos de cazadores-recolectores y agricultores. 45
4. Coeficientes de uniformidad para ubicaciones selectos con sistemas sociales complejos. 57
5. Modelo tabular de sucesión ecológica: tendencias esperadas en el desarrollo de los ecosistemas. 64
6. Porcentaje de pérdidas globales pre-cosecha debido a malezas, insectos, o enfermedades. 72
7. Inventario de las actividades de campo. 115
8. Promedio mensual de temperatura (C°) y precipitación (mm.) en la zona Cara 118
9. Cultígenos nativos americanos, plantas utilización, y animales domésticos registrados en las fuentes del siglo XVI en la zona Cara 120
10. Cronología tentativa para la Provincia de Imbabura y Pichincha del norte 126
11. Fechas radiocarbónicas de sitios sin montículos de las Provincias de Imbabura y Pichincha del norte. 129
12. Lista de artefactos líticos y cerámicos procedentes de Socapamba, montículo 18, corte 3 131
13. Lista de artefactos líticos y cerámicos procedentes de Socapamba, montículo 19, corte Sur. 132
14. Fechas radiocarbónicas para los sitios de montículos de las Pro-

	vincias de Imbabura y Pichincha.	135
15.	Socapamba, montículo 12, artefactos de la trinchera de excavación.	148
16.	Socapamba, montículo 14, artefactos del corte 1	150
17.	Socapamba, montículo 14, artefactos del corte 2.	151
18.	Socapamba, montículo 15, artefactos del corte 1	153
19.	Socapamba, montículo 21, artefactos del corte 1	155
20.	Socapamba, montículo 21, artefactos del corte 5	156
21.	Socapamba, montículo 21, artefactos del corte 6	157
22.	Socapamba, montículo 22, artefactos del corte 2	158
23.	Pinsaquí, montículo 1, artefactos del corte 4	163
24.	Socapamba, círculos de recolección superficiales, artefactos de la línea 1	167
25.	Socapamba, círculos de recolección superficiales, artefactos de la línea 2	169
26.	Socapamba, círculos de recolección superficiales, artefactos de la línea 3	172
27.	Socapamba, círculos de recolección superficiales, artefactos de la línea 4	173
28.	Socapamba, círculos de recolección superficiales, artefactos de la línea 5	174

LISTA DE FIGURAS

FIGURA

1.	Carta ilustrativa del modelo para selección en sociedades agrícolas.	201
2.	Mapa climático del Ecuador septentrional	202
3.	Sitios arqueológicos de las provincias de Pichincha (Pi) e Imbabura (Im), Ecuador.	203
4.	Paredes de la estructura Inca en Caranqui (Im 29).	204
5.	Piedras de moler de Socapamba (Im 10)	205
6.	Mapa del sitio Paquiestancia (Pi 2)	206
7.	Mapa del sitio Socapamba (Im 10)	207
8.	Montículo No. 18 de Socapamba. Vista superficial y unidades de excavación.	208
9.	Montículo No. 18 de Socapamba. Perfiles del corte 2	209
10.	Montículo No. 19 de Socapamba. Vista superficial unidades de excavación.	210
11.	Montículo No. 19 de Socapamba. Perfil del corte sur	211
12.	Montículo No. 19 de Socapamba. Perfil de la trinchera de excavación.	212
13.	Vasijas cerámicas de Socapamba (Im 10); montículo No. 18 (niveles superiores) y montículo No. 19	213
14.	Tiestos de los niveles inferiores y medios de Socapamba (Im 10), montículo No. 18.	214
15.	Tiestos y artefactos de Socapamba (Im 10), montículo No. 19.	215
16.	Cerámica y artefactos del Período Tardío del montículo No. 15 de Socapamba.	216

17.	Anfora parcialmente restaurada del montículo No. 15 de Socapamba, corte 1, niveles 2 y 3	216
18.	Cerámica del Período Tardío del montículo No. 21 de Socapamba, cortes 4, 5 y 6	217
19.	Cerámica del Período Tardío de los niveles superiores del montículo No. 18 de Socapamba.	218
20.	Cerámica del Período Tardío de los niveles superiores del montículo No. 18 de Socapamba.	219
21.	Cerámica y artefactos del Período Tardío procedente de Pinsaquí.	221
22.	Cerámica del Período Tardío del sitio Otavalo (Im i).	222
23.	Cerámica del Período Tardío del sitio Gualimán (Im 6)	223
24.	Cerámica del Período Tardío del sitio Cahuasquí (Im 19).	224
25.	Cerámica del Período Tardío del sitio Sequambo (Im 15).	225
26.	Mapa del sitio Perugachi (Im 3).	226
27.	Montículo No. 12 de Socapamba —vista superficial y perfil	227
28.	Montículo No. 14 de Socapamba —vista superficial y perfil	228
29.	Montículo No. 14 de Socapamba —perfiles de los cortes 1 y 2	229
30.	Montículo No. 14 de Socapamba —estructura de artesa	230
31.	Montículo No. 15 de Socapamba —vista superficial y perfil	231
32.	Montículo No. 15 de Socapamba —vista superficial y perfil del corte 1	232
33.	Montículo No. 21 de Socapamba —vista superficial y perfil.	233
34.	Montículo No. 21 de Socapamba —estructura de artesa	234
35.	Montículo No. 22 de Socapamba —vista superficial y perfil	235

36.	Montículo No. 22 de Socapamba —estructuras de artesas de los pisos “A” y “B”	236
37.	Mapa del sitio Otavalo (Im 1).	237
38.	Montículo No. 4 de Otavalo —estructura de artesa y piso “A”	238
39.	Mapa del sitio Pinsaquí (IM 2)	239
40.	Montículo No. 1 de Pinsaquí —vista superficial y perfil.	240
41.	Montículo No. 2 de Pinsaquí --sección de perfil	241
42.	Montículo No. 1 de Pinsaquí --estructura de artesa en el piso “A” del corte 5.	242
43.	Montículo No. 1 de Pinsaquí —estructura de artesa en el piso “B” y vista superficial y perfil del corte 1.	243
44.	Mapa del sitio Gualimán (Im 6).	244
45.	Montículo No. 2 de Gualimán —vista superficial y perfil.	245
46.	Mapa del sitio Zuleta (Im 13)	246
47.	Mapa del sitio Sequambo (Im: 15)	247
48.	Mapa del sitio Atuntaqui (Im 4)	248
49.	Mapa del sitio Yaguarcocha (Im 9).	249
50.	Mapa del sitio Chota (Im 12).	250
51.	Mapa del sitio San Rafael (Im 14)	251
52.	Distribución de frecuencia de los tiestos superficiales en el sitio Socapamba.	252
53.	Sitio Im 11 —vista superficial y perfiles del corte “C”	253
54.	Distancia del vecino más cercano contrastada con las elevaciones de los sitios, y resultados de la línea de regresión.	254

55. Figurillas cerámicas antropomorfas.

56. Figurillas cerámicas zoomorfas.

PREFACIO Y AGRADECIMIENTOS

Por conveniencia esta disertación ha sido dividida en dos partes. La primera trata con el desarrollo de los argumentos teóricos, y la segunda con los datos pertinentes a la cultura del Período Tardío-Cara en Los Andes Septentrionales del Ecuador. Esta división fue hecha reconociendo que algunos lectores estarán específicamente interesados en sólo uno de estos aspectos. Tal división, sin embargo, no significa que hay una falta de continuidad o relación entre las dos partes.

El estudio empírico de la II Parte es importante porque permite evaluar (hasta cierto punto) el modelo abstracto de la I Parte. Por lo tanto, los defectos de este modelo quedan esclarecidos como también los problemas prácticos relacionados con la connotación del significado del registro arqueológico.

Es además importante notar que un modelo (o teoría) determina las clases de datos que son pertinentes para el análisis en un estudio empírico. En este sentido debe entenderse que yo no he intentado hacer un resumen general del Período Tardío-Cara. Mas bien, el énfasis ha sido puesto en aquellos datos que yo creo son pertinentes a mis argumentos teóricos.

El punto final concerniente al enlace entre la I Parte y la II Parte es la relación de retroalimentación entre la construcción de la teoría y la recolección de datos. Como será aclarado en el capítulo IV, la teoría no fue desarrollada totalmente aparte de la recolección de datos, así como esta última tampoco habría procedido en la ausencia de modelos preliminares de prueba. El desarrollo de la teoría, sin embargo,

no debe ser interpretado como inductivo de ninguna manera. El papel de la recolección de datos fue especialmente importante en las etapas iniciales, señalando las deficiencias de las orientaciones actuales y ofreciendo dirección para el desarrollo de una nueva orientación.

El tema de interés primordial de este estudio es la evolución cultural. De ahí que, algunos lectores puedan sorprenderse de la naturaleza sincrónica de este estudio de caso ya que no trata sobre los cambios que ocurren en serie cronológica. El objetivo de cualquier estudio evolutivo en antropología debería estar encaminado a entender la diversidad de los sistemas culturales. Esa comprensión no requiere conocimientos bajo las cuales las variables interactúan, ofreciendo cambios y diversidad. Cuando tales condiciones son especificadas, debería ser posible anticipar las propiedades de la organización del sistema cultural. Los puntos de referencia cronológicos (o espacial) no son esenciales a este fin.

El uso de la designación "Período Tardío-Cara" refleja una definición cultural basada en ambos datos arqueológicos y etnohistóricos. El Período Tardío comprende el tiempo prehistórico entre 1250 y 1525 D. de C. . El tiempo etnohistórico de los Caras comprende el intervalo entre 1525 D. de C. y el período Colonial temprano. Aunque la cultura Cara no era una cultura autónoma durante el tiempo etnohistórico, estaba compuesta de la misma gente y grupos étnicos conquistados por los Incas y luego subyugados por los Españoles en el año 1534. Esto nos permite formar una idea más completa de la cultura aborígen que es posible solamente con la técnica de la arqueología.

Hay mucha gente que ha contribuido enormemente y de muy diversas maneras a mi educación y a la preparación de esta disertación. Principalmente están mis padres y mi esposa Olivia. Ellos me han dado el incentivo, apoyo financiero cuando lo necesité, y asistencia en los múltiples detalles prácticos que siempre acompañan a los trabajos de campo en el exterior. Con respecto a lo anterior, desearía especialmente expresar mi gratitud a Olivia, quien me acompañó en el trabajo de campo en las cinco temporadas de los años 1971, 1972, 1973, 1974 y 1976. Ella no solamente participó en el trabajo de campo, sino que manejó muchos aspectos tanto de la investigación como de las actividades domésticas. Yo no podría haber hecho todo solo.

Al presidente de mi comité de disertación, Dr. W. James Judge, le debo la sugerencia inicial de realizar trabajo de campo en los Andes del Ecuador. Mas aún, él me ha proveído de un modelo de alto nivel académico, de integridad personal y perseverancia. Él también fue responsable de mi entrenamiento en la arqueología de campo. Los erro-

res que puedan ser evidentes en este estudio, sin embargo, son enteramente de mi propia responsabilidad y no reflejan sus excelentes y sabias enseñanzas.

Al Dr. Lewis Binford le debo una gran cantidad de la inspiración para los aspectos de la construcción teórica de este estudio. Además, su ayuda y estímulo intelectual fueron factores críticos en motivar mis esfuerzos. Sus cualidades excelentes como profesor no pueden ser más recalculadas en su plenitud.

Al Dr. Karl Schwerin le estoy muy agradecido por brindarme interés en la etnohistoria latinoamericana, la agricultura, y en los ecosistemas tropicales. Además, su consejo práctico para realizar el trabajo de campo en Ecuador, resultado de su propia experiencia de investigación en ese país, fue de mucha ayuda.

El apoyo financiero para la investigación de campo en Ecuador fue obtenido de las siguientes instituciones: University of New Mexico (varias fuentes). Organización de los Estados Americanos, Sigma XI, Wenner-Gren, y el Instituto Otavaleño de Antropología. Los fondos procedentes de la University of New Mexico a través de la Dra. Linda Cordell hicieron posible el trabajo de campo en 1972. Por todas estas ayudas estoy muy agradecido.

La investigación en Ecuador fue patrocinada por el Instituto Otavaleño de Antropología, el cual asumió en nuestro beneficio las obligaciones legales requeridas por la Ley de Patrimonio Nacional. Todas las colecciones arqueológicas, salvo algunos fragmentos de muestra, han sido depositadas en el IOA. Su Director General, Plutarco Cisneros A., fue esencial para la facilitación e implementación de nuestros objetivos de investigación. Por su ayuda, sin la cual este proyecto no podría haber tenido éxito, estoy sinceramente agradecido.

Mientras estuvimos en Otavalo, el Sr. César Vásquez Fuller en forma espontánea compartió con nosotros sus extensivos conocimientos de la arqueología de la sierra, y en numerosas ocasiones nos acompañó al campo. Su vigor y entusiasmo fueron un recurso continuo de asombro para nosotros. Estoy muy agradecido por su ayuda generosa y amistad.

La cariñosa hospitalidad de la gente de Otavalo y de las comunidades circundantes hizo nuestras actividades de investigación especialmente placenteras y gratas. Por la amistad y numerosos favores yo desearía agradecer particularmente al Sr. Humberto Chávez y familia, al

Sr. Carlos Conterón y familia, a la Sra. Julia Fuentes y familia, al Sr. Wilson Hidrobo y familia, y al Sr. Don Luis Saransig M. Además, quiero expresar mi especial aprecio a mi asistente de campo, Segundo Antonio Pilatuña, cuyo eficiente trabajo me permitió alcanzar muchos de los objetivos de la temporada de campo de 1976.

Con los propietarios de los diferentes terrenos, Srs. Francisco y Celso Mafla del sitio de Socapamba, la Srta. Loreta Freile del sitio Pinsaquí, y el Sr. Telmo Pereira del sitio Gualimán, estamos en una deuda de gratitud muy especial no sólo por el permiso para llevar adelante las excavaciones, sino por la amistad y bondad que nos brindaron.

En 1972 las investigaciones de campo fueron conducidas conjuntamente con la Dra. Linda Cordell y el Dr. Alan Osborn. En 1974 el Dr. Osborn continuó el trabajo en la sierra septentrional. Estoy muy agradecido por la oportunidad que tuve de trabajar con Linda y Alan, y por sus contribuciones a la información utilizada en esta obra. Debería señalar que la experiencia de Alan en los métodos de trabajo de campo fueron especialmente beneficiosos para el proyecto. En 1976 Linda Goff se unió a nosotros en el trabajo de campo por un mes, aportando asistencia muy valiosa que asimismo agradezco.

El interés, entusiasmo, y estímulo expresados por el Dr. Jorge Salvador Lara de Quito sobre nuestro proyecto no puede ser pasado por alto. Sus conocimientos profesionales de la prehistoria y de la etnohistoria del Ecuador proporcionaron el contenido para estimulantes conversaciones, renovando nuestro entusiasmo para el esfuerzo continuo en el campo.

Además, desearía expresar mi sincero aprecio por la asistencia generosa del Dr. Marshall Nason, Director del Latin American Center de la University of New Mexico y del Dr. Nick Mills y del Lcdo. Nelson Dávila, co-directores del Centro Andino de la U.N.M. en Quito. Debería añadir que el Dr. Nason fue imprescindible para obtener los fondos durante la temporada de 1974.

Finalmente, debería agradecer al Dr. Lawrence Kaplan, de la U. of Massachusetts, por identificar las muestras de semillas; al Dr. Arthur Harris, de la U. of Texas en El Paso, por identificar las muestras óseas; a Mollie Struever, de la U. of New Mexico por identificar la fibra de un fragmento de textil; y a Irene Stehli, del Dicarb Radioisotope Co., por el procesamiento de las muestras radiocarbónicas. La asistencia profesional de todos ellos ha sido indispensable para la presentación correcta de los datos de campo.

INTRODUCCION

Los intentos realizados para explicar el origen de los sistemas sociales complejos han sido infructuosos. Los argumentos que tratan de este tema no son predictivos y fallan al explicar la variabilidad documentada de las sociedades complejas. Este fracaso se lo atribuye a que la orientación de dichos argumentos es fundamentalmente no-procesal, en la cual las dimensiones variables de análisis no existen. Debido a su forma más elaborada, la reciente y popular "teoría de sistemas" es examinada en detalle con respecto a estos problemas. Se sugiere que la familiaridad con la epistemología de la ciencia puede ser útil para lograr la meta de la explicación científica.

El estudio de la dinámica energética en los sistemas culturales parece tener un gran potencial para comprender la evolución de las sociedades complejas. Todos los sistemas culturales deben asignar las provisiones de energía agotable para maximizar las oportunidades de supervivencia. A este respecto, la necesidad de mantener un flujo seguro de energía al sistema cultural tiene que ser la consideración más importante sobre cualquier otra. De lo contrario, el sistema cultural inevitablemente se vería confrontado con la extinción, expresión máxima del fracaso del proceso evolutivo.

En el caso de las sociedades pre-industriales, las provisiones de energía son obtenidas mayormente del esfuerzo de la labor humana. Como la producción agrícola es la base energética para la mayoría de las sociedades complejas, los problemas relacionados con la estabilización de la producción son examinados. Hay una variedad de estrategias usadas para resolver estos problemas, dependiendo de la intensidad de la producción y de la estacionalidad del medio ambiente. Tales estrategias tienen un costo energético y se las llama "subsidios de energía".

Los problemas de seguridad generados por los sistemas de cultivo intensivo en medioambientes estacionales (seasonal environments) son fundamentalmente diferentes de aquéllos encontrados en medioambientes uniformes (equable environments). En medioambientes estacionales las restricciones causadas por los problemas del planeamiento del tiempo laboral (en el sentido de tener demasiado trabajo para el tiempo disponible a realizarlo) y también el clima impredecible requieren subsidios de energía "indirecta", los mismos que seleccionan una reacción eficiente en la organización cultural. Así, la complejidad social se desarrolla en el contexto de una necesidad de tener especialistas administrativos que faciliten el flujo seguro de energía. Por otra parte, las sociedades de medioambientes uniformes pueden estabilizar la producción agrícola mediante la aplicación de subsidios de energía "directa". Aquí la mantención de un flujo seguro de energía hacia el sistema cultural es una función del conflicto inter-sociedad que selecciona las reacciones competitivas. La complejidad social en esta situación se desarrolla debido a la necesidad de tener mecanismos integrantes que pueden agrandar la "unidad social primaria" más allá de la capacidad de los mecanismos no-jerárquicos. El cálculo del coeficiente de uniformidad proporciona un medio para graduar la importancia potencial de la competición y eficiencia en cualquier medioambiente dado.

Cinco hipótesis son deducidas de los argumentos teóricos. Estas se refieren a la estabilidad territorial, tamaño de la población, patrones de asentamiento, especialización, y centros de poder. Los argumentos y la evidencia están propuestos justificando estas hipótesis y sus correlaciones arqueológicas.

Se presenta un caso en estudio en el cual los datos pertinentes a las cinco hipótesis son examinados en una sociedad compleja de medioambiente uniforme. Este estudio trata sobre la ocupación del Periodo Tardío-Cara en la sierra septentrional del Ecuador. La mayoría de los datos son tomados de investigaciones arqueológicas y conciernen al periodo comprendido entre 1250 y 1525 D. de C. Los datos etnohistóricos, a pesar de ser limitados, son también utilizados. Aunque los datos del Periodo Tardío-Cara respaldan las predicciones, los resultados concluyentes y cuantitativamente precisos esperan posteriores investigaciones. En particular, hay muchos problemas que permanecen aún para ser resueltos por una más precisa asignación de significado al registro arqueológico.

PARTE I

CAPITULO I

EXPLICACION CIENTIFICA DE SOCIEDADES COMPLEJAS

Problema

No existe una adecuada explicación general para la evolución de las sociedades complejas. En este capítulo intentaré explicar la razón de esto, estableciendo al mismo tiempo una base para el desarrollo de mis propios argumentos.

Mi interés es delimitar la naturaleza de una teoría procesal y, por lo tanto, ofrecer pautas para acercarnos al problema de la explicación científica.

Una lectura ciudadana de la literatura reciente da la impresión de que ninguna orientación explicativa ha dominado la discusión del proceso evolutivo en las sociedades complejas. Wright (1977) y Flannery (1972) han ofrecido resúmenes de estas orientaciones. Mi propio resumen, algo informal, está presentado en el cuadro 1. Aunque esta lista representa una interpretación personal, creo que estas ideas muestran la extensión actual de las orientaciones explicativas. La variedad es algo notable. La explicación científica busca causas y principios universales, pero el cuadro 1 da la impresión de que las sociedades complejas se desarrollan por muchas razones diferentes. En las siguientes páginas espero demostrar que estas orientaciones no son verdaderas explicaciones. Una familiaridad con la epistemología de la ciencia indica el porqué y muestra también los criterios formales que son requeridos en explicaciones científicas. Entendiendo las fallas anteriores; se creería que estaríamos mejor dispuestos a plantear ideas que merecen conside-

ración como explicaciones científicas con causas y principios universales.

Como Wright (1977: 216-218) y Flannery (1972:404-408) lo han indicado, muchos argumentos consideran que la causalidad a las finales se encuentra en una sola variable o "principio motor", que, dependiendo de la complejidad de la teoría, puede interactuar con un número de otras variables para producir una forma compleja de organización social. Wright y Flannery han reconocido que las explicaciones del cuadro I carecen de aplicabilidad universal (o no pueden ser sujetas a pruebas, por ejemplo las explicaciones psicológicas) y, por tanto, no pueden ser consideradas explicaciones científicas. Las pruebas empíricas que demuestran este punto pueden ser encontradas en Wright (1972) y Wright y Johnson (1975).

Wright y Flannery, sin embargo, aparentemente no consideran todos los argumentos del principio motor exentos de mérito. Mas bien, suponen que la casualidad es el producto de múltiples variables que interactúan incorporando diversos principios motores (Wright 1977: 215, 218, 223; Flannery 1972: 407-408). Esta idea de "causalidad multivariada" está integrada dentro de una estructura de teoría de sistemas, la que Wright y Flannery creen que pueden ofrecer un conjunto de principios dinámicos de aplicabilidad universal necesarios para la explicación científica (Wright 1977:228; Flannery 1972:409-412). La implicación es que con la causalidad atribuible a fenómenos no universales, es posible la explicación general (comparar con Salmon 1975:464 para un planteamiento similar). En otras palabras, los procesos pueden ser analizados independientemente de la causalidad. Creo que, como será elaborado más adelante, esta actitud intelectual es más bien una perspectiva extraña para la investigación científica y no es realmente informativa. Además, creo que es una estrategia de investigación que excluye toda posibilidad de averiguación de cómo y por qué las formas complejas de organización social se han desarrollado.

La orientación de la teoría de sistemas recibirá más atención en la sección siguiente. Pero antes, sería provechoso examinar y dismantelar la lógica de los argumentos de tipo principio motor. Esto aclarará no solamente el problema de la explicación científica, sino que también ofrecerá un contraste en el cual desarrollar mis argumentos sobre la evolución de las sociedades complejas.

Para empezar, será útil hacer una distinción entre los argumentos del principio motor (a menudo considerados como procesales por sus sustentadores), y lo que yo considero como un argumento pro-

CUADRO No. 1

RESUMEN DE ORIENTACIONES EXPLICATIVAS Y FACTORES CASUALES DEL DESARROLLO DE SOCIEDADES COMPLEJAS*

Ideas explicativas y causalidades	Referencias
Sistemas hidráulicos de gran escala	Steward 1955, Wittfogel 1957
Poder de integración de religiones eminentes	Willey 1962
Simbiosis regional, cooperación y competencia	Sanders 1968, Sanders y Price 1968
Adelanto tecnológico y excedentes económicos	Childo 1951
Control monopólico de recursos críticos	Flannery et al , 1967
Diversidad medioambiental y redistribución	Fried 1960, Sohlins 1958
Crecimiento demográfico, circunscripción, y guerra	Carneiro 1970, Webster 1975
Diferenciación sociológica	Adams 1966
Comercio	Polanyl et al 1957, Webb 1974, Rathjo 1971
Control de los riesgos en la agricultura y redistribución	Chemrny 1970, Ford 1974
Crecimiento demográfico	Harner 1970, Smith 1972
Difusión	Meggers 1975
Variables psicológicas (p.e., motivaciones individuales para el poder y la dominación)	Service 1975
Procesos cibernéticos y causalidad multivariada	Wright 1977, Wright y Johnson 1975, Flannery 1972

* Algunas de estas ideas no son mutuamente excluyentes, sino que están interrelacionadas en varios aspectos.

cesal. Mucha de la confusión se debe a la comprensión inadecuada del significado de la palabra "proceso." Un proceso implica dinámica, palabra que denota movimiento. Científicamente, esto quiere decir que un proceso debe tener variables que posean la habilidad de cambiar valores (o moverse) de acuerdo con el concepto empleado. Por contraste, los "procesos" hallados en los argumentos de principio motor permanecen ya sea indefinidos o carentes de dinámica.

Para usar un concepto explicativo popular como ejemplo, estas dificultades pueden observarse en el argumento de la "diversidad medioambiental." Esta formulación presume que diversos medioambientes, los cuales tienen múltiples zonas productivas separadas geográficamente, engendran la especialización económica de los productores habitando aquellas zonas. Entonces, para asegurar y coordinar la distribución de los productos necesarios entre las zonas, hay que tener una organización social del tipo jerárquico con autoridad y poder conferidos en el cargo de cacicazgo. Así, el "proceso" evolutivo es visto como una función del principio motor de los diversos medioambientes. La idea tiene su fundamento en el trabajo de Sahlins (1958). Posteriormente fue desarrollada y elaborada por Service (1962) y Fried (1960, 1967). Los Arqueólogos han aplicado la idea en varias formas a sus estudios, como los de Sanders (1968) y Flannery y Coe (1968).

Existen por lo menos tres dificultades mayores con este argumento. La primera es el significado atribuido a la dimensión de la diversidad medioambiental. El problema es que esta dimensión es usualmente indefinida y/o empleada con muy poco rigor. Los análisis científicos en cualquier nivel requieren que el significado de la diversidad sea claramente especificado. Por ejemplo, si es éste para ser usado como un índice dentro o entre la diversidad del habitat, el relieve topográfico, la producción primaria, la separación espacial de las zonas de extracción de recursos, etc. Este problema de definición está señalado en el hecho de que la diversidad del medioambiente está usada como una dimensión no variable y sin dinámica. Consecuentemente, no hay escalas ni potencial para hacer medidas de prueba como tampoco anticipaciones derivadas del proceso.

Dado el problema del significado, la segunda dificultad no es nada sorprendente. Aunque si en alguna manera intuitiva se llegara a concordar con el significado de la palabra diversidad, es evidente que existe una cantidad de áreas en el mundo como medioambientes similares a Polinesia, el caso ejemplar (Sahlins 1958)¹, que no tienen socieda-

1 Oliver (1974) y Earle (1977) ambos han indicado lo inoperante del modelo redistributivo para las sociedades polinésicas.

des complejas. Claramente, el concepto es no-procesal (estático) en el sentido de que no especifica las variables que interactúan diferencialmente para producir una forma compleja de organización social. Lo que tenemos es una designación aplicada arbitrariamente por el investigador a sólo aquellas áreas del mundo que tienen formas complejas de organización social. Por esta razón, casi todas las clases de medioambientes que contienen sistemas sociales complejos han sido considerados "diversos" por aquellos que emplean este concepto.

Esto me conduce a la tercera dificultad, la cual es la utilización de categorías tales como "cacicazgo" y "estado" como unidades taxonómicas naturales. Mi posición es que estos términos encierran un número de dimensiones que pueden ser de importancia analítica. Una familiarización con la literatura de las sociedades complejas (Cuadro 2) no deja duda sobre la variabilidad de las sociedades complejas. Así, a manera de la observación empírica, aparecería que el uso de las categorías mencionadas anteriormente como unidades analíticas puede tener poco mérito o justificación. Variables tales como el tamaño de la población, la densidad de la población, los patrones de distribución de la población, los tipos de asentamiento, el tamaño del territorio, el patrón de crecimiento, la estructura social, la estabilidad sistémica, y otras, están combinadas e incorporadas dentro de estas categorías.

Para reiterar, la dimensión de la "diversidad medioambiental" no está siendo usada como una variable, mas bien como término estático. De igual manera, la variable dependiente, es decir la sociedad compleja, es tratada como si fuera un fenómeno unidimensional estático. Así, es claro que tales argumentos del principio motor, que son en realidad frecuentemente afirmaciones definitorias sencillas, están equivocados desde un comienzo. Como Leslie White (1949:38) observo, es imposible explicar las variables en términos de constantes. Estos problemas se encuentran en cada idea expuesta en el cuadro 1.

Habiendo presentado algunos de los problemas comunes a la mayoría de las orientaciones recientes que tratan sobre el desarrollo de las sociedades complejas, sería apropiado considerar directamente el tema de la teoría procesal. Se espera que el contraste que estoy estableciendo entre mis ideas y otras orientaciones ayudarán a esclarecer los puntos esenciales de la epistemología de la ciencia.

Una teoría puede ser definida como un conjunto estructurado de afirmaciones y suposiciones conceptualizando la dinámica de las interacciones entre las variables. Las palabras claves en esta definición son "dinámica" y "variables". Como he mencionado anteriormente, la diná-

Cuadro 2.— Lista seleccionada de sociedades complejas conocidas por la arqueología, etnohistoria y etnografía.

Sociedades

Referencias

Sudamérica

- | | | |
|----|-------------|--|
| 1. | Inca | Rowe 1946; Métraux 1969; Morris 1972, 1974; Morris y Thompson 1970; Murra 1958, 1975 |
| 2. | Chimú | Keatinge y Day 1973; Moseley 1975 |
| 3. | Lupaka | Murra 1968 |
| 4. | Moche | Donnan 1973; Conrad 1978 |
| 5. | Chavín | Lumbreras 1971, 1974, 1977 |
| 6. | Chibcha | Broadbent 1964, 1966; Kroeber 1946; Pérez 1950 |
| 7. | San Agustín | Reichel-Dolmatoff 1972 |
| 8. | Tairona | Mason 1931-39; Reichel-Dolmatoff 1951 |

Centroamérica

- | | | |
|-----|---------------------|---|
| 9. | Azteca | Bray 1972; Brundage 1972; Davies 1973 |
| 10. | Teotihuacana | Hillon 1973; Parsons 1974 |
| 11. | Monte Albán | Acosta 1965; Bernal 1965; Blanton 1978 |
| 12. | Maya | Culbert 1973, 1974; Hammond 1972, 1974, 1978; Marcus 1973, 1976; Sanders 1973 |
| 13. | Kaminaljuyú | Michels y Sanders 1973; Sanders 1974 |
| 14. | Olmeca | Benson 1968; Bernal 1969; Meggers 1975 |
| 15. | Nicarao & Chorotega | Chapman 1960; Lothrop 1926 |

Norteamérica

- | | | |
|-----|------------------------------|---------------------------------|
| 16. | Natchez | Swanton 1911, 1946; Hudson 1976 |
| 17. | Cahokia-Middle Mississippian | Fowler 1974, 1975 |
| 18. | Powhatan | Binford 1964 |
| 19. | Calusa | Goggin y Sturtevant 1964 |
| 20. | Poverty Point | Gibson 1973, 1974 |
| 21. | Tlingit | de Laguna 1972; Schalk 1978 |
| 22. | Nootka | Drucker 1951 |
| 23. | Coast Salish | Suttles 1951 |

Cuadro 2 (cont.)

Sociedades

Referencias

Europa

- | | | |
|-----|------------------|---------------------------|
| 24. | Neolítico Ressex | Renfrew 1973 |
| 25. | Area Eges | Founds 1969; Renfrew 1972 |

Asia

- | | | |
|-----|-------------|--|
| 26. | Mesopotamia | Adams 1964, 1970, 1972; Adams y Nissen 1972; Wright y Johnson 1975 |
| 27. | Indus | Allchin y Allchin 1968; Malik 1968; Singh 1971; Wheeler 1966 |
| 28. | Khmer | Audric 1972; Briggs 1951; Coe 1961; Winzeler 1976 |
| 29. | Shang | Chang 1968, 1974, 1976; Chi 1977 |

Africa

- | | | |
|-----|---------------------------|---|
| 30. | Egipto | Butzer 1976; Kemp 1972; O'Connor 1972, 1974; Wilson 1951, 1960 |
| 31. | Africa Central-
varios | Gluckman 1951; Kottak 1972; Roscoe 1911; Randles 1972; McCall 1974; Taylor 1975 |

Pacífico

- | | | |
|-----|--------|---|
| 32. | Tonga | Gifford 1929; Sahlins 1958 |
| 33. | Tahiti | Oliver 1974; Sahlins 1958 |
| 34. | Hawaii | Cordy 1974; Earle 1973; Sahlins 1958; Saxe 1977 |

mica se refiere a la característica de movimiento, y en una teoría esto significa la especificación de las condiciones que fomentan la estabilidad y el cambio. Estas condiciones, por supuesto, deben tener aplicabilidad universal o de otra manera no tienen interés científico. Variables se refiere a las dimensiones de análisis que pueden asumir valores diferentes en el fenómeno bajo investigación. La predicción llega a ser posible cuando la dinámica está relacionada a las variables, por la cual bajo condiciones especificadas el valor de una variable determina el va-

lor de otra.

Uno de los factores más difícil de comprender sobre las teorías es que estas tratan de conceptos acerca de las interrelaciones de las variables y no están fundadas directamente en observaciones empíricas. Un ejemplo de la física quizás pueda ayudar a aclarar este punto. Aquí se puede hacer referencia a la famosa ley de la gravedad de Newton,² en la cual la fuerza de la gravedad está precisamente expresada como el producto de las masas de dos objetos separados por el cuadrado de la distancia entre ellos. La fuerza de la gravedad, como se puede ver, es un concepto dinámico que especifica la interacción de dos dimensiones variables: masa y distancia. Es importante notar, sin embargo, que la fuerza de la gravedad en sí no es algo visible u observable empíricamente en el mundo real. Es simplemente una idea que tiene un poder enorme para comprender una amplia variedad del fenómeno físico. En este sentido, una teoría es independiente y no derivada de las observaciones empíricas. Contando, pesando, haciendo tipología, catalogando, analizando estadística, etc., de las manzanas o de los cuerpos celestes no se podría haber llegado al concepto de la gravedad.

A través del procedimiento de la formación de hipótesis, es decir, relacionando los procesos dinámicos con el comportamiento del fenómeno empírico y probando la exactitud de las predicciones, se va ganando confianza en una teoría. La utilidad de una teoría está principalmente determinada por la especificidad y comprensión de sus hipótesis deducidas. Vale advertir, sin embargo, que el desapruebo de una hipótesis no necesariamente afecta la validez de una teoría (aunque esto sería ciertamente causa de alarma). Esto ocurre porque no hay pautas, guías o reglas para conocer si una afirmación deducida de la relación (la hipótesis) está realmente justificada desde el concepto teórico. Lo único que se puede hacer es ofrecer una serie de argumentos respaldantes para las

2 Una ley es una teoría que no ha sido refutada por las variadas y repetidas pruebas, y que se presume ser verdadera en todo tiempo y lugar. No existe un criterio absoluto para cambiar la condición de estado de teoría a ley. En el caso de Newton, la teoría de la gravedad fue rápidamente considerada muy exacta en la predicción del movimiento planetario. Pero no fue hasta después de 100 años que Cavendish pudo demostrar su validez para los fenómenos terrestres. Esto amplió enormemente la "universalidad" probada de la teoría de la gravedad, y quizás se puede decir haber elevado su condición de estado al de una ley. Las teorías modernas de la relatividad y de los cuantoms, debido a su mayor poder explicativo o universalidad, han suplantado ahora a la teoría de la gravedad a pesar de que su importancia continúa en las aplicaciones terrestres prácticas (comparar Nourse 1869).

medidas o dimensiones empleadas para relacionar las observaciones empíricas a los conceptos teóricos.

Un factor de complicación es que cualquier objeto tiene un número infinito de atributos. No es siempre obvio hallar cuál de éstos sería apropiado para el análisis que se intenta. Un ejemplo es la "masa" de la teoría de Newton. Es interesante notar que la unidad inicial de observación de Newton, el movimiento planetario (o posiblemente la caída de las manzanas), no dictamina ni necesariamente sugiere la clase de dimensión que podría ser utilizada en el análisis teórico. Y otras medidas fuera de la masa, como el peso (el cuál es más directamente observable), habrían sido totalmente inapropiadas. Es claro entonces, que el encuentro de la apropiada dimensión para el análisis recae sobre la capacidad y creatividad del científico, ya que no pueden existir procesos o reglas recomendables.

Como se puede ver, un estudio procesar tiene varios requisitos para dar una explicación científica con éxito. Creo que una comprensión clara de los aspectos formales y lógicos de la epistemología de la ciencia pueden ser extremadamente útiles. Al menos que podamos comenzar a construir teorías en antropología (en el sentido que la palabra teoría está aquí siendo usada) hay poca oportunidad de que hayan futuras contribuciones importantes para la comprensión del comportamiento humano. Además, sin una teoría a la cual dirigir indagaciones, es difícil saber que áreas son apropiadas para el estudio empírico. Entonces, teniendo en cuenta estas consideraciones no es sorprendente que los argumentos del principio motor hayan sido de escasa ayuda para la comprensión de la evolución de las sociedades complejas. Estos son básicamente tipos de argumentos de proposición y definición que no son procesales porque no tratan con la dinámica de la organización sistemática. Como Binford (1977:5) observa, "las predicciones . . . (las manifestaciones deducidas de un proceso) requieren la especificación de las condiciones bajo las cuales la estabilidad y el cambio están manifestadas." Más adelante añade, "las predicciones requieren el entendimiento de la dinámica, y no solamente simple comprensión de los patrones" (1977: 5-6).

Teoría de sistemas y Causalidad Multivariada - Una Crítica

En consideración a la popularidad de la orientación de la teoría de sistemas, y debido a que su forma explicativa es algo diferente de la del principio motor, una discusión detallada sería de provecho.³ Otra vez, deseo ofrecer una contraposición en la cual aclarar mi propio punto de vista sobre el tema de teoría, y también indicar el mejor rumbo a tomarse para realizar avances científicos en la antropología.

Reconociendo el área pertinente para la investigación de la formación del estado, Wright (1977:221) conceptúa un estado "como un sistema socio-cultural en el cual existe un subsistema diferenciado e internamente especializado en hacer decisiones que gobierna los diversos intercambios entre otros subsistemas y con otros sistemas." Así, el carácter institucional de un estado con su función gubernativa es considerado ser de importancia fundamental. De acuerdo a Wright (1977:221), ésto focaliza el estudio del origen del estado en el análisis del flujo de información (intercambio de energía y materia) como un factor esencial en la dinámica del desarrollo institucional. El principio de la capacidad del conducto (principle of channel capacity; Wright 1977: 221 citando a Quastler 1956), en el cual el flujo de información está relacionado al crecimiento y elaboración institucional, se lo presenta como un posible mecanismo. Para Wright, entonces, el problema mayor en la investigación del origen del estado se centra en definir "los subsistemas operantes en un caso dado de desarrollo estatal y (en idear) algunos medios para medir los flujos principales dentro y entre estos subsistemas durante el período de desarrollo" (1977:221-222).

El artículo de Flannery (1972) es muy similar al de Wright en que identifica al desarrollo institucional como el aspecto primordial en el problema del origen del estado: "una explicación del surgimiento del estado entonces se centra en las maneras en las cuales los procesos de incrementación segregacional y centralización tienen lugar" (1972:409-412). De acuerdo con esto, él observa las instituciones como procesadoras de información que sirven como reguladores homeoestáticos (1972: 409-412). Si las instituciones existentes son incapaces de mantener un estado estable debido a la perturbación causada por las variables que exceden su capacidad reguladora, el avance evolutivo puede ser logrado por

3 Esta crítica no es concerniente a la teoría de sistemas como lo han discutido Ashby (1965), Bertalanffy (1962), y otros quienes han hecho muchos avances útiles e interesantes dentro de éste ámbito de referencia. Mas bien, pongo en duda lo apropiado de utilizar un procedimiento epistemológico como una teoría científica.

medios tales como "promoción" y "linearización" (Flannery 1972: 411-412). El resultado final está manifiesto en el aumento de segregación y centralización del sistema social. Además, como "los sistemas más desarrollados pueden ser menos estables" (Flannery 1972: 411), una patología como "hipercoherencia," puede eventualmente interrumpir el proceso de retroalimentación evolutiva (Flannery 1972: 414).

Igual que Wright (1977:223, 228), Flannery cree que la causalidad es multivariada y que no existen principios motores con respecto a un solo factor universal que inicie el desarrollo en todas las sociedades complejas (1972: 407-409). Flannery, Por ejemplo, ha dicho que:

Las tensiones socio-ambientales no son necesariamente universales, sino que pueden ser específicas a cada región y sociedad. Es en esta categoría última que yo ubico a los "principios motores" ya discutidos, y esta categorización ayuda a explicar por qué, a pesar de ser importantes, estos no se los puede mostrar como funcionan en todas partes del mundo (1972: 409).

Anteriormente en este capítulo, mientras se discutía el significado de "proceso," se indicó varias razones por las cuales los argumentos del principio motor han sido infructuosos. Uno de los mayores problemas es que las diversas causas atribuidas a la evolución de las sociedades complejas han sido tratadas como conceptos estáticos e invariables en vez de procesos dinámicos. El origen del concepto de la "causalidad multivariada" puede ser imputado a esta mala interpretación, que también niega la posibilidad de una causa universal. Es probable por esta razón que el tema de la causalidad (considerada por Wright y Flannery para involucrar múltiples factores particulares a cada caso) recibe tan escasa atención por Wright y por Flannery.

El interés de Wright y Flannery, como antes indicado, es lo relativo a la función reguladora de las instituciones, con el flujo de la información como el agente dinámico en su desarrollo. Así, la teoría procesal para Wright y Flannery está dirigida a una inquisición de la dinámica **interna** de los estados sistémicos. Este enfoque es expresado concisamente por Renfrew, quien trata del origen de la civilización en las Cyclades y en el Egeo:

Los cambios en la cultura pueden ser significativamente explicados en términos de la operación continua de factores dentro de la cultura, los cuales están continuamente interactuando (1972: 17 citando a Flannery 1967:199).

La explicación entonces involucra la elección de un mecanismo, una noción de como estos factores interactúan (1972 : 17).

Creo que esta clase de esfuerzo jamás conducirá a una comprensión del **por qué** los sistemas sociales complejos se han desarrollado. Aún aceptando los argumentos de Wright y Flannery, no hay ninguna manera de que la orientación teórica pueda **predecir** la evolución de los sistemas sociales complejos. Las predicciones de los fenómenos variables en este caso de los sistemas sociales complejos (como se indica en la evidencia empírica del Cuadro 2), solo pueden ocurrir cuando son conocidas las **condiciones** de la interacción diferencial de las variables pertinentes. Esto significa que las indagaciones deben proyectarse fuera de (o ser externas a) los sistemas sometidos a investigación. Hasta que los esfuerzos de investigación se conduzcan de esta manera, el fracaso para llegar a una explicación universal será una conclusión predeterminada. La limitada y especial interpretación de Wright y Flannery de lo que constituye una explicación, especialmente vista en su concepto de la causalidad multivariada ⁴, evita una confrontación del problema de generar una teoría predictiva. Descartar el problema por ser irresoluble o no pertinente no quiere decir que los requisitos de la ciencia han sido llenados. En mi opinión no hay mucha esperanza de progresar en el estudio de los orígenes de las sociedades complejas hasta que no se haga un esfuerzo consciente para realizar la construcción de la teoría procesal.

Antes de continuar, desearía referirme a los datos presentados por Wright y Johnson (1975) para ilustrar varios puntos referentes a esta discusión. Brevemente, ellos han postulado que el intercambio local fue un factor decisivo dictando la especialización administrativa en Mesopotamia (Wright y Johnson 1975; Johnson 1973). Se ofrece amplia documentación para demostrar el repentino incremento en el volumen de intercambio local de cerámica y, quizás, granos de cereales desde las áreas centralizadas de producción (Wright y Johnson 1975: 279-283). Un modelo matemático relativo a la distribución de la industria de servicio (service industry distribution) se cita como fundamento teórico para la idea de "que la fluctuación impredecible en la demanda seleccionaría tal patrón de almacenaje centralizado" (Wright y Johnson 1975: 283). La causa de dichas fluctuaciones de mercado fue posiblemente "la aparición periódica en las planicies de las tierras bajas de

4 Culbert (1974: 115) también explícitamente respalda este mismo enfoque de la teoría de sistema.

grandes grupos de nómadas especializados necesitando bienes" (Wright y Johnson 1975 : 283). Los datos, de acuerdo a Wright y Johnson, no apoyan como factores causales el aumento de la población (1975 : 276) o la necesidad de un comercio interregional (1975 : 279).

Los argumentos de Wright y Johnson se basan en la noción de que la estructura de la organización institucional responde a los patrones del flujo de información. Este puede ser verdaderamente el caso, pero nos inclinamos a creer que ésta es la explicación; es decir, la identificación de un proceso cibernético. El hecho de que los pastores nómadas puedan estar implicados (una hipótesis sin verificación; Wright y Johnson 1975: 183) es un tema interesante y necesario para considerarse en el sentido de que si es verdadero, podría haber sido una condición suficiente para el inicio del proceso cibernético. Se puede suponer solamente que a este factor no se le atribuye importancia teórica porque los pastores nómadas obviamente no estaban involucrados en la evolución de los estados en todas partes. Esta es una de las "causas multivariadas", las que pueden consistir de cualquier número de factores ocurriendo simultáneamente en diferentes tiempos y lugares de la formación del estado. Además de no lograr los criterios de la teoría procesal señalados aquí, Wright y Johnson tampoco muestran como una orientación de la teoría de sistemas puede dar respuesta a la variabilidad de la organización en las sociedades complejas fuera de Mesopotamia. Se reconoce que la intención de ellos no es de hacer el análisis comparativo. Pero aún si el criterio de la explicación de ellos pudiera ser aceptado, la utilidad de su enfoque sería dudosa. Por ejemplo, no es claro como la teoría de sistemas puede explicar las supuestas diferencias en la organización sistémica entre el Periodo Tardío Clásico (periodo prehistórico para el cual se ha postulado la organización del estado; ver Culbert 1974: 74) y el estado del período prehistórico de Uruk en el extremo meridional de Mesopotamia (Wright y Johnson 1975:268-274). Dado este problema, no veo como puede haber principios generales que gobiernen la dinámica interna de la organización de sistemas que puedan dar respuesta a esta variabilidad. Suponer que la organización sistémica de todas las sociedades a nivel de "estado" es estructuralmente igual, como parece ser el requisito de la orientación de la teoría de sistemas, no sería justificable ya que no está respaldada por la evidencia empírica.⁵

5 El problema de la variabilidad se le reduce enormemente si se consideran solamente los casos de desarrollo del estado "prístino", de los cuales se han reconocido sólo dos (Wright y Johnson 1975:267-268, y nota 3). Considero esta posición como indebidamente restrictiva, empíricamente errónea y evasiva. Como científicos, queremos entender la variabilidad tanto como las condiciones diferenciales que promueven o refrenan el desarrollo del "estado" sea o no prístino.

En resumen, aunque Wright, Johnson y Flannery han presentado discusiones estimulantes en muchos aspectos, yo opino que la teoría de ellos no es una teoría en el sentido científico de la palabra (comparar Binford 1977). Lo que ellos consideran teoría en realidad consiste de "mecánica descriptiva" o el estudio de los procesos dinámicos internos de los estados sistémicos. Ellos han sugerido maneras en las cuales varios tipos de flujos de información pueden sobrecargar un sistema social y seleccionar niveles superiores de control para vencer las tensiones. Pero no tenemos una idea científica (es decir, principios de aplicabilidad universal) del porqué estos conductos llegan a ser sobrecargados en ciertos casos y no en otros, ni por qué hay tanta variabilidad entre los sistemas sociales complejos. Una vez más, simplemente señalando que las causas son múltiples no se da verdaderamente una contestación al problema. Las teorías de Wright, Johnson y Flannery, aunque sofisticadas e imaginativas, son infructuosas porque no pueden **predecir** la formación del estado. Esto es síntoma de una incapacidad para tratar adecuadamente el problema de la casualidad y para ofrecer un conjunto de principios dinámicos operativos desde fuera del sistema que se encuentra bajo investigación.

Definiciones y variables

Wright y Johnson definen un estado como una "sociedad con actividades administrativas especializadas" (1975:267). Otras definiciones también han sido empleadas, y usualmente son similares unas a otras (por ejemplo, Fried 1967:229; Krader 1968:13). Creo, sin embargo, que existen dos problemas básicos con el uso del término estado en el estudio de las sociedades complejas. Estos son, primero que la estructura de referencia es extremadamente restrictiva, y segundo este término fomenta el tipo de pensamiento que considera los estados como entidades taxonómicas naturales. Estas mismas críticas pueden ser aplicadas también para el uso de los términos cacicazgo, urbanismo, civilización y otros típicamente asociados al estudio de las sociedades complejas.

En torno al primer problema, pienso que estos términos son demasiado restrictivos porque suponen una limitación inapropiada de los fenómenos de interés. A menudo parece que la distinción entre estado y no-estado se trata de grados en una continuidad. Aquí, puede mencionarse la diferencia entre las sociedades Maya Clásica Temprana y Tardía (comparar Culbert 1974) Además, a pesar de que el límite entre las ocupaciones estatales y pre-estatales pueda ser mas discernible en algunos casos, como en las ocupaciones del suroeste de Irán del periodo Susa y el periodo Uruk Temprano (Wright y Johnson 1975), la restricción del análisis solamente a la ocupación estatal puede ser considerada arbitraria. Esta no permite un análisis comparativo con los periodos más tempranos, que de otra forma podría ampliar el enfoque y enriquecer la perspectiva del investigador en el problema explicativo.

Referente al segundo problema ya he ofrecido algunos comentarios. Pero para reiterar, se debe estructurar las averiguaciones en términos de las dimensiones variables.

Estoy convencido que las sociedades complejas son muy variables, y que nunca será posible medir y explicar la supuesta variabilidad si persiste el uso de conceptos y dimensiones estáticos. Aún más, el uso de dimensiones variables de análisis naturalmente conducirá a la investigación comparativa.

Desearía poner énfasis que el uso de una definición es heurístico. Aunque puede ser sustentada científicamente, una definición es primordialmente una exposición que expresa el punto de vista cognoscitivo del usuario, sirviendo para identificar y establecer un concepto estático y no puede otorgar información o dirección en el estudio de los

procesos dinámicos. La intuición y la experiencia son probablemente las principales pautas que guían la formación de una definición. El único criterio para justificar su aceptación y uso es su utilidad para enfocar y aclarar lo que se estudia. Para mi propósito, el uso de un término con amplias implicaciones parece más apropiado; así, para señalar el punto focal de esta investigación, usaré la designación "sociedad compleja". Defino ésta como un sistema cultural que posee una jerarquía social como un rasgo institucional permanente. A manera de escala, tales sistemas sociales generalmente tienen control directo sobre un territorio fijo mas amplio y poblado que los sistemas no complejos.

Una jerarquía social se refiere a la división vertical de individuos en una sociedad por medio de un principio ordenador. Esto frecuentemente resulta en la formación de grupos diferenciados de acuerdo al estatus. El peldaño más alto de la jerarquía, ocupado por personas con alto rango, tiene responsabilidades de tareas administrativas.

El orden de rango está acompañado generalmente por privilegios económicos y sociales, y a menudo implica continuidad hereditaria.

Esta definición incluye un amplio surtido de variabilidad social que puede ser considerado complejo (ver Cuadro 2). Obviamente, sin embargo, no resuelve el problema de la construcción de la teoría, ni tampoco indica las dimensiones que pueden ser pertinentes para el análisis procesal. Estos aspectos serán tratados en los Capítulos II y III.

La dirección y perspectiva de este estudio

Quisiera poder decir que este proyecto de disertación ofrecerá un conjunto de argumentos y datos concluyentes a la evolución de las sociedades complejas, pero no será así. Mas bien, mis objetivos son, en primer lugar, indicar lo que creo que son las características formales de una teoría procesal. Segundo, indicaré lo que me parece que es una área productiva para la construcción de teoría; una que parezca tener mucho potencial explicativo. Tercero, justificaré los argumentos teóricos en la extensión que me sea posible. Cuarto, propondré cinco hipótesis deducidas, indicando con ejemplos el carácter formal de las hipótesis y sus relaciones con la teoría. Quinto, utilizando datos arqueológicos de la sierra septentrional del Ecuador, intentaré evaluar la teoría. Aunque este caso de prueba apoya los argumentos teóricos, todavía queda por resolver los múltiples problemas del análisis de datos y de asignar significado a los hechos arqueológicos estáticos.

Así, este estudio es un intento dirigido a organizar una serie de argumentos basados en métodos científicos de procedimiento y relativos al origen de las sociedades complejas.

Esta investigación no terminará con la última página de esta disertación, Mas bien, establecerá una base desde la cual la investigación pueda seguir adelante. Pienso que la construcción de teorías no solamente ofrecerá una estructura apropiada para proseguir futuros estudios, sino que hará la investigación de la evolución de las sociedades complejas mas productiva e interesante.

Finalmente, aunque el tema de la "ecología cultural" ha estado existente desde hace algún tiempo, desearía anotar que los estudios ecológicos en antropología están recién empezando a surgir (cf. Binford n.d.; Schalk 1978). Como tales, la reciente desilusión expresada por Sahlins (1976) y otros eruditos sobre esta orientación es prematura. A pesar de ser injustificada, esta desilusión seguramente continuará a menos que pueda ser demostrada la utilidad del enfoque ecológico para comprender la variabilidad cultural. Deseo que este estudio sea una contribución positiva a esta meta.

CAPITULO II

AGRICULTURA Y SUBSIDIOS DE ENERGIA: UN MODELO ECOLOGICO

El esfuerzo laboral en la producción agrícola

La agricultura es el cuidado, manejo o cultivo deliberado de las plantas para mejorar sus utilidades para el consumo o uso humano. Esto puede envolver el cambio genético de las plantas en cuyo caso se puede decir que ha ocurrido domesticación.

El efecto inmediato y más prolongado de la práctica de la agricultura es el de concentrar la productividad útil, aumentando el producto consumible por unidad de área de tierra. Además, la agricultura implica la intervención humana en el proceso ecosistémico. Llamaré esta acción el mantenimiento de un ecosistema artificial.

Volveré a la afirmación anterior en la siguiente sección de este capítulo. Por el momento, desearía profundizar sobre algunas de las implicaciones de la concentración de la producción agrícola.

En las sociedades pre-industriales, la mayor parte de la energía disponible es directamente generada por el esfuerzo de la labor humana. Esto impone un límite obvio en la cantidad de energía disponible en estas sociedades. El desembolso y la distribución de energía deben ser observados, por lo tanto, como consideraciones de suma importancia para comprender el funcionamiento de los sistemas culturales.

Suponiendo la validez de estas observaciones, es claro que el

estudio de la energía, especialmente aquella relacionada con las actividades culturales. En cuanto a las sociedades complejas, esto focalizaría el interés en la producción agrícola, la cual es la fuente principal de energía para la mayoría de dichas sociedades.

El interés en la energética cultural fue estimulado en parte por la idea de que hay una relación entre la eficiencia de la producción y los niveles de subsistencia (Boserup 1965; M. Harris 1971). Como un esfuerzo inicial de investigación, se esperaba que más detalles de esta relación, especialmente en torno a la agricultura, pudiera ofrecer algunas pautas sobre la dinámica evolutiva.

El "principio del menor esfuerzo" ha sido citado por Bronson como base de la suposición de la antes mencionada relación de eficiencia productiva y niveles de subsistencia (Bronson 1972:190-191). Esta suposición propone como principio dinámico que el aumento de productividad entre los diversos niveles de subsistencia requiere proporcionalmente más grandes incrementos en el esfuerzo laboral. La producción, por lo tanto, tenderá a estabilizarse en el nivel más bajo posible (dadas las necesidades de recursos) para maximizar la eficiencia laboral.

Al comienzo acepté esta suposición sin reserva, creyendo que abreviaba el comportamiento económico racional. Fue una sorpresa, de ahí que, cuando mi análisis de esfuerzo laboral (Cuadro 3) pareció indicar lo contrario. Los datos del Cuadro 3, los mismos que han sido ordenados empezando desde la estrategia menos intensiva de la caza y recolección hasta una intensidad mayor de agricultura de azada, fallaron para documentar la supuesta progresión unilineal en la cantidad de esfuerzo laboral y niveles de subsistencia.¹ Aunque los estudios de la energética de producción en las sociedades tradicionales son limitados, los datos del Cuadro 3 son adecuados para originar dudas acerca del supuesto principio dinámico. Este "problema", sin embargo, no dejó de tener su lado positivo por presentar una nueva perspectiva a la investigación de la energética cultural. El resultado, como se verá, es que el principio del menor esfuerzo retiene su validez pero hay la necesidad de emplearlo con mayor precisión.

Antes de continuar desearía aclarar varias afirmaciones confusas y contradictorias hechas por Bronson (1972) en particular, aunque otros han hecho algunas similares. Las conclusiones de Bronson (1972:

1 Bronson (1972) llegó a una conclusión similar usando una medida de productividad por unidad de trabajo. Yo no tuve conocimiento de su artículo sino después de que el Cuadro 3 estuvo completo.

Cuadro 3. Esfuerzo laboral para grupos selectos de cazadores-recolectores y agricultores

Grupo	Localización	Medio ambiente	Estrategia de subsistencia	Población	Porcentaje de semilla cosechable	Porcentaje de otras cosechas (a)	Horas/Hectárea por año	Hectárea/persona	Horas por día per cápita
1. Bushman	Desierto de Kalahari	Sabana desértica	Cazadores-recolectores	30,9	—	—	—	—	1,23
2. Hemple Bay	Arahamland Australia	Litoral	Colección Litoral y pesca	13	—	—	—	—	3,12
3. Yakpa	Colombia-Venezuela	Tropical	Swidden	8	26	74	2013	0,39	2,15
4. Huanunoo	Kindoro, Filipinas	Tropical	Swidden	141	34	66	3000	0,42	3,45
5. Bomagai-Angoiang	Nueva Guinea	Tropical	Swidden	154	1	99	2038	0,15	0,83
6. Kapanka	Irán Occidental	Tropical	81 o/o Swidden 19 o/o azadón	181	1	99	2471	0,09	0,61
7. Genieri Villge	Gambia, Africa Occidental	Sabana	Azadón	494	100	0	926	0,61	1,54

(a) Esto incluye la mayoría de cultivos de reproducción vegetativa.

- Referencias: Grupo 1 — Lee 1969
 Grupo 2 — McCarthy y McArthur 1960 (la duración del tiempo considerado en los estudios fue de 7 días)
 Grupo 3 — Ruddle 1974 (los datos son de una sola familia de horticultores tradicionales)
 Grupo 4 — Canklin 1957
 Grupo 5 — Clarke 1971
 Grupo 6 — Pospisil 1963
 Grupo 7 — Haswell 1953

217) sobre la posibilidad de la prioridad evolutiva de las formas intensivas de agricultura no están respaldadas. El argumento de Bronson es derivado de datos que indican aumentos de productividad por unidad laboral para formas intensivas de agricultura, y evidencia que los agricultores individuales con sistemas agrícolas extensivos (es decir menos intensivos) intensificarán el sistema de agricultura sin vacilación, dada la oportunidad de hacerlo. Aunque no dudo de los datos de Bronson, debería recalcar que sus observaciones conciernen a los cambios que tienen lugar en el contexto de las circunstancias económicas y políticas modernas. La productividad puede haberse aumentado en realidad por unidad de trabajo para el agricultor, pero parece que muchos de los casos contradictorios de Bronson involucran el uso de servicios especializados, tales como sistemas para conseguir crédito, procurar mano de obra, mercado, distribución, almacenamiento, herramientas especializadas, ayuda científica para mejorar la producción, y otros mecanismos y estructuras institucionales de ayuda. Todos estos tienen un costo de energía, la cual en las sociedades modernas es derivada de los combustibles fósiles.

A pesar de mi crítica el argumento de Bronson es importante porque sirve para indicar la necesidad de calcular la eficiencia energética de producción en términos de la inversión de energía total utilizada en la producción agrícola. En las sociedades horticultoras tradicionales el esfuerzo laboral agrícola puede ofrecer un indicador más o menos exacto del costo energético de producción. Pero en sistemas más avanzados, y especialmente aquellos que utilizan energía de combustible fósil, el esfuerzo laboral agrícola llega a ser un indicador irrealístico de la inversión de energía necesaria para la producción. No solamente se necesita una medida de energía común, como es la caloría, sino que también debe calcularse el costo energético de la tecnología asociada y de las estructuras institucionales. La sección siguiente de este capítulo versará sobre estos costos "indirectos", y como éstos resultan ser una parte necesaria de la producción intensiva.

Una suposición fundamental de este estudio, entonces, es que la eficiencia energética de la producción declina con la intensificación de la agricultura. Esta idea fue originalmente propuesta por Boserup (1965). Pero en vista de mi propia investigación del Cuadro 3, no es una proposición que ha sido verificada. Quizás algunas de las dificultades puedan resolverse a) definiendo lo que se quiere decir por intensificación agrícola, b) ofreciendo datos cuantitativos que sustenten la proposición, y c) indicando la base ecológica de esta proposición. Pospondré esta última área de investigación hasta la siguiente sección, donde estará vinculada al concepto del mantenimiento de un ecosistema artificial. Los primeros dos puntos serán elaborados en la presente sección. Se ve-

rá que el factor de la estacionalidad tiene implicaciones muy diferentes para el esfuerzo laboral y la organización cultural cuando la productividad agrícola llega a ser concentrada.

La intensificación agrícola es la concentración de productividad por unidad de área de tierra. No es una medida comparativa. La intensificación puede ser indicada o medida más apropiadamente en relación a las condiciones precedentes en una unidad específica de tierra. Esto se debe a que existe un gran número de variables medioambientales que afectan el rendimiento, que serán diferentes para cada localidad. Usualmente es imposible saber hasta qué punto las diferencias en el rendimiento de las localidades separadas representan diferencias del potencial natural de productividad o del aumento de la concentración (es decir intensificación) de la agricultura.

Considerando el apoyo cuantitativo para la proposición de la disminución de la eficiencia energética con la intensificación agrícola, el caso ideal podría ser aquel donde el cambio ha sido documentado en una misma localidad. El único caso del que tengo conocimiento es un estudio de Barlett (1976) en una comunidad pequeña de Costa Rica. Sus datos indican que con la intensificación agrícola,

... la inversión de trabajo por unidad de tierra aumenta mas de cuatro veces que aquella del sistema agrícola tradicional. Además de la intensificación de trabajo, otros cambios ocurren con esta transición, incluyendo un fuerte aumento en la inversión de capital en las siembras, aumento de la fertilización, el uso de equipos y tecnologías más complejos, y el necesario desarrollo de nuevos conocimientos y habilidades (Barlett 1976:129-130).

Vale recalcar que además del aumento considerable en el costo de trabajo, hay también crecimiento de las tecnologías dependientes de combustibles fósiles, disminuyendo aún más la eficiencia energética de la producción.

Otro caso que trata con diferentes niveles de intensificación es la comparación entre agricultores de maíz con medios altamente mecanizados en los Estados Unidos, y agricultores de maíz sin medios mecanizados en México. A pesar de que esta comparación no concuerda con la definición de la intensificación antes dada, aún puede ser usada cuidadosamente para propósitos ilustrativos. En ambos casos se puede notar

que el ciclo productivo es estacional. Entonces, por lo menos uno de los factores medioambientales más importantes es similar para cada caso, facilitando así la comparación.

Para los Estados Unidos los datos son los siguientes: el rendimiento por hectárea de cosecha de 5.080 Kg., una inversión de energía fósil para la producción de $6,644 \times 10^6$ Kcal., y 22 horas de obra de mano. Para México las cifras son las siguientes: el rendimiento por hectárea de cosecha de 1.944 Kg. (lo cual indica cerca de un tercio del nivel de intensificación de los EEUU), una inversión de energía fósil para la producción de $0,053 \times 10^6$ Kcal., y 1.144 horas de mano de obra. Todas las cifras mencionadas son de Pimentel et al (1975:755 Cuadro 1). Para calcular el costo energético total es necesario convertir las horas de mano de obra a Kilocalorías para tener una unidad común de medida para la comparación. Para hacer esta conversión se utilizaron los valores dados por Beckerman (1975:356 Cuadro 9-2 con referencias), que proporcionan las cifras de 375 Kcal. y 500 Kcal. por hora para trabajo agrícola. El promedio de estos valores, igual a 437,5 Kcal., fue utilizado en los cálculos de este estudio, aunque se sospecha que el promedio real del uso de energía podría ser algo más bajo. La energía fósil y la de la obra de mano podrían considerarse ahora conjuntamente. Así, la cifra del rendimiento de la cosecha podría ser dividida por la cifra total de energía usada en la producción, ofreciendo un índice de eficiencia energética de la producción. Los valores resultantes fueron 0,00076 kg. de maíz por Kcal. para los Estados Unidos y 0,0035 Kg. de maíz por Kcal. para México. Como se anticipaba, la producción de maíz es considerablemente más eficiente en el sistema de producción menos intensivo de México (por 360 o/o). Se debería tomar en cuenta que el valor del gasto de energía dado para los EEUU no incluye la energía utilizada para la investigación y el desarrollo, el transporte, la extracción de materiales brutos (mineral de hierro, petróleo, etc.), y otros costos que podrían ser mínimos en la agricultura tradicional mexicana. Por lo tanto, creo que el valor de la eficiencia de 0.00076 Kg. de maíz por Kcal. para los Estados Unidos sería mucho más bajo, ofreciendo un contraste aún mayor con las cifras de la eficiencia mexicana mencionadas anteriormente.

Aunque el problema de la eficiencia energética no es considerado en un estudio de Turner y colegas (1977) éste también presenta datos convincentes que indirectamente apoyan la proposición del esfuerzo mínimo. Usando datos agrícolas de 29 sociedades tradicionales, ellos fueron capaces de demostrar una correlación estadísticamente significativa entre la densidad (o presión) de la población y la intensificación agrícola. Dicha correlación es sorprendente en vista del proble-

ma de utilizar una medida de intensificación en un estudio comparativo (véase mas adelante). Sin embargo, el hecho de que sólo utilizaron sociedades tropicales en este análisis indudablemente contribuyó a disminuir las influencias de la variabilidad del medioambiente en la producción. Con respecto a nuestro interés por las eficiencias energéticas, es difícil pensar que otro factor pueda causar la correlación entre la densidad de la población e intensificación agrícola, sino otro que el principio del esfuerzo mínimo. Entonces como la población aumenta en una área determinada de tierra, hay que usar formas menos eficientes pero más intensivas de cultivo. Mas adelante podrá notarse que los datos de Turner *et al* (1977) también apoyan la noción de que el crecimiento de la población es el factor principal que sustenta el cambio agrícola (Boserup 1965).

Los estudios y datos anteriormente señalados, aunque son limitados y de calidad irregular, ofrecen documentación de que la eficiencia energética declina con la intensificación agrícola. Es claro, sin embargo, que otros estudios de caso son necesarios, especialmente del tipo dedicados al cambio agrícola dentro de las mismas localidades. También deben realizarse más trabajos sobre la práctica de la agricultura tradicional en medioambientes estacionales.

Regresando a los datos presentados en el Cuadro 3, el esfuerzo de trabajo entre cazadores-recolectores se muestra muy variable, dependiendo del tipo de economía de subsistencia. Los recolectores litorales, por ejemplo, necesitan mucho más tiempo laboral que los Bushman en el forraje. También, un aspecto sorprendente de estos datos es que ciertos cazadores-recolectores pueden tener extremo de este fenómeno puede verse en el caso único de los agricultores de azadón (es decir, Genieri Village, gente que emplea barbecho corto en una forma de producción intensiva) que tienen un esfuerzo laboral por persona menor que varios de los casos **swidden** (barbecho a largo plazo) y que uno de los casos de grupos de cazadores-recolectores.²

La pregunta obvia que surge al momento concierne al porqué las sociedades "tradicionales" del cuadro 3 no conforman con el modelo sugerido por el principio del esfuerzo mínimo. No creo que el modelo esté equivocado, sino más bien que necesita modificación. La falta de

2 Otro factor interesante que se muestra por estos datos, a pesar de que no deseo tratar sobre esto aquí, se refiere a las grandes diferencias entre la cantidad de tierra cultivada y el trabajo necesario por persona para sostener grupos dependientes de cosechas de semillas en contraposición a los grupos dependientes de cosechas de la reproducción vegetativa en los trópicos.

una tendencia clara entre el aumento del esfuerzo de trabajo y las tecnologías de subsistencia de niveles superiores, recae en la incorrecta suposición del medioambiente como un término constante. Parte del problema se debe, por cierto, a la dificultad anteriormente mencionada de comparar los niveles de intensificación (cazadores y recolectores así como también agricultores) en localidades separadas geográficamente. Pero hay un factor aun más profundo. Al inspeccionar los datos sobre el esfuerzo de trabajo de Genieri Village (Haswell 1953:25), se puede ver que la inversión de la labor agrícola depende de las estaciones, siendo extremadamente intensa en varios meses y casi nula en otros. En las sociedades tropicales, por otro lado, la inversión de trabajo en la agricultura tiende a ocupar la mayoría del ciclo anual. Esto claramente altera las comparaciones sobre la intensificación en situaciones donde las restricciones medioambientales en el trabajo son tan diferentes.

A la vez que quizás sea útil comprender los factores que causan esta aparente "desviación" del modelo del esfuerzo mínimo, esta observación también sugiere un parámetro potencialmente importante que puede afectar a la organización cultural. Así, se debe investigar si la estacionalidad del esfuerzo de trabajo en la producción agrícola tiene implicaciones sociales o de tecnología. ¿Cuáles serían las consecuencias, por ejemplo, debería Genieri Village ser forzada a intensificar la producción, considerando el hecho que la inversión de trabajo durante el período productivo es ya sumamente alto (tal vez estando cerca del nivel máximo), y el período de producción no puede prolongarse? ¿Existen consecuencias sociales o tecnológicas en los ambientes tropicales donde la producción y la inversión de trabajo no funcionan bajo las restricciones de la estacionalidad? Estas preguntas valen ser exploradas más detalladamente en nuestras consideraciones sobre el gasto y distribución de energía en los sistemas culturales. Pero antes de prestar atención a estas preguntas, se debería mencionar que la importancia del cuadro 3 no es porque pruebe o desapruebe el principio del esfuerzo mínimo, sino por haber contribuido a proporcionar una nueva consideración útil para entender las ramificaciones del esfuerzo de trabajo en la organización cultural.

Entre los horticultores swidden en los trópicos hay más cantidad de esfuerzo de trabajo invertido por hectárea que por un grupo de cultivadores de azadón en un medioambiente de sabana (cuadro 3). Esto se debe a la estacionalidad --en los trópicos hay 365 días de estación de cultivo. Las actividades de la siembra, por lo tanto, son restringidas mínimamente por los cambios de temperatura y aporte de agua. Esto no significa que se niegue la existencia de ciclos de cosecha y estaciones de crecimiento preferencial para algunos cultivos, pero en general no están rígidamente definidas, ni tampoco imponen condiciones tan li-

mitantes como se encuentran en los medio ambientes estacionales o templados. Los agricultores en los trópicos mencionados en el cuadro 3 ejemplifican estos aspectos.

De estas observaciones se llega a que la intensificación agrícola en los trópicos es un proceso principalmente de aumento de trabajo para expandir la producción en un área de tierra dada. Mientras la eficiencia decae, requiriendo una inversión mayor de trabajo por unidad de rendimiento, no existen restricciones respecto a cuando o como debe ser aplicado el trabajo. Es simplemente un proceso aditivo que puede ser logrado trabajando mucho más horas o por el uso más amplio de ayuda marginal como es aquella ofrecida por los niños, por empleo continuo en las actividades de cosecha durante el año. Así, es difícil ver como el proceso de intensificación en medioambientes tropicales pueda tener mucho efecto en la organización cultural (por lo menos en lo que respecta a las contingencias de inversión de trabajo).

Entre paréntesis, se puede notar que la intensificación, medida por la reducción del ciclo de barbecho es posible solamente en escasas localidades de los trópicos. Estas son principalmente áreas donde el arroz de poza es una posible estrategia de cosecha, y también en áreas que poseen suelos hidromórficos o volcánicos ricos en nutrientes. Pero en general, la agricultura tropical continúa en un nivel de barbecho a largo plazo porque las condiciones edáficas no pueden mantener los sistemas agrícolas de barbecho a corto plazo como los hallados en zonas áridas y templadas (Janzen 1973).

De especial interés, sin embargo, son aquellos casos de agricultura en los trópicos extremadamente intensiva. Estos tienden a confirmar la sugerencia de que la intensificación en estos mediambientes es solamente un proceso aditivo de inversión de trabajo, la cual no está relacionada con los cambios estructurales u organizativos en el sistema cultural. Los Ifugao de las Filipinas son un ejemplo clásico (Barton 1922; Conklin 1974). A pesar de su sistema de cultivo en terrazas sumamente intensivo, los Ifugao no exhiben la clase de desarrollo social generalmente vinculado con sociedades que practican la agricultura intensiva en medioambientes estacionales. Por ejemplo, los Ifugao viven en pequeños caseríos dispersados en contraste a los grandes asentamientos urbanos. Además, la organización política Ifugao consiste en numerosas pequeñas agrupaciones en vez de formas políticas regionales unitarias, y la estratificación y jerarquía administrativa son poco desarrolladas, tanto como la especialización económica. La intensificación agrícola y el aumento concomitante del esfuerzo de trabajo, por lo tanto, no afirman cambios en la organización cultural. Así, el proceso de "involución"

descrito por Geertz (1963) para Indonesia puede ser inevitable en medioambientes tropicales que pueden sostener formas más intensivas de producción. Esto no implica que no pueda haber un ímpetu hacia la evolución social en los trópicos. Obviamente ocurren cambios sociales, pero la razón parece no estar directamente relacionada con los cambios en las estrategias de subsistencia. Más adelante se presentarán argumentos atribuyendo la evolución cultural en los ambientes tropicales a la competencia.

Las condiciones y consecuencias que rodean a la intensificación agrícola son marcadamente diferentes en medioambientes áridos y templados. La producción de comida en cualquier nivel de intensificación debe ser llevada a cabo dentro de las restricciones del cambio climático estacional. Es por esto que el esfuerzo de trabajo por hectárea es tan bajo en Genieri Village (cuadro 3) -- la estación de crecimiento está limitada a un solo período del año. Al proseguir el tema del esfuerzo de trabajo en la producción agrícola, sería de interés saber si una estación de crecimiento restringida tiene algún efecto en la forma en que se utiliza el trabajo. Podríamos anticipar, por ejemplo, qué conflictos en el planeamiento de las varias actividades agrícolas podrían surgir como resultado de la estacionalidad. Las sociedades agrícolas en estos medioambientes deberían exhibir, por lo tanto, mecanismos sociales y tecnológicos que incrementen o de alguna manera faciliten la eficiencia en la utilización del uso de mano de obra. Se notará que estamos procediendo en un nivel intuitivo de análisis que hace difícil saber precisamente qué es lo que se busca en términos de documentar los conflictos implicados. Este problema es quizás más difícil de lo que parece porque si una sociedad esta adaptada satisfactoriamente, ya deberían existir soluciones para los conflictos de planeamiento. Sin embargo, en este estado de la investigación sería útil mirar varios estudios relativos a la práctica de agricultura en medioambientes estacionales.

Las principales actividades laborales en un ciclo agrícola usualmente consisten en la preparación del suelo, siembra, fertilización, control de plagas y malezas, riego e irrigación, y cosecha. Además, el transplante, el drenaje de los terrenos, la limpieza del terreno, el almacenamiento del producto, etc., son otras actividades que con frecuencia caracterizan a la agricultura de medioambientes estacionales. Estas, por supuesto, variarían dependiendo de algunos factores tales como la geografía, la clase de producto que está cultivándose, y el grado de intensificación. La pregunta que aquí se hace se refiere hasta qué punto estas actividades imponen problemas de planteamiento en el uso de mano de obra. En otras palabras, ¿tienen los agricultores en medioambientes áridos y templados dificultades para reunir la cantidad de trabajo

por temporadas que demanda la producción agrícola?

Los datos cuantitativos disponibles parecen restringirse a solamente dos casos. Uno de estos es Genieri Village (Hanswell 1953). Las tabulaciones del uso de la mano de obra mensual demuestran lo que parece ser el límite de capacidad de esfuerzo de mano de obra durante el período de intensidad máxima del ciclo agrícola (Hanswell 1953: 25, 37-43). Sin embargo, es difícil saber a qué grado pueden constituir un problema de planeamiento, excepto en el sentido de que sería imposible practicar otras actividades simultáneamente.

El segundo caso conteniendo datos cuantitativos proviene del área de Motupe en la costa norte del Perú, y tiene que ver con los agricultores tradicionales de maíz (Hatch 1976). En un comentario particularmente iluminante Hatch (1976: 10) nota que,

hasta ahora, los profesionales en agricultura han mostrado poca sensibilidad por las numerosas tareas intrincadamente especializadas que el campesino debe juntar en una serie cuidadosa dentro de las fechas fijadas muy restrictivas para llevar una siembra hasta la cosecha.

Las diversas actividades, el tiempo de trabajo, y varias estrategias alternativas están documentadas durante un típico ciclo productivo, dejando poca duda sobre la exactitud del comentario anterior.

En los ejemplos anteriores es posible ver como los ciclos productivos producen períodos de intenso esfuerzo laboral, pero hay muy poco que sugiera alguna implicación social o tecnológica en reacción a estas presiones.

Esto se debe probablemente a la naturaleza sincrónica de los estudios. En los siguientes ejemplos, los argumentos se presentan relacionando los problemas de planeamiento con la organización social y la tecnología, a pesar de que no existen datos cuantitativos.

Collins (1968) arguye que la introducción de nueva tecnología —la guadaña— tuvo lugar en Inglaterra durante el siglo XVII como resultado del insuficiente aporte laboral en tiempos de cosecha. Para un máximo rendimiento, el trigo debe cortarse durante un período de 8 días, o se perderá una fuerte parte de la cosecha. La guadaña aumentó mucho la cantidad del corte por sobre la hoz, requiriendo por lo tanto una fuerza laboral mucho menor para la cosecha.

La dificultad para adquirir la mano de obra para fines agrícola-

las parece haber sido también un problema durante los tiempos romanos tardíos (K. White 1970: 451-452). Los esclavos constituyeron una gran parte del trabajo de cultivo, pero no siempre pudieron obtenerse en número suficiente. A pesar de que se ha sugerido una relación entre la innovación tecnológica y esta carencia laboral (Kolando, citado en K. White 1970: 375), como se indica por el desarrollo de la trailla halada por bestias, el arado mecanizado, y la máquina de cosechar galo-romana, White (1970: 453) piensa que la aceptación limitada de estas máquinas se debió a una carencia de incentivos para el cambio. Sea así o no, se puede observar que el uso de esclavos en sí mismo constituye una clase de respuesta sociológica y tecnológica a la demanda de mano de obra.

En otro ejemplo, Carneiro (1974: 183) ha notado que una serie de invenciones mecánicas, que culminan con el desarrollo de la máquina de vapor, ocurrió en Europa feudal en el contexto de una escasez crónica laboral.

Algunas situaciones, usualmente asociadas con irrigación y control de aguas, puede requerir grandes aportes de mano de obra en períodos no contemplados. Butzer (1976: 86), por ejemplo, afirma que durante el Antiguo Reino de Egipto la producción agrícola para una población en crecimiento era

. . . mantenida por una cantidad creciente de la irrigación artificial, que a cambio necesitaba concentraciones considerables de mano de obra en tiempos de inundación excesiva, para regular el agua que se introducía o drenaba sin compuertas de albañilería, o para construir diques transversales o longitudinales.

En forma similar, en San Juan, una comunidad Cuicatec en México, E. y R. Hunt (1974: 152) sostienen que:

. . . el mantenimiento del núcleo principal de canales de irrigación es un consumo de mano de obra que hay que realizar . . . Hay emergencias que requieren la habilidad para movilizar un número sustancial de trabajadores en corto plazo e insistir que ellos hagan el trabajo con efectividad.

Ambos casos ilustran las ventajas de una estructura institucional administrativa autoritaria para responder a las contingencias impredecibles y manejar los sistemas de control de agua. Esta ventaja, por supuesto, puede esperarse solo en sistemas regionales de relativamente

gran escala. Diversos estudios etnográficos han indicado que los sistemas de irrigación de pequeña escala pueden ser efectivamente manejados por formas de organización social legalitarias, las que tienen capacidades administrativas limitadas (comparar Gray 1963: Lees 1974: 124).

Los casos anteriores ofrecen un apoyo considerable para implicar una relación entre los conflictos de planeamiento y los mecanismos sociales y tecnológicos que realzan o aumentan la eficiencia del esfuerzo laboral. Así, parecería que los medioambientes estacionales afectan a la organización del trabajo de una forma que no se presenta en medioambientes tropicales. El origen ecológico de los conflictos de planeamiento —los cuales se derivan de la inversión de trabajo necesario para la producción agrícola— será discutido en la siguiente sección. Como se verá, el conflicto de planeamiento es solamente uno de los diversos tipos de problemas que aparecen en la práctica de la agricultura en medioambientes estacionales.

Continuando con la suposición de que los medioambientes estacionales pueden causar una tensión en el planeamiento laboral del ciclo agrícola, podría ser útil estar en condiciones de especificar el grado de tensión para cualquier situación particular. Con este propósito, he seleccionado una medida utilizando datos de temperatura y precipitación, las dos determinantes más importantes del crecimiento y la productividad de una planta. Esta medida, a la que denomino "coeficiente de uniformidad" se calcula como sigue:

$$E = K_t + K_p$$

donde
$$K_t = \frac{T_a - T_b}{T_{an}}$$

y
$$K_p = \frac{P_a - P_b}{P_{an}}$$

$E =$ Coeficiente de uniformidad.

$K_t =$ Coeficiente de periodicidad de temperatura. Se calcula restando el promedio mensual de la temperatura más baja (T_b)

del promedio mensual de la temperatura más alta (T_b), y dividiendo por el promedio anual medio de temperatura (T_{an}).

$K =$ Coeficiente de periodicidad de precipitación pluvial. Se calcula restando la precipitación pluvial más baja del mes (P_b) de la más alta (P_a), y dividiendo por la precipitación pluvial anual (P_{an}).

El coeficiente de uniformidad mide el grado de periodicidad o estacionalidad en la temperatura y precipitación en un ciclo anual. La uniformidad disminuye cuando los valores del coeficiente aumentan. En general, los valores bajos indican una larga estación de crecimiento y los valores altos indican una corta estación de crecimiento. El cuadro 4 tiene una lista de coeficientes de uniformidad para diversas localidades geográficas donde se encuentran sistemas sociales complejos.

Parece aconsejable tener cierta precaución al interpretar los rangos de los valores de uniformidad del cuadro 4. Las pequeñas diferencias en el coeficiente de uniformidad pueden ser culturalmente insignificantes, tales como aquellas de las áreas habitadas por las culturas Chibcha y Cara de Sudamérica. Por el momento, parece mejor concebir el cuadro 4 como un indicador general de la periodicidad del medioambiente. Se supone que, por lo menos, las sociedades del extremo inferior, la sección media, y el extremo superior de la escala, están respondiendo a magnitudes significativamente diferentes de las tensiones de planeamiento causada por la periodicidad. Así, deberían existir diferencias notables en la organización sistémica de las culturas entre estas divisiones.

Una causa de posible error en el coeficiente de uniformidad tiene que ver con los cálculos del K_p en medioambientes áridos. En estos climas la disponibilidad de agua para la agricultura es a menudo determinada culturalmente a través de la construcción de canales y otras medidas para el control del agua. Por lo tanto, la periodicidad de la precipitación pluvial no siempre será un factor de influencia directa a las tensiones de planeamiento laboral. Sin embargo, para la presente discusión no se considera esta dificultad suficientemente importante para invalidar el esquema general que muestra el cuadro 4.

CUADRO 4. COEFICIENTES DE UNIFORMIDAD PARA UBICACIONES SELECTAS CON SISTEMAS COMPLEJOS.

Estación de datos	Area o país	Período o cultura	$K_t (F^0)$	K_p (pulg.)	E	rango
* Bogotá	Colombia	Chibcha	$\frac{58,8 - 56,3}{57,54}$	$\frac{5,27 - 1,48}{37,38}$,101 ,144	1
					,043	
* Otavalo	Ecuador	Cara	$\frac{58,1 - 55,9}{57,2}$	$\frac{5,35 - ,34}{37,42}$,133 ,171	2
					,038	
Rarotonga	Cook I	Polinesia	$\frac{78,4 - 70,9}{74,66}$	$\frac{11,8 - 3,8}{83,4}$,096 ,197	3
					,101	
Nukú alofa	Tonga I	Polinesia	$\frac{78,4 - 70,1}{75,9}$	$\frac{11,7 - 3,25}{75,8}$,112 ,221	4
					,109	
Papeete	Sociedad I	Polinesia	$\frac{30,6 - 75,9}{78,4}$	$\frac{13,6 - 2,0}{63,3}$,184 ,243	5
					,059	
Honolulu	Hawai	Polinesia	$\frac{78,2 - 71,7}{75,2}$	$\frac{5,18 - ,50}{25,6}$,182 ,268	6
					,086	
Ciudad de * Guatemala	Guatemala	Kaminaljuyu	$\frac{67,1 - 61,2}{64,3}$	$\frac{10,3 - ,11}{49,3}$,208 ,298	7
					,090	
Minatitlan	Veracruz, México	Olmeca	$\frac{84,0 - 73,8}{79,1}$	$\frac{23,7 - 1,43}{113,2}$,196 ,324	8
					,128	

Cuadro 4. (continuación).

Estación de datos	Area o país	Período o cultura	$K_t(F^0)$	K_p (pulg)	E	rango
* Flores	Petén Guatemala	Maya	$\frac{84,2 - 71,6}{77,8}$	$\frac{15,1 - 1,88}{79,1}$,167 ,329	9
			,162			
* Ciudad de México	México	Azteca	$\frac{64,9 - 54,1}{59,98}$	$\frac{4,93 - 21}{23,2}$,200 ,380	10
			,180			
* Texcoco	México	Teotihuacana	$\frac{66,4 - 54,5}{60,99}$	$\frac{6,02 - 24}{30,23}$,191 ,386	11
			,195			
* Oaxaca	México	Monte Albán	$\frac{72,9 - 63,5}{68,3}$	$\frac{6,66 - 07}{25,58}$,257 ,394	12
			,137			
Cuzco	Perú	Inca	$\frac{60,8 - 50}{54,5}$	$\frac{5,94 + 0,78}{29,5}$,198 ,396	13
			,198			
* Trujillo	Perú	Chimú	$\frac{77,0 - 63,0}{69,3}$	$\frac{0,5 - 0}{1,2}$,416 ,618	14
			,202			
Diwaniya	Irak	Uruk	$\frac{93,4 - 51,4}{73,76}$	$\frac{1,09 - 0}{5,44}$,200 ,768	15
			,568			
Multan	Pakistan	Marappa	$\frac{97,2 - 56,3}{79,16}$	$\frac{1,96 - 01}{7,26}$,268 ,784	16
			,516			

Cuadro 4. (continuación).

Estación de datos	Area o país	Período o cultura	$K_p(F^0)$	$K_p(\text{pulg.})$	E E	rango
Cairo	Egipto	Reino antiguo	<u>82,4 - 56,8</u>	<u>0,43 - 0-</u>	,448 ,808	17
			70,88	,360		
a St. Louis	E.E.U.U.	Middle Mississippian	<u>79,52 - 32,2</u>	<u>4,29 - 1,96</u>	,065 ,911	18
			35,9	,846		
Sian	China	Shang	<u>83,8 - 31,4</u>	<u>5,35 - 204</u>	,222 1,134	19
			57,38	9,12		

Fuentes: Enviromental Data Servises, Vo. 4 (1967). Vol. 5 (1967). Vol. 6 (1968). Este análisis utilizó los datos de los promedios de la última década registrada

a Bryson y Eare (1974)

* Runney (1968)

- Wernstedt (1971)

& Schwerdtfegar (1976)

Debe aclararse que el grado de las tensiones de planeamiento laboral indicado por el coeficiente de uniformidad es tratado como una constante, la cual es invariable para cada medioambiente. Este tratamiento o medida de tensiones, sin embargo, no indica el otro componente de las tensiones. La tensión verdadera que afecta el sistema cultural depende además del grado de intensificación agrícola. Como indicado anteriormente, cuando la intensificación hace necesario un aumento en el esfuerzo laboral, los conflictos de planeamiento también que aumentar.

Por lo tanto, los coeficientes del cuadro 4 se refieren a lo que podría considerarse como una tensión "potencial", y que señala solamente lo que contribuye el medioambiente a los conflictos de planeamiento.

Así, la medida de tensiones potenciales (es decir, el coeficiente de uniformidad) especifica el fondo básico de tensiones de acuerdo a la estacionalidad del medioambiente. El grado de intensificación, para el cual todavía no existe manera efectiva de medirla, es lo que determina la tensión verdadera, dado el medioambiente particular del sistema cultural.

Es por esta razón que no hay equivocación alguna al colocar las culturas del Mississippi Medio y el Antiguo Reino Egipcio seguidamente en el cuadro 4. A pesar de que hay diferencias sustanciales de desarrollo entre estas sociedades, sus medioambientes respectivos ejercen el mismo grado de tensión potencial. Se cree que las diferencias en desarrollo pueden ser atribuidas a las grandes diferencias de niveles de intensificación agrícola. En la siguiente sección trataré de mostrar cómo los diferentes niveles de intensificación implican tremendas diferencias en el costo de energía necesaria para mantener el sistema productivo seguro en medioambientes estacionales. Esto, por supuesto, implica grandes diferencias en la organización cultural.

Desearía tomarme aquí la libertad de hacer algunos comentarios un tanto especulativos con relación al crecimiento de la población. He citado anteriormente el carácter de "dependencia de la densidad" (density dependent) de la producción agrícola (p.e., la intensificación como una función de la densidad de la población--- comparar Turner **et al** 1977). Se puede observar que el potencial para la escasez de mano de obra estacional que se da en medioambientes templados y áridos, puede ofrecer un contexto para la expansión del tamaño de la fuerza laboral a través de un aumento de la población. El crecimiento de la población, por lo tanto, puede considerarse como una respuesta a la de-

manda laboral.³ La suposición es que la carga de la producción recaerá sobre los individuos (en vez de una unidad política como es el estado) En tal caso, la manera más fácil y obvia para solucionar el problema de la carencia de mano de obra podría ser el aumento del tamaño de la familia, procreando más niños.

A corto plazo, el aumento de la fuerza laboral resuelve el problema inmediato de la demanda laboral. Pero a largo plazo la población crece, lo cual hace necesario el aumento continuo de las provisiones de alimento a través de una mayor intensificación de la agricultura. De este modo, la demanda laboral en medioambientes estacionales aumentaría continuamente, y las tensiones causadas por conflictos de planeamiento laboral llegarían a ser más severas. El resultado de este proceso de retroalimentación sería la evolución cultural en una forma relativamente rápida.

En medioambientes tropicales, donde las tensiones causadas por los conflictos de planeamiento laboral están minimizadas, no existirían las mismas ventajas para aumentar el tamaño de la familia. La intensificación agrícola generalmente no es posible, y la planificación anticipada del cultivador puede impedir en mayor parte la posibilidad de una crítica demanda laboral. No se sugiere la carencia del crecimiento de población en los trópicos, sino que la dinámica puede ser diferente de la encontrada en los medioambientes estacionales.

3 Desde que hice la presentación original de esta idea (Athens 1977) he descubierto un argumento similar hecho por B. White (1971), que considera que la demanda laboral es la razón para el crecimiento de la población en Java Colonial. En este caso el trabajo requerido para la agricultura comercial dio origen a una falta de fuerza laboral para la producción de las parcelas familiares de donde provenían los trabajadores.

Subsidios de energía y producción estable.

A pesar de que el tema del esfuerzo de trabajo es interesante y potencialmente fructífera para la investigación en todos los tipos de economía de subsistencia, hay otro aspecto del costo contabilizado que se asocia con la mantención de los sistemas agrícolas. Este aspecto es aquel relacionado con la estabilidad de la producción, el cual siendo básico a lo que se entiende por la idea que la agricultura involucra el mantenimiento de un ecosistema artificial. El "costo" de estabilidad tiene su expresión última en el esfuerzo laboral en la mayoría de las sociedades preindustriales. Como tal, podría ser útil especificar como estos costos se originan y además, como se relacionan en el proceso de la intensificación agrícola. Las implicaciones para el cambio tecnológico y social parecen enormes.

Es importante hacer una distinción entre dos aspectos del mantenimiento de la estabilidad--uno que tiene que ver con el proceso interno del ecosistema y el otro con variables externas al mismo. Su relación puede entenderse mejor a través de una discusión de la sucesión ecológica, que Odum (1971:251) describe como sigue:

- 1) Es un proceso ordenado de desarrollo de la comunidad que involucra cambios en la estructura de las especies y procesos de la comunidad con tiempo; es razonablemente direccional y, por lo tanto, predecible.
- 2) Resulta de la modificación del medioambiente físico por la comunidad; que la sucesión es controlada por la comunidad aun cuando el medioambiente físico determina el patrón, la rapidez del cambio, y a menudo establece los límites a los que puede extenderse el desarrollo.
- 3) Esta culmina en un ecosistema estabilizado en el cual se mantiene un máximo de biomasa (o alto contenido de información) y función simbiótica entre organismos por unidad de flujo energético disponible.

En una palabra, la "estrategia" de sucesión como un proceso breve es básicamente igual a la "estrategia" del desarrollo evolutivo de larga duración de la biósfera, es decir, en el aumento del control de, o la homeostasis con, el medioambiente físico en el sentido de conseguir la protección máxima de sus perturbaciones.

En la cita anterior es particularmente importante notar la relación entre la sucesión y el medioambiente físico. El desarrollo de la comunidad, mientras sea un proceso autógeno, se sujeta sin embargo a las

restricciones impuestas por el medioambiente físico. En esta discusión se examinarán estas restricciones en términos de su relación con la estabilidad comunitaria. Será útil categorizar el medioambiente físico en relación a factores: a) **no** sistemáticamente relacionados (o externos) al desarrollo de la comunidad, tales como la temperatura, la precipitación pluvial, y otras variables climáticas, y b) aquellos que tienen una relación sistemática (o son internos) al desarrollo de la comunidad, tales como los aspectos relativos a la estructura del suelo. Se incluirá también el tema de la estructura biótica en esta última categoría, a pesar de que una extensión tal puede no haber sido la intención de Odum. Con estas distinciones, debería ser posible aproximarse al tema de las estrategias adaptivas involucradas en el progreso sucesional, proporcionando especial atención a las implicaciones para el desarrollo detenido. Antes de confrontar directamente este tópico y su relación con la producción agrícola, será necesario revisar algunos aspectos de la ecología de la comunidad.

Cuando tiene lugar el adelanto sucesional, a los ecosistemas se consideran "maduros", denotando un estado en el cual la energía producida por un ecosistema es igual (o casi igual) al costo de energía de mantenimiento. Si la sucesión no se ha dado, los ecosistemas están referidos como "inmaduros" o "simples", denotando un estado desequilibrado. En este caso, la proporción de la producción de energía al mantenimiento es alta (excede 1). De estos patrones de distribución de energía se puede deducir varios atributos del ecosistema. El cuadro 5, tomado de Odum (1969:265), contrasta atributos en sistemas maduros e inmaduros. De tal manera, el cuadro 5 indica que hay diferentes tipos de presiones selectivas para el estado, en desarrollo (inmaduro) como opuesto al estado maduro (puntos 18 y 19). Los atributos particulares que se encuentran en los ecosistemas se pueden entender como una función de estas presiones selectivas. Margalef (1968) nota que estas presiones operan dentro de la estructura de la sucesión ecológica, la cual él describe como incorporando a los rasgos de un sistema cibernético, y del cual él sugiere la posibilidad de deducir muchas de las propiedades de los ecosistemas. De este modo, la discusión de Margalef (1968) es particularmente útil al considerar el desarrollo de los ecosistemas como un proceso general.

Si se pudiera señalar un objetivo para la evolución, éste sería el de mantener la vida (ver Odum 1971:251). Esto sólo puede ser consumado, mediante la obtención de un flujo de energía segura para los organismos o la población. Como las condiciones del medioambiente natural pueden ser muy variables, se puede esperar que los tipos de problemas de seguridad y el modo de superarlos varíen con la situación medioambiental. Así, los diferentes patrones de flujo energético en me-

Cuadro 5. Modelo tabular de la sucesión ecológica: tendencias esperadas en el desarrollo de los ecosistemas (a).

Atributos del ecosistema	Estados de desarrollo	Estados de maduros
Energética de la comunidad		
1. Producción bruta/respiración de la comunidad (proporción P/R).	mayor o menor que 1	aproxima a 1
2. Producción bruta/cosecha estable de biomasa (proporción P/B).	alto	bajo
3. Biomasa sostenida/unidad de flujo de energía (proporción B/E).	bajo	alto
4. Producción neta de la comunidad (rendimiento)	alto	bajo
5. Cadenas alimenticias	lineal, predominantemente de pasto	entretrejado, predominante de detritus
Estructura de la comunidad		
6. Materia orgánica total	pequeño	grande
7. Nutrientes inorgánicos	extrabióticos	intraabióticos
8. Diversidad de especies - componente equitativo	bajo	alto
9. Diversidad de especies - componente de variedad	bajo	alto
10. Diversidad bioquímica	bajo	alto
11. Estratificación y heterogeneidad espacial (diversidad de patrones)	indebidamente organizada	bien organizada
Historia de vida		
12. Especialización al nicho	amplio	reducido
13. Tamaño del organismo	pequeño	grande
14. Ciclos de vida	corto, simple	largo, complejo
Ciclos de nutrientes		
15. Ciclos minerales	abierto	cerrado
16. Proporción de intercambio de nutrientes, entre organismos y medioambientes	rápido	lento
17. Papel de los detritus en la regeneración de nutrientes	no-importante	importante
Presión selectiva		
18. Forma de crecimiento	para crecimiento rápido ("selección-r")	para el control re-troalimentador ("selección K")
19. Producción. Factores de homeostasis	cantidad	calidad
20. Simbiosis interna	no-desarrollada	desarrollada
21. Conservación de nutrientes	pobre	bueno
22. Estabilidad (resistencia a perturbaciones externas)	pobre	bueno
23. Entropía	alto	bajo
24. Información	bajo	alto

a de Odum 1969:265.

dioambientes distintos deberían estar caracterizados por diferencias en las estrategias de supervivencia requeridas por los organismos y las poblaciones para asegurar un flujo seguro de esta energía a sus sistemas. En este sentido, una estrategia de supervivencia también puede llamarse una adaptación. El contexto principal en el que ocurre la adaptación es aquél definido por el estado sucesional del ecosistema (Margalef 1968), que en sí mismo es un resultado de las restricciones impuestas por el medioambiente físico.

Se debería reconocer la importancia fundamental de las diferencias en los patrones de flujo de energía que se observan en los estados sucesionales maduro e inmaduro. Estos patrones nos permitirán comprender (es decir, ver las regularidades) las estrategias adaptativas de los sistemas bióticos. Esto a su vez nos dará información sobre el flujo de energía en los sistemas agrícolas, la cual proveerá una base para inferir las dependencias que necesariamente deberán generarse entre la agricultura y su explotación humana.

La energía utilizada por los organismos vivientes proviene en último término del sol. Esto es posible por intermedio del proceso químico de la fotosíntesis en las plantas verdes, llamadas "productores primarios" (autótrofos). Los organismos que adquieren energía, sea directamente de los productores primarios (herbívoros) o indirectamente por medio de la predación (predadores), son llamados "consumidores" (heterótrofos). Los organismos de un tercer grupo que se encuentran en los ecosistemas se conocen generalmente como "descomponedores", que consumen detritus o los desechos de la producción. Es a través de los esfuerzos de este grupo, que asume una importancia creciente en los avances sucesionales, que los nutrientes inorgánicos pueden ser devueltos para el uso continuo dentro del ecosistema. Los eslabones de dependencia que unen estas diferentes clases de consumidores (como aquella entre los productores primarios —herbívoros—carnívoros—carnívoros secundarios), corresponde a los llamados "niveles tróficos". Estos forman una estructura piramidal basada en la cantidad de productividad capaz de ser sostenida en cada nivel. Mientras mayor sea la distancia en el nivel trófico del consumidor de aquél del productivo primario, menor será la energía disponible para estos organismos. Esto se debe a que existe solamente un promedio de 10-20 o/o de eficiencia de energía transferida entre los niveles tróficos.

Cuando los ecólogos se refieren al monto total de energía fijada en un ecosistema, usan el término "productividad bruta". Esta se expresa como un valor o cantidad y es generalmente medida en términos de materia orgánica seca formada por unidad de área por unidad

de tiempo (calorías/m²/año). Sin embargo, con el fin de estudiar la dinámica de los ecosistemas, es necesario saber algo sobre la forma en que esta energía es repartida. Como tal, un ecosistema requiere una cierta porción de la provisión de energía (la energía total capturada o disponible para el ecosistema) para su "respiración", es decir, para usarse en la mantención de los procesos vitales de los organismos que contiene. La energía restante, aquella que queda disponible para el crecimiento de nuevos tejidos, y la cual es usada para este fin se la llama "producción neta". La producción bruta, la producción neta, y la respiración pueden medirse al nivel de un organismo particular o al nivel de un ecosistema íntegro.

Una importante distinción entre productores primarios (o plantas verdes) y consumidores es que estos últimos no contribuyen a la provisión de energía. Los consumidores, por lo tanto, dependen para su mantención totalmente de la producción neta o de los productores primarios. Todo excedente de energía no utilizada por cualquier consumidor o productor primario, se llama "producción neta del ecosistema". Lógicamente, esta energía sobrante está potencialmente disponible para la respiración de las poblaciones consumidoras adicionales. Si las condiciones físicas limitantes del medioambiente no ponen resistencia, podemos esperar que cuando haya producción neta del ecosistema, los consumidores adicionales se moverán dentro del sistema hasta que su valor se acerque a cero. Cuando ocurre este fenómeno, los ecólogos hablan de un climax o un ecosistema maduro. Se ha logrado un equilibrio entre la producción de energía y la utilización de energía. El proceso de sucesión no puede continuar y el resultado es una comunidad estable.⁴

Para entender la relación entre el flujo de energía durante el proceso de sucesión y las estrategias adaptativas de los organismos que forman las comunidades resultantes, es útil contrastar la selección "r" "K" (comparar MacArthur y Wilson 1967; Gadgil y Solbrig 1972; Southwood 1976). Estas estrategias, que pueden ser caracterizadas como la diferencia entre generalistas (estrategia "r") y especialistas (estrategia "K"). son modelos ideales que sirven solamente para llevar a un cuadro aproximado de la realidad. Las comunidades inmaduras están asociadas típicamente con la estrategia "r" (generalistas), y las comuni-

4 Gran cantidad de esta información puede encontrarse en libros de ecología básica. Yo he consultado aquellos por Emlen (1973), Margalef (1968), Odum (1971), Pianka (1974), Phillipson (1966), Ricklefs (1973), y Whittaker (1975). Los artículos de Odum (1969) y Woodwell (1970) son también de gran ayuda.

dades maduras con la estrategia "K" (especialistas).⁵

Como se señaló arriba, una comunidad inmadura no se encuentra en un estado de equilibrio con respecto al flujo energético en el ecosistema. La comunidad es por lo tanto inestable. Tal condición puede persistir a través del tiempo si los factores del medioambiente físico impiden el avance sucesional. Para que los organismos maximicen la probabilidad del éxito evolutivo (es decir, el mantenimiento de la vida y el evitar la extinción) en tal situación, sus estrategias adaptativas deben poner énfasis en el "oportunismo". Esto significa generalmente que los organismos deben tener la habilidad de colonizar con rapidez, utilizar una amplia variedad de recursos y producir un gran número de descendientes. A esto se refiere la selección de estrategia "r". Dichas estrategias, por supuesto, tienen un costo de energía para los organismos individuales, y representan una "óptima" solución al problema de la impredecibilidad imprevistos en el ecosistema (comparar Schaffer y Gadgil 1975).

En las comunidades maduras, donde el flujo de energía se encuentra en equilibrio y la estabilidad de la comunidad prevalece, el criterio para el éxito evolutivo es muy diferente. Cuando una variedad más grande de organismos entran en la estructura de la comunidad, la competencia por la provisión limitada de energía dentro del sistema (derivada ultimamente de los productores primarios) llega a ser extremadamente severa. La selección hacia la estrategia "K" opera para conferir la habilidad de asegurar recursos de otros usuarios potenciales. Esto se muestra en las estrategias reproductivas, que ponen énfasis en la "calidad" más que en la "cantidad". Entre los animales, solamente pocos descendientes son producidos, los cuales son investidos de un considerable cuidado paternal para asegurar su desarrollo. entre las plantas tiene lugar una estrategia similar, visto, por ejemplo, en la producción de unas pocas semillas grandes. Concomitantemente, los organismos pueden llegar a tener especialización en sus necesidades de recursos, con el resultado de un incremento de la simbiosis y enlaces entre varios componentes de la comunidad. La especialización esta señalada, por ejemplo, en refinadas adaptaciones morfológicas para conseguir los alimentos o los recursos, las cuales aseguran una explotación eficiente. Como se mencio-

5 Aún cuando esta caracterización es en general válida, debe reconocerse que ciertos subsistemas comunitarios pueden verse enfrentados con restricciones del medioambiente sustancialmente diferentes de aquellas que afectan a las comunidades más grandes. Así, muchas especies de insectos, debido a las limitaciones fisiológicas se comportarán como estrategistas "r" en una comunidad madura de foresta tropical.

nó anteriormente, estas estrategias "óptimas" para las comunidades estables involucran un costo de energía a los organismos individuales.

Es importante notar que una especie no puede tener dos o más estrategias óptimas para usar en diferentes circunstancias medioambientales. Como Cody y Diamond (1975:4) explican,

La energía metabólica y la información genética que van dentro de un grupo de adaptaciones, en último grado provienen a expensas de la energía e información que pueden ir dentro de otro grupo de adaptaciones.⁶

Así, los diferentes estados sucesionales tienden a estar caracterizados por diferentes especies de organismos adaptados a algún grado de estabilidad o inestabilidad que corresponde a los patrones del flujo de energía en el ecosistema.

A este tiempo sería bueno realizar algunos comentarios referentes a la competencia, dado que no quiero que se implique la ausencia de la competencia en las comunidades inmaduras. Emlen (1973:308-309 citando a Nicholson 1957) hace una distinción entre dos tipos de competencia- "disputa" (contest) y "lucha" (scramble). La competencia por disputa ocurre extensamente en situaciones donde cada organismo individual busca mantener "dominio" sobre los recursos limitados. Este tipo de competencia se lo observa con mayor énfasis **entre individuos de la misma especie** y es la manera característica de competición en las comunidades **maduras**. La competencia por lucha, por otra parte, se da donde no hay dominio de recursos. Los organismos individuales de la misma y diferentes especies tratan de utilizar un recurso limitado en el momento de la necesidad. La imagen proporcionada por la palabra "lucha" parece mas apropiada para el comportamiento asociado a este tipo de competencia, que es característica de las comunidades inmaduras.

Como se establece en la siguiente afirmación hecha por Ricklefs (1973: 215), la competencia puede ser extremadamente severa en las comunidades maduras donde la competencia por disputa prevalece:

... la competencia es una fuerza ecológica penetrante y poderosa que ejerce fuerte presión selectiva sobre poblaciones

6 Ver también Cody (1974), MacArthur (1972:229-230 citando a Odum y Pinkerton 1955), y Pianka (1974:15-17 citando a Levins 1968) para una discusión similar.

para desarrollar diferencias que les permitan evitar la intensa similitud ecológica. Porque los individuos son generalmente más parecidos a otros miembros de la misma especie, la competencia es más intensa dentro de las poblaciones

Margalef (1968: 87) también observa:

En ecosistemas muy maduros, una multiplicidad de conexiones y una disminución general de la dinámica resulta en una competencia menos brutal y más penetrante.

En comparación con la competencia por lucha, la competencia por disputa es mucho más penetrante.

Con respecto al tema de esta sección, estamos aptos ahora para introducirnos en las consecuencias ecológicas de la concentración de productividad en las plantas. Como se verá, la concentración de productividad requiere una considerable inversión de energía por parte del hombre.

Se debe reconocer que al remover las plantas de su contexto sucesional natural para implantarse en un campo agrícola, el cultivador está formando una comunidad artificial. Las estrategias de sobrevivencia particulares empleadas por estas plantas en su morada natural generalmente no son apropiadas para las condiciones especiales que se encuentran en la comunidad artificial, o para aquellas impuestas por el hombre. Además, el proceso normal de sucesión y las ramificaciones del medioambiente físico y biótico se anulan. Consecuentemente, en la estructura de la comunidad artificial hay una inestabilidad inherente, la cual es altamente exacerbada por los procesos de intensificación. Más adelante se delinearán algunas razones al respecto. Las comunidades de plantas artificiales, por lo tanto, son muy semejantes a las comunidades inmaduras que hemos discutido. Desde el punto de vista de los consumidores humanos, quienes dependen de un flujo seguro de energía alimenticia, la inestabilidad de la producción no puede tolerarse. Por este motivo las comunidades de plantas artificiales deberían mantenerse para contrarrestar las tendencias desestabilizadoras inherentes a la producción agrícola. Esta mantención obviamente tiene un costo de energía, y su monto tiene relación con la intensidad de los sistemas de cultivo.

Aquí desearía referirme al comienzo de esta sección donde se hizo una distinción entre los problemas internos y externos de la mantención de la estabilidad. Se recordará que éstos tratan con variables internas y externas al ecosistema. En la discusión que sigue usaré estas ca-

tegorías para organizar los datos sobre la mantención de la estabilidad en los sistemas agrícolas. Se verá que esta distinción tiene implicaciones para el proceso evolutivo en sociedades complejas.

Para los problemas generales internos al mantenimiento de la estabilidad en sistemas agrícolas, conviene utilizar la lista de Nye y Greenland (1960), que se formula como: a) deterioro en el estatus de los nutrientes del suelo, b) deterioro en el estatus físico del suelo, c) erosión de la capa superior del suelo, d) cambios en el número y la composición de la fauna y flora del suelo, e) aumento de malezas, f) multiplicación de plagas y enfermedades. Aunque la intensidad de cualquier área particular de problemas varía con el contexto geográfico, todas tienen su origen en la constricción del proceso natural del desarrollo del ecosistema, del que los suelos forman parte integral. En consideración a la importancia de lo anterior, Witkamp (1971: 105) ha observado que,

La idea que se percibe es aquella de los suelos como morada de los organismos interactuando, los cuales son los agentes principales en mantener y elevar los niveles locales de fertilidad, perpetuando así la composición de las especies y el nivel de actividad del ecosistema.

El ha notado que este fenómeno ocurre como parte del proceso de sucesión del ecosistema —un proceso que es fundamental en la determinación de los niveles de fertilidad y el ciclo nutriente (Witkamp 1971:85). Esto se encuentra bien documentado en Nye y Greenland (1960) a través de un estudio de un cultivo de swidden (barbecho a largo plazo), y también apoyado por Barlett (1976). De esta forma se aumenta el reconocimiento a la importancia de las interacciones entre el suelo, la biota del suelo, y las comunidades de plantas y animales como subsistemas enlazados. Como Whittaker (1975: 261: 162) observa,

El suelo de una comunidad natural no es un substrato inerte, sino parte del ecosistema. Hay una relación complementaria y de la interacción entre los suelos que sustentan a la comunidad y afecta sus características, y la comunidad que desarrolla e influye en el carácter del suelo.

La práctica de la agricultura destruye esta interacción al interferir en el proceso del ciclo nutriente. La disminución de la capacidad productiva del suelo resulta inevitable. Witkamp (1971: 86) resume este proceso y la posible severidad del problema como sigue:

Las concentraciones minerales pueden ser reducidas de tamaño al remover los minerales con los productos cosechados con

exceso de la entrega natural (natural inputs), y los adiciones hechos por el hombre, tales como la fertilización o la eutroficación. Las concentraciones minerales también pueden ser reducidas por la lixiviación de minerales por la destrucción del parachoque (**buffer**) biológico, causada por los biocidas hechos por el hombre, o pérdida del parachoque (**buffer**) coloidal por la descomposición acelerada del humus causada por la defoliación, corte, o fuego. La pérdida de minerales nutrientes en general conduce a una disminución de la productividad por largos períodos de tiempo. La mayoría de los factores mencionados que causan pérdida de nutrientes son resultados directos o indirectos de la acción humana. Así, existe la amenaza de que el aumento de población humana interferirá progresivamente con el medioambiente, y que ésta intervención conducirá a reducir la productividad.

La interrupción del proceso del ciclo nutriente es también el factor principal que está detrás del deterioro del estado físico del suelo y, por último, de su erosión. En relación a la erosión, Pimentel **et al** (1975: 755 con referencias) indican su magnitud potencial:

. . . en los Estados Unidos, que tiene la tecnología agrícola más moderna, cerca de 36 toneladas métricas de suelo superficial se pierden anualmente por hectárea en la producción del maíz en Iowa.

En otro artículo, Pimentel **et al** (1976: 150 con referencias) establecen que "durante los últimos doscientos años, por lo menos una tercera parte del suelo superficial de tierras productivas de los Estados Unidos se ha perdido."

Las malezas, pestes, y enfermedades pueden tener un efecto limitante o desestabilizador en la producción agrícola, como se ilustra en el cuadro 6. Las cifras del cuadro 6 son **promedios**, y en todo caso no indican la posible magnitud de destrucción que puede ocurrir en las parcelas individuales.⁷ Los ataques violentos son característicos de los sistemas inmaduros, y pueden ser tan impredecibles como también des-

7 Es importante observar también que las cifras del cuadro 6 se tomaron cuando estaba ampliamente divulgando el uso de productos químicos para el control de malezas, pestes y enfermedades. Estos problemas a menudo deben haber sido agudos para las sociedades pre-industriales que no tuvieron las ventajas de la tecnología científica moderna.

vastadores, aumentando así el problema del mantenimiento de la estabilidad en la producción (Margalef 1968: 45-45 citando a Pimentel

Cuadro 6. Porcentajes de pérdidas globales pre-cosecha debido a maleza, insectos, o enfermedades ^a

Causa de pérdida	Cosecha		
	maíz	trigo	arroz
malezas	37	40	23
insectos	36	21	58
enfermedades	27	39	19
total de pérdida (P) pre-cosecha (millones de toneladas)	121	86	207
productos cosechados (C) (millones de toneladas)	218	266	232
$\frac{P}{P + C} \times 100$	35,7	24,4	47,1
^a Tomado de Spedding 1975: 174 con referencia.			

1961; Pianka 1974: 242-244). La severidad de este problema es más probable que aumente cuando las actividades agrícolas son más intensivas (comparar Emden y Williams 1974). Isbell (1977: 10), por ejemplo, observa que los agricultores con irrigación cerca de su área de estudio en la sierra central del Perú, no pueden tener dos cosechas al año por este motivo. El explica,

Existe un número de pestes y enfermedades que atacan a las plantas del maíz antes de que maduren. Durante la estación lluviosa, estas pestes no son extremas y causan solamente un daño menor. Sin embargo, durante la estación seca llegan a ser tan extremas que, a pesar de la fumigación controlada, la cosecha es a menudo tan pequeña que la inversión de trabajo resulta antieconómica.

Un tipo de agricultura, que bajo las condiciones más favorables, sufre sólo un mínimo por los factores internos que afectan la estabilidad (como los enumerados anteriormente), es el de swidden en los trópicos. Será fructífero discutir esta forma menos intensiva de producción agrícola en términos de mis argumentos sobre la estabilidad. El fe-

nómeno que define una agricultura swidden, que es un sistema de cultivo muy variable, es un prolongado período de barbecho. El cultivo tiene lugar por algunos años (generalmente de 1 a 3), después de lo cual se permite que la vegetación vuelva a su patrón sucesional normal, antes de que se inserte un nuevo cultivo. Este período de barbecho es usualmente no menor que 10-15 años, y a menudo excede los 25.

Debido a su estructura comunitaria inherentemente inestable, el cultivo swidden, tal como suele practicarse, es una estrategia muy efectiva para lograr la estabilidad de la producción agrícola.⁸ En cierto sentido, esto es debido a que permite a los cultígenos comportarse como organismos de una comunidad inmadura. Los cultígenos son análogos a las especies pioneras que inician las etapas tempranas del desarrollo del ecosistema. Estas especies son gradualmente alcanzadas y perdidas en la competencia por las plantas silvestres, pero el proceso completo continúa virtualmente ininterrumpido (en diversos grados). De este modo, el cultivador swidden evita en gran medida la dificultad del mantenimiento de la estabilidad al integrar su sistema de producción con el proceso normal del desarrollo sucesional. Los riesgos de agudos problemas que surgen de cualquiera de los factores presentados por Nye y Greenland se minimizan (aunque el cultivador puede que tenga que luchar con ciertas condiciones particulares aberrantes de su localidad).

Del argumento anterior, se puede deducir que estoy en desacuerdo con la analogía citada tan comúnmente entre la ecología de los sistemas swidden y los bosques tropicales lluviosos (Geertz 1963; D. Harris 1977, 1973; Rappaport 1971). Dicha analogía se basa en asumir que la diversidad de los productos encontrados en huertos swidden es la razón de su estabilidad, como algunos ecólogos han sostenido para los bosques tropicales lluviosos. Empíricamente, sin embargo, no todos los swiddens tienen una variedad de plantas, y aquellos huertos que tienen un solo cultígeno parecen ser tan estables como aquellos con productos múltiples. También, puesto que los cultígenos de los swiddens son artificialmente colocados (a través de la acción del hombre) en asociación de uno con otro, es obvio que la estructura de la comunidad debe permanecer extensamente sin desarrollarse. Por las razones presentadas en el párrafo precedente, se puede notar que la "estabilidad" de los swiddens (que es muy transitoria) no tiene nada que ver con la diversidad de los productos. Los huertos swidden no tienen ningún parecido

8 Tal vez sería mejor hablar de estabilidad sólo a corto plazo. Ver Smole (1976: 199-211) para un ejemplo en la forma en que el swidden puede degradar un medio ambiente a través del efecto acumulativo de muchas generaciones de cultivos.

con los bosques tropicales lluviosos y, al igual que los sistemas de cosecha más intensivas, contienen comunidades muy inmaduras de plantas.

En contraste con los sistemas swidden, los sistemas agrícolas de barbecho corto generalmente tienen problemas en casi todas las áreas mencionadas por Nye y Greenland (1960). Desde luego, puede esperarse que estos problemas sean aún más severos cuando la producción se intensifica. Entonces, si se desea asegurar la producción, se deberían resolver estos problemas. A manera de ilustración, estos puntos pueden ser ejemplificados por el trabajo invertido en preparar un césped residencial para un verano de producción. Esta analogía es bastante apropiada y debería ser fácil comprenderla para quienes no poseen conocimientos agrícolas.

La preparación del césped incluye la entrega de nutrientes por intermedio de la fertilización —ya sea químicamente o con estiércol. Es posible que el arado, el rastrillado, el perforamiento, y/o la remoción con azadón, también se practiquen. Dependiendo de las condiciones del suelo, los productos químicos pueden ser necesarios para conseguir una mejor nutrición. Las malezas y las pestes infecciosas pueden también constituir problemas después que ha empezado la estación del verano (los brotes a menudo se presentan en sistemas inmaduros).

Aplicaciones adicionales de fertilizantes también pueden ser necesarias. Aquellos que hacen el esfuerzo para tener éxito con el césped saben lo cuantioso que puede ser en términos monetarios e inversión laboral. Generalmente, habrá una correlación en el vecindario entre aquellos con el mejor césped, y aquellos que han realizado un desembolso mayor en trabajo y dinero. La mantención de sistemas agrícolas no es diferente, y los mayores niveles de intensificación significan un aumento en los costos para asegurar la estabilidad de la producción.

La otra categoría del problema de la estabilidad que encaran los productores agrícolas conlleva factores externos al sistema de producción. Dichos factores son las variables meteorológicas, principalmente la temperatura y precipitación pluvial. En medioambientes periódicos, donde la estacionalidad es pronunciada, las fluctuaciones de temperatura y precipitación pluvial son a menudo impredecibles (comparar Noy-Meir 1973; Wiens 1977: 592). Debido a que el carácter impredecible generalmente aumenta con la periodicidad, el coeficiente de uniformidad del cuadro 3 podría simultáneamente medir este factor. Entonces, las variables externas son desestabilizadoras en cuanto a que

no sólo actúan para constreñir el crecimiento estacional, sino que también dan origen a una situación fortuita de riesgo con respecto al éxito de la cosecha.

Las estrategias para enfrentarse a las variables meteorológicas con el propósito de estabilizar la producción de alimentos puede requerir un consumo sustancial de energía. Podría esperarse que la cantidad dependa de la intensidad del sistema de producción. En muchos casos, las clases de estrategias utilizadas recién están siendo investigadas, y los mecanismos implicados están resultando ser extremadamente variados. En el Suroeste de los Estados Unidos, por ejemplo, la estabilidad puede lograrse a través de muchos tipos de métodos tecnológicos, tales como control de agua (Plog y Garrett 1972) y calendarios (Forde 1931). Además, los argumentos se han presentado indicando que los métodos sociológicos e ideológicos, tales como los ciclos rituales de "dependencia del tiempo", son importantes para proveer la redistribución de alimentos entre los Pueblos durante el invierno (Ford 1972). Así, los ciclos rituales funcionan en parte para conseguir un flujo estable de energía alimenticia para los sistemas culturales en necesidad. Otra clase de estrategia conlleva el uso de campos en múltiples localidades para dividir los riesgos de pérdida de la producción en diversas localidades (comparar Forde 1931, Hack 1942). Otras estrategias pueden incluir facilidades de almacenamiento y tal vez hasta utensilios de cerámica para reconstituir granos comestibles secos para su uso durante los meses que no se producen alimentos. Debe ponerse énfasis que estos ejemplos pertenecen a culturas adaptadas a las condiciones medioambientales del Suroeste de los Estados Unidos. En medioambientes diferentes, con niveles diferentes de intensificación agrícola, diversos tipos de cultígenos y densidades de la población, etc., pueden darse otros tipos de estrategias. El Suroeste de los Estados Unidos es una región bastante heterogénea, donde hay variaciones locales de las adaptaciones culturales diseñadas para hacer frente a las diversas condiciones medioambientales (comparar Dozier 1970).⁹

Algunas veces, en los sistemas de cultivos muy intensivos, la inversión energética necesaria para mantener la estabilidad en el sistema de producción puede ser enorme. Existen algunos ejemplos pertenecientes a una gran escala de sistemas de control de agua. Willcocks (1899) documenta la gran organización y las necesidades de mano de obra para establecer y mantener los proyectos de irrigación y control hidráulico a

9 Ver Jorde (1977) para un argumento interesante y datos relativos a la inestabilidad ecológica y parachoque (**buffer**) cultural en el Suroeste prehistórico de los Estados Unidos.

lo largo del río Nilo en el siglo 19, en el Egipto pre-industrial. Wittfogel (1957) ha presentado un caso similar para China. Estos proyectos representan respuestas al carácter impredecible de los recursos de agua, (sean muchos o pocos) durante la estación de crecimiento. Los canales, diques, y otras obras de control de agua fueron construidas con una inversión de energía muy grande con el propósito de estabilizar y asegurar la producción agrícola.

Para resumir esta sección, las parcelas agrícolas son estructuralmente análogas a las comunidades inmaduras, y pueden caracterizarse como sistemas inestables. Los organismos humanos y los sistemas culturales en los que participan tienen que tener un flujo seguro de energía para su existencia. Estabilizar y asegurar el flujo seguro de energía para su existencia. Estabilizar y asegurar el flujo de energía requieren una inversión energética. Para la producción agrícola, la cantidad necesaria depende de la intensidad del sistema de producción tanto como de las condiciones impuestas por las variables meteorológicas. Los **subsidios de energía** se consideran aquí como estímulos que, de alguna manera, promueven la seguridad del flujo de energía al sistema cultural y así, en el más amplio sentido, encierran el costo necesario para mantener una dependencia energética en una comunidad artificial de plantas.¹⁰ Puede esperarse que habrán diferentes clases de subsidios operando en diferentes niveles dentro del sistema cultural, como en los subsistemas tecnológico, sociológico e ideológico. Por este motivo, se argumenta que muchas de las actividades que se encuentran en los sistemas culturales dependientes de la agricultura —aun aquellas que no están directamente relacionadas con la producción y el consumo de alimentos— pueden ser consideradas como estrategias vinculadas a la mantención de un recurso energético seguro. Los subsidios de energía, por lo tanto, son parte del costo del cultivo; el tipo y cantidad del subsidio son específicos al medioambiente local en que se emplaza y al nivel de la intensificación agrícola. Estos costos, podemos reiterar, se dividen entre aquellos pertinentes a la mantención interna del ecosistema (nutrientes, suelos, control de pestes, etc.) y aquellos factores externos al sistema (variables meteorológicas).

10 A pesar de haber usado el término “subsidios de energía” por algún tiempo, recientemente he notado que Slessor (1973) también lo utiliza para referirse al requisito total de energía para la producción agrícola.

Proceso evolutivo y sistemas culturales complejos

En este capítulo he argüido que la agricultura concentra la productividad útil. Cuando se intensifica la agricultura, la productividad llega a ser aún más concentrada en el tiempo y el espacio. A medida que esto sucede, la eficiencia energética de la producción declina. Dado que la agricultura implica la mantención de un ecosistema artificial, se requieren subsidios de energía para asegurar la estabilidad de la producción. Los organismos humanos deben tener un flujo seguro de energía para asegurar su supervivencia. Las estrategias empleadas para estabilizar la producción pueden ser muy variadas, dependiendo de las circunstancias del medioambiente específico y del nivel de intensificación. Los costos energéticos de estas estrategias estarán en relación al grado de intensificación. La única razón suficientemente válida para dar respuesta a la intensificación agrícola debe relacionarse con un desequilibrio entre la población y los recursos alimenticios. La intensificación agrícola, por lo tanto, es dependiente de la densidad. Se sugirió que el factor primordial que estimula el crecimiento de la población puede ser la demanda o carencia laboral. Dadas las inherentes inestabilidades de la producción agrícola, existe una necesidad implacable de subsidios de energía para neutralizar los efectos de factores desestabilizadores internos y externos al sistema de producción. En las sociedades pre-industriales, el trabajo humano es el mayor recurso para estos subsidios de energía. El aumento del tamaño de la familia podría ser una alternativa para cubrir la demanda o carencia laboral que conduciría al crecimiento de la población y a una mayor intensificación agrícola.

Si puede concederse que hemos conseguido algún grado de comprensión de la energética en las sociedades agrícolas, creo que estamos en situación de examinar las circunstancias que seleccionan para la complejidad social.

En medioambientes periódicos, las fluctuaciones en la producción agrícola pueden ser severas y localmente impredecibles. Esto se debe al potencial para los brotes de pestes y enfermedades y las inciertas condiciones meteorológicas, todos los cuales pueden tener efectos muy devastadores. Otros factores desestabilizadores, aunque no necesariamente impredecibles, no son menos importantes, ya que pueden ejercer una profunda influencia en la producción agrícola. Tal como se ha indicado, el uso de subsidios de energía puede aliviar éstos problemas.

Será de gran ayuda aquí hacer una distinción entre subsidios "directos" y subsidios "indirectos". Los subsidios directos de energía

son aquellos elaborados en respuesta a los factores desestabilizadores internos del sistema de producción. Seis áreas de problemas se enumeraron previamente y no necesitan reiterarse. En medioambientes estables, donde los conflictos de planeamiento están minimizados, los subsidios de energía directos toman la forma de una simple intensificación laboral por unidad de producción.

La producción agrícola en medioambientes periódicos, además de requerir subsidios directos, debe depender en subsidios indirectos. Los subsidios indirectos no están en general específicamente relacionados con el ciclo de cosechas, sino que incluyen aquellos costos energéticos resultantes de los conflictos de planeamiento y las condiciones meteorológicas impredecibles. Se encuentran, por lo tanto, sólo en medioambientes periódicos. Hay tres tipos principales de subsidios indirectos. El primero, corresponde a los costos relacionados con el parachoque espacial ("**spatial buffering**") y puede incluir almacenamiento, redistribución, y expansión territorial. El segundo tipo involucra costos asociados a la tecnología, como podría ocurrir con la metalurgia, los implementos mecánicos, y otros medios o manufacturas que tienen que ver con la eficiencia del trabajo invertido. El tercer tipo, incluye los costos de energía relativos a la organización del trabajo, y puede verse en la administración y coordinación de productores y proyectos especializados que involucran cantidades de trabajo enormes.

El uso de subsidios de energía es claramente una parte integral de la producción agrícola. La periodicidad en el ciclo productivo no sólo circunscribe agudamente el tiempo disponible de la labor humana necesaria para administrar las formas directas de subsidios, sino que también crea la necesidad de subsidios indirectos. Esto aumenta considerablemente el costo energético para asegurar la producción agrícola en dichos medioambientes. Como estos costos deben ser alcanzados en las sociedades pre-industriales por el esfuerzo laboral humano, habrá una gran necesidad de eficiencia en cuestiones laborales y organizativas dentro del sistema cultural. Por esta razón, puede anticiparse que bajo condiciones de intensificación agrícola en un medioambiente estacional, el aumento de especialización de las actividades laborales será inevitable. Cuando la utilización de trabajo exige un nivel de eficiencia y/o productividad más allá de la que puede ser fácilmente mantenida o procurada dentro de los medios caseros o los grupos residenciales, puede producirse un principio organizativo basado en la división jerárquica de la sociedad. La jerarquía, una fuerza de trabajo especializada concernida con la administración, sirve para organizar y dirigir intercambios de energía entre los segmentos especializados de la sociedad, que puede incluir proyectos de gran escala de subsidio, en los cuales

se necesita invertir la energía disponible y la habilidad organizativa. Además, el poder y la autoridad que acompañan a los sistemas jerárquicos hacen posible que quienes mantienen tales posiciones requieran que el trabajo crítico para la producción agrícola sea completado dentro de las exigencias temporales del medioambiente, resolviendo así las dificultades por medio de habilidades organizativas y la autoridad para consentir la necesaria fuerza humana.

Para las sociedades que tienen un bajo coeficiente de uniformidad (generalmente típico de sociedades medioambientales tropicales, pero posiblemente también característico de los agricultores no-intensivos de medioambientes templados), la evolución de la complejidad social parece involucrar un proceso diferente. La ecología de los sistemas agrícolas en los trópicos, o en zonas templadas a muy bajos niveles de intensificación, no corresponde a los problemas de planeamiento de demanda o carencia laboral o requiere de subsidios enormes inducidos por factores desestabilizadores externos. Entonces, es imposible relacionar los rasgos organizativos de las sociedades complejas que tienen un bajo coeficiente de uniformidad con el mismo proceso de selección operando para producir la complejidad en medioambientes periódicos. Con el objeto de entender las ventajas adaptativas de la complejidad social en sociedades de bajo coeficiente de uniformidad, se hace necesario inquirir los tipos de problemas de seguridad que pueden hallarse fuera del sistema de producción que afecta la viabilidad del sistema cultural. Se verá que estos problemas están relacionados con la competencia intra-grupal.

La competencia puede definirse como el uso de un recurso limitado por un organismo que tiene algún tipo de efecto nocivo en la capacidad de supervivencia de otros organismos que utilizan ese mismo recurso, pero para los cuales ha llegado entonces a no ser disponible (comparar MacArthur 1972, Pianka 1974; Ricklefs 1973). Anteriormente, en este capítulo señalé que la competencia puede dividirse heurísticamente en dos tipos: disputa y lucha. La competencia de disputa predomina en las comunidades maduras, donde pueden concurrir ambas formas interespecíficamente e intraespecíficamente. La lógica que está detrás de esta caracterización es la siguiente: a) los medioambientes uniformes (estables) promueven o permiten el avance sucesional, el que a su vez conduce al desarrollo de las estructuras comunitarias maduras; b) las comunidades maduras contienen poblaciones estables, las cuales utilizan al máximo la cantidad de energía disponible para la comunidad; c) un presupuesto de energía agotable impone un tope máximo de crecimiento de la población, y de esta forma los recursos llegan a ser inevitablemente limitados; d) los organismos que desarrollan la más in-

tensa competencia son aquellos que dependen de los mismos recursos, es la competencia intra-específica; e) esta competencia tan intensa crea una presión inflexible para las especializaciones con vistas a minimizar las interacciones directas con otras poblaciones, obtener mejor idoneidad dentro de las especies, limitar la similaridad de la utilización de los recursos entre las especies, y maximizar el uso de los recursos existentes; f) la competencia en las comunidades maduras es sutil porque conduce a la separación de nichos entre las especies; por lo tanto, las especies no interactúan directamente. Sin embargo, la interacción intra-específica puede ser bastante directa, cuya expresión tiende a ser mediante un comportamiento agonístico (he aquí la idea de una "disputa") entre organismos individuales.

Con respecto a la importancia de la competencia como fuerza evolutiva en los sistemas culturales, el carácter de dependencia de la densidad en la producción agrícola ya se ha señalado. Como tal, puede considerarse como un recurso limitado. Esto significa que la competencia puede ocurrir en todas las sociedades que tienen una base de subsistencia agrícola. Sin embargo, a diferencia de las sociedades de alto coeficiente en la escala de uniformidad, las sociedades de bajo coeficiente pueden estabilizar y asegurar la producción agrícola sin recurrir a las habilidades organizativas especializadas. Por esta razón, creo que el problema de la seguridad, y consecuentemente la ventaja adaptativa de la complejidad social en los sistemas culturales de bajo coeficiente de uniformidad, debe basarse fundamentalmente en mantener el acceso a un recurso limitado. En situaciones de amenaza continua o verdadera "disputa", la seguridad para los productores individuales depende del tamaño del grupo social. La vulnerabilidad de la población de un sistema social se reduce al expandir la "unidad social primaria", que se define como "la unidad social más pequeña en la cual los miembros pueden sobrevivir y reproducirse normalmente" (Brown y Orians 1970:240). El punto céntrico del comportamiento agonístico¹¹ se remueve así de los individuos o de las localidades particulares donde residen los individuos, y automáticamente llega a constituirse en la unidad social primaria. Este concepto está nítidamente presentado en una afirmación de P. Brown (1972:55) relativa a los Chimbu de las montañas de Nueva Guinea:

El grupo está interesado en su propiedad de tierra y reputación. Casi todos los miembros se asocian para defender éstos. Los miembros están tan identificados que en

11 King (1973:117) define el comportamiento agonístico como "cualquier comportamiento combativo que involucra una lucha o disputa entre individuos de la misma especie."

un conflicto intergrupal todos se encuentran implicados; la venganza puede tomarse contra cualquiera de ellos, y las disputas interpersonales se ven como conflictos entre los grupos que los protagonistas representan. Las fuerzas se movilizan a través de la oposición de las unidades más grandes representadas por los protagonistas y sus aliados; . . .

Así, se puede ver en el caso anterior que los mecanismos para asegurar la solidaridad grupal en diversos niveles de oposición podrían ser extremadamente importantes para mantener la seguridad e integridad de una población dada. Existen observaciones similares en otras sociedades, algunas de las cuales serán mencionadas luego.

La evolución de la complejidad social en las sociedades de bajo coeficiente de uniformidad está vista como una reacción a la necesidad de expandir el tamaño de la unidad social primaria¹² más allá de las capacidades de integración de los mecanismos no jerárquicos. Lógicamente, la presión competitiva (no necesariamente la intensidad del conflicto) debería variar directamente de acuerdo a la densidad de la población en una determinada región, y debería representarse por el aumento de los mecanismos de más alto nivel para la integración social. El alcance de una jerarquía social permanente puede considerarse como un peldaño mayor de la evolución cultural en una continuidad de mecanismos de integración yendo de menor a gran escala.

El argumento anterior encierra tres suposiciones importantes a) existe un recurso limitado, b) la presión competitiva depende de la densidad de la población, y c) la unidad social primaria es el principal recurso de seguridad para los individuos de una población, cuyo tamaño está en relación al grado de la presión competitiva en una región. La literatura etnográfica está lejos de ser ideal en la forma que cubre estos puntos, especialmente en los sistemas sociales complejos. Pero existen dos casos, los Yanomamo y Mae Enga, que están suficientemente documentados para ofrecer un punto de partida para apoyar las susodichas suposiciones.

Para empezar esta discusión, valgan algunos comentarios acerca del concepto de un recurso "limitado" o "limitante", especialmente

12 Probablemente sería más realista limitar el concepto de "unidad social primaria" a grupos culturales que están de alguna manera deslindados socialmente y especialmente en un determinado momento. El término tiene escaso significado para los grupos cuyos miembros y localización residencial fluctúan impredeciblemente.

en relación con la tierra para la producción agrícola. Lo más importante al respecto de la agricultura es que la cantidad limitada de tierra no implica ausencia de la elasticidad de la producción. La tierra responde generalmente en algún grado al trabajo o la energía invertida, aunque la eficiencia de la producción disminuye con la intensificación. De este modo, la tierra de cultivo para la producción agrícola no es precisamente limitante en el sentido de su significado ecológico tradicional. Más bien, es limitante en una manera indirecta y es expresada en términos de la eficiencia del esfuerzo de trabajo requerido para la subsistencia.

Esta interpretación se apoya en datos etnográficos, los cuales indican claramente que los agricultores en los trópicos generalmente no pelean batallas de conquista territorial para conseguir más tierra. Oliver (1974:991-992), por ejemplo, dice que en el evento de una victoria total de una tribu Tahitiana sobre otra "a los sobrevivientes se les permitió eventualmente retornar a sus casas . . . volviendo a vivir como antes" y también que "la confiscación de territorios y/o productos . . . era extremadamente rara." Middleton (1965:47) sostiene que los "Lugbara (de Uganda) nunca han peleado guerras de conquista". Entre los isleños de Trobiand la derrota en la guerra" . . . significa una destrucción temporaria de los caseríos de los perdedores, y el exilio por uno o dos años. Después se produce una ceremonia de reconciliación, y amigos y enemigos ayudan a reconstruir los caseríos" (Malinowski 1961:66). En su revisión de las discusiones etnográficas sobre las guerras en los bosques tropicales de Sudamérica, Meggers (1972:314) observa que "nunca se busca la tierra." Este patrón es similar en Nueva Guinea (P. Brown 1972, Meggitt 1977, Heider 1970, Hallpike 1977) y en otras áreas tropicales donde la actividad guerrera aborigen se ha documentado. Es difícil, por lo tanto, atribuir el comportamiento agresivo de las sociedades tropicales estrictamente a la necesidad de adquirir tierra u otros recursos críticos. Por cierto que a largo plazo tiene el efecto de redistribuir a la gente en el espacio (por medio de nuevas alianzas o el reasentamiento de gentes dislocadas), pero hay muy poca evidencia de que la guerra haya sido sistemáticamente conducida con el claro propósito de obtener un recurso necesario en escasez.

El comportamiento agonístico afirma dominio o derechos para ocupar la tierra frente a la presencia de otros individuos competidores. Este comportamiento, que se asocia a la mantención de la unidad social primaria, es el costo de la seguridad en un medioambiente estable. Se puede suponer que la obtención de más tierra a través de la conquista puede ser beneficioso, puesto que en una población determinada podría reducir la intensificación y aumentar la eficiencia del esfuerzo de trabajo para la producción agrícola. Sin embargo, los costos de la segu-

ridad no son estáticos, y una extensión de área de tierra aumentaría los gastos para el mantenimiento de la seguridad, neutralizando por lo tanto cualquier ganancia que pudiera resultar de la nueva adquisición. Por esta razón, los casos de adquisición territoriales se encuentran escasamente en las sociedades agrícolas tropicales. Energéticamente, esto usualmente no tiene sentido, aunque la tierra puede ser limitante en términos de la eficiencia del esfuerzo de trabajo para la producción agrícola.

Sera útil examinar algunos datos, empezando con los indios Yanomamo del sur de Venezuela y norte del Brasil. De acuerdo a Chagnon (1972, 1973), hay varias diferencias notables entre los grupos que ocupan la periferia inhabitada, y aquellos que ocupan la área central más densamente poblada de la distribución Yanomamo. Estas son a) que los caseríos del centro son más grandes que los de la periferia, b) los jefes de los caseríos centrales tienen más autoridad que aquellos de la periferia, c) el conflicto es intenso en el centro y considerablemente menor en la periferia. Chagnon concluye que "... donde la guerra es intensa, y la migración fuera del área no es factible, hay selección para grupos locales más grandes e interacción inter-grupal más elaborada" (1973:136).¹³ Aunque tal comportamiento concuerda con mis expectativas concernientes al proceso competitivo en los medioambientes tropicales, queda por demostrarse como se origina una condición limitante. En vista de que estamos tratando con una sociedad a nivel de tribu muy simple de cultivadores "semi-móviles" de swidden, tal vez no será tan fácil señalar una condición limitante como para los sistemas sociales más avanzados. En realidad, como Chagnon (1972:256) indica, "... la distancia entre los caseríos es tan grande, aún en el centro tribal, que la guerra inter-caserío no puede explicarse por una escasez de tierra o por competencia por otros recursos. "Sin embargo, esto contradice explícitamente otra afirmación de Chagnon (1968:33) relativa a la escasez de caza y la facilidad con que tales recursos se agotan en los bosques habitados por los Yanomamo. Así, si aceptamos los argumentos de Gross (1975) sobre la importancia crítica de la obtención de proteínas para la evolución cultural en la cuenca amazónica, sería posible atribuir la proteína animal como un recurso limitado entre los Yanomamo. Sería fácil, entonces, observar el conflicto como el resultado inevitable. Esto parece ser un argumento suficientemente bueno, pero ¿es realmente correcto?

13 Es también el caso con los jíbaros Achuara de la selva del sureste ecuatoriano. Estoy agradecido de Pita Kelekna por haber llamado mi atención al caso Achuara, y por facilitar una breve muy estimulante excursión a uno de los caseríos.

Creo que es más probable que las eficiencias diferenciales en el esfuerzo de trabajo sean responsables de los conflictos. Los recursos de proteína animal probablemente nunca se agotarán, aún en las regiones más densamente ocupadas por los Yanomamo. Es verdad que pueden llegar a escasear algunos mamíferos grandes, pero otros simplemente serán difíciles de encontrar o implicarían un difícil acceso a la copa de los árboles. También parece poco probable que los animales pequeños, pájaros, insectos y larvas, reptiles, anfibios, y otros recursos pequeños y menos deseados, puedan sufrir demasiado por la predación humana. Pero por supuesto, la utilización de los animales más pequeños involucra una inversión de energía mucho mayor para la recolección de una cantidad similar de proteína que la que contiene un mamífero grande. Por lo tanto, será un beneficio positivo, fácilmente percibido por los explotadores humanos individuales, ofrecer un comportamiento agonístico para mantener el máximo espacio entre las unidades sociales primarias. Apartando a otros de la explotación de la misma área por intimidación o amedrentamiento se aumenta la seguridad propia en la obtención de los recursos o alimentos. Así, el conflicto en el caso Yanomamo no es estrictamente una función de la "obtención de proteína", sino una forma de mantener el nivel más alto de la eficiencia del esfuerzo de trabajo en la consecución de proteína animal.

Los Mae Enga constituyen otra sociedad tropical, que habitan el oeste de la sierra de Papúa en Nueva Guinea (Meggitt 1977). Tienen una mayor densidad de población que los Yanomamo (300 por milla cuadrada vs. 29-43) y además un sistema más intensivo de producción agrícola. Por estas razones puede anticiparse que los Mae Enga deberían sentir presiones competitivas más fuertes.

Teniendo una forma intensiva de producción agrícola, la tierra más que la proteína animal es el origen de la competencia entre los Mae Enga. Hay, por lo tanto, presiones constantes para la expansión territorial con el objeto de mejorar la eficiencia de la producción. En respuesta a estas presiones, los Mae Enga prestan considerable atención al mantenimiento de la seguridad territorial y la integridad. Los límites son claramente definidos y, el clan patrilocal, como la unidad primaria de interacción social, pueden tener una considerable estabilidad y permanencia. Esto se logra a través de la solidaridad del clan y la generación de los lazos extra-clánicos por comercio y mecanismos de parentesco para formar alianzas. La seguridad depende de por lo menos una equivalencia mínima de fuerzas combativas entre los clanes, y los "hombres jefes (**"Big Men"**) tienen un rol importante imponiendo y promoviendo acciones con este fin. Así, en la sociedad Mae Enga diversas clases de estructuras institucionales y roles de liderazgo hacen posible la expansión del tamaño de la unidad social primaria hasta aproximada-

mente consistir de 350 personas. En contraste, la unidad social de los Yanomamo contiene alrededor de 90 personas. Esta diferencia se debe a la realizada situación competitiva de los Mae Enga.

Los clanes de los Mae Enga están sujetos a cambios de población a través del tiempo, otorgando un considerable flujo de interacciones sociales entre los grupos. Como tal, los arreglos de tamaño territorial y del grupo pueden ocurrir con el tiempo, como resultado de la guerra o desintegración de clanes. El éxito en la guerra (es decir, la adquisición de más tierra) será más común entre los clanes que pertenecen a diferentes fratrias cuando sus respectivas fuerzas combativas sean desproporcionadas. La desintegración de un clan se produce cuando ha crecido demasiado —sobre las 350 o 400 personas— y el comportamiento agnóstico en su interior llega a ser demasiado difícil de contener.

Los Mae Enga, como los Yanomamo, están bajo presión constante para maximizar la eficiencia de la producción, y también deben llegar a una solución negociable entre la seguridad y la eficiencia de la producción. La expansión del área de tierra ocupada, en tanto mejora la eficiencia de la producción, también eleva los costos de seguridad. Se supone que los Mae Enga tratan de reducir los costos de la solución de este problema. En tal caso, uno de los resultados dentro de una región es que las unidades primarias tenderán a lograr el mismo balance del costo entre la eficiencia y seguridad. De este modo, los grupos primarios llegarían a ser similares en términos del tamaño de la población y la organización social. La comparación de los Mae Enga con los Yanomamo sugiere además, que mientras más energía invierta en la seguridad (en términos del mayor tamaño de la unidad social primaria), habrá una mayor estabilidad residencial y territorial de la unidad social primaria.

Los dos casos discutidos demuestran claramente que la competencia puede tener un profundo impacto en las adaptaciones culturales. Se arguye que este proceso afecta profundamente las sociedades agrarias que tienen un bajo coeficiente de uniformidad, involucrando la interacción entre los costos de energía para la seguridad, y las eficiencias de la producción. La complejidad social se considera como una respuesta a este mismo proceso, el cual ofrece un principio organizativo efectivo para aumentar el tamaño de la unidad social primaria cuando hay mucha presión competitiva.

Los procesos descritos en este capítulo sobre la evolución social de la complejidad social en los extremos superior e inferior de la escala del coeficiente de uniformidad (o estabilidad) se resumen en un diagrama de flujo en la figura 1. Es de notar que estos procesos ayudan

a la deducción de hipótesis en relación a la naturaleza de muchos atributos que se encuentran en los sistemas jerárquicos. La habilidad de estas hipótesis para predecir la variabilidad observada en estos sistemas permitirá evaluar la teoría de la que fueron deducidas. En el capítulo III tratare de mostrar este aspecto de la construcción de teorías mediante la sugerencia de cinco hipótesis. En los capítulos posteriores las hipótesis se examinarán con los datos arqueológicos de la sierra septentrional del Ecuador.

En realidad algunas de las suposiciones del modelo aquí presentado son difíciles de verificar. Pero por el momento, creo que el consejo ofrecido por Lave y March (1975:53-54) sugiere correctamente el enfoque más productivo a la investigación:

Para poner a prueba un modelo generalmente usted quiere poner a prueba la verdad de sus derivaciones, más que la verdad de sus suposiciones . . . examinar las suposiciones probablemente será sumamente difícil porque son a menudo afirmaciones sobre cosas que no pueden observarse directamente.

Que esta sea una sana consideración está eminentemente bien documentada en las ciencias físicas, donde las suposiciones de algunas teorías (p.e., la teoría de Einstein de la relatividad) tomaron décadas verificarse.

Concluiré este capítulo recalcando que puede hacer poca duda sobre la importancia de la subsistencia, especialmente la agricultura, en la evolución de los sistemas sociales complejos. A este respecto, la siguiente afirmación de Flannery (1972:412) puede considerarse ingeniosa:

Vista en esta perspectiva, las diferencias más admirables entre estados y sociedades simples se basan en la capacidad de hacer decisiones y en su organización jerárquica, más bien que en los intercambios de materia y energía. Aquí yace otro problema que tienen que enfrentar los "ecólogos culturales" que colocan el énfasis en la forma en que los pueblos civilizados consiguen su alimento.

Contrariamente a Flannery, creo que se ha presentado un fuerte raciocinio para la importancia de los "intercambios de materia y energía" en el estudio de la evolución social compleja.

CAPITULO III

PREDICCIÓN DE ATRIBUTOS PARA SOCIEDADES COMPLEJAS: FORMACION DE LAS HIPOTESIS

Presentación de Hipótesis.

A continuación presento cinco hipótesis deducidas de los argumentos desarrollados en el Capítulo II. Se puede notar que la "declaración condicional" (variable independiente), que precede a la "declaración del suceso" (variable dependiente) de cada hipótesis, no puede especificarse cuantitativamente. Esto se debe a la dificultad para calcular la cantidad de subsidios de energía utilizada por los casos de las sociedades complejas. Para evitar este problema a los propósitos de este estudio, mantendré constantes los subsidios de energía y me confiaré en un cálculo de la presión "potencial" más que de la presión "vigente"¹. El coeficiente de uniformidad (Cuadro 4) ofrece un indicador de la presión potencial por medio de los datos proporcionados por temperatura y pluviosidad para indicar la periodicidad climática. A pesar de que este cálculo de la presión potencial no es precisamente el ideal, parece ser un acomodo razonablemente válido para facilitar la comparación de sociedades bien separadas en la escala de uniformidad. Se espera que el proceso de competencia sea dominante como fuerza selectiva en el extremo inferior, y la eficiencia lo sea en el extremo superior de dicha escala.

1 Un cálculo de la presión "vigente" podría incluir el cómputo del coeficiente de uniformidad (presión "potencial") con una medida de los subsidios de energía. Se supone que la mejor medida de los subsidios de energía es el promedio por persona de gasto de energía por año en una sociedad.

Después de presentar las hipótesis, discutiré cada una separadamente. Se mostrará como se derivaron como también se ilustrará sus capacidades predictivas.

Se hipotiza, que si los subsidios para la agricultura son suficientemente bajos y los conflictos de planeamiento pueden ser minimizados en las actividades de producción, entonces: . . .

1. La unidad social primaria de un sistema social complejo tenderá a mantener una area relativamente estable de ocupación, dado que otros factores permanezcan iguales.
2. Las unidades sociales primarias de sistemas sociales complejos dentro de una región contigua tenderán a tener poblaciones de tamaños similares, dado que otros factores permanezcan iguales.
3. La unidad social primaria de un sistema social complejo tenderá a tener alguna forma de patrón de asentamiento disperso, dado que otros factores permanezcan iguales.
4. La unidad social primaria de un sistema social complejo tenderá a no estar caracterizada por productores especializados, dado que otros factores permanezcan iguales.
5. Las regiones geográficas contiguas estarán caracterizadas por múltiples centros de poder (es decir, unidades sociales primarias), dado que otros factores permanezcan iguales.

Cada hipótesis implica una dicotomía con sociedades que tienen un alto subsidio de energía y considerables conflictos de planeamiento en las actividades de producción. Así, para la variable dependiente, el valor opuesto señalado en las hipótesis anteriores podría anticiparse bajo tales condiciones (es decir, inestable para áreas estables de ocupación, disímil para poblaciones de tamaño similar, etc.). La base de esta dicotomía es, por supuesto, el énfasis selectivo diferencial de los procesos de competencia y eficiencia.

Hipótesis No. 1 - Estabilidad Territorial.

La hipótesis No. 1 se refiere a la relativa estabilidad de los territorios² en los sistemas sociales complejos. En medioambientes estables o uniformes las condiciones tienden a ser constantes respecto a las variables meteorológicas, y la producción agrícola puede ser estable a través de la aplicación de subsidios de energía directos. El principal problema de seguridad, como previamente se señaló, consiste en mantener el acceso a la tierra para la producción agrícola. Puede esperarse que, cuando las presiones competitivas aumenten, se requiera un alto nivel de gastos de energía para este propósito. Con mayores densidades de población en las unidades sociales primarias, las consecuencias de la pérdida territorial son más acentuadas, y los ajustes son mas difíciles de realizar. Por lo tanto, el área de ocupación deberá llegar a estabilizarse en mayor medida cuando más energía se utilice para asegurar la seguridad. Bajo esta situación, la adquisición territorial podría no solo ser muy difícil de obtener, sino también costosa de defenderla.

Dado el alto grado de presión competitiva que se espera en los sistemas sociales complejos de medioambientes uniformes, es lógico suponer que los territorios de las unidades sociales primarias serían colindantes. Una forma poligonal (o idealmente hexagonal) maximiza el uso del espacio disponible (comparar Grant 1968). Se puede esperar desviaciones de los patrones uniformes de acuerdo a la distribución irregular de los recursos necesarios (principalmente suelo para la agricultura y agua).

Por otro lado, en los medioambientes periódicos puede esperarse una forma menos estable de territorialidad, la cual estaría señalada por linderos oscilantes de la unidad social primaria. La causa principal puede atribuirse al carácter impredecible de las variables meteorológicas, que no hacen confiable la extracción de recursos de un espacio fijo. Este tipo de incertidumbre no puede resolverse nunca a cabalidad mediante formas directas de subsidios de energía al sistema de producción agrícola. Por esta razón, siempre hay una ventaja en los medioambientes estacionales para extender el tamaño del territorio para reducir

2 Un territorio puede definirse simplemente como una área cautelada, y generalmente implica el uso exclusivo de esa área por quienes la ocupan. Aunque en la ecología "animal los diferentes tipos de territorios están discernidos (p.e., para reproducir, comer, descansar, etc.), el uso de este término para los sistemas culturales humanos usualmente implica un territorio "para todo propósito", donde se realizan todas las actividades necesarias para sobrevivir (comparar Brown y Orians 1970:241-242).

la vulnerabilidad de la producción o la extracción de recursos en cualquier área local. Tal estrategia, llamada aquí la de parachoque (**buffering strategy**) es una importante clase de subsidio de energía indirecto, con un enorme costo en términos de las necesidades organizativas (comparar Gall y Saxe 1977:261-262). Así, como las condiciones meteorológicas impredecibles impiden la consecución de una absoluta seguridad de producción, nunca puede lograrse completamente un equilibrio con respecto al tamaño territorial óptimo en los medioambientes periódicos.

Una de las mejores documentadas perspectivas cronológicas que trata el desarrollo de un sistema social complejo en los trópicos corresponde a los Maya de las tierras bajas. Los datos requeridos para verificar la predicción de la hipótesis No. 1, sin embargo, no son ni remotamente los propicios, y señalan la dificultad de atribuir un significado a los hechos arqueológicos estáticos. En este caso, el problema principal es inferir el área de ocupación de las unidades sociales primarias Maya. Además, sin embargo, será necesario determinar de qué constituye y cómo reconocer una unidad social primaria. Lamentablemente, no hay soluciones fáciles u obvias para estos problemas.

Teniendo presente estas dificultades, se pueden ofrecer algunas sugerencias útiles para un modelo preliminar.

Al inferir el área de ocupación, se supone que la estabilidad de la ocupación de los complejos arquitectónicos principales" de los Maya puede usarse como medida de estabilidad territorial. Si tales complejos son considerados como centros políticos contemporáneos representando unidades sociales primarias, entonces los límites territoriales deberían localizarse a media distancia entre los complejos. Es meramente lógico que las unidades políticas que compiten tengan sus centros organizativos situados así para reducir la vulnerabilidad. Así, en los medioambientes relativamente homogéneos, como aquellos de las tierras bajas Maya, y donde las unidades políticas competidoras están rodeadas por otras unidades del mismo carácter, la seguridad se maximiza mediante la localización de centros organizativos a la mayor distancia posible de otros centros. En términos de distribución espacial, el resultado es que todos los centros tienden a estar situados en el medio de sus respectivos territorios. Puede esperarse entonces que la estabilidad de la localización de los centros políticos signifique estabilidad territorial.

Obviamente esta clase de medida no puede emplearse en centros organizativos como los de Teotihuacán en México Central, o Huari en el centro sur del Perú, los cuales no parecen estar rodeados por unidades sociales primarias contiguas. En tales situaciones es difícil inferir

el tamaño territorial (como también, la estabilidad). En todo caso, estos centros que son típicos en los medioambientes periódicos, frecuentemente ofrecen evidencia para las ocupaciones de relativamente corta duración y/o patrones de crecimiento irregular. Ambos factores pueden ser indicadores de la inestabilidad territorial, tal como podría esperarse en los medioambientes periódicos.

Otro problema se refiere a la identificación de las unidades sociales primarias y al grado en que los centros arquitectónicos Mayas pueden considerarse isomórfico con entidades políticas separadas. Este problema es particularmente complejo en vista de los supuestos cambios en la organización social durante el período de transición Clásico Temprano-Tardío. Además, es imposible saber que significan las diferencias de tamaño de los centros Mayas. No intentaré resolver estos problemas, pero hay una conservación que podemos hacer sobre la identificación de las unidades sociales primarias. Muchos investigadores concuerdan que en las tierras bajas Maya hubieron múltiples unidades sociales políticamente autónomas (Culbert 1974:34; Marcus 1973: 911; Willey 1966:136). Ciertamente, una razón importante es la similitud de los patrones arquitectónicos y de asentamiento de los "centros principales" de las tierras bajas, que no indican un dominio de un centro particular. Esta interpretación tiene también considerable apoyo de los análisis del "vecino más próximo" (**nearest neighbor analysis**) de Flannery (1972) y Marcus (1973). Ambos investigadores han demostrado una distribución espacial muy regular de estos sitios, la cual podría esperarse si existieran presiones para maximizar el uso eficiente del espacio en una situación competitiva.³ Con esto, creo que existe una buena base para asociar los centros arquitectónicos principales con las unidades sociales primarias.

Lo que es más significativo en el contexto de este análisis es la evidencia de la ocupación de los grandes centros Maya, tales como Tikal, Altar de los Sacrificios, Seibal, y Uaxactun empezando entre los 900 - 500 años A. C. y continuando hasta cerca de los 850 - 900 años D. C. (Culbert 1973b, 1974; Willey *et al* 1975; Willey 1978; Smith 1950). De estos datos surge que ha existido una considerable estabilidad en la localización de los centros a través del tiempo, como también de

3 Esta interpretación de los datos difiere de la que dan Flannery y Marcus. Ambos usan un modelo de "Central Place Theory", que supone una economía de mercado para explicar las regularidades en la distribución de los sitios. Como se verá en la discusión de la hipótesis No. 4, esta suposición no tiene fundamento y es contradictoria a mis argumentos sobre la especialización en los sistemas sociales complejos de medioambientes uniformes.

los territorios que los rodean. Así, otorgando validez a la medida empleada, se apoya la predicción de la hipótesis No. 1 para un área estable de ocupación en medioambientes estables o uniformes.

Se admite que los datos anteriores no son enteramente concluyentes, pero hay algunos factores que pueden señalarse en apoyo a mi interpretación. Uno de ellos es la reciente documentación de Hammond (1977) de un centro con una ocupación aún más larga, que data tan temprano de los 2500 años A. C. y se extiende hasta el final del período Clásico. Además, Culbert (1974:14) ha atribuido la carencia de más abundante documentación para largos períodos de ocupación en los centros Maya a la limitada financiación de la mayoría de los proyectos de excavaciones que no le permite alcanzar niveles Preclásicos profundos. A este respecto Culbert (1974:14) hace el comentario que:

Entre tanto, en otras partes de Mesoamérica (p.e., fuera de las tierras bajas) se conocieron centros Preclásicos muy grandes (gracias a los habitantes prehistóricos que fueron lo suficientemente corteses con los arqueólogos como para construir los centros Clásicos en nuevas localidades, abandonando los restos antiguos, expuestos y fáciles de investigar).

Esto es, por supuesto, exactamente lo que uno podría esperar, dada la validez de la hipótesis No. 1.

Para resumir, la hipótesis No. 1 predice las áreas estables de ocupación para los sistemas sociales complejos de medioambientes uniformes y la condición opuesta para los medioambientes estacionales. Las expectativas generadas por la hipótesis han sido verificadas de acuerdo a las suposiciones y datos limitados tomados de la arqueología Maya. Claramente, existen muchas faltas y problemas interpretativos en los datos arqueológicos. Pero parte de la utilidad de este ejercicio es que sirva en el futuro para dirigir la recolección de datos y el análisis más riguroso.

Hipótesis No. 2 — Estructura de la población.

La hipótesis No. 2 se refiere a los tamaños de las poblaciones intrarregionales de los sistemas sociales complejos. En medioambientes estables, se espera que la población tienda a ser aproximadamente distribuida por igual entre las unidades sociales independientes. En medioambientes estacionales, por otra parte, los tamaños de la población tenderán a ser distribuidos desigualmente entre las unidades sociales primarias independientes. El extremo de la desproporcionalidad correspondería a una región geográfica que contenga una sola unidad social primaria.

Si se supone que las unidades sociales primarias en medioambientes uniformes operan para asegurar territorios y conseguir la máxima dispersión en una región, entonces el costo energético para lograr esto debe ser igual para todas las unidades sociales primarias en dicha región. Esto ocurre porque la seguridad depende de la habilidad de la unidad social para interactuar en términos iguales con otras unidades sociales primarias. Una inaptitud para proveer los costos necesarios de una adecuada defensa y una posición ofensiva resultaría en una disminución de la seguridad para la unidad social primaria, lo cual implicaría una reducida viabilidad para los miembros de aquella unidad social. No existe ninguna alternativa, sino hacer desembolsos adecuados de energía para mantener la seguridad. Como esta energía en las sociedades no-industrializadas se deriva casi exclusivamente del esfuerzo humano, se concluye que los niveles similares de desembolso de energía entre las unidades sociales primarias deberían corresponder a las poblaciones de tamaño similar.

¿Qué mantiene a las unidades sociales primarias en equilibrio a través de largos períodos de tiempo? Probablemente es erróneo esperar un balance absoluto en cualquier instante determinado debido a factores tales como el retraso del flujo de información entre las unidades sociales primarias, las fluctuaciones de población, y otros factores. Pero, sin embargo, parece inevitable una especie de homeostasis oscilante. La razón, como se discutió en el Capítulo II, está relacionada a la suposición de que las culturas, al igual que otras poblaciones bióticas, intentan encontrar soluciones óptimas para maximizar la seguridad y minimizar los costos energéticos. Como el problema adaptativo es el mismo en una región homogénea, la solución óptima debería ser también la misma para todas las unidades sociales primarias. El resultado, por lo tanto, podría ser un relativo equilibrio en el tamaño de la población de las unidades sociales primarias.

En contraste, la estrategia de parachoques (**buffering**) hallada en las sociedades de medioambientes estacionales podría efectivamente provenir una relación de equilibrio poblacional entre las unidades sociales primarias vecinas. La seguridad se encuentra realizada por la expansión del tamaño territorial, y el proceso de expansión podría con el tiempo absorber unidades sociales primarias cercanas.⁴ El tamaño de la población de las unidades sociales primarias dentro de una región, por lo tanto, tendería a ser inestable y desproporcionada a través del tiempo.

Es suficiente considerar la mitad inferior de la lista de las sociedades complejas del Cuadro 4 del Capítulo II para ver que la mayoría son de sistemas dominantes dentro de sus respectivas regiones. Como tal, es obvio que tenían poblaciones mucho más altas que otras sociedades cercanas. Las sociedades Inca, Chimú, Azteca, las de Mesopotamia, y las del valle del Nilo pueden citarse como ejemplos que cumplen muy bien las expectativas de la hipótesis No. 2.

Evaluando las expectativas de la hipótesis No.2, los datos para las sociedades de medioambientes uniformes no se pueden interpretar fácilmente. La verificación de la hipótesis No. 2 exige cálculos buenos de población para demostrar equivalentes tamaños de población entre las unidades sociales primarias competidoras. Como no existen datos así disponibles, es necesario emplear una medida indirecta y determinable arqueológicamente. Para esto supondré que los territorios de tamaño similar contienen poblaciones también de igual tamaño. Por cierto que esta suposición solamente podrá ser válida en áreas que poseen un medioambiente relativamente homogéneo, donde las limitaciones para la producción agrícola sean las mismas. Tal como en la hipótesis No.1, la unidad social primaria también se considera como aquella asociada con los grandes centros arquitectónicos o las grandes áreas de asentamiento. Además, estos centros encontrarán localizados en el medio del territorio.

La distancia al vecino más próximo debería proveer, por lo tanto, una medida de la equivalencia del tamaño de la población entre las unidades sociales primarias. La expectativa es que distancias similares serían un indicador de similares tamaños de población.

4 Aparte de la estrategia de parachoques (**buffering**), la expansión territorial podría también aumentar la fuerza de trabajo, lo que potencialmente realzaría la seguridad en un medioambiente estacional por permitir mayores niveles de subsidios de energía.

Volviendo a considerar los datos de las tierras bajas Maya, Marcus (1973) y Flannery (1972) han señalado (como ya anotamos) una considerable regularidad en la separación de los grandes centros medida por medio de la distancia al vecino más próximo. Dada la validez de los datos del patrón de asentamiento como un indicador del tamaño relativo de la población, la hipótesis No.2 queda fuertemente fundamentada.

Aunque no corresponda al presente estudio extensivamente de la arqueología Maya, es interesante que existan dos patrones diferentes de distancias al vecino más próximo en las tierras bajas Mayas. En el área norte, las distancias al vecino más próximo son casi dos veces más grandes que las del área central (Flannery 1972: 421-422). Como este patrón corresponde a una gradiente medioambiental de menor precipitación pluvial en el área norte, y mayor precipitación en el área central, es concebible que la variabilidad del tamaño territorial esta condicionada por diferencias en la productividad agrícola de ambas áreas. Una implicación de la hipótesis No.2 es que las áreas que tienen niveles más bajos de productividad dentro de una región deben tener territorios más grandes para mantener un tamaño de población equivalente a las áreas de alto nivel de productividad. A pesar de que no nos es posible comprobar la suposición de que existan realmente diferencias en la productividad agrícola de las dos áreas, si fuere así la hipótesis No.2 podría recibir aún más apoyo. Esto también tendría el beneficioso efecto de proveer una base teórica para comprender los aspectos de la variabilidad región 1 dentro de las tierras bajas Maya.

Hipótesis No. 3 -- patrones de asentamiento.

La hipótesis No. 3 se refiere al asentamiento nucleado de las sociedades complejas. Se espera que las sociedades en medioambientes uniformes tengan sus residencias domésticas dispersadas, mientras que las sociedades de medioambientes estacionales tengan residencias domésticas nucleadas. Para evitar confusiones, debe aclararse el significado de las palabras dispersadas y nucleadas.

“Dispersadas” se refiere a la condición donde las unidades residenciales domésticas no lindan entre sí. Esto no necesariamente connota una distribución uniforme o distante en una área, aunque esta situación podría representar el máximo grado de dispersión. Los pequeños grupos de unidades residenciales dispersados parecen ser una forma muy común de asentamiento disperso en las sociedades agrícolas tropicales.

“Nucleadas,” por otra parte, se refiere a la condición en que las unidades residenciales lindan entre sí. Si todas las unidades residenciales de una unidad social primaria lindan entre si, la sociedad esta nucleada al máximo. Una sociedad que se considera de patrón de asentamiento nucleado puede tener su población dividida en asentamientos dispersados y nucleados, asentamientos nucleados de diversos tamaños, o un solo asentamiento nucleado como antes indicado.

Aquí, el análisis se hace solamente con la intención de predecir la nuclearidad y dispersión en un nivel general, reconociendo que ésta dicotomía incluye un amplio grado de variabilidad en los patrones de asentamiento. Aunque es muy importante comprender esta variabilidad, parece aconsejable limitar los intentos preliminares a un estudio de esta dicotomía, ya que se considera una diferenciación fundamental.

La suposición sobre entendida en la hipótesis No. 3 es que no hay nada “natural” en la forma en que se asocian los grupos residenciales. No se considera la nuclearización como una función de la sociabilidad, ni se percibe la dispersión como una función de tendencias anti-sociales o una carencia de solidaridad. Mas bien, se estima que el costo de energía es lo que determina como se distribuye la gente en el espacio, dentro de un sistema social.

En medioambientes estables, donde los subsidios de energía y los conflictos de planeamiento son relativamente bajos en la producción agrícola, la unidad residencial puede ser autocontenida con respecto a las actividades de producción. La interacción social regular o fre-

cuenta fuera del grupo de parentesco inmediato no es necesaria. Dada esta circunstancia es energéticamente más práctico para los productores vivir en proximidad a los campos agrícolas. Así, ellos no tendrían que movilizarse diariamente, transportar sus productos, proteger las cosechas de los ladrones o de la depredación, etc. Por lo tanto, parece que factores tales como la intensidad de los conflictos, la calidad del suelo, la localización del agua potable, etc., podrían tener efecto en la configuración del asentamiento en cualquier localidad particular.

En medioambientes estacionales los factores de un alto subsidio de energía y conflictos de planeamiento pueden crear una dependencia entre los miembros de una sociedad. Esta puede derivarse de la necesidad de una labor comunal para la mantención de la producción agrícola, de la organización administrativa de trabajos de proyectos con subsidios de gran escala, de la producción especializada, y la demanda de comercio, transporte, y redistribución. Estas exigencias deberían ser de una magnitud suficiente como para conformar un patrón de asentamiento nucleado, el cual es ventajoso por el aumento de la eficiencia en la transferencia energética entre los diversos subsistemas de una sociedad. Este es simplemente el resultado de tener gente viviendo junta.

La prueba de la hipótesis No. 3 es relativamente directa si se usa la escala de uniformidad del Cuadro 4. Como era de esperar, las sociedades con bajos coeficientes de uniformidad tienen patrones de asentamiento residencial dispersos, y aquellas sociedades con alto coeficiente de uniformidad tienen alguna forma de patrón de asentamiento residencial nucleado. Debido a que se encuentra en debate si los centros Maya son verdaderas ciudades, puede señalarse que las definiciones de nuclearización y dispersión claramente las sitúan en esta última categoría (ver Culbert 1974, figuras 17 y 18 para los mapas de Teotihuacan y Tikal, que proveen un contraste asombroso. También, ver Sanders 1973: 354-359; Habilidad 1970; Willey 1974; Carr y Hazard 1961).

Hipótesis No. 4 - productores especializados.

La hipótesis No. 4 se refiere al uso de productores especializados para promover la eficiencia de la producción del sistema total. En medioambientes estables la demanda de eficiencia laboral se encuentra minimizada y consecuentemente la necesidad de productores especializados está limitada. Por otra parte, en medioambientes estacionales los altos subsidios de energía y los conflictos de planeamiento dan una importancia a la productividad laboral. En esta circunstancia los productores especializados serán beneficiosos para promover la eficiencia de la producción.

La suposición principal de la hipótesis No. 4 es que la especialización aumenta la rapidez con que el trabajo puede ser cumplido. Los ejemplos de especialización pueden incluir prácticamente cualquier actividad cuya práctica requiera una dependencia de alguna otra parte del sistema cultural para una necesidad básica que no pueda proveer el hogar. La especialización de hecho, es simplemente "división del trabajo."

Una medida potencialmente útil de la especialización, como se entiende aquí el término, puede ser el cálculo del porcentaje de los productores que no producen alimentos en una determinada sociedad.⁵ El único requisito es que la producción debe contribuir de alguna manera a la eficiencia total del sistema económico. Los "especialistas" que se dedican a actividades de estricto beneficio de una clase social elitista, tales como los escultores, artesanos, los comerciantes y procuradores de materiales exóticos, los sacerdotes, los especialistas rituales, etc., no participan directamente en el sector público de la economía. Esta clase de actividades, por lo tanto, tienen muy poco que ver con la eficiencia de la producción, aunque su propósito puede implicar un considerable grado de dependencia en otras partes del sistema cultural.

Los datos que apoyan la hipótesis No. 4 se derivan fácilmente de la mayoría de las sociedades mencionadas en el Cuadro 4. El período Maya Clásico ofrece un buen ejemplo de un medioambiente uniforme, especialmente porque representa un caso de alto grado de complejidad.

5 Tal medida no debe excluir la posibilidad de que los productores de alimentos puedan ser también especialistas. Mas bien, ofrece un método que puede usarse para observar el grado en que se genera la dependencia a través de una dimensión particular y extremadamente extensiva.

A pesar de que existe una abundante literatura concerniente al problema de la especialización económica (especialmente comercio) entre los Maya Clásicos, y una similar variedad de opiniones (comparar Culbert 1974; Haviland 1968; Rathje 1971; Sanders 1973; Tourtellot y Sabloff 1972), el tema no es tan confuso como parece. Muchas de las actividades y temas discutidos por los citados autores no son pertinentes cuando se ven en el contexto de la definición de especialización que utilizamos aquí. Si nuestro interés se dirige a la producción especializada desde el punto de vista de la eficiencia del sistema, el tipo de medida o la relevancia de un tipo particular de datos puede ser muy diferente del que consideran otros investigadores.

Con respecto a la medida de la especialización de los Maya Clásicos, el método previamente indicado que utiliza el porcentaje de los productores de bienes no alimenticios podría ser muy difícil de ser instrumentalizado con propósitos arqueológicos. Simplemente no hay material directo que correlacionar en la observación. En vista de este problema, se sugiere otro tipo de indicador de la especialización, es decir los lugares de almacenaje. La ventaja de esta medida es que tendería a ser discernible arqueológicamente. Su validez se basa en la suposición de que la especialización implica una manera de procesamiento y el consumo postergado de los productos. Un sistema económico especializado que tiene una gran cantidad de dependencias entre sus partes no puede funcionar si hay déficit continuo e impredecible en la obtención de los productos necesarios. La selección, al fin y al cabo, es para la eficiencia. La producción de materia prima y de productos elaborados debe, por lo tanto, estar siempre acumulada más allá de la demanda inmediata. El resultado es que los sistemas culturales que tienen producción especializada deben tener necesariamente facilidades para almacenamiento. En aquellos sistemas culturales complejos donde se espera que la especialización se manifieste a una escala mucho mayor que la capacidad que puede producirse dentro de la familia o grupos residenciales (p.e., en medioambientes periódicos), es probable que muchas de las construcciones de almacenamiento estarían separadas de las residencias domésticas. Como tal, el reconocimiento de la especialización puede ser relativamente fácil de observar y medir arqueológicamente. Se espera que el volumen del espacio de almacenamiento por persona aumentaría con la complejidad social en medioambientes periódicos.

Volviendo al caso de los Maya Clásicos, parece que las expectativas para el mínimo desarrollo de los sistemas de producción especializada en medioambientes estables se verifican. Una revisión de las evidencias arquitectónicas no indica que cualquier estructura podría haber ofrecido facilidades de almacenamiento en los grandes centros. Según

los que yo conozco, ningún investigador ha atribuido esta función a las construcciones Mayas. Una nota interesante se presenta en el comentario de Kidder (1947: 2) sobre la extrema escasez de artefactos en las excavaciones extensivas de Uaxactun, que también parece sugerir la ausencia general de almacenaje y actividades de procesamiento en los sitios Maya.

Los lugares de almacenamiento y la producción especializada de los sistemas complejos en medioambientes periódicos se encuentran presentes —o se suponen muy probables— en la mayoría de las sociedades mencionadas en la mitad inferior del Cuadro 4. Por ejemplo, existen datos de que los Incas del Perú tenían lugares de almacenamiento. Cieza de León, uno de los cronistas españoles más tempranos relata:

As this kingdom was so vast, as I have repeatedly mentioned, in each of the many provinces there were many storehouses filled with supplies and other needful things; thus, in times of war, wherever the armies went they drew upon the contents of these storehouses, without ever touching the supplies of their confederates or laying a finger on what they had in their settlements. And when there was no war all this stock of supplies and food was divided up among the poor and the widows. These poor were the aged, or the lame, crippled, or paralyzed, or those afflicted with some other diseases; if they were in good health, they received nothing. Then the storehouses were filled up once more with the tributes paid the Inca. If there came a lean year, the storehouses were opened and the provinces were lent what they needed in the way of supplies; then, in a year of abundance, they paid back all they had received (Cieza de León (1553) 1959: 177-178).

Cieza de León además indica que el movimiento y organización de las poblaciones locales se realizaba a menudo con el objeto de promover una variedad de actividades especializadas de producción ((1553) 1959: 163-165). La nuclearización de los asentamientos fue aparentemente un aspecto de importancia íntimamente vinculado con esta política (Cieza de León (1553) 1959: 169). Morris (1972; 1974) ha discutido también el problema de la producción especializada entre los Incas. Utilizando datos arqueológicos, él ha proporcionado evidencia de una producción textil muy organizada (entre otras actividades), en un gran sitio (Morris 1974).

La validez de las anteriores evaluaciones de la hipótesis No. 4 se basa en el uso del almacenamiento como instrumento de medida.

Aún quedan muchos estudios e investigaciones por realizarse para justificar su empleo como también desarrollar escalas de medidas. Se espera que sea posible extender el análisis más allá de las categorías estrictamente nominales. Por ahora, el resultado positivo de las evaluaciones anteriores sirve para aumentar la confianza de la teoría que respalda a la Hipótesis No. 4.

Hipótesis No. 5 — centros de poder .

La hipótesis No. 5 se refiere al patrón de autoridad política regional en los sistemas sociales complejos. Se espera que en medioambientes uniformes hayan múltiples localidades de poder político representadas por unidades sociales primarias independientes. A pesar de que la literatura etnográfica indica que la formación de confederaciones y alianzas a veces puede dar una apariencia regional al sistema de autoridad política, con unidades sociales primarias participando en una red centralizada de poder, esta unificación tiende a ser inestable y de carácter efímero. La autoridad y el poder que emanan de tales organizaciones raramente son absolutos, sino que dependen del consenso de los participantes.

En medioambientes periódicos el patrón de autoridad política regional de los sistemas sociales complejos estará caracterizado por centros aislados de poder. Estos sistemas tenderán a expandir su dominio de control, encerrando áreas más grandes a través del tiempo. La autoridad política, por lo tanto, es generalmente de naturaleza absoluta, y se caracteriza por un solo foco regional de poder.

Para clarificar la clase de información que la hipótesis No. 5 trata, unos pocos ejemplos pueden prestar ayuda. El artículo de Sahlins (1968) sobre tipos políticos en Melanesia y Polinesia provee una clásica descripción de la organización política en medioambientes uniformes. Sahlins se preocupa fundamentalmente de contrastar la organización política melanésica y polinésica, las cuales se distinguen por ser sociedades igualitarias y complejas, respectivamente. Pero también por otro lado, estas sociedades muestran una similitud subyacente. Lo anterior es evidente no sólo en el carácter efímero de la realidad política en cualquier momento, sino además en la carencia de centros estables de poder regional. Por ejemplo, en Melanesia Sahlins (1968:166) indica que:

... el sistema político de los "hombres jefes" (**big men**) generalmente es inestable durante cortos períodos: en su superestructura es un flujo de líderes subiendo y bajando, en su subestructura es de facciones dilatantes y contrayentes.

En Polinesia la situación parece ser la misma, Sahlins (1968:174) indica:

En Hawai y otras islas los ciclos de centralización y descentralización política pueden extraerse de las historias tradicionales. Es decir, grandes cacicazgos periódicamente se fragmentaron en otros más pequeños y más tarde se reconstituyeron.

Se da un ejemplo en la siguiente cita:

Hawai, una isla de más de cuatro mil millas cuadradas con una población aborigen que llega a los cien mil, a veces tuvo una solo cacicazgo, en otras veces estuvo dividida entre dos a seis cacicazgos independientes, y siempre cada uno estaba compuesto de grandes subdivisiones bajo el poder de subjeses (Sahlins 1968:175).

No es sorprendente, entonces, que los primeros exploradores y misioneros de la Polinesia fueron ambigüos y contradictorios en sus descripciones de la estructura de poder y de la realidad política de las diversas islas.

Esta clase de organización política indeterminada, con múltiples centros regionales de poder, no caracteriza a los sistemas complejos de medioambientes periódicos. Por ejemplo, nada sugiere que los exploradores y conquistadores tempranos de México Central y Perú hubieran estado confundidos sobre las realidades políticas. Ellos rápidamente percibieron el orden político, que estaba caracterizado por una organización muy centralizada del poder y la autoridad. Esto es indicado en la contrastación de Gibson (1966:29) sobre la conquista Española de los Aztecas de México Central con la Maya de la Península de Yucatán:

La sociedad Azteca había sido vulnerable al grado que su rígido y tan organizado estado era vulnerable, y toda la estructura imperial había caído como una sola entidad. En Yucatán, las rutas de los conquistadores se cerraron tras ellos por las guerrillas de saqueo intermitentes. Los pueblos fueron capturados y perdidos, y no hubo ninguna capital administrativa comparable a Technotitlán para determinar la supervivencia o pérdida de la civilización completa.

En la sociedad Maya la organización política no creó dependencias, mientras que en la sociedad Azteca ocurrió lo contrario. Para generalizar, la organización política en medioambientes estables tiende a ser "segmentaria," con cada parte (la unidad social primaria) existiendo independientemente. En medioambientes estacionales, la estructura política puede verse como una especie de entidad "orgánica," donde cada parte depende de la otra para su existencia. De esta forma, una vez que Technotitlán cayó en poder de los españoles, sus dependencias (otras ciudades y pueblos del imperio Azteca) no tuvieron oportunidad para resistir efectivamente. El resultado fue una conquista rápida, como ocurrió también en Perú.

La razón de estas diferencias en la organización política deriva de los procesos selectivos diferenciales en medioambientes periódicos y uniformes. En medioambientes uniformes la competencia selecciona para múltiples centros de poder. La seguridad esta en función de la habilidad para mantener el acceso a los recursos críticos. Si se asume que las adaptaciones culturales buscan soluciones óptimas para maximizar la seguridad y minimizar los gastos energéticos (ver Capítulo II), la respuesta en medioambientes estables estará definida en términos de las relativas presiones competitivas de otras poblaciones. Esto significa que se pueden esperar múltiples centros de poder si estamos correctos en identificar a la competencia como la fuerza evolutiva dominante en los medioambientes uniformes.

En medioambientes estacionales la seguridad está fundamentalmente orientada a enfrentar la demanda de altos subsidios de energía y los conflictos de planeamiento asociados a la agricultura intensiva. La eficiencia, por lo tanto, es muy importante. La selección podría favorecer centros de poder con buenas capacidades organizativas, cuyo desarrollo no es contingente en otros centros de poder. Las tendencias expansionistas de tales sistemas en medioambientes periódicos (en gran medida resultantes del parachoque espacial) podrían asimismo eliminar otros sistemas inmediatos, estableciendo un patrón de dominación regional por centros de poder únicos.

En relación al material disponible para la hipótesis No. 5, estamos nuevamente limitados a las categorías de análisis nominales descriptivas. La diferenciación entre los centros de poder de medioambientes periódicos y uniformes se puede apreciar mejor cuando se la observa desde una perspectiva regional.⁶ En medioambientes estables se esperan centros múltiples, y en medioambientes periódicos centros únicos. La facilidad con que puedan identificarse los centros de poder depende del grado de preservación de los vestigios arquitectónicos y la posibilidad de interpretar el significado político de dichos restos.

6 Una "región" no puede ser definida claramente. Aquí se entiende a una escala relativamente grande, a las áreas geográficas contiguas como las que pueden definirse por un sistema de drenaje.

Conclusión de la I parte

La I parte de este estudio se ha referido al desarrollo de una teoría de la dinámica del proceso evolutivo en las sociedades complejas. En el Capítulo I, intenté fijar la base mediante: a) la revisión crítica de diversos modelos explicativos, b) especificando la naturaleza de la teoría procesal, y c) indicando algo de la variabilidad de las sociedades complejas conocidas. En el capítulo II la atención se orientó al desarrollo de un modelo procesal que pudiera ser tanto predictivo como universal. Esto se hizo con el objeto de presentar una serie de argumentos concernientes con la ecología y el flujo de energía en sociedades agrarias, y examinar los problemas de seguridad que resultan con esta base de subsistencia. Finalmente, en el Capítulo III, intenté relacionar el modelo procesal abstracto con los atributos observables empíricamente que se encuentran en sociedades complejas. Se dedujeron 5 hipótesis, que se presentaron bajo una dicotomía entre las expectativas de medioambientes uniformes por una parte, y periódicos por otra.

Se reconoce que hay muchas debilidades en el modelo anterior, las cuales derivan de la inadecuada base de las suposiciones subyacentes en los diversos niveles de análisis. A la vez, el uso de una medida "potencial" (mas que "vigente") de la presión selectiva para evaluar el modelo, es un procedimiento oportuno mas que una estrategia científica idónea. De todas maneras, creo que es importante ver estas dificultades en la perspectiva de los alcances que se han realizado.

Primero, creo que una teoría **procesal** —una que tenga poder explicativo y predictivo, y que tenga también una aplicabilidad global— se ha desarrollado. Por lo menos el criterio formal para esta teoría parece haberse encontrado. Además, parece capaz de incluir un amplio grado de variabilidad que se conoce para los sistemas sociales complejos. Segundo, las variables dependientes e independientes son potencialmente especificables en términos de escalas de intervalo. La teoría, por lo tanto, es capaz de ser precisa y ponerse a prueba.⁷ Por último, y desde un punto de vista más práctico, ofrece una dirección para llevar a cabo futuras investigaciones. En resumen, el tener una teoría permite especificar la pertinencia de los objetivos de la investigación en cualquiera de los diversos niveles, tales como desarrollar instrumentos de medida, o probando las suposiciones.

7 Este punto, por supuesto, aún está por desarrollarse.

Esto no significa que haya encontrado la pauta de interpretación correcta, menos aún que no se pueda lograr en una forma más rigurosa. Espero, sin embargo, que este trabajo ofrezca suficiente interés como para estimular otras investigaciones y continuar el trabajo de la construcción de la teoría y su evaluación.. En todo caso, espero haber podido mostrar algo sobre la tarea que se impone para futuras investigaciones sobre la evolución de las sociedades complejas.

La II parte de este estudio se dedica a la evaluación de la teoría, utilizando un estudio empírico basado en investigaciones arqueológicas en la sierra norte del Ecuador.. El valor de presentar un estudio de caso, sin embargo, no significa un examen concluyente de la teoría. De momento es imposible por la carencia de datos y medidas apropiadas que pudieran utilizarse para un análisis comparativo. Mas bien, ayudará a justificar los argumentos teóricos y llamar la atención sobre muchas de las dificultades prácticas implicadas en el desarrollo de categorías útiles de observación y análisis. Además, este análisis puede constituirse en un estímulo para la construcción teórica mediante la generación de nuevas ideas y preguntas, y también por agregar una apreciación de la complejidad del trato con materiales empíricos.

PARTE II

CAPITULO IV

LA CULTURA DEL PERIODO TARDIO - CARA DE LA SIERRA DEL ECUADOR: INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES DE LAS INVESTIGACIONES

Introducción y esquema histórico de la cultura Cara.

Mucha información valiosa de la actualmente extinguida cultura Cara puede extraerse de las fuentes etnohistóricas. Los sumarios y bibliografía más útiles están señalados por Murra (1946), Jijón y Camaño (1920) y Pérez T. (1960). Más que intentar un nuevo resumen, comenzaré este capítulo sólo con un breve perfil histórico. Este trata de proveer una perspectiva adecuada para el desarrollo de discusiones subsecuentes en torno a las estrategias de investigación en el trabajo de campo, la geografía y el medioambiente físico, la agricultura, cronología, y complejidad social. El material presentado bajo estos títulos proveerá la información antecedente necesaria para examinar los datos pertinentes a las cinco hipótesis presentadas en el Capítulo III. La discusión de estas hipótesis constituirá el tema principal de los capítulos V y VI.

Los Caras ¹, que hablaron un lenguaje del grupo Chibcha Bar-

1 Este nombre ha sido popularizado como una fase arqueológica no muy bien definida (comparar Meggers 1966). No obstante, para evitar la confusión con la cultura conocida etnohistóricamente, sé que la palabra "Cara" no sea usada en referencia a los materiales arqueológicos derivados de la cultura Cara. En este estudio, se identificarán a estos últimos por la designación de "Período Tardío". Este período está fechado entre 1250 D.C. y 1525 D.C.

bacoa (Mason 1950: 184) y comprendiendo un número de unidades sociales políticamente autónomas, ocuparon la zona andina del Ecuador septentrional entre el río Guayllabamba por el Sur, y el río Chota por el Norte. Los límites de Este-Oeste no están claramente establecidos, pero la Cordillera Oriental y el río Intag pueden estar respectivamente representando los límites de asentamientos en estas direcciones. Los rasgos geográficos y la distribución de los asentamientos reconocidos arqueológicamente están señalados en las Figuras 2 y 3.

Los Caras entraron en conflicto con la expansión del estado Inca, probablemente durante la primera década del siglo XVI. Fueron sojuzgados alrededor de 1525, a partir de lo cual la región ocupada por los Caras formó parte del Tahuantinsuyu². Los españoles conquistaron a su vez a los Incas, lo cual comenzó en 1532 con el desembarco de Francisco Pizarro en Túmbez. El primer contacto español con la zona Cara no ocurrió, sin embargo, hasta dos años más tarde. La arremetida española inicial al septentrión ecuatoriano se atribuye a Sebastián de Benalcázar, quien dejó en 1533 su puesto asignado en Piura con la intención de asegurar el importante centro de Quito. Consiguiendo ayuda militar de la tribu Cañari del Sur del Ecuador, quienes detestaban a sus gobernadores Incas, Benalcázar derrotó las fuerzas del líder Inca Rumiñahui y obtuvo el control de Quito en 1534 (Oberem 1974-1976; Jijón y Caamaño 1936: 15-43). De aquí procedió rápidamente hacia el Norte donde terminó su avance en el centro Inca de Caranqui³, un previo asentamiento Cara. Se reporta que en este tiempo hubieron **mitimaes** en Caranqui y El Quinche, el último de los cuales fue también un asentamiento Cara (Cieza de León (1553) 1959: 50; Jijón y Caamaño 1936: 41 con referencia al documento de archivo). Jijón y Caamaño señala que los **mitimaes** del Quinche procedían del Cañar. En este mismo año (1534), se fundó oficialmente la ciudad de Quito. Subsiguientemente las encomiendas y doctrinas circunscribieron rápidamente a las comunidades indígenas del Norte del Ecuador, como también en todo el resto de los Andes, y el sistema administrativo de la corona española le siguió a continuación. Un corregimiento fue establecido en Otavalo, asentamiento anteriormente Cara y conocido como Sarance o Saransig, por lo menos hacia 1563 y posiblemente mucho antes (San Félix 1974: 19).

2 Estas fechas son las mejores aproximaciones de las fuentes arqueológicas y etnohistóricas.

3 Los restos arqueológicos de una estructura incaica en este sitio están ilustrados en Figura 4.

En el transcurso de los siguientes siglos y en los actuales días, los asentamientos españoles y nacionales ecuatorianos y sus prácticas culturales, han intensificado y ampliado su impacto en los habitantes indígenas del Norte del Ecuador. Aunque una "cultura" indígena vigorosa de Habla Quechua⁴ aún sobrevive, y con probables vestigios del pasado Cara⁵, es claro que han ocurrido cambios culturales desde que los primeros incas impusieron su poder en esta área. Por un lado, la organización social y política no son autónomas, sino que deben funcionar dentro de los confines impuestos por una organización política explotadora primero Inca, luego colonial española, y finalmente nacional ecuatoriana. El patrón de asentamiento es otro factor que ha sufrido indudablemente una alteración significativa. El impacto Inca en el asentamiento Cara no es claro. Pero los cambios económicos introducidos por los gobiernos Inca y de la colonia española, y la política colonial de las reducciones, seguramente habrían tenido un efecto sobre los patrones de asentamiento (comparar Murra 1946). Además, las cifras de población proporcionadas por el corregidor de Otavalo y otros oficiales que escribieron para las Relaciones Geográficas en 1582, pueden no ser representativas de los niveles de población aborígen⁶: Así, resulta claro que las descripciones de la cultura Cara escritas durante los primeros años de la conquista y la administración colonial no están reflejando necesariamente observaciones sobre la condición aborígen. Ha-

4 El quechua fue introducido a los Caras por los Incas. Es interesante notar que aún por el año 1582, cuando los informes para las Relaciones Geográficas se estaban efectuando, el quechua no había suplantado completamente la lengua nativa. El lenguaje Cara Original, no obstante, aparentemente desvaneció después y dejó de existir.

5 El vestuario, por ejemplo, permanece similar al que describe Paz Ponce de Leon (1582) 1897).

6 Esto es específicamente señalado por Paz Ponce de Leon (1582) 1897:108-109), quien relata, "Dicen que otros tiempos había mucha más cantidad de indios, y así parece en la disposición de la tierra, según las labores de sementeras que la dicha tierra muestra. Hanse acabado estos indios con las guerras que tuvieron con el **Ingua** cuando los conquistó, y después con la conquista de los españoles y a la postre con ciertas pestilencias que en estas partes ha habido de sarampión y viruelas y tabardete. . ." Puede observarse que Benalcázar, escribiendo en 1549, pero probablemente refiriéndose al año 1534, registra que el cacique de Otavalo tenía 1500 a 2000 indios (1549) 1936:356). Es difícil saber hasta qué punto el cálculo de Benalcázar es representativo de las condiciones aborígenes, aunque personalmente soy de la opinión de que es bajo.

bían ocurrido muchos cambios sustanciales, aún antes de la llegada de los españoles. Esto no quiere decir que las primeras descripciones, que a menudo contienen comentarios que dan a entender acontecimientos de las condiciones pre-Inca o prehispánicas, no merezcan atención. Estas son sumamente importantes, pero su utilidad solamente puede estar connotada en los términos de las presentes necesidades teóricas y su exactitud tiene que evaluarse por medio de la arqueología. En este estudio se hará referencia a los documentos antiguos cuando sea pertinente, pero la arqueología necesariamente proveerá la base de la información requerida para probar las predicciones del Capítulo III.

Estrategia de investigación

La estrategia de investigación utilizada en el trabajo de campo ha sido producto de un continuo desarrollo y refinamiento. La teoría que se presentó en la I Parte estaba a nivel preliminar de desarrollo cuando se inició el trabajo de campo.

Para una exposición preliminar de la teoría véase Osborn y Athens (1974). Hacia el comienzo de la temporada de campo de 1976 se preparó un planteamiento sustancialmente reelaborado (Athens 1977). La I parte del presente estudio provee una versión más completa y acabada de los planteamientos de 1977. Así, las consideraciones teóricas e hipótesis deducidas no estuvieron muy bien desarrolladas al principio de las investigaciones del campo. Verdaderamente, fue imposible saber con precisión que investigar durante las tres primeras temporadas de campo por la falta de la pauta que provee un paradigma teórico (como se definió en el Capítulo I). Era realmente una situación difícil, ya que era la primera década de la "nueva arqueología", y los "buenos" arqueólogos estaban supuestos a orientarse con fines explicativos en sus investigaciones. Esta circunstancia, como se puede imaginar, me dió mucha iniciativa para empezar la construcción teórica.

Al principio habían dos objetivos principales en las investigaciones de campo: la dilucidación de una perspectiva sincrónica del funcionamiento de la sociedad Cara, y el desarrollo de indicadores cronológicos confiables para este mismo período. El segundo objetivo se explica por la obvia necesidad de complementar al primero. Es obvio que el primer objetivo en su totalidad no es factible, dadas las limitaciones de financiamiento y mano de obra. Limitando la perspectiva inquisidora se percibió que el aspecto o función más importante de cualquier sociedad compleja tiene relación con la organización política interna y externa de la sociedad.

El problema de investigación, por lo tanto, fue esencialmente el de describir la distribución del poder y la autoridad en la sociedad Cara. Los datos del patrón de asentamiento intra-sitio dentro de un solo sitio) e inter-sitio (entre todos los sitios de una región) podrían ser potencialmente importantes a este respecto. Esto fue, en efecto, una de las mayores suposiciones del diseño de investigación inicial, para el cual no había una justificación teórica explícita.

No quiero implicar que la suposición anterior carezca completamente de apoyo. Se ha indicado, por ejemplo, que las características organizativas y estructurales de un sitio conllevan alguna relación con

las actividades que tenían lugar allí (comparar Binford y Binford 1966: 267-268). Aunque la relación no siempre sea directa, como Schiffer (1976:11-26) ha argüido, la variabilidad de los atributos en sitios contemporáneos dentro de una región deberían reflejar al menos diferencias en la función del sitio. Por esta razón entonces, se notó que los datos del patrón de asentamiento recolectados y escala regional se justificarían para aislar algunos de los rasgos más relevantes de la organización política Cara. También proveerían una base sólida para formular nuevas preguntas más rigurosas.

Los montículos de tierra son característicos en la arqueología de la zona Cara. Jijón y Caamaño (1920; 1952) sitúa a los más grandes de estos montículos ("tolas habitaciones") dentro del período prehistórico más tardío, y presta alguna evidencia limitada sobre la construcción y uso por parte de los Caras (1920:104). No está claro, sin embargo, hasta que punto fueron una característica de todos los sitios Cara, ni si los sitios de montículos están cronológicamente diferenciados entre sí.⁷

Mientras que reconocimos la importancia de estas preguntas irresueltas, la prioridad inicial de la investigación se dirigió a controlar la distribución y configuración de los sitios de montículos. Las fotografías aéreas que se consiguieron en el Instituto Geográfico Militar (I.G.M.) fueron especialmente útiles, tanto como los datos proporcionados por los informantes locales. Sin la visibilidad aérea y de superficie ofrecida por los montículos, la prospección de una región tan vasta (3000-3500 kilómetros cuadrados) hubiera sido imposible.

En 1972 y 1973 se localizó la mayoría de los sitios y se visitaron muchos de ellos (ver cuadro 7 para el inventario de las actividades de campo). Se prepararon planos de los sitios con la ayuda de ampliaciones de fotografías aéreas y se practicaron recolecciones de cerámica superficial. Al mismo tiempo se realizaron cortes de prueba en montícu-

7 Un tipo de sitio sin montículos, ampliamente difundido en la zona Cara, es la fortaleza o **pucará**. Aunque los datos existentes son limitados, soy de la opinión de que muchos tienen origen Incaico. Esto se basa en la información disponible de la excavación de dos sitios (Oberem *et al* 1969, Jijón y Caamaño 1914:23-24), donde se recuperó cerámica Incaica, y de los datos etnohistóricos (ver referencias en Oberem *et al* y Plaza 1976,1977). Además, su distribución, que no se ciñe a un patrón isomórfico respecto a los sitios de montículos, parece sugerir que no se trata de construcciones de la ocupación Cara.

los de los sitios Otavalo (Im.1) y Pinsaquí (Im.2)⁸. En la temporada de 1974 se decidió que la atención debía centrarse en la estructura intra-sitio; con esta perspectiva se seleccionó Socapamba (Im 10). para una excavación más intensiva. En la temporada de 1976 el trabajo exploratorio y teórico había avanzado lo suficiente como para lograr que los problemas pudieran desarrollarse con eficiencia en el campo. El trabajo de campo, por lo tanto, se orientó específicamente hacia la recolección de datos en cuanto a la función de los montículos, y las áreas de actividad dentro de los sitios. Conjuntamente, durante las diversas sesiones de campo se prestó atención a la exposición y al refinamiento de los indicadores diagnósticos de los períodos prehistóricos. Los informes preliminares de este trabajo se pueden encontrar en Athens y Osborn (1974) Osborn y Athens (1974), Athens (1976), Athens (1978) y Athens (s.f.).

Cuadro 7. Inventario de las actividades de campo

a ñ o	actividades principales	personal	tiempo trabajado
1972	prospección y mapeo; excavación exploratoria en Im 1, Im 2, Im 11, Pi 1.	J.S. Athens L.S. Cordell A.J. Osborn	2 1/2 meses 2 meses 2 1/2 meses
1973	prospección y mapeo; excavación exploratoria en Im 11.	J.S. Athens	3 1/2 meses
1974	excavación en Im 10 y Pi 1. Prospecciones y mapeos.	J.S. Athens A.J. Osborn	5 1/2 meses 3 meses
1976	excavación en Im 10, Im 6, e Im 2. Prospecciones y mapeos	J.S. Athens L. Goff	3 1/2 meses 1 mes

⁸ Los sitios están enumerados en serie de acuerdo a la provincia donde se encuentran. "Im" se refiere a la provincia de Imbabura y "Pi" se refiere a la provincia de Pichincha. El apéndice A ofrece un inventario de todos los sitios.

Geografía y medioambiente físico

La diversidad del clima, topografía, y vegetación, es tal vez el fenómeno medioambiental más notable de la zona Cara. Dentro de una región tan pequeña se encuentran nada menos que 7 tipos climáticos (ver Figura 2). Esta variedad es básicamente el resultado de las condiciones topográficas que afectan la temperatura y la humedad. Como puede esperarse, los cambios en la vegetación y las comunidades bióticas ocurren en íntima relación con los cambios del clima. Un recuento completo de la fitogeografía ecuatoriana, incluyendo una lista de especies de la zona que discutimos, puede encontrarse en Acosta-Solís (1968). También Steere (1950) entrega información adicional.

Los rasgos topográficos dominantes de la zona Cara están conformados por las Cordilleras Occidental y Oriental que se extienden de norte a sur paralelamente.

Estas cadenas montañosas que contienen volcanes de origen reciente, están separadas por cuencas intermontañas (hoyas). En la zona Cara hay dos de estas cuencas: una en el norte que drena en el valle del Chota, y una en el sur que drena en el valle de Guayllabamba. Estos dos sistemas están separados por un "nudo" transversal, localizado aproximadamente en el punto medio entre los pueblos de Tabacundo y Otavalo (ver Figura 2).

El extremo norte de la zona Cara limita con el Río Chota, que confluye con el Río Ambi para formar el Río Mira. Cortando a través de la Cordillera Occidental, el Río Mira fluye en dirección al Océano Pacífico. El extremo sur de la zona Cara no está definido con precisión, aunque el Río Guayllabamba, que también fluye al oeste a través de la Cordillera Occidental, señala de un modo general la extensión meridional. A diferencia de los valles intermontaños, estos sistemas dispuestos transversalmente (Este-Oeste) son relativamente bajos, de condiciones calientes, secas y desérticas. Cruzando las cordilleras se desciende rápidamente a las zonas boscosas tropicales y subtropicales húmedas. En las inmediaciones de las cordilleras la topografía es abrupta y discontinua, pero descendiendo a una elevación menor el terreno es menos inclinado.

Como ya se ha indicado, la uniformidad climática es el parámetro medioambiental más significativo que afecta a la evolución cultural en los trópicos. Se puede esperar que la gran diversidad medioambiental de la zona Cara pudiera haber tenido un impacto insignificante en el desarrollo de la cultura Cara. El cuadro 8, al mismo tiempo que señala algo sobre esta diversidad entre las estaciones dispersas, demues-

tra también en cada estación la extraordinaria estabilidad de la temperatura mensual en un ciclo anual. Esto es fácil comprender considerando que la línea equinoccial cruza la parte sur de la zona Cara. La cifra de la precipitación pluvial, sin embargo, no es tan regular, existiendo una pronunciada estación seca durante los meses de Junio, Julio, Agosto, y la primera parte de septiembre.

La estación seca de verano, como era de esperar, impone una estrategia cíclica para la siembra y cosecha de los diversos productos agrarios. El maíz, por ejemplo, generalmente se siembra en Octubre, y las primeras mazorcas de choclo tierno estarán listas para ser cosechadas en Abril. El maíz maduro, que puede secarse parcialmente en la propia planta puede cosecharse en Junio o Julio. La plantación de papas y **quinoa** puede iniciarse en Junio, logrando una segunda cosecha si es que se vuelve a plantar en Octubre. Los ciclos de cosecha, sin embargo son variables con respecto a la altitud y a la disponibilidad de irrigación. En vista de esta situación, los modernos campesinos indígenas generalmente tienen sus pequeñas parcelas a diferentes alturas, y aún en diferentes sitios del valle (obs. pers.). De esta forma, la producción agrícola puede significar una actividad a lo largo de todo el año, minimizando los problemas vinculados con las restricciones propias de medioambientes más periódicos⁹.

9 Crespi (1968: 246-314) ofrece la única descripción detallada de la agricultura indígena actual de la zona Cara, pero desafortunadamente se limita a un área de gran altura.

CUADRO 8. PROMEDIO MENSUAL DE TEMPERATURA (Co) Y PRECIPITACION (mm.) EN LA ZONA CARA

Estación	Elev. m.		Ene.	Feb.	Mar.	Abril.	Mayo	Junio	Julio	Agost.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Guayllabamba	2.106	T--	20,2	20,2	19,3	19,1	19,0	18,9	19,7	20,8	19,7	18,7	20,1	19,7	19,6
		P--	73,7	47,8	76,3	71,9	69,1	40,4	5,8	0,0	0,0	61,2	59,4	59,7	565,3
Tabacundo	2.902	T--	14,2	14,2	13,9	14,0	13,5	13,3	13,1	13,1	14,1	14,3	13,2	13,1	13,7
		P--	58,8	51,8	88,6	77,0	65,9	16,4	3,7	11,8	28,6	55,6	2,8	32,9	493,9
Apuela	1.850*	T--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		P--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
▶ Otavalo	2.556	T--	13,8	14,0	14,2	14,2	14,3	14,0	13,2	13,2	13,7	14,2	14,5	14,2	13,9
		P--	97,5	101,8	135,8	113,0	85,6	48,5	15,5	8,6	36,5	117,6	98,0	91,7	950,4
Ibarra	2.235	T--	16,0	16,1	16,2	16,4	16,2	16,2	16,1	16,1	16,4	16,2	16,0	15,8	16,1
		P--	41,1	51,0	72,9	122,9	98,0	25,9	5,0	9,1	23,6	36,5	45,9	51,3	583,7
Chota, H. San Rafael	1.800	T--	20,3	20,8	19,9	20,2	19,5	20,7	19,8	19,2	19,8	20,7	19,8	20,1	20,1
		P--	25,8	64,0	18,9	91,7	47,8	5,4	0,0	31,9	8,5	29,7	29,7	23,9	347,6

Agricultura Cara

Los cultígenos nativos americanos, las plantas utilizadas, y los animales domésticos registrados en el siglo XVI por los misioneros y administradores españoles en la zona Cara, se resumen en el Cuadro 9. No es posible tener la certeza de que todos se hayan utilizado por los Caras con anterioridad a la conquista Inca, ni cuales de ellos puedan haberse introducido por los Incas o los españoles. También, hay algunos productos agrícolas que no aparecen mencionados en el Cuadro 9, cuyo uso parece muy probable. Tal es, posiblemente, el caso de la quinoa, oca, melloco, mashua, jicama, zapallo, y ají.

Hasta la fecha solamente se ha confirmado arqueológicamente la existencia de algunos de estos cultivos. Se han recuperado frejoles carbonizados (*Phaseolus vulgaris*) y maíz (*Zoa mays*) en los contextos del Período Tardío, y su uso se remonta por lo menos a 720 A.C. en el sitio Im 11 (Athens y Osborn 1974). Algunas muestras de algodón (*Gossypium* sp.) hilado de un fragmento de tela se obtuvieron del enterramiento No. 5 del montículo 19 del sitio Socapamba, una estructura que data probablemente cerca de 760 D.C. La presencia preinca de coca (*Erythroxylon* sp.) también está sugerida por una cabeza de figurilla con la característica de un pómulo saliente. Se encontró en el sitio La Chimba (Pi 1, corte 4, nivel 14) y data por lo menos de 150 A.C. comparar (Athens 1978). Además, la frecuente ocurrencia de varios tipos de piedras de moler (fig 5), incluyendo los metates en forma de artesas, en los sitios del Período Tardío sugiere la importancia del procesamiento de semillas, mayoritariamente de maíz, aunque también posiblemente de quinoa (*Chenopodium* sp.).

Hasta el momento, la única referencia publicada en relación a la fauna de sitios del Período Tardío corresponde a Jijón y Caamaño (1914:66 nota No. 1), quien registra llama, venado, cuis, y un ave sin identificar en un montículo del sitio Quinche (Pi 5).

Los huesos de animales recuperados de las excavaciones arqueológicas de 1976, casi en su totalidad procedente del sitio Socapamba, incluyen llama, cui, perro, conejo, y pequeñas cantidades de aves y mamíferos no identificados. En el apéndice B. aparece una lista de muestras que incluye su procedencia e información anatómica. Puede notarse que la cantidad de huesos recuperado fue bastante reducida. Surge una pregunta interesante concerniente a la fecha cuando se empezó a utilizar animales domésticos. Se espera que el resultado de los análisis de huesos de las excavaciones de 1974 en Socapamba y La Chimba ofrezca mayor información sobre esta pregunta.

Cuadro 9. CULTIGENOS NATIVOS AMERICANOS, PLANTAS UTILIZADAS, Y ANIMALES DOMESTICOS REGISTRADOS EN LAS FUENTES DEL SIGLO XVI EN LA ZONA CARA.^a

Inglés	Español	Taxonomic
corn	maíz	Zea mays
beans	frejoles	Phaseolus sp.
Potatoes	papas	Solanum sp.
sweet potato	camote	Ipomea batatas
manioc	yuca	Manioht esculenta
peanut	maní	Aracuis hypogaca
lupine	altramuz, chocho	Lupinus sp.
avocado	aguacate	Persea americana
guava	guayaba	Psidium guayaba
-	guabas	Inga edulio
passion flower	granadilla	Passiflora ligularis
pineapple	piña	Ananas comosus
-	lúcuma	Lucuma obovata
cucumber	pepino	Solanun muricatum:
?	pimpinela	?
tobacco	tabaco	Ricotiana sp.
cress	mastuerzo	?
?	altamisa, chilca	?
?	yerbabuena	?
?	verbena	?
?	acelgas	Beta vulgaris
nettle	ortigas	?
?	chicarias	?
cotton	algodón	Gossypium sp.
coca	coca	Erythroxyllon sp.
dog	perro	Canis familiaris
lama	llama	Lama sp.
guinca pig, cary	cui	Gavia porcellus

a. Sancho de Paz Ponce de León [1582] (1897)
Fray Andrés Rodríguez [1582] (1897).

Es obvio que existen limitaciones geográficas en el cultivo de muchas de las plantas del Cuadro 9. El límite superior de la agricultura moderna está alrededor de los 3450 metros (comparar Crespi 1968: apéndice F). Desde aproximadamente los 2800 metros, tiende a enfatizarse el cultivo de papas y otros tubérculos tradicionales. Los chochos y la quinua también están adaptados a las frías condiciones de altura. El maíz y los frijoles ordinarios se dan bien en cualquier parte bajo los 2800 metros. El algodón y la coca, sin embargo, requieren climas aún más calientes, y se reporta que fueron productos importantes cultivados en los valles del Guayllabamba y Chota durante el período colonial temprano (Paz Ponce de León (1582) 1897; Borja (1582?) 1897). Probablemente muchas frutas y otros cultivos de tubérculos también se plantaron en estos valles, como en las zonas húmedas sub-tropicales al Este y Oeste de las dos cordilleras.

En la información etnohistórica o arqueológica no hay nada que indique una superioridad política que surja del control exclusivo de un producto particular de distribución geográfica limitada. El algodón y la coca constituyen talvés, las posibilidades más obvias para esta práctica, pero no hay evidencia de un tamaño o influencia desproporcionada de las unidades sociales y políticas Cara que ocuparon los valles del Chota y Guayllabamba; más bien, parece haber existido un vigoroso comercio para éstos y otros productos (comparar Paz Ponce de León 1582 1897: 116). Aunque existe una breve referencia a especialistas en comercio (ver sección sobre "Complejidad social"), los documentos tempranos no dan la impresión de que ellos o los caciques hayan monopolizado o regulado el comercio.

Se ha argumentado que los potenciales económicos diferentes de las zonas ecológicas controladas por la altura en los Andes conduce a la formación de "sistemas macro-económicos" para su explotación (Murra 1975a : 59-115). El llamado patrón "archipiélago" observado en el Perú parece, sin embargo, haber sido solo marginalmente operativo en la zona Cara (comparar de Aguilar 1982 1897: 125; Borja 1582 1897: 128-129). Sería más preciso describir el sistema económico "vertical" de los Caras como uno muy pequeño en comparación a los ejemplos peruanos. Los Caras explotaron zonas ecológicas múltiples de alturas diferentes, pero en muchos casos probablemente esta explotación estuvo confinada a los límites territoriales dentro de las diversas unidades políticas. En todo caso no hay evidencia para postular un sistema multiétnico extra-territorial de producción, como lo ha documentado Murra (1975a) para el Perú. Puede ser significativo observar que el clima del Perú es menos uniforme, y las diferentes zonas ecológicas se encuentran mucho más separadas que en el norte del Ecuador. En el Perú, el

carácter más cíclico de la producción agrícola, y la posible necesidad de estrategias de parachoques pueden haber sido factores importantes en el desarrollo de los macro sistemas económicos descritos por Murra (1975a).

Está indicado tanto arqueológicamente como etnohistóricamente que los Caras tenían una forma relativamente intensiva de producción agrícola. Presentamos primero los datos arqueológicos.

La figura 6 muestra los campos de camellones y surcos, y las laderas aterrazadas del sitio Paquiestancia (Pi. 2). Los campos de camellones también se encuentran en el área sur del pueblo de Ayora, donde existen grandes terrenos próximos al sitio Cayambe (Pi 3). Las terrazas se encuentran en las laderas inmediatas al Este del sitio Cayambe, (estos rasgos pueden verse en fotografías aéreas del IGM No. 6693, No. 6694, No. R - 126, y también Ryder: 1970). Otro caso conocido de campos de surcos y camellones se presenta en el extremo sur del lago San Pablo, cerca del sitio San Rafael (Im.14). Hay también terrazas en su vecindad (pueden verse en fotografías aéreas del IGM No. 6691 y No. 6753). El área total visible de los terrenos con camellones que se encuentran cerca de los sitios Paquiestancia y Cayambe se aproxima a los 5 kilómetros cuadrados. Cerca del sitio San Rafael su área total alcanza aproximadamente 2 kilómetros cuadrados. Antes del advenimiento de la agricultura mecanizada, los campos de surcos y camellones debieron haber sido más extensos en estas áreas bajas y planas que tienen a menudo aguas estancadas. Los campos de surcos y camellones son virtualmente idénticos a aquellos descritos por Broadbent (1968) para la Sabana de Bogotá, en Colombia, tanto en su apariencia desde el terrestre como en las fotografías aéreas. Se presume que su función fue la de elevar el nivel del terreno para ofrecer un suelo drenado en aquellas áreas pantanosas o de alto nivel de aguas, tal como se observa en los campos de camellones del valle del Baliem, en la sierra de Nueva Guinea (ver Heider 1970: 33-42 y cuadros 2, 3, y 4).

Se atribuye la construcción de los campos de camellones y las terrazas a los Caras en base a su asociación con sitios arqueológicos del Período Tardío. No se ha intentado una datación por medio de las asociaciones cerámicas o radiocarbono. Tampoco hay mención de ellos en los documentos etnohistóricos.

Respecto a la irrigación, Jijón y Caamaño (1920: 113) ha resumido gran parte de la información disponible sobre su uso prehistórico en la zona Cara:

El cultivo de gran parte del territorio de los Caranquis, apenas si es posible sin irrigación y es preciso aceptar, que algunas de las acequias que hoy fecundan la región, datan de tiempos prehistóricos. En Urcuquí hay una acequia de suma antigüedad. El pueblo del Quinche posee una, construida, al parecer, por los Incas, y el de Pimampiro tres, que se originaban en una quebrada cerca de Chapi, la que tomaba las aguas del Chota (citando a Borja 1582-1897: 130) y otra que estaba en ruina y la restauró el Clérigo Agradecido (citando a Ordóñez de Cevallos 1550-1614: 225).

Además, está claro que cualquier agricultura que se intente en los valles del Chota y Guayllabamba debe tener irrigación. Considerando la existencia de grandes sitios del Período Tardío en estas áreas, se puede suponer que debió existir una extensa red de canales con anterioridad a las conquistas Inca y española.

Para otras áreas, la información es menos confiable. Myers (1974) ha registrado una evidencia del Período Tardío en sus excavaciones que identifica como un canal. Se localizó bajo un montículo del sitio Puntachil (aquí presentado como Cayambe Pi.3). Athens (1976: 62) también ha indicado un posible canal que se encontró bajo un montículo 18 de Socapamba. Sin embargo, presumiblemente sería anterior a 680 D. C., el tiempo probable de la construcción inicial del montículo 18 (ver siguiente sección sobre Cronología). La única otra información corresponde a la mención de un "canal antiguo grande" originado de los manantiales de Caranquí (Im.7), que se cita en la reunión del Cabildo de Ibarra en 1607 (Garcés G. 1937: 59-61).

Entonces, hay buena evidencia de sistemas de producción agrícola relativamente intensivos correspondientes a los Caras prehistóricos, que incluyen campos de camellones, laderas aterrazadas, e irrigación por canales. Estas prácticas probablemente fueron más extensivas de lo que indican los actuales datos disponibles. El tipo particular de estrategia de intensificación que se implementó, indudablemente dependió de los problemas de las condiciones locales, como el énfasis en la irrigación en las áreas secas, el uso de campos de camellones en áreas pantanosas, y terrazas en laderas escarpadas.

Cronología

En 1952 Jijón y Caamaño presentó una cronología revisada de la Provincia de Imbabura en la sierra norte del Ecuador. Se basaba en el estudio de la arqueología ecuatoriana a lo largo de toda su vida, incluyendo sus propias excavaciones en la Prov. de Imbabura cuidadosamente documentadas (Jijón y Caamaño 1914, 1920). Los restos prehistóricos se dividieron en tres períodos principales, basándose fundamentalmente en los cambios de los tipos de enterramiento y el estilo cerámico. No hubieron bases estratigráficas para ninguna de las divisiones. Los períodos son los siguientes, comenzando por el más tardío:

Tolas habitaciones.

Tolas con pozo — pintura positiva.

Pozos — pintura negativa.

En un intento anterior de cronología, Jijón y Caamaño (1920) había colocado el período de las "Tolas con pozo" en una posición más temprana que el período de los pozos. Es un prestigio para este literato que la investigación arqueológica moderna confirma la secuencia indicada arriba.

A pesar de los avances realizados por Jijón y Caamaño al establecer una cronología para la Provincia de Imbabura, era evidente desde un comienzo que los objetivos de este estudio requerirían información más detallada. La dificultad se centraliza en la necesidad práctica de estar dispuesto a distinguir los restos arqueológicos de la ocupación Cara de aquellos anteriores. Además, el trabajo de Jijón y Caamaño fallaba frente a un estudio sincrónico de la sociedad Cara, que requería distinciones arqueológicas más precisas. Es obvio, por ejemplo, que el grado limitado de fenómenos arqueológicos de las Provincias de Imbabura y norte de Pichincha. ¿Puede distinguirse un pueblo temprano de uno tardío? ¿Fueron contemporáneos todos los montículos-habitaciones que datan de la ocupación Cara? No había manera de contestar estas y otras preguntas. Claramente se necesitaba un estudio de la cronología más detallada y con especial énfasis en la asociación de materiales de excavación. De esta forma se esperaba que pudieran establecerse indicadores más precisos y universales para los períodos.

En el Cuadro 10 se presenta un orden tentativo de los períodos prehistóricos que resumen los estudios cronológicos recientes de las Provincias de Imbabura y norte de Pichincha. Constituye una combinación de la información derivada de la investigación del autor y sus cole-

gas (Oberem *et al* 1969; Oberem 1969, 1970, 1975; Meyers *et al* 1975; Meyers 1975). Es de considerable importancia notar que esta cronología se basa completamente en fechas radiocarbónicas y/o datos estratigráficos.

El criterio principal para establecer las divisiones del Cuadro 10 ha sido la selección de rasgos culturales comunes, de duración temporal limitada, y de amplia dispersión geográfica, los cuales fueron dictados estratigráficamente o por radiocarbono. En la mayoría de los períodos las divisiones se realizaron con respecto al estilo cerámico, a pesar de que en el último período (aquel que tiene más relación con este estudio) también se utilizó un atributo de los montículos. Estas divisiones de ninguna manera implican difusión de nuevos elementos procedentes de otras áreas, inmigración de nuevas poblaciones o con nuevas culturas, invención independiente de rasgos culturales, o cambio sistémico de la cultura. Son simplemente medios heurísticos para indicar unidades de tiempo arbitrarias, que se estima (aunque no está probado) que tienen validez en toda la región considerada. Puesto que se han realizado excavaciones en relativamente pocos sitios, esta cronología está sujeta a revisión y división más depurada en el futuro. Además, diferentes investigadores con otros problemas de investigación desarrollarán indudablemente otras cronologías para satisfacer sus necesidades particulares.

La discusión de los períodos 1 a 4 no se realizará aquí puesto que las ocupaciones tempranas no corresponden al problema de investigación que aquí abordamos. Sin embargo, por razones de conveniencia, en el Cuadro 11 se resumen las fechas radiocarbónicas para los períodos más tempranos. Una discusión de estos períodos puede encontrarse en Athens (1978).

La cerámica excavada de los períodos temprano y tardío se trata intensivamente por Goff (s. f.). Por lo tanto, no se hará ningún intento de describir estos materiales más que excepto algunos comentarios sobre la cronología.

Los períodos 5 y 6 son tal vez los menos bien definidos en la serie del Cuadro 10. la mayoría de los datos proceden de los montículos 18 y 19 del sitio Socapamba (Im.10 - fig. 7), aunque las excavaciones conducidas en Cochasquí (Pi.4) por los arqueólogos alemanes (Oberem 1975) también proveen información adicional sobre el período 6.

La construcción de montículos de tierra es una práctica definitivamente arraigada en la sierra norte del Ecuador en el período 5, y

Período	Fechas estimadas	Elementos diagnósticos	Sitio y procedencia de la documentación	Cómo se documentó	Otros rasgos	Comentarios
Incaico	D.C. 1534–1525	arquitectura y cerámica	Caranqui	Fuentes históricas	—	—
Tardío	D.C. 1525–1250	montículos con rampa y ánforas con pintura roja	Pínsaquí No.1 Socapamba No. 15, 21 Cochasquí E	C-14	montículos cuadriláteros y hemisféricos, cerámica Tuza	“Tolas habitaciones” de J. y C.
6	D.C. 1250–1000	vasijas zapatiiformes, comienza el uso de engobe color herrumbre, Cerámica fina pintada	Cochasquí; niveles superiores de Socapamba No. 18	C-14	montículos habitacionales y de enterramientos	“Tolas con Pozo” de J. y C.
5	D.C. 1000–700	comp. con perfil de bordes ondulados, plato con borde somero e interior de engobe rojo y pulido	Socapamba No. 19	C-14	montículos de enterramientos y habitacionales, cerámica fina anaranjada posiblemente diagnóstica	
4	D.C. 700–200	platos y jarras con pintura positiva	La Chimba, corte 4	Estratigrafía	artefactos de conchas marinas, pintura negativa, vasijas trípodes, botellas con asa y puente	primer uso de pintura roja; probable inicio de la construcción de montículos
3	D.C. 200– A.C. 200	platos con incisiones exteriores diagonales	La Chimba, corte 4	C-14	figurilla mascando coca	platos a menudo carinados que pueden tener zonas de engobe blanco y/o pastillaje
2	A.C. 200–600	platos con motivo dentado exterior bajo el plano saliente del labio	La Chimba, corte 4	Estratigrafía	igual que los períodos 3 y 4	
1	A.C. 600–1000	platos posiblemente carinados con protuberancias en el hombro, y pequeñas ollas de base plana con bruñido vertical	Im 11, corte e, y enterramiento 1	C-14	maíz, frejol, huecos en forma de campana, enterramientos en pozos con cámara lateral, cerámica de rasgos estilísticos generalizados, engobe rojo, tizne negro, pintura negativa, compoteras	período “Pozo” de J. y C.

Cuadro 10. Cronología tentativa de las provincias de Imbabura y Pichincha del norte.⁷

hay evidencia de que muy posiblemente haya aparecido tan temprano como en el período 4. Hay ambigüedades, sin embargo, en la interpretación de los datos de los montículos 18 y 19 de Socapamba que no permiten hacer una afirmación categórica sobre la cronología hasta el momento. Para comprender el estatus de la investigación de estos períodos, y para resumir la información disponible sobre las prácticas culturales, se hará una discusión de los datos.

Los montículos 18 y 19 son similares en cuanto ambos contienen enterramientos múltiples y superficies de viviendas (planos, unidades de excavación, y perfiles, se ofrecen en las Figuras 8 a 12). Sin embargo, en una inspección más meticulosa se observan varias diferencias cuyo significado no está claro. En Primer lugar, sus formas son diferentes. El montículo 18 es bajo y extendido, mientras que el montículo 19 asume un perfil más cónico o hemisférico, alcanzando una altura mayor (4,75 vs. 2,5m.).

Se encontraron dos superficies en el montículo 18, y tres en el montículo 19. Ningún rasgo arquitectónico se localizó en ninguna de las superficies, aunque la acumulación de desechos en las laderas bajo las superficies (especialmente en la superficie "A" del montículo 19), parece indicar una función doméstica más que cualquier cosa. Un total de 4 enterramientos se recuperaron del montículo 18, y 9 del montículo 19, Uno de estos enterramientos, el No. 6 del montículo 19, es especialmente notable y tiene diferencias con respecto a los restantes. Estas diferencias se anotan como: a) un gran hueco de enterramiento de más de 1 metro de diámetro y 1,4 metros de profundidad. Los huecos de los restantes (cuando se pueden distinguir sus límites) son tan pequeños que los cuerpos deben haber llenado el espacio, virtualmente rellenando el hueco a presión. Algunos de éstos tenían metido primero la cabeza en una posición flexionada muy constreñida. b) El enterramiento No. 6 contenía una ofrenda de seis vasijas (Fig. 13, ej), mientras que los restantes tenían una, dos o ninguna. c) Hubo una perturbación prehistórica del material del esqueleto en el enterramiento No. 6. Muchos huesos, incluyendo la calavera, habían sido sacados. El resto del esqueleto, principalmente las vértebras y unos pocos fragmentos de huesos largos, fueron reenterrados. Algunos de estos huesos se encontraron en el relleno del hueco. Sin embargo, ninguno de los enterramientos restantes había sido perturbado.

En relación a otros enterramientos, se puede notar que los enterramientos No. 5 y 7 del montículo 19, tenían respectivamente fragmentos de tejidos de algodón, y dos pequeños ornamentos de cobre. Los huesos se encontraban tan desintegrados que no se pudo determi-

nar el sexo de ninguno de los enterramientos. En relación a la edad, un enterramiento de niño fue recuperado en cada uno de los montículos 18 y 19; los restantes fueron de adultos.

En los cuadros 12 y 13 se resumen los datos de la cerámica recolectada en los montículos 18 y 19.¹⁰ En las Figs. 13, 14 y 15 se ofrecen ilustraciones de ejemplos selectivos. Como se puede ver, hay sustanciales diferencias en la cerámica de estos montículos. En particular, el montículo 18 no tiene cerámica fina (excepto un vaso en el enterramiento No.2, que se discute abajo)¹¹. En el montículo 19 los tios de cerámica fina son relativamente comunes (que no ocurra bajo el nivel 8 se debe al reducido tamaño de la unidad de excavación). Considerando los rasgos decorativos, los niveles inferiores y medios del montículo 18 tienen platos con incisión diagonal (la misma cerámica que caracteriza al Período 3 del sitio La Chimba), apliques de botones, y unos pocos tios con pintura roja del estilo del Período 4. Esta última decoración no debe confundirse con la del Período Tardío. Solo se presenta en platos y jarros, generalmente con un pulido exterior. En contraste, la pintura roja del Período Tardío está principalmente limitada a las ánforas, y usualmente no tiene pulido exterior.

Los rasgos decorativos mencionados no se encuentran en la cerámica del montículo 19, con excepción de una pequeña cantidad de apliques de botones. Además de la cerámica fina, el montículo 19 también tiene compoteras con perfil del borde "ondulado," figurillas de

10 Se notará que las formas de las vasijas están tabuladas independientemente de la decoración. En un intento anterior al análisis, se construyó una matriz que incorporó las variables de ambas dimensiones. Dada la inexperiencia en análisis cerámico de esta área, muchas de las categorías propuestas resultaron ser no operativas ni manipulables. En vista de que no hubo tiempo para repetir el análisis matriz, se decidió que el método más seguro y más preciso para representar este material podría ser el de separar las formas de las vasijas de los rasgos decorativos, y tabular cada categoría en forma independiente.

Hay varios puntos adicionales que pueden clarificar las cosas. a) Ningún fragmento de cerámica fina del cuadro 13 tiene pintura negativa. b) Casi todos los fragmentos de cerámica fina del cuadro 13 son de compoteras, a pesar de que no se incluyen en la categoría compotera. c) La distinción entre fragmentos de borde para las categorías de compoteras y platos se realizó en forma muy subjetiva. d) El relleno del montículo no fue tamizado, aunque se hicieron esfuerzos por recolectar todos los restos y artefactos.

11 A menudo llamada cerámica "Panzaleo" (comparar Jijón y Caamaño 1952: 209 - 210).

CUADRO 11. FECHAS RADIOCARBONICAS DE SITIOS SIN MONTICULOS DE LAS PROVINCIAS DE IMBABURA Y PICHINCHA DEL NORTE.

PROCEDENCIA		EDAD		MATERIAL	FECHA DE COLECCION	LAB. Y No.	OBSERVACION
Sitio	Localización	Años radiocarbonos	Absoluta		Y RECOLECTOR	DE PRUEBA	
Im 11	corte e, cavidad a 1,75 m. bajo la superficie	2670 A. P. \pm 560	720	A. C. carbón de madera	28 de junio 1972 J. S. Athens	CWR 62	muestra de carbón dispersa en la concavidad.
Im 11	enterramiento No. 1	2770 A. P. \pm 130 140	820	A. C. hueso humano	14 Octubre 1973 J. S. Athens	DIC 195	hueso en buenas condiciones
Pi 1 (La Chim-ba)	corte A, nivel 6, 0,83 m. bajo la superficie, cat. No. 35	1220 A. P.	140	730 D. C. carbón de madera	31 de julio 1972 J. S. Athens A. J. Osborn	CWR 72	muestra de tamaño marginal la fecha parece ser muy reciente en vista de la muestra DIC 388
Pi 1 (La Chim-ba)	corte 4, nivel 13 1,9 - 2, 12 m. bajo la superficie cat. No. 168	2100 A. P. \pm 100	150	A. C. carbón de madera	22 de Agosto 1974 J. S. Athens A. J. Osborn	DIC 388	muestra de buen tamaño
Enterramiento de Malchin-guí No. 2		1800 A. P. \pm 70	150	D. C. hueso humano	1964	Bonn 2030	descrito por Meyers et al 1975

pastillaje en los bordes, y platos de bordes someros.¹²

La cerámica característica de los niveles inferiores y medios del montículo 18 se ilustran en la figura 14. Aquella característica del montículo 19 se representa en las Figuras 13 e - j y 15, la primera de las cuales corresponde al ajuar del enterramiento No. 6.

Las fechas radiocarbónicas de los montículos 18 y 19 se presentan en el Cuadro 14. La única fecha válida para el montículo 18 es de 680 D. C., derivada de una lámina del nivel 9 del corte 2. Hay dos fechas potencialmente válidas para el montículo 19. Estas son de 400 D. C. y 760 D. C. Las dos fechas parecen indicar que las ocupaciones de los niveles bajo y medio del montículo 18 están apuntaladas por una ocupación más temprana y tardía del montículo 19. Sin embargo, esto no tiene sentido por tres razones: a) hay poca continuidad de los estilos cerámicos entre los dos montículos (en términos de los atributos discutidos aquí), b) no hay nada que indique un largo lapso en la construcción del montículo 19 o en la ocupación de las tres superficies c) las fechas de las muestras radiocarbónicas están invertidas respecto a los niveles de procedencia. Para explicar estos problemas se adelanta la siguiente interpretación.

El montículo 18 tiene evidencia de un total de cuatro períodos de ocupación, de los cuales solamente dos parecen estar asociados con rasgos estructurales (es decir, superficies) en el montículo. Son los períodos 4 y 6. El nivel 1 tiene mezcla de la ocupación del Período Tardío, que puede haber usado la superficie expuesta del montículo. Cualquier rasgo estructural asociado con esta ocupación hubiera desaparecido hace mucho tiempo por la erosión o por la práctica de la agricultura moderna. Considerando los tiestos incisos de los niveles inferiores y medios del montículo 18, es claro que la ocupación del Período 3 está representada. Sin embargo, su existencia es mejor explicada como rellenos secundarios, los cuales no están asociados con ninguna estructura del montículo 18. El resto de los tiestos de los niveles inferiores y medios tienen alguna semejanza con los del Período 4 de la Chimba, con énfasis en los apliques de botones y unos pocos platos y jarros con pintura roja.

12 Estos tipos cerámicos y características decorativas no fueron tabulados en el momento de los análisis cerámicos en 1974, y por lo tanto no disponemos de una cifra numérica. Tengo la impresión de que las computeras de bordes ondulados y los platos de bordes someros son casi tan comunes como los fragmentos de cerámica fina. Los apliques de figurillas son mucho menos comunes.

CUADRO 12. LISTA DE ARTEFACTOS LITICOS Y CERAMICOS PROCEDENTES DE SOCAPAMBA, MONTICULO 18, CORTE 3.

Niveles	Prof. bajo la superficie	total tiestos	Forma de la vasija					Decoración (borde y cuerpo)									
			bordes de compot.	bordes de ollas	bordes de jarros	pies (podos)	bordes de platos	cerámica fina	Pint. negat.	Pint. roja	Incisión	Punteado.	Pastillaje	Bruñido.	Lascas o b.	pedras moler	de
1	0,30	217	5	4	10	--	15	--	--	3	--	--	--	--	3	3	1
2	,30,40	176	2	--	6	--	9	--	--	--	--	--	--	--	10	6	--
3	,40,60	125	1	2	7	--	2	--	--	--	--	--	--	--	13	6	--
4	,60,80	76	1	2	5	--	7	--	--	1*	--	--	3	--	4	--	--
5	,80-1,0	60	--	1	--	--	5	--	--	--	1	1	2	--	10	2	--
6	1,0-1,2	89	--	1	2	--	6	--	--	2*	2	--	1	--	5	--	1
7	1,2-1,5	74	1	--	3	--	6	--	--	--	1	--	--	--	1	--	--
8	1,5-1,8	166	5	1	3	--	18	--	--	--	1	--	5	1	8	1	--
9	1,8-2,1	186	1	3	--	--	18	--	--	--	3	--	1	1	1	1	--
10	2,1-2,25	154	--	3	1	--	5	--	--	--	--	--	--	--	6	3	--
11	2,25-2,35	62	2	1	1	--	4	--	--	--	1	--	--	1	--	4	--
12	2,35-2,5	566	6	8	11	--	41	--	--	--	3	--	2	3	17	14	--

Notas:

- Profundidad bajo la superficie medida en metros desde el nivel superior.
- La dimensión del corte 3 es de 3 x 3 metros.
- Las categorías de Lascas son: "obsidiana" y "basalto".
- *indica que estos fragmentos no son de estilo Período Tardío. Más bien, son pequeños platos y jarros del estilo del Período 4
- Mientras la pintura negativa no está presente en el corte 3, el corte 2 tenía este rasgo en poca cantidad metido en casi la mitad de sus niveles.

CUADRO 13. LISTA DE ARTEFACTOS LITICOS Y CERAMICOS PROCEDENTES DE SOCAPAMBA, MONTICULO 19, CORTE SUR.

Niveles	Prof. bajo superficie	total de tiestas	Forma de la vasija					Decoración (borde y cuerpo)									
			bordes de comot.	bordes de ollas	bordes de jarros	pies (po- dos)	borde de platos	cerámica fina	Pint. negat.	Pint. roja	Incisión	Puntea- do	Pasti- llaje	Bru- ñido	Lascas o.	piedra de b. moler	
1	0-,30	812	12	2	8	—	58	5	—	—	—	1	—	—	13	3	5
2	,30-,60	246	17	2	2	—	19	3	—	—	—	1	—	—	4	2	—
3	,60-,90	209	13	—	4	—	24	1	1	—	—	—	—	—	3	2	—
4	,90-1,2	578	55	1	6	—	29	13	1	—	—	—	2	—	19	5	1
5	1,2-1,5	123	11	2	2	—	5	1	—	—	—	—	—	—	10	—	—
6	1,5-1,7	907	84	—	5	—	36	28	1	—	—	—	3	—	28	7	1
7	1,7-1,9	175	14	—	9	—	18	7	—	—	—	—	—	—	4	1	1
8	1,9-2-1	197	4	1	3	—	14	4	1	—	—	—	—	—	7	4	—
9 ^a	2,1-2,4	41	1	1	1	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	2,4-2,7	17	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	2,7-3,0	8	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	3,0-3,3	27	1	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	3,3-4,7	32	1	—	—	—	6	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—

Notas:

- Profundidad bajo la superficie medida en metros desde la cima del montículo.
- Las dimensiones del corte sur son 5 x 7 metros, a pesar de que comenzando el nivel 9 el corte se estrecha a 2 x 2 metros.
- Las categorías de Lascas son "obsidiana" y "basalto".

Se puede notar que esta cerámica pintada solamente se presenta en los niveles medios, mientras que los fragmentos incisivos ocurren en los niveles bajos, duplicando la secuencia estratigráfica de la Chimba (comparar Athens 1978).¹³ De todas formas es cierto que gran parte de los depósitos de los cuales provienen estos restos, son secundarios. La fecha de C-14 de 680 D. C., tomada de una lámina de los niveles más bajos, parece ser demasiado tardía para la ocupación del Período 3, siendo más adecuada a la ocupación del Período 4. Un piso o superficie parcial que se encontró en el nivel 8, podría ser por tanto un rasgo asociado con esta ocupación. Mi interpretación es que la construcción de montículos probablemente comienza en el Período 4, incorporando basuras cerámicas de la ocupación previa del Período 3 —sin montículos— al relleno del montículo.

Por otra parte, al montículo 19 se le considera perteneciente al 5o. Período de ocupación. Como tal, la fecha de C-14 de 400 D. C., tomada de huesos humanos, parece demasiado temprana. La otra fecha, de 760 D. C. correspondiente a muestras de madera carbonizada, parece la más adecuada. Esta conclusión se apoya en la carencia de diferencias cerámicas de los niveles, y la ausencia de tipos que pudieran indicar una mezcla de depósitos resultantes de una posible ocupación más temprana. Además, no se encontraron en el montículo 19 los tipos de tiestos encontrados en los niveles medios y bajos del montículo 18. Además, hay un tipo distintivo de plato, aquí designado como plato de borde somero, que se encuentra en el montículo 19. Esta forma también es característica del Período 6 y del Período Tardío, donde siempre tiene un engobe interior de color herrumbre. En el montículo 19 solamente está presente con un interior pulido de engobe rojo. Así, a pesar de los pequeños cambios decorativos, el plato de borde somero provee un ejemplo de continuidad estilística con los períodos más tardíos. Esta continuidad no está evidenciada por la cerámica del nivel bajo y medio del montículo 18.

Aunque no es posible tener una respuesta concluyente sobre el punto, puede mencionarse la posibilidad de que el montículo 19 haya sido una obra para la residencia y posterior enterramiento de individuos de jerarquía. Esto se sugiere por lo elaborado del enterramiento No. 6, y por la naturaleza ornamental de la cerámica fina, que parece haber sido manufacturada en el área de Ambato, al sur de Quito (comparar Jijón y Caamaño 1920: 79-82; Meyers 1975: 106-108). De esta forma, la variabilidad cerámica entre los montículos 18 y 19 puede atribuirse parcialmente a aspectos funcionales, con el propósito de marcar estatus

13 Aunque las tabulaciones cerámicas solamente se refieren al corte 3 (Cuadro 12), puede notarse que la cerámica del corte 2 es virtualmente idéntica.

en el montículo último.

El siguiente período en la cronología del Cuadro 10 es el Período 6, que parece estar representado en los niveles superiores del montículo 18 de Socapamba. Desafortunadamente, no existen fechas válidas de C-14, pero confiando en el trabajo cronológico de Oberem (1970; 1975) y Meyers (1975) en el sitio Cochasquí, hay buenas razones para formular el enunciado anterior. Las vasijas zapatiformes han sido connotadas como un diagnóstico del período temprano de ocupación en Cochasquí, lo cual se encuentra dentro del rango de las fechas del Período 6. A pesar de que Oberem y Meyers no lo han planteado, el Período 6 puede también representar el uso inicial de la cerámica fina pintada, tanto positiva como negativa. El uso de la cerámica fina con pintura parece haber continuado en el Período Tardío.

Ambas clases de vasijas — zapatiformes y cerámica fina pintada— se encuentran en niveles superiores del montículo 18. La figura 13 c-d ilustra una vasija en forma de zapato y una compotera encontrada en un sector de hogar erosionado del nivel 1, corte 2. La figura 13 (a-b) ilustra un jarro de cerámica fina con pintura negativa y una olla trípode con engobe de color herrumbre encontradas en el enterramiento No. 2.

El hueco del enterramiento No. 2 apareció en el nivel 1 y no se extendió al nivel 2, lo que establece burdamente su contemporaneidad con el área del hogar. También se encontraron fragmentos de diversas vasijas zapatiformes en los niveles superiores del montículo 18 (solamente pueden identificarse si se recuperan los fragmentos extremos de la punta).

Dada la información estratigráfica de los montículos, la variabilidad cerámica, y las fechas radiocarbónicas de Socapamba y otros sitios, la interpretación cronológica anterior y sus indicadores diagnósticos para los Períodos 4, 5 y 6 parece ser lo más parsimonioso. Es posible que las futuras excavaciones y la datación radiocarbónica sobre las mismas modificarán algunas de las ideas presentadas. Por ahora, sin embargo, no existe alternativa sino usar lo mejor de la información disponible.

Como se indica en el Cuadro 10, se estima que el Período Tardío comienza cerca de 1250 D. C. y dura hasta cerca del 1525 D. C. Como sus manifestaciones son las más próximas y directamente relacionadas con los Caras, que se conocen etnohistóricamente, este es el período que tiene más relación con este estudio. Hay gran continuidad desde el Período 6, incluyendo estilos cerámicos, construcción de mon-

CUADRO 14. FECHAS RADIOCARBONICAS PARA LOS SITIOS DE MONTICULOS EN LAS PROVINCIAS DE IMBABURA Y PICHINCHA

PROCEDENCIA		EDAD		MATERIAL	FECHA DE COLECCION	LABORATORIO Y	ACOTACIONES
Sitio	Localización	Años radiocarbónicos Absoluta			Y RECOLECTOR	No. DE PRUEBA	
Im 1 (Otavalo)	Montículo 4, corte 2, 0, 79 m. bajo la superficie	450 A. P. \pm 140	D.C. 1500	carbón de madera	21 de Junio 1972 J. S. Athens	CWR 61	Colectado del relleno inmediatamente bajo el piso "A"
Im 2 (Pinsacuí)	Montículo 1, corte 4, 1, 20 m. bajo la superficie, cat. 14	360 A. P. \pm 65	D.C. 1590	carbón de madera	30 de Sept. 1976 J. S. Athens	DIC 756	Colectado de lámina de carbón concentrado, probablemente basura del piso "B"
Im 10 (Socapamba)	Montículo 21, lente de ceniza en el relleno expuesto	1190 A. P. \pm 90 100	D.C. 760	carbón de madera y hueso	21 de Nov. 1973 J. S. Athens	CWR 146	Fecha rechazada; muy antigua para la asociación cerámica y no conforme con la prueba DIC 755
Im 10 (Socapamba)	Montículo 18, corte 2, 2m. bajo la superficie, cat. 93	1270 A. P. \pm 75	D.C. 680	carbón de madera	9 de Julio 1974 J. S. Athens	DIC 386	colectado de lámina de ceniza y carbón
Im 10 (Socapamba)	Montículo 19, enterramiento 7, nivel 8	1550 A. P. \pm 70	D.C. 400	hueso humano	29 de Julio 1974 J. S. Athens A. J. Osborn	DIC 387	Fecha problemática: ver muestra DIC 608
Im 10 (Socapamba)	Montículo 19, nivel 9, 2, 4 m. bajo la superficie, cat. 209.	1190 A. P. \pm 55	D.C. 760	carbón de madera	29 de Julio 1974 J. S. Athens	DIC 608	Fecha problemática: ver muestra 387; de láminas de ceniza y carbón sobre el piso "C".

CUADRO 14 (cont.)

Sitio	PROCEDECENCIA		EDAD		MATERIAL	FECHA COLECTADA Y COLECTOR	LABORATORIO Y No. ENSAYO	ACOTACIONES
	Localización		Años radiocarbónicos Absoluta (menos que)					
Im 10 (Socapamba)	Montículo 18, enterramiento 2, nivel 2		-350 R.P. ± 140	D-C 1600	hueso humano	27 de Junio 1974 J. S. Athens A. J. Osborn	DIC 609	Hueso casi totalmente mineralizado; deficiente en orgánicos; fechó edad mínima.
Im 10 (Socapamba)	Montículo 15, corte 1, nivel 3, 0, 65 \varnothing , 8 m. bajo la superficie, cat.277		480 A. P. ± 70	D.C. 1470	carbón de madera	31 de Julio 1976 J. S. Athens	DIC 754	Colectada del área del piso de basura
Im. 10 (Socapamba)	Montículo 21, corte 6, 0,85 m. bajo la superficie, cat. 341		600 A. P. ± 60	D.C. 1350	carbón de madera	10 de Sept. 1976 J. S. Athens	DIC 755	Excelente muestra de caña quemada del muro asociada con el piso "A".
Pi 4 (Chasquí)	Montículos "E"		Las fechas van desde D.C. 1450 a 1500 D.C.					Reportado por Oberem 1969: 322 y Meyers 1975: 109
Pi 4 (Chasquí)	Montículos "A" y "N"		Las fechas van desde 900 D.C. a 1300 D.C. y promedian cerca de 1000 D.C.					Reportado por Oberem 1970: 248

tículos, y probablemente prácticas de subsistencia. Pero a pesar de que se supone una mayor complejidad organizativa para el Período Tardío (que se discute en la siguiente sección), debe recalcar que la división con el Período 6 --establecida en el 125 O. C.-- es arbitraria (en un sentido sistémico) y no se basa en tal suposición. En el contexto de este estudio, la designación "Período Tardío" constituye una simple referencia temporal. El Período Tardío prehistórico termina con la llegada de los Incas. Las referencias históricas post-conquista (Inca y Española) establecen una filiación cultural directa entre los Caras y lo que arqueológicamente se define como Período Tardío.

Los dos elementos diagnósticos del Período Tardío son las ánforas con pintura roja y los montículos de rampa. La validez de estos restos diagnósticos está afirmada por las fechas radiocarbónicas de las excavaciones de los sitios Otavalo (Im. 1), Pínsaquí (Im. 2), Socapamba (Im. 10), y Cochasquí (Pi. 4). El último sitio, reiteramos fue excavado por un equipo de arqueólogos alemanes (Oberem 1975; Meyers 1975). En el Cuadro 14 se presenta una lista de las fechas radiocarbónicas y su proveniencia. Debo mencionar que mientras Meyers (1975: 109) considera la serie cerámica de Cochasquí aplicable a toda el área comprendida por la provincia de Imbabura y norte de Pichincha, ni él ni Oberem sugieren que los montículos con rampa puedan usarse como diagnósticos para el Período Tardío.

El uso que aquí hacemos del montículo con rampa como diagnóstico del Período Tardío está apoyado por fechas radiocarbónicas de los siguientes montículos con rampa: Pínsaquí montículo No. 2, Socapamba-montículo No. 15 y No. 21, y Cochasquí montículo "E" ¹⁴. A pesar de que esta es una muestra extremadamente pequeña, se puede observar que a) la datación más temprana es de 1340 D. C., b) los sitios fechados se distribuyen ampliamente sobre la región Cara, y c) se han encontrado restos diagnósticos del Período Tardío en todos los sitios de montículos con rampa visitados o descritos en la literatura (15 de 18 sitios). Si pareciera necesaria más documentación, se puede mencionar que se han hallado tiestos Tuza de la Provincia del Carchi, considerados diagnósticos del período final prehispánico (Francisco 1969; Meyers 1975: 107-108). en todos los montículos anteriormente citados, tanto como en los montículos No. 14 y No. 23 de Socapamba, No. 2 de Sequambo (Im. 15), y en la superficie del sitio Chota (Im. 12).

14 Los montículos 2, 3, y 4 del sitio Otavalo pueden haber tenido rampa, pero en vista de la destrucción del sitio causada por la expansión de la ciudad de Otavalo, es imposible asegurarlo. Tiestos del Período Tardío se encontraron en los montículos 3 y 4, el último de los cuales tiene una fecha radiocarbónica de 1500 D. C. se ofrece un mapa de este sitio en la Fig. 37.

Se ilustran fragmentos del Período Tardío en las figuras 16 a 25. Reiteramos que existe una cierta variabilidad cerámica entre los sitios del Período Tardío. Por ejemplo, el estilo decorativo y la forma de bordes de las vasijas que aparecen en la Figura 17 y el tiesto "a" de la Figura 16 solamente se han observado en Socapamba (montículos 14 y 15, y superficie inmediata). El diseño de tablero de damas del tiesto "a" de la Figura 19 se ha observado solamente en el montículo No. 21 de Socapamba, y en la superficie del sitio Chota (Im.12). También, el uso de engobe o pintura blanca sobre las ánforas (en conjunto con pintura roja) sólo se ha observado en los sitios Otavalo (Im.1), Pinsaquí (Im.2), Sequambo (Im.15), y Cahuasquí (Im.19) (ver figs. 21c, 22 c, 24 b, y 25 a). A pesar de que esta variabilidad puede ser un artefacto de muestra cerámica limitada, los trabajos futuros deberían clarificar el asunto. De todas formas, en vista de la organización política autónoma atribuida a los sitios de montículos con rampa (como se argumentará en el Capítulo VI), parece lógico que haya algún grado de variación cerámica entre sitios contemporáneos.

Complejidad Social

La complejidad social fue definida en el Capítulo I como un tipo de organización caracterizada por la institución de una jerarquía social permanente. En estas sociedades algunos individuos tienen, mediante los principios de ordenamiento o estratificación, un acceso diferencial al poder, prestigio, beneficios económicos, y otras prerrogativas. Estos privilegios están generalmente conferidos por derechos hereditarios más que por simples méritos conseguidos.

Uno de los puntos acentuados en la I Parte de este estudio fue el de la variabilidad de los sistemas complejos. Hay dos tipos principales: aquellos de medioambientes uniformes y aquellos de medioambientes periódicos. Se argumentó que las diferencias entre estos "tipos" son el resultado de adaptaciones a diversas clases de presiones selectivas. De este modo, se espera que estos "tipos" pudieran ser organizativamente distintos entre sí.

No hay duda que la complejidad social Cara podría ser del tipo uniforme (ver Cuadro 4). Sin embargo, queda por establecer si la organización social Cara se basó, de hecho, en un principio jerárquico. En esta sección la evidencia de las fuentes etnohistóricas, la construcción de montículos, y los enterramientos, se utilizarán para demostrar y describir la organización jerárquica Cara.

La mayoría de las fuentes etnohistóricas señalan la importancia y autoridad absoluta de los caciques de la zona Cara antes de la conquista Inca y Española¹⁵. Paz Ponce de León ([1582] 1897: 111), por ejemplo, relata que:

Los pueblos de todo este corregimiento tenían antiguamente en cada pueblo o parcialidad su cacique que los gobernaba a manera de tiranía, porque el que más podía y más valiente era, ese tenían por señor y le obedecían y respetaban y pagaban tributo.

La afirmación anterior documenta por lo menos dos clases sociales: caciques y una clase servil baja. Esta distinción estaba evidentemente marcada por las diferencias en el tamaño de las casas. En el siguiente pasaje, Paz Ponce de León ([1582] 1897: 116) describe las casas Caras, e insinúa la existencia de una tercera clase social intermedia conformada por los "principales":

15 Esta importancia continuó durante el período colonial temprano, aunque en circunstancias políticas radicalmente alteradas.

Las casas de los caciques y principales son de la propia manera [es decir, "buíos redondos cubiertos de paja; . . . y las paredes dellos son de palos gruesos entretegidos con otros y embarrados con barro por de dentro y por de fuera"] excepto que son grandes y tienen una viga grande en medio para sustentar la casa.

A pesar de que el siguiente pasaje describe la construcción de la casa del cacique en el área de Quito, es interesante notar la clara referencia a un nivel jerárquico intermedio, aquí referida como los capitanes:

Para otras casas mayores y para las de los caciques y capitantes, traen los indios la madera que menester, y si es viga gruesa, es decir, una casa grande van de cada capitán tantos indios sujetos al cacique para quien es, repartiéndolos conforme a los que tiene cada capitán (Salinas Loyola [1573] 1897: 94).

Salinas Loyola ([1573] 1897: 92) también hace una interesante afirmación sobre el carácter disperso de la población indígena.

Los naturales viven apartados una parcialidad de otra. Hay pocos pueblos poblados en forma. Estarán unos de otros una y dos y tres y cuatro leguas.

Parece que la misma clase de asentamiento y organización social caracterizó a la zona Cara.

Curiosamente, en la literatura etnohistórica hay una carencia de indicadores sobre el uso generalizado de los montículos como plataformas basales de casas. Aparecen solamente dos referencias que vienen al caso. Una de ellas es el caso citado por Jijón y Caamaño (1920:104), relativa a la información de un litigio preservado en los archivos de la corte, en 1624. La otra, es una oscura referencia hecha de Borja ([1582] 1897: 133):

Tenían estos indios en tiempos pasados sus casas en unos cerros muy altos, por lo cual eran tenidos por valientes.

Esta afirmación, sobre los Caras del área de Pimampiro (cerca del Río Chota), puede significar que las casas estuvieron colocadas sobre los montículos, concibiéndolos como una especie de colina artificial. Aunque esto es posible, no existe la certeza de que esta es una interpretación correcta. Lo que parece claro, sin embargo, es que la construcción de montículos habitaciones fue una práctica interrumpida por

la conquista española.

El último punto con relación a la información etnohistórica concierne una posible cuarta clase social en la sociedad Cara, los mercaderes o comerciantes, que aparecen en la siguiente anotación:

. . . eceto de los indios mercaderes, que estos no servían a sus caciques como los demás, sólo pagaban tributo de oro y mantas y chaquira de hueso blanco o colorado (Paz Ponce de León [1584] 1897: 111).

La afirmación anterior se da en tiempo pasado y está hecho en el contexto de una discusión de costumbres "antiguas". Borja [1584] 1897: 134) indica la presencia de mercaderes en un contexto contemporáneo, relatando:

. . . y casi todos estos indios no saben ir allá (Pasto) sino algunos mercaderes que son ladinos en la lengua general del Inga (Quechua) y éstos van a sus rescates y granjerías.

No hay información etnohistórica adicional sobre la existencia de mercaderes como una clase social distinta. A pesar de que el control político regional ejercido por los Incas y Españoles puede haber ofrecido un contexto de paz y seguridad personal que permitiera el desarrollo de esta clase, la anotación de Paz Ponce de León establece la posibilidad de su desarrollo pre-incaico.

Osborn y Athens (1974:9-14) han ofrecido argumentos y cálculos sobre el trabajo intensivo empleado en la construcción de montículos con referencia a la complejidad social del Período Tardío. No es necesario repetirlos nuevamente, pero vale la pena mencionar que la construcción monumental por sí misma no siempre constituye un indicador infalible de la complejidad social. Al respecto, valga el empleo contradictorio de la tribu Nuer del Sudán, donde se construyó un gran montículo conmemorativo por un segmento tribal no-compleja (Evans-Pritchard 1940: 186 y Plate 25). Entonces, si deseamos establecer una equivalencia entre construcción de monumentos y complejidad social, es claro que el argumento debe calificarse para eliminar estos ejemplos contrarios. A estos efectos se puede sugerir una distinción entre la construcción de monumentos como una empresa social o como empresa privada. La categoría de empresa privada puede incluir un tipo de construcción en que los constructores no tienen derechos sobre el producto de su labor. Esta clase de construcción monumental debería estar siempre asociada con una jerarquía social. Por otro lado, la categoría de em-

presa social podría incluir a aquel tipo de construcción en que los constructores tienen derechos sobre el producto de su labor común. Un monumento conmemorativo puede pertenecer a este tipo, si los constructores reciben, por ejemplo, beneficios (u otras ventajas) sociales y/o ideológicos con virtud de su participación durante la construcción. De todas formas, este tipo puede o no estar asociada con la jerarquía social.

A pesar que la determinación del carácter privado versus social no está exento de ambigüedad al operar sobre los sitios prehistóricos, hay buenas razones para sospechar que los grandes montículos del período Tardío de la zona Cara son del primer tipo. Los montículos de grandes plataformas y muchos de los pequeños montículos hemiesféricos aparentemente sirvieron como plataformas de casa (la evidencia arqueológica correspondiente se presenta en el Capítulo V). Como la construcción de los grandes montículos puede haber requerido una fuerza de trabajo considerable (Osborn y Athens 1974: 9-14), se puede concluir que no todos los constructores pudieron coparticipar de su uso residencial. Dada la validez del argumento anterior, parece segura la existencia de complejidad social durante el Período Tardío.

Mientras haya un sentido práctico para la identificación arqueológica de la complejidad social, un medio para describirla podría ser aún más ventajoso. A este respecto, Tainter (1977) ha sugerido un método para medir la dimensión vertical de la organización social mediante un cálculo de la inversión de trabajo en los enterramientos. Esta información puede traducirse en "... un índice de la complejidad estructural total de un sistema social pasado". (Tainter 1977:333). Tal análisis podría ser invaluable para investigar la complejidad social, del Período Tardío. Desafortunadamente no existen datos sobre los enterramientos de este período, y los del Período 5 y 6 tal como se indicó en la sección de cronología de este capítulo y en Oberem, (1970) son demasiado limitados para este tipo de análisis. Actualmente, sólo es posible señalar que los datos disponibles (especialmente Oberem 1970) confirman la presencia de individuos de altos estatus desde tan temprano como el Período 5. Sin embargo, se espera que las investigaciones futuras en la zona reconozcan el potencial de los datos de enterramientos en el análisis de la complejidad social, y registren sus hallazgos en forma tal que permitan realizar el análisis mencionado.

Recapitulando, el IV Capítulo presento una base de información antecedente sobre el Período Tardío-Cara, dejando establecido el contexto en que se llevó a cabo la investigación. Se prestó atención a las fuentes ethnohistóricas, a la estrategia de investigación, al medioambiente geográfico y físico, la agricultura, cronología, y a la complejidad social. Ahora será posible considerar en detalle los datos directamente vinculados con las cinco hipótesis del III Capítulo.

CAPITULO V

ESTRUCTURA INTRA-SITIO: DISPERSION DE ASENTAMIENTOS Y PRODUCTORES NO-ESPECIALIZADOS

Introducción

En este capítulo se realiza un intento de evaluación de las hipótesis No. 3 y No. 4 con los datos disponibles de la investigación arqueológica sobre la cultura Cara. Como se recordara la hipótesis No. 3 predice un modelo de asentamiento no-nucleado o disperso para los sistemas complejos de medioambientes uniformes. La hipótesis No. 4 predice a su vez, un sistema económico no-especializado para las sociedades complejas de medioambientes uniformes. Para una discusión de estas hipótesis, referirse al Capítulo III.

Los datos que se utilizarán proceden principalmente de Socapamba (Im 10), un sitio de montículos localizado aproximadamente 4 kilómetros al NNw de la laguna de Yaguarcocha. La Figura 7 ilustra los montículos y los principales rasgos topográficos del sitio. Los montículos abarcan un área de aproximadamente 1.2 kilómetros cuadrados. La elevación del sitio es de aproximadamente 2.300 metros, situado en una zona transicional entre el clima de estepa caliente del valle del Chota, y el mesotérmico húmedo-seco de la hoya interandina. La vegetación natural de Socapamba consiste básicamente en pequeños arbustos achaparrados, emplazada principalmente sobre los montículos y las laderas cercanas que no se cultivan. Los terrenos planos están bajo cultivo intensivo. La irrigación es necesaria para la producción de verano, y a menudo deseable en los meses de invierno. El agua se trae a Socapamba por un largo canal de irrigación que tiene su captación en el

Río Taguando, cerca de Angochagua. No existe recursos hidráulicos locales.

La primera mención de Socapamba aparentemente corresponde a Uhle, Stübel, Reiss, y Koppel en 1889 (ver Jijón y Caamaño 1920: 80). Como no ha sido posible consultar esta publicación, no se sabe si el sitio fue descrito ni si se practicaron excavaciones. Desde aquel entonces Socapamba ha sido ocasionalmente mencionado en forma somera por algunos investigadores (p. e., Ferdon 1941: 14), pero parece que no se ha realizado un trabajo profesional hasta el advenimiento de nuestro proyecto. Es lamentable notar la presencia de grandes trincheras hechas por los huaqueros en diversos montículos, y que el área de pequeños montículos de enterramiento haya sido casi completamente destruida (ver Athena s.f. 5-6).

Tal vez aquí resultaría útil indicar por qué en un sitio de montículos, y en particular Socapamba, podría esperarse un conjunto de datos pertinentes a las hipótesis No. 3 y No. 4. ¿Pueden otras clases de sitios, o un sitio de montículo diferente, llevar a una visión diferente de la sociedad Cara? Hay dos partes contenidas en esta pregunta; la primera relativa al sitio de montículos como una unidad de observación, y la segunda tiene que ver con la selección de Socapamba.

El uso de un sitio de montículos como unidad de observación se fundamenta en la suposición que asume que estos sitios son centros políticos. La base analítica de esta afirmación se presenta en el Capítulo VI por medio de un análisis del vecino más próximo. Por ahora, se puede notar que los sitios de montículos son: a) los más grandes en términos de área, tamaño, y cantidad de depósitos superficiales, y b) los únicos sitios conocidos de la cultura Cara que tienen construcciones arquitectónicas impresionantes. Si estos aspectos se comparan con el tamaño de la población y la inversión de trabajo, se puede ver que los sitios de montículos constituyen la elección más lógica de centros políticos Caras. Es inconcebible que un centro político pudiera ser de otra manera, y de hecho, no existen otras clases de sitios del Período Tardío a los cuales se pueda consignar razonablemente esta función.

Además, los datos etnohistóricos sugieren de un modo persuasivo que los sitios de montículos fueron la ubicación de los centros políticos Cara. Todos los que se mencionan con mayor frecuencia —Cochasquí, Caranqui, y Otavalo— tienen grandes montículos en la vecindad inmediata de las localidades modernas que llevan sus nombres. Y la mayoría de los restantes sitios de montículos también parecen estar relativamente cercanos a los sitios modernos de los "pueblos" indígenas

que se mencionan en las fuentes etnohistóricas. Por lo tanto, puede existir poca duda de que los sitios de montículos hayan sido los centros políticos.

En relación a la utilidad de los sitios de montículos para la recolección de información que contribuya a las hipótesis No. 3 y No. 4, se esperaba que un centro fuera el foco de las actividades más complejas y/o diferenciadas (especialmente administrativas), y a la vez de tener un alto nivel de concentración de población para realizar estas actividades. Consecuentemente, tales centros podrían contener información pertinente a la organización del asentamiento y al grado de especialización del sistema social íntegro. Si se considera que los sitios de montículos son centros políticos de las unidades sociales Cara, podrían ser claramente los mejores sitios para recolectar la información aludida.

Esto no significa que todos los sitios de montículos sean exactamente iguales, puesto que no es el caso. Aunque muchos sitios son bastante grandes —algunos contienen sobre montículos— hay otros bastante pequeños, de sólo 2 o 3. La mayoría de los sitios grandes, y muchos de los grandes montículos de estos sitios, se caracterizan por un tipo distintivo de montículo que posee una estructura de rampa. Considerando el hecho, se han elegido arbitrariamente los montículos con rampa como un criterio para distinguir los sitios que se consideran centros políticos. Como se verá en el Capítulo IV, el análisis del vecino más próximo apoya sólidamente este enfoque.

La significación de la rampa para manejar aspectos de la organización social, permanece aún como pregunta abierta. Hay un posible problema frente a la existencia de tres sitios de montículos relativamente grandes, que no tienen montículos con rampa (Perugachi-Im 3, Gualsaquí-Im 5, y Angochagua-Im 18)¹.

La cerámica de Perugachi y Gualsaquí sugiere que ambos sitios pertenecen al Período Tardío (no se recolectó cerámica de Angochagua). ¿Se justifica excluirlos como centros políticos porque no tienen montículos con rampa? Aunque esta pregunta merece atención, hay poca alternativa de elección, y preferimos mantener el criterio de montículo con rampa por lo menos hasta tener un criterio alternativo que se sugiera de datos que hoy no disponemos².

1 En el Apéndice A ofrecemos una descripción de éstos y otros sitios. En la Figura 26 aparece un plano de Perugachi.

2 La inclusión de estos sitios como centros políticos no necesariamente modificaría la conclusión del análisis del vecino más próximo del Capítulo VI.

Volviendo otra vez al porqué se eligió Socopamba como un sitio representativo para tratar el problema de la organización del asentamiento y especialización Cara, la justificación principal es que Socapamba comparte las mismas características de otros sitios de montículo con rampa. Se presume que la recolección de datos en cualquiera de los sitios de montículos con rampa podría dar idénticos resultados³. La selección de un sitio en particular, fue por lo tanto, más que nada un aspecto de logística, cooperación del propietario del predio, y diversos factores afectando la favorable recolección de datos arqueológicos. En consideración a esto último, la elección de Socapamba fue afortunada, en tanto brindaba condiciones climáticas semi-áridas, favorables para la preservación de restos orgánicos y muestras superficiales.

3 Esta suposición recibe apoyo de las excavaciones de Cochasquí (Oberem 1975), y del mapeo y los limitados sondeos de otros sitios (que se discuten en éste y el VI Capítulo).

Dispersión del Asentamiento

En la discusión de la hipótesis No. 3 del Capítulo III llamamos la atención que el tópico de dispersión del asentamiento se relaciona con el parámetro de la contigüedad de las viviendas residenciales. En la presentación siguiente intentaremos documentar el patrón residencial de Socapamba en el Período Tardío. Esto involucra una apreciación de la función del montículo y de las inferencias sobre el uso espacial intermontículo en relación al patrón residencial. Se espera, y será confirmado, que Socapamba tenía un patrón de asentamiento disperso.

La evidencia de excavación disponible es de los montículos 12, 14, 15, 21, 22, y 23; se discutirá en orden numérico. Su localización respectiva se señala en la Figura 7.

El montículo No. 12 corresponde a una estructura relativamente pequeña, que mide 15,5 x 17 metros sobre el eje horizontal, y 1,6 metros de altura (Figura 27). La excavación de una trinchera de 7 x 2 metros dejó al descubierto 3 superficies sobreimpuestas, designadas como "A", "B", y "C", que se interpretan como pisos residenciales. No se encontraron artefactos en la zona de contacto de ninguno de estos pisos. Todos los materiales recuperados del relleno del montículo, incluyendo una posible área de basura, aparecen en la lista del Cuadro 15.

Los restos de fauna incluyen huesos de llama, conejo, un roedor no identificado, carnívoros, y artiodáctilos (ver Apéndice B).

Sobre el piso "A" habían dos orificios de postes de 15 cm. de diámetro, y evidencias de dos elementos moldeados en forma de canal. Uno de ellos medía 4 cm. de profundidad, 17 cm. de ancho, y 80 cm. de largo (el largo original no se conoce debido a su intersección con la remoción producida por huaqueros). Sobre la periferia de la misma perturbación de los huaqueros estaba el extremo de otro elemento moldeado y quemado en el piso. Este fragmento medía 4 cm. de profundidad y 40 cm. de largo, intersectando con el primer elemento al extremo de la alteración mencionada. Parece que ambas son las mismas "artesanías" o fogones del hogar que comúnmente se encuentran en los pisos de otros montículos (que se discutirán). Esta suposición se apoya en la presencia de un trozo quebrado, grande, moldeado y cocido de una manera típica, en el relleno aflojado por la acción del huaquero. La diferencia entre estos dos elementos es similar a las diferencias que se observan en los elementos de los pisos "A" y "B" del montículo No. 22 (ver figura 36).

CUADRO 15. SOCAPAMBA, MONTICULO 12, ARTEFACTOS DE LA TRINCHERA DE EXCAVACION

Procedencia	Cat. No.	Total tiosos	Anforas con pint. roja	platos con bordes someros	Pies (podos)	Bases de compotera	Cerámica fina ordinaria	Cerámica fina pintada	Tiosos Tuza	Lacas o.	b.	Piedras de moler
Nivel 1-superficie a piso "A"	305	37	1	2	3	1	—	—	—	—	3	—
	308	25	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—
Nivel 1 a-inclinación al piso "B"	309	149	12	2	2	—	1	—	—	4	3	1
Nivel 2-entre pisos "A" y "B"	320	63	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—
Nivel 3-entre pisos "B" y "C"	324	48	—	3	—	—	1	—	—	—	—	—

Artefactos especiales, figurillas, y/u observaciones:

- a) El nivel 1-a comprende el material recolectado en la inclinación del montículo que empieza en el margen del piso "A" y se extiende al piso "B". Parece que fue basura descargada del piso "A".
- b) Todos los niveles restantes consisten en artefactos del relleno del montículo.
- c) Los materiales de la perturbación del huaquero se catalogaron separadamente.
- d) La categoría de láminas "o" se refiere a obsidiana, y "b" a basalto.

El piso "B" es notable por la pequeña trinchera que corre a lo largo del perímetro interior del piso. Tiene la forma de un arco, indicando una forma de casa ovalada o circular. Se encontraron cañas (carrizo) carbonizadas, alineadas en gran parte de la pared de la trinchera, en posición vertical. Un alineamiento de carrizos, similar al anterior, se localizó sobre el piso "A" del montículo 21 (que más adelante se describe). Hay pocas dudas de que estos elementos sean restos de paredes de casas, cuyas bases se localizaron de 10 a 15 cm. bajo la superficie del piso. Sobre el perímetro exterior del piso "B" estaba colocado un grupo de grandes (30 cm. de diámetro) bloques de cangagua.

El piso "C" no tenía estructuras discernibles. En suma, puede notarse que todos los pisos del montículo No. 13 tenían un carácter erosionado, que tendía a ser más pronunciado hacia los extremos.

El montículo No. 14 es una estructura de plataforma cuadrilateral que mide aproximadamente 30 metros cuadrados en la base y 20 metros cuadrados en la plataforma (Figura 28). La altura del montículo tiene un promedio de 5 metros. Tal vez se haya emplazado un pequeño montículo hemisférico sobre la plataforma. Se practicaron cortes que llegaron al nivel del piso "A". Los perfiles de los cortes No. 1 y No. 2 se ofrecen en la Figura 29. La única estructura encontrada en el piso "A" era una especie de artesa ilustrada en la Figura 30. Esta estructura, levemente elevada sobre el nivel del piso, se construyó cuidadosamente en tierra moldeada, sometándose posteriormente a un calor intenso. Con excepción a los filos, está quemada como un ladrillo. Puede observarse que 3 orificios se localizan al exterior de cada depresión profunda. Probablemente fueron para colocar piedras (tulpa) similares a aquellas encontradas en las excavaciones de Pinaquí (que más adelante se discutirán) y Cochasquí (Oberem 1969). A pesar de que no hubo asociación de ceniza, carbón, u otros artefactos las piedras parecen indicar una función de fogón. El único artefacto recuperado de la superficie de contacto del piso "A" era una piedra de moler, de toba volcánica consolidada. La superficie apisonada del piso se perdía progresivamente al distanciarse de la artesa. Todos los artefactos procedentes de la excavación aparecen en los Cuadros 16 y 17. El material óseo incluye llama, cui, perro, conejo, y aves no identificados (ver Apéndice B).

El piso "A" se presentó muy erosionado en el corte 3, el cual estaba situado en diferentes niveles. Una trinchera de pared, como la que se encontró en el montículo 12, no se pudo discernir. Es interesante notar que la periferia exterior del piso "A" está levantada más de medio metro en relación con la superficie interna del mismo (ver Figura 29, perfil del corte 1), que indica de alguna forma un tipo de cons-

CUADRO 16. SOCAPAMBA, MONTICULO 14, ARTEFACTOS DEL CORTE 1

Procedencia	Cat. No.	Total tuestos	Anforas con pint. roja	platos con bordes someros	Pies (podos)	Bases de compotera	Cerámica fina ordinaria	Cerámica fina pintada	Tuestos Tuza	Lascas o.	Lascas b.	Piedras de moler
Nivel 1	288	27	2*	—	—	—	—	—	—	—	2	1
Nivel 2	289	10	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Nivel 3	290	20	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—
Nivel 4	292	18	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Nivel 5	293	14	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Nivel 6- al piso "A"	294	14	—	—	—	—	1	—	—	2	—	—
Piso "A" al Area perturbada	296	33	5	2	—	—	—	—	1	—	—	—

Artefactos especiales, figurillas, y/u observaciones:

- a) Todos los niveles son de aproximadamente 30 cm. de profundidad.
 - b) En la categoría de Lascas, "o" se refiere a obsidiana y "b" a basalto.
- * Estos restos son del estilo de borde representado en las Figuras 16-a y 17

CUADRO 17. SOCAPAMBA, MONTICULO 14, ARTEFACTOS DEL CORTE 2

Procedencia	Cat. No.	Total tiestos	Anforas con pint. roja	platos con bordes so- meros	Pies (podos)	Bases de comp.	Cerámica fina ordi- naria	Cerámica fina pinta- da	Tiestos Tuza	Lascas o. b.	Piedras de moler	
Nivel 1	299	17	4*	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Nivel 2	301	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Nivel 3	302	4	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—
Nivel 4	304	7	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—
Nivel 5	307	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nivel 6	306	10	1	—	—	—	—	1	—	5	1	1

Artefactos especiales, figurillas, y/u observaciones:

- a) Todos los niveles son de aproximadamente 30 cm. de profundidad.
- b) En la categoría de Lascas, "o" se refiere a obsidiana y "b" a basalto.
- * Tres de estos fragmentos tienen bordes del tipo que ilustran las figuras 16-a y 17.

trucción diferente de las cosas que se conocen en otros montículos excavados. El corte 4 es una trinchera de perfil, situada en el extremo exterior de la plataforma.

El montículo No. 15 corresponde a una estructura de plataforma cuadrilateral con rampa (Figura 21). Mide aproximadamente 25 metros cuadrados en la base y 16 en la superficie de la plataforma. La rampa tiene cerca de 18 metros de largo, descendiendo desde el lado sur de la plataforma. La altura promedio del montículo está cerca de los 4 metros. Como la Figura 31 lo indica, la parte superior de la plataforma ha sido muy dañada por un gran hoyo hecho por huaqueros.

Tres cortes contiguos se practicaron sobre una sección intacta de la parte alta de la plataforma. Se excavaron por niveles hasta alcanzar la profundidad del piso "A" (una superficie de tierra compacta), a partir de la cual siguieron el contorno de una rampa y el basural asociado con este piso. Una vista del plano y el perfil del corte 1 se presenta en la Figura 32. Los artefactos del piso del basural y de los niveles superiores del corte 1, aparecen en el Cuadro 18. Se recogió una buena muestra de carbón del basural, que fechó 1470 D.C. (Cuadro 14). Las Figuras 16 y 17 ilustran algunos artefactos que también proceden de esta área. El material óseo recuperado de los 3 cortes, incluye llama, cui, conejo, y un ave, un ardidáctilo y un gran roedor sin identificación (ver Apéndice B). En ninguno de los cortes se encontraron estructuras en el piso. Parece razonable, sin embargo, esperar que una artesa —como aquella del montículo No. 14— estuviera asociada con el piso "A".

El montículo No. 21 es una estructura de plataforma cuadrilateral, que también tiene rampa (Figura 33). Mide aproximadamente 28 metros cuadrados en la base y 17 metros cuadrados en la cima de la plataforma. La altura del montículo promedia los 6 metros. La rampa tiene cerca de 35 metros de largo, descendiendo del lado sur de la plataforma. Como señala la Figura 33, hay alguna remoción de huaqueros en la plataforma y otra de mayor extensión en la rampa. Los cortes 1, 2, y 3 fueron excavados en 1974, y los cortes 4, 5, y 6 en 1976. Se profundizaron solamente hasta alcanzar el piso "A". Los artefactos recogidos de algunos de estos cortes aparecen en las listas de los Cuadros 19, 20, y 21. Las ilustraciones de algunos de estos artefactos se proveen en la Figura 18.

Asociado con el piso "A" se encontró una artesa (Figura 34) y la pared de una casa. La artesa era similar a aquellas descritas anteriormente, moldeada en el piso y cocida. No se localizaron artefactos asociados. Gran parte del piso parecía estar erosionado. La pared

CUADRO No. 18. SOCAPAMBA, MONTICULO 15, ARTEFACTOS DEL CORTE 1

Procedencia	Cat. No	Total tiosos	Anforas con pint. roja	Platos con bordes someros	Pies (podos)	Bases de comp.	Cerámica fina ordinaria	Cerámica fina pintada	Tiosos Tuza	Lascas o. b.	Piedras de moler
Nivel 1	270	167	24*	6	1	—	—	2	—	10	—
Nivel 2	272	95	9*	1	1	4	1	—	2	4	1
Nivel 3	276	164	111**	3	1	—	1	—	1	1	—

Artefactos especiales, figurillas, y/u observaciones:

a) Todos los niveles son de aproximadamente 30 cm. de profundidad.

b) En la categoría de Lascas, "o" se refiere a obsidiana y "b" basalto.

* Muchos de estos fragmentos son de la variedad de borde alargado (ver figuras 16-a y 17).

** Muchos de estos fragmentos son de la misma vasija de borde alargado, y se emplearon en la reconstrucción del ánfora de la figura 17.

que se localizó en los cortes 5 y 6 fue detectada fácilmente por una franja de gran cantidad de carbón que formaba un arco. Aparentemente la pared era circular u ovalada. En el interior del arco, el piso "A" estaba cerca de 15 cm. más bajo que la superficie compacta del exterior, la cual se inclinaba hacia la base del montículo. Esto formó una especie de trinchera donde la caña, de un tipo localmente llamado carrizo, se encontró quemada, en atados verticales. Alrededor de estos atados había grandes trozos de madera carbonizada. Hubieron varias concentraciones de cerámica cerca de la pared, pero la superficie tan erosionada del piso no permitió asegurar que fuera contemporánea con él.

Existen dos fechas radiocarbónicas para el montículo No. 21. La primera muestra se tomó en 1973 de una lámina de ceniza que quedó al descubierto por un saqueo anterior. Estaba ubicada en el punto donde la rampa se une con la plataforma. La fecha de esta muestra es de 760 D.C. (CWR 146), que se ha rechazado por ser muy temprana. Aparentemente la muestra es de una ocupación más temprana, posiblemente correspondiente a la del relleno usado para la construcción del montículo. La segunda fecha, de 1350 D.C. (DIC 755), se derivó de una muestra de carbón de la pared. Esta parece ser una fecha válida para la ocupación del piso "A". El único hueso recuperado fue de llama (Apéndice B).

El montículo No. 22 es una pequeña estructura ovalada que mide 16,5 x 13 metros sobre el eje horizontal y 1,10 metros de altura (Figura 35). Se hicieron dos cortes en el centro del montículo, que se excavaron hasta alcanzar el nivel de la cangagua estéril a 1,10 metros bajo la cima del montículo. No se encontraron estructuras en el primer corte, mientras que en el corte 2 aparecieron sectores parciales de dos pisos de ocupación, cada uno con una artesa (Fig. 36). Es interesante que el montículo no tenía evidencia externa de actividad de huaqueros. el daño de los pisos "A" y "B", sin embargo, indica claramente que se practicaron excavaciones en algún momento del pasado (lo cual explica por qué no se encontraron estructuras en el corte 1).

El piso "A" estaba a 16 cm. bajo la cima del montículo y el piso "B" a 31 cm. Ambos habían sido quemados hasta alcanzar una consistencia muy dura, semejante a la de un ladrillo. No hubo ninguna evidencia para el piso "B" que se encontrara bajo el piso "A", lo que puede sugerir que la estructura de la casa más antigua fue probablemente algo más pequeña que la estructura más reciente. No hubieron artefactos asociados con ningún piso o artesa. Todos los artefactos recuperados del corte 2 están inventariados en el Cuadro 22. Se

CUADRO 19. SOCAPAMBA, MONTICULO 21, ARTEFACTOS DEL CORTE 1

Procedencia	Cat. No.	Total tiosos	Anforas con pint. roja	Platos con bordes someras	Pies trípodes	Bases comp.	Cerámica fina ordinaria	Cerámica fina pintada	Tiosos Tuza	Lascas o. b.	Piedras de moler
Nivel 1	228	56	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Nivel 2	229	45	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Nivel 3	230	31	9*	—	—	—	—	—	—	—	—

Artefactos especiales, figurillas, y/u observaciones:

- a) La profundidad del nivel 1 es de 0-30 cm. del nivel 2: 30-60 cm, del nivel 3:60-70 cm. El nivel 3 termina con el piso "A".
 b) Bajo la categoría lascas, "o" se refiere a obsidiana y "b" a basalto.

* Varios de estos restos, tienen un diseño pintado chequea o (ver figura 18-a), y fueron recobrados sobre la superficie de contacto del piso "A".

CUADRO 20. SOCAPAMBA, MONTICULO 21, ARTEFACTOS DEL CORTE 5.

Procedencia	Cat. No.	Total tiestos	Anforas con pint. roja	Platos con bordes someros	Pies trípodes	Bases comp.	Cerámica fina ordinaria	Cerámica fina pintada	Tiestos Tuza	Lascas o. b.	Piedras de moler
Nivel 1	333	68	1	2	1	2	1	—	—	—	—
Nivel 1 concentración de cerámica	334	163*	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Artefactos especiales, figurillas, y/u observaciones:

a) El corte 5 se extiende a la profundidad de 90 cm. Fue excavado como un solo nivel.

* Muchos de estos restos son grandes y están en buenas condiciones. Ellos fueron derivados de un área justamente dentro de la pared y cerca de la superficie de contacto del piso "A".

CUADRO 21. SOCAPAMBA, MONTICULO 21, ARTEFACTOS DEL CORTE 6.

Procedencia	Cat. No.	Total tiosos	Anforas con pint. roja	Platos con bordes someros	Pies trípodes	Bases comp.	Cerámica fina ordinaria	Cerámica fina pintada	Tiosos Tuza	Lascas o.	b.	Piedras de moler
Nivel 1	339	98	1	2	1	—	—	—	—	—	—	—
Nivel 1 área de contacto con la pared	340	27	—	2	1	—	—	—	2	—	—	—

Artefactos especiales, figurillas, y/u observaciones:

- a) La excavación del corte 6 no fue completada. Cerca de la pared se extendió a una profundidad de 95 cm. Fue excavado como un solo nivel, a pesar que los residuos cerca de la pared estaban separados de los otros.

CUADRO 22. SOCAPAMBA, MONTICULO 22, ARTEFACTOS DEL CORTE 2.

Procedencia	Cat. No.	Total tiestos	Anforas con pint. roja	Platos con bordes someros	Pies (podos)	Bases comp.	Cerámica fina ordinaria	Cerámica fina pintada	Tiestos Tuza	Lascas o. b.	Piedras de moler
Nivel 1 (0-40 cm.)	263	60	1	4	—	—	—	—	—	1	—
Nivel 2 (40-60 cm.)	265	50	1	1	—	—	—	—	—	—	—
Nivel 3 (60-80 cm.)	267	30	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Nivel 4 (80-100 cm.)	268	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Artefactos especiales, figurillas, y/u observaciones:

- a) Un disco perforado (tortora) manufacturado de un fragmento cerámico, se recobró en el nivel 2.
- b) En la categoría de Lascas, "o" se refiere a obsidiana y "b" a basalto.

puede observar que el montículo está localizado sobre la cima de una pequeña colina, en cuyo alrededor se encuentran varios montículos de enterramiento destruido (ver Figura 7). Los restos de fauna incluyen perro, conejo, y un carnívoro no identificado (Apéndice B).

El último montículo de Socapamba del que tenemos datos de excavación es el No. 23. Está situado en la parte alta de una pequeña elevación y mide aproximadamente 21 metros de diámetro, con una morfología semicircular. La altura del relleno del montículo es de 1 metro, y presentaba una trinchera de huaquero que penetraba desde su límite oeste al centro. Solamente se practicó un corte de 2 x 2 metro en el extremo de la trinchera, acerca del centro del montículo.

No se encontraron pisos habitacionales ni otras estructuras salvo la presencia de una lámina de 10 cm. de grueso, próximo a la base que contenía ceniza, carbón, huesos y tiestos. Los tiestos fueron de estilos típicos del Período Tardío, incluyendo algunos de la variedad Tuzza. El material óseo incluye cui, conejo, y tal vez un artiodáctilo (Apéndice B). Es posible que la lámina del nivel inferior pudiera corresponder a basuras de un piso habitacional cercano a pesar de que se necesita una nueva excavación complementaria para determinar si en efecto es así.

Los datos anteriores se amplían por la información derivada de las excavaciones practicadas en los sitios Otavalo (Im 1), Pinsaquí (Im 2), y Gualimán (Im 6). Veremos que los montículos excavados en estos sitios son bastante similares a los de Socapamba en lo que respecta a sus rasgos constructivos y sus artefactos.

Los montículos del sitio Otavalo estuvieron sujetos a considerables daños (Figura 37). Desafortunadamente, no fue posible saber si alguno de ellos tuvo rampa. Las construcciones modernas y la actividad de construcción que se desenvuelve alrededor del montículo No. 1 y en el lado sur de los montículos No. 2 y No. 3 puede haber destruido cualquier evidencia de rampa. La existencia previa de estructuras de rampa, parece sin embargo posible en vista del gran tamaño y la morfología cuadrilateral de los montículos No. 1 y No. 2, y No. 3. En otros sitios de montículos con rampa, generalmente son de tipo cuadrilateral, y a menudo corresponden a las estructuras más grandes.

El único montículo excavado del sitio Otavalo fue el No. 4, una estructura ovalada que mide 25 x 15 metros sobre el eje horizontal y aproximadamente 4 metros de altura. La Figura 38 ilustra una artesa sobre un piso parcialmente quemado y erosionado del montí-

culo. No se encontraron otras estructuras en este piso en ninguno de los tres cortes (3 x 3 metros cada uno) que se excavaron. Se realizó un pequeño pozo de sondeo bajo el piso, penetrado a la profundidad de 2,3 metros bajo la superficie del montículo, sin que detectara otros pisos o evidencia de suelo apisonado en el relleno suelto.

La cerámica recuperada del relleno del montículo No. 4 es típica de los estilos del Período Tardío (Fig. 22). Una fecha radiocarbónica de 1500 D.C. se consiguió de una muestra localizada inmediatamente bajo el piso. No hubieron restos de fauna.

El sitio de Pinaquí, localizado 6 kilómetros al norte del sitio Otavalo, aparece ilustrado en la Figura 39. Los montículos abarcan un área de aproximadamente 5,1 kilómetros cuadrados. Las excavaciones se limitaron al montículo No. 1, donde se practicaron 5 cortes en la parte superior de la plataforma (Figura 40). Debido al daño de grandes proporciones que se hizo al montículo No. 2 al abrir una carretera, además fue posible limpiar los diversos niveles de la perturbación para sacar un perfil de la composición de este montículo (Figura 41).

Puede notarse que, al igual que en Socapamba, no hay referencias etnohistóricas de un centro o asentamiento. Cara en Pinaquí o sus mediaciones. Sin embargo, el pueblo actual de Cotacachi, que se menciona como un "pueblo" del corregimiento de Otavalo (Paz Ponce de León (1583) 1897), está solamente a 4 kilómetros al NW de Pinaquí (cruzando la profunda quebrada del Río Ambi). En vista de que tales pueblos pueden ser tanto asentamientos indígenas (reducciones?) o pueblos españoles asociados con comunidades indígenas⁴, podría ser que el sitio de Pinaquí haya correspondido a la comunidad prehistórica Cara de Cotacachi. De cualquier forma, es difícil poner en duda que los llamados pueblos en algún sentido se refieran a algún tipo de unidad social o poblacional indígena. Y parece razonable esperar un grado de continuidad en la localización de poblaciones relativamente grandes y sedentarias. Como previamente se ha señalado, existe una alta correspondencia entre la localización de pueblos identificados históricamente en el siglo 16 y los sitios de montículos con rampa.

4 Se ha señalado explícitamente que muchos de los llamados pueblos, incluyendo Cotacachi, pertenecen a encomiendas (Paz Ponce de León (1582) 1897). Por esta razón, "pueblo" debe referirse en algún sentido a una comunidad indígena, a pesar de que no necesariamente significa que los indígenas hayan vivido en pueblos o caseríos.

El montículo No. 1 de Pinsaquí es una estructura cuadrilateral con rampa. Mide aproximadamente 50 metros cuadrados en la base, y 25 en la superficie de la plataforma, con una elevación promedio alrededor de 8,5 metros sobre el nivel del suelo. La rampa es de 77 metros de largo. Se localizaron dos pisos, ambos quemados, cada uno de los cuales tiene asociada una artesa (Figuras 42 y 43). La artesa del piso "A" contenía varias piedras (tulpa?) al lado exterior, ordenadas triangularmente alrededor del "orificio" central, como se ha observado en Cochasquí (Oberem 1969). No se encontraron artefactos sobre la superficie de contacto de los pisos. La lista de los artefactos que se recogieron del relleno del montículo aparece en el Cuadro 23 y algunas muestras se ilustran en la Figura 21. No habían restos de fauna. Se consiguió una fecha radio-carbónica de 1590 D.C. procedente de un lente de carbón del corte 4. La posición de la lámina sugiere la posibilidad de que pueda tratarse de basuras del piso "B" (la superficie más baja). No parece que este montículo se haya ocupado con posterioridad a la conquista española. Por lo tanto, parece más razonable considerar la fecha como un indicador de ocupación preincaica muy tardía (tal vez tan tardía como 1525 D.C.), que está dentro del radio de la primera desviación estandar).

El sitio Gualimán se localiza en la región sub-tropical de Intag (figura 44). Este impresionante sitio se encuentra emplazado sobre una planicie en la cumbre de una elevación que tiene precipicios hacia todos lados. Las investigaciones se limitaron a practicar un corte exploratorio en el montículo No. 2 (Figura 45). Este montículo con rampa, a diferencia de aquellos encontrados en otros sitios, tiene forma rectangular con un largo que aproximadamente duplica al ancho. La base mide 21 x 37 metros y la plataforma aproximadamente 14 x 29 metros. La altura del montículo No. 2 promedia los 5,5 metros (está sobre un terreno inclinado) y la rampa tiene 25 metros de longitud. Este montículo se ve disminuido por el enorme tamaño del montículo No. 1, que tiene una elevación cercana a los 15 metros. Se realizó un corte de 1 x 2 metros cerca de la periferia de la plataforma del montículo No. 2, revelando dos superficies superimpuestas, a 0,9 y 1,05 mts. de profundidad respectivamente. El piso más bajo había sido sometido a intenso fuego y tenía un color amarillo y anaranjado brillante. Hubieron huecos que se extendían hacia abajo de cada uno de los pisos, pero el corto tiempo disponible no permitió ampliar el corte para proceder a su excavación. Una excavación adicional podría también revelar eventuales artesas en estos pisos tan bien preservados. A este respecto vale mencionar que hace algunos años se hizo un gran trabajo de excavación por el propietario de los terrenos en que se encuentra el montículo No. 1. Su hijo mayor describió en términos muy precisos las artesas que se encontraron

en tres diferentes pisos, sin dejar duda que estos elementos eran idénticos a los que se han excavado en la sierra.

La densidad de restos superficiales de Gualimán, y del relleno del montículo No. 2, no logra una muestra adecuada para la comparación cerámica con otros sitios de montículos. Sin embargo, en general existe una gran similitud, a pesar de que algunos detalles de diseño, pasta, inclusiones, y otros atributos cerámicos, parecen mostrar algunas variaciones (ver Fig. 23).

Paz Ponce de León (1582) 1897 : 105 y 107) se refiere al pueblo "Inta" varias veces, indicando su estatus como parte de una encomienda perteneciente a su corregimiento. A pesar de que Paz Ponce de León indica solamente que está localizado en la montaña húmeda y caliente, hay pocas dudas de que el sitio Gualimán sea la comunidad prehistórica Cara de Inta. Ningún otro sitio de este carácter se conoce en Intag.

Los únicos datos restantes procedentes de excavación que pueden ser útiles para la discusión son aquellos logrados en Cochasquí (Pi 4). La descripción y mapa del sitio se encuentra en Oberem (1969, 1975). Para el propósito de esta presentación, la descripción detallada de un piso del montículo "E" resulta de particular interés.

El montículo "E" tiene una plataforma que mide 50 x 30 metros y una rampa de 67 metros de largo, con una elevación de 11 metros. Las dimensiones basales del montículo no son dadas. Se encontraron dos superficies, una de las cuales —la inferior— estaba especialmente bien preservada (a 1 metros bajo la actual superficie del montículo). Esta superficie inferior se excavó extensivamente, revelando un piso quemado circular de 17 metros de diámetro. Dos artesas se habían moldeado en la superficie del piso. Medían 5,7 y 7 metros de largo, 50 centímetros de ancho, y 16 centímetros de profundidad (ver ilustración en Oberem 1969: 321). Estas estructuras, que contenían un cierto número de grupos de piedras dispuestas en forma de trípode, son similares a aquellos encontrados en Socapamba y Pinsaquí. Además, habían varias series de huecos de postes y un estrecho canal circulando el perímetro exterior del piso. Este canal contenía abundante madera carbonizada y paja quemada, Oberem (1969: 320) concluye que aquí se encontraba originalmente una pared entretejida de vegetales y barro. Unas cuantas fechas radiocarbónicas sitúan* la ocupación de este piso entre 1450 D.C. y los primeros años del siglo XVI (Oberem 1969: 322).

En tanto que el piso inferior del montículo "E" se ubicaba en

CUADRO 23. PINSAQUI, MONTICULO 1, ARTEFACTOS DEL CORTE 4

Procedencia	Cat. No.	Total tientos	Anforas con pintura roja	Platos con bordes someros	Pies (podos)	Bases comp.	Cerámica fina ordinaria	Cerámica fina pintada	tientos Tuza	Lascas o. b.	Piedras de moler
Nivel 1	11	173	1	1	—	—	1	—	1	7	—
Nivel 2	12	79	1	—	—	—	—	—	—	2	—
Nivel 3	13	13	1	—	—	—	—	—	—	—	—

Artefactos especiales, figurillas, y/u observaciones:

- a) Un disco perforado (tortero), manufactura de un tiesto cerámico, se recuperó del nivel 1
- b) La profundidad de los niveles fueron como sigue: nivel 1, 0–50 cm.; nivel 2, 50–100 cm.; nivel 3 (capa de carbón), 100–120 cm.
- c) En la categoría de Lascas, "o" se refiere a obsidiana y "b" a basalto

la parte central de la plataforma, el piso superior (cerca de un metro más arriba) se situaba hacia el lado oeste. Aunque este piso estaba escasamente preservado, se logró precisar que su diámetro era de 9 metros.

Las excavaciones practicadas en otros montículos con rampa de Cochasquí otorgaron resultados similares a los del montículo "E". También se trabajaron otros vestigios que no correspondían a montículos, revelando dos superficies con asociación de artesas. La más pequeña de estas artesas tenía cerca de 1 metro de largo. Oberem (1969: 322) ha comentado sobre la amplia distribución de estas superficies quemadas, observando que estructuras similares fueron aparentemente encontradas por Jijón y Caamaño dentro de los montículos de Urcuquí (Im 16).

Los datos de excavación de Socapamba, complementados con los de otros sitios de montículos, señalan un considerable grado de homogeneidad entre las diversas estructuras donde se han encontrado pisos ocupacionales. El mismo tipo de superficies, artesas, y clases de artefactos se reiteran en montículos de diversos tamaños y categorías y aún en lugares desprovistos de montículo. Aunque se reconoce que los detalles constructivos exhiben un cierto grado de variabilidad, de todas formas hay una enorme similitud entre estas estructuras en toda la zona Cara.

El argumento que se adelante es que estas estructuras tuvieron una función doméstica, y son análogas a las casas descritas por la literatura etnohistórica (ver sección sobre "Complejidad Social" en el Capítulo IV). Esto se basa fundamentalmente en una comparación de los restos de artefactos recuperados en la excavación de Socapamba. Como se puede ver en la lista de materiales recogidos (Cuadros 15 - 23 y Apéndice B), no parece existir ninguna variación significativa entre los montículos. Mas bien, este material (especialmente el de las áreas de concentración de basura del piso), puede concebirse fácilmente como resultante de las actividades domésticas cotidianas, fundamentalmente en relación con el procesamiento de comida en el hogar.

Esta interpretación difiere de la de Oberem (1969: 322), quien argumenta que las estructuras levantadas en los montículos de rampa se usaron como edificios religiosos. Este argumento aparentemente se deriva de la suposición de que la naturaleza distintiva y grandiosa de los montículos de rampa y las estructuras peculiares que se encuentran en su superficie, indican **per se** una función propia para actividades especializadas de carácter esotérico. Aunque el inventario de los restos de artefactos de Cochasquí no ha sido publicado, es difícil imagi-

nar (en base a los informes publicados a la fecha) que las evidencias de estos montículos con rampa pudieran diferir significativamente de aquella conseguida en otros sitios.

Si se acepta que los montículos (excepto los de enterramiento) se usaron como plataformas residenciales, es evidente que por lo menos este aspectos del patrón de asentamiento Cara no tiene un carácter nucleado. Los planos de los sitios (Figuras 6, 7, 26, 37, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51) apoyan este punto de vista. Además, los planos de sitios no señalan ningún patrón rígido en la distribución de los montículos dentro de un sitio, lo que sugiere una preocupación mínima en la regulación del espacio intra-sitio. Como un patrón de asentamiento nucleado generalmente representa una atención a la regulación espacial, este factor puede ser indicativo de la dispersión residencial en los sitios de montículo. Sin embargo, es claro que la información del asentamiento inter-montículos y del uso espacial sería deseable para una comprensión cabal de la organización del asentamiento. Se hizo un esfuerzo en esta dirección, implementando una prospección sistemática de superficie en Socapamba.

El procedimiento usado para el muestreo superficial consistió en recolectar todo el material cultural que se encontrara dentro de círculos de 5 metros de diámetro, ubicados adyacentemente, a lo largo de líneas predeterminadas. Los círculos se trazaron colocando una estaca clavada en el terreno, y recorriendo con una cuerda de 2,5 metros su alrededor, indicando el área superficial a recolectar. Se trazaron cinco líneas con este propósito, que se exhiben en el mapa de Socapamba (Figura 7). Su localización se dispuso arbitrariamente. En la prospección este procedimiento proveyó de una forma sencilla y muy exacta para el control de procedencia⁵

5 El uso de círculos superficiales en la forma que se ha descrito, es un procedimiento conveniente y muy útil cuando el tiempo y las condiciones presupuestarias no permiten más que el muestreo. Sin embargo, pienso que puede lograrse una gran cantidad de información útil en Socapamba, recolectando completamente diversos paneles de terreno bastante grandes, tal vez 5 a 10 hectáreas cada uno, con unidades de procedencia de 2 metros cuadrados. El mapeo por computadora de la densidad de artefactos podría entonces predecir el reconocimiento de restos estructurales que de otra forma no son visibles, además de proveer una información más completa sobre los materiales superficiales. Esta estrategia de muestreo por supuesto que es costosa y lleva tiempo.

Se recolectó un total de 151 círculos. Completaron en total la suma de 7.689 tiestos, con pequeñas cantidades de piedras de moler y material lítico. Estos datos se tabularon de acuerdo a su línea y círculo de procedencia, en los Cuadros 24, 25, 26, 27, y 28. La representación gráfica de la densidad de restos por metro cuadrado aparece en la Figura 52, de acuerdo con las líneas 1, 2, 4 y 5.

Los círculos de las 5 líneas están enumerados en orden numérico, comenzando cerca de la tapia transversal del sitio (excepto los de la línea 3). La superficie de recolección era casi uniforme, ya que había sido arada la temporada anterior. El terreno estaba despejado, excepto algunas malezas y tallos del maíz cosechado.

En el muestreo superficial sólo se identificaron materiales del Período Tardío. Los restos diagnósticos de períodos más tempranos no estuvieron presentes. La densidad de tiestos y artefactos superficiales fue afectada indudablemente por las actividades de construcción de montículos. Los Cuadros 12-23 ofrecen datos sobre la densidad de restos en el relleno de los montículos, que generalmente es relativamente baja.

Aun cuando no es posible hacer afirmaciones absolutas en torno a la configuración de la estructura del asentamiento inter-montículos, las densidades generalmente bajas de artefactos a lo largo de las líneas de recolección probablemente señalan una ocupación limitada en estos sectores. El promedio de la densidad de tiestos solamente alcanza a 2,59 tiestos por metro cuadrado. Debemos poner atención, sin embargo, que un sector de la línea 2, que tiene más de 11 tiestos por metro cuadrado, se aparta considerablemente del promedio. No sabemos con certeza las causas del fenómeno, aunque presumimos que se debe a una ocupación más intensa que la de otras áreas. Por lo mismo, sería probablemente un área apta para conseguir información sobre la configuración del asentamiento inter-montículos. No es tan claro que la excavación pudiera ofrecer datos útiles, ya que el arado actual puede haber destruido las evidencias estructurales.

La validez de la densidad total de tiestos como medida de la intensidad relativa de la ocupación del sitio puede chequearse con otros tipos de datos. Aquí, la contrastación puede dirigirse a los artefactos que prestan funciones exclusivamente dentro de un contexto doméstico o en la preparación de comida.

Existen 3 categorías de artefactos a los que se pueden asignar este rol con razonable confianza platos con bordes someros, vasijas trí-

CUADRO 24. ARTEFACTOS DE LA LINEA 1.
 SOCAPAMBA, CIRCULOS DE RECOLECCION SUPERFICIALES, ARTEFACTOS
 DE LA LINEA 1.

Círculo	Total tiestos	Anforas con pint. roja	Platos con bordes	Pies (podos)	Bases comp.	Cerámica fina ordi- naria	Cerámica fina pin- tada	Tiestos Tuza	Lascas a. b.	Piedras de moler
1	6	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2	13	--	--	--	--	--	--	--	1	--
3	10	--	--	--	--	--	--	--	1	--
4	7	--	--	--	--	--	--	--	2	1
5	11	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6	10	1	1	--	--	--	--	--	--	--
7	13	1	2	--	--	--	--	--	--	--
8	6	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9	4	1	--	--	--	--	--	--	--	--
10	2	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12	8	--	1	--	--	--	--	--	--	--
13	12	--	1	--	1	--	--	--	--	--
14	18	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15	31	1	--	--	--	--	--	--	--	--
16	27	1	--	--	--	--	--	--	--	--
17	15	1	--	--	--	--	--	--	--	--
18	15	--	--	2	1	--	--	--	--	--
19	15	1	--	--	--	--	--	--	--	--
20	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21	24	--	--	--	--	--	--	--	1	--
22	14	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24	12	--	1	--	--	--	--	--	--	--
25	30	1	1	--	--	1	--	--	--	--

CUADRO 24, cont.

Círculo	Total. tiosos	Anforas con pint. roja	Platos con bordes so- meros	Pies (podos)	Bases comp.	Cerámica fina ordi- naria	Cerámica fina pin- tada	Tiosos Tuza	Lascas a. b.	Piedras de moler
26	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28	38	1	—	—	—	—	—	—	—	—
29	38	—	1	—	—	—	—	—	—	—
30	33	—	1	—	—	—	—	—	—	—
31	31	1	—	—	—	—	—	—	—	—
32	44	3	4	—	—	—	—	—	—	—
33	59	1	2	—	—	—	—	—	—	—
34	78	1	4	—	—	—	—	—	—	—
35	113	1	3	—	—	—	—	—	—	—
36	145	3	1	—	—	—	—	—	2	—
37	90	—	2	1	—	—	—	—	—	—
38	95	6	—	—	—	—	—	—	1	—
39	94	2	4	1	1	—	—	—	1	—
40	50	2	2	1	1	—	—	—	1	1
41	41	—	3	—	—	—	—	—	—	—

Artefactos especiales, figurillas, y/u observaciones:

- a) El círculo No. 1 de la línea 1 comienza a 21/2 metros de la tapia, La Línea 1 termina al comienzo de una elevación. Todos los círculos fueron de 5 metros de diámetro, y estuvieron adyacentes entre sí.
- b) En la categoría de Lascas, "o" se refiere a obsidiana y "b" a basalto.

CUADRO 25. SOCAPAMPA, CIRCULOS DE RECOLECCION SUPERFICIALES, ARTEFACTOS DE LA LINEA 2.

Círculo	Total tiosos	Anforas con pint. roja	Platos con bordes someros	Pies (podos)	Bases comp.	Cerámica fina ordi.	Cerámica fina pin- tada.	tiosos Tuza	Lascas a b.	Piedras de moler
1	107	—	1	4	—	—	—	—	4	—
2	213	—	1	1	2	—	1	—	2	1
3	154	—	—	2	—	—	—	—	5	1
4	216	4	5	—	—	—	—	—	3	2
5	162	2	—	1	—	—	—	—	9	—
6	129	3	1	—	—	—	—	—	1	1
7	141	1	—	—	1	—	—	—	1	—
8	93	1	—	—	1	—	—	—	1	—
9	149	3	1	2	—	1	—	—	3	—
10	134	—	1	—	1	2	—	—	1	—
11	160	2	1	—	—	—	—	—	3	2
12	190	—	—	1	—	—	—	—	1	—
13	189	1	2	—	2	—	—	—	3	—
14	173	1	3	1	2	1	—	—	3	2
15	161	2	2	2	—	1	1	—	3	1
16	99	—	4	1	—	—	—	—	—	—
17	86	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	97	—	4	—	1	—	—	—	3	—
19	143	3	3	—	—	1	—	2	5	1
20	122	2	—	—	—	—	—	—	3	—
21	133	2	3	—	2	—	—	—	2	—
22	146	1	2	1	—	1	—	—	2	—
23	122	—	1	—	—	—	—	—	3	—
24	85	1	1	—	—	—	—	—	—	1
25	69	2	1	—	—	—	—	1	1	1
26	58	—	1	—	—	—	—	—	—	—
27	49	1	2	—	—	—	—	—	1	—
28	32	—	—	—	—	—	—	—	1	—

CUADRO 25 (cont.)

Círculo	Total tiestos	Anforas con pint. roja	Platos con bordes someros	Pies (podos)	Bases comp.	Cerámica fina ordi- naria.	Cerámica fina pin- tada.	tiestos Tuza	Lascas o. b.	Piedras de moler
56	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
57	20	—	—	—	—	—	—	—	1	—
58	30	—	—	—	—	1	—	—	—	—
59	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60	28	1	—	—	—	—	—	—	—	—
61	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Artefactos especiales, figurillas, y/u observaciones:

- a) Los siguientes artefactos y fragmentos también se recuperaron: círculo 12-Mango curvo. círculo 14-tiesto similar al de la Fig. 7-e; círculo 18-Mango curvo y tiesto similar a la Fig. 5-d; círculo 33-tiesto con aplique de botones; círculo 40-tiesto con aplique de lobulos en el borde; círculo 47-tiesto similar a la Fig. 7-e, Además, el círculo 31 tenía un tiesto de ánfora con pintura roja en diseño de tablero de ajedrez (ver Fig. 7-a) y el círculo 48, 2 tiestos del mismo tipo.

La línea 2 comienza a 3,2 metros de la pared tapia.

- b) En la categoría de Lascas, "o" se refiere a obsidiana y "b" a basalto.

CUADRO 26. SOCAPAMBA, CIRCULOS DE RECOLECCION SUPERFICIALES, ARTE
FACTOS DE LA LINEA 3.

Círculo No.	Total tiosos	Anforas con pin. roja	Platos con borde somero	Pies (podos)	Bases comp.	Cerámica fina ordinaria	Cerámica fina pintada	tiestos Tuza	Lascas o. b.	Piedras de moler
1	18	—	—	—	—	—	—	—	1	—
2	39	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	35	1	—	—	—	—	—	—	—	—
5	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Artefactos especiales, figurillas, y/u observaciones:

a) Los círculos de la línea 3 comienzan a numerarse desde el extremo Sur de la línea

b) En la categoría de Lascas, "o" se refiere a obsidiana y "b" a basalto.

CUADRO 27. SOCAPAMBA, CIRCULOS DE RECOLECCION SUPERFICIALES, ARTEFACTOS DE LA LINEA 4.

Círculo No.	Total tiosos	Anforas con pint. roja	Plato de borde. somero	Pies (podos)	Bases comp.	Cerámica fina ordi. naria.	Cerámica fina pin-tada.	tiosos Tuza	Lascas o. b.	Piedras de moler
1	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	31	—	1	—	1	1	—	—	—	—
3	5	—	—	—	—	—	—	—	—	1
4	10	—	—	—	—	—	—	—	1	1
5	11	—	2	—	—	—	—	—	1	—
6	10	—	—	—	—	—	—	—	—	1
7	15	—	—	—	—	—	—	—	1	—
8	104	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	7	1	—	—	—	—	—	—	—	—
13	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Artefactos especiales, figurillas, y/u observaciones:

- Los círculos 8 y 10 contenían posibles tiosos del Carchi, a pesar de que el estilo no podría identificarse.
- La mayoría de tiosos recolectados en los círculos 8 y 19 procedían de canales de irrigación modernos. Este factor ha alterado la cantidad total, haciéndola muy grande.
- En la categoría de Lascas, "o" se refiere a obsidiana y "b" a basalto.

CUADRO 28. SOCAPAMBA, CIRCULOS DE RECOLECCION SUPERFICIALES, ARTEFACTOS DE LA LINEA 5.

Círculo No.	Total tuestos	Anforas con pint. roja	Platos con borde somero	Pies (podos)	Bases comp.	Cerámica fina ordinaria.	Cerámica fina pintada.	tuestos Tuza	Lascas o. b.	Piedras de moler
1	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—
2	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	10	1	—	—	—	—	1	—	—	—
6	15	—	2	1	—	—	—	—	1	—
7	9	—	—	—	—	—	—	—	1	—
8	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—
9	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	86	1	2	—	—	—	1	—	—	1
12	39	1	—	—	—	—	—	—	—	—
13	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	52	3	1	—	—	1	—	1	—	—
18	17	2	—	—	—	—	—	—	—	—
19	16	—	—	—	1	—	—	—	—	—
20	8	1	—	—	—	—	—	—	—	—
21	6	—	—	—	—	—	—	—	—	1
22	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Artefactos especiales, figurillas, y/u observaciones:

- a) El círculo 20 contenía un fragmento de ánfora pintada roja, del estilo borde alargado (ver Fig. 16-a y 17).
 b) En la categoría de Lascas, "o" se refiere a obsidiana y "b" a basalto.

podés, y piedras de moler. Los platos con bordes someros probablemente se asocian con actividades domésticas porque siempre tienen hollín exterior (y frecuentemente costras de carbón), que resulta del contacto con el fuego. Las vasijas trípodes, que generalmente no presentan decoración pero ocasionalmente tienen engobe exterior rojo herrumbre, sólo pueden concebirse como recipientes de cocina, y también tienen frecuentemente hollín en el exterior. La categoría de piedras de moler incluye manos, metates, majadores en forma de huevo, y piedras de moler con depresiones en la superficie (ver Figura 5 y 21a).

Las cantidades tan mínimas de estos artefactos que se encontraron en los círculos de recolección —que de hecho hacen irrelevante las estadísticas— y por la información sobre densidades de los otros restos, creo que puede argumentarse con cierta cautela que la población debe haber sido relativamente pequeña en Socapamba durante el Período Tardío⁶. Y aunque no existen motivos para sospechar una nucleación del asentamiento, una respuesta más concluyente tendrá que estar sujeta a posteriores investigaciones de campo.

Las limitadas observaciones que se practicaron en otros sitios de montículos corroboran los datos de Socapamba. Es interesante notar, por ejemplo, que en Otavalo se hizo un gran número de trincheras entre los montículos No. 1 y No. 2 durante la construcción de un nuevo colegio. Los tiestos fueron relativamente escasos en el relleno de la trinchera y los perfiles que quedaron a la vista no mostraban estructuras de ningún tipo. Además, se hicieron sondeos arqueológicos al Oeste de los montículos No. 3 y No. 4, los cuales revelaron restos ocupacionales y algunas perforaciones artificiales. Pero estas pertenecían al Período 1 y posiblemente al Período 2 y 3⁷. Otros sitios de montículo también tienden a exhibir una densidad muy baja de restos y artefactos superficiales. A pesar de que la yerba ocasionalmente se convirtió en un estorbo para las recolecciones de superficie (como en Zuleta — Im 13), la visibilidad de la superficie no fue problema en la mayoría de los sitios.

6 La escasa basura superficial hace difícil imaginar que hayan vivido más de algunos centenares de gente en Socapamba, durante un tiempo en particular.

7 Esta área de sondeo se designó como el sitio Im 11. La Figura 53 ilustra el plano y perfiles del corte "e" practicado en el lugar.

Productores no-especializados

Como se recordará, la hipótesis No. 4 predice un sistema económico no-especializado para las sociedades complejas de medio ambientes uniformes. Más adelante, se sugirió que las facilidades de almacenamiento pueden usarse como una medida arqueológica de la especialización. Con respecto a la especialización Cara, podía anticiparse que hubiera muy poca evidencia de almacenamiento durante el Período Tardío.

Los datos disponibles de Socapamba apoyan claramente la hipótesis No. 4. No hay evidencia de almacenamiento de ningún tipo, como lo indican las excavaciones que ya hemos discutido, y la prospección de superficie. La carencia de una distribución diferencial de algún tipo de artefactos en Socapamba, también argumenta contra la presencia de productores especializados.

Los argumentos que van contra la facilidad de almacenamiento también reciben apoyo de los documentos etnohistóricos y las observaciones etnográficas modernas del área de Otavalo. No hay datos etnohistóricos que establezcan la presencia de productores especializados (en los términos concebidos aquí) o de facilidades para almacenaje. Si las hubieran tenido de alguna forma durante los Períodos Tardío e Incaico, los escritores tempranos habrían puesto gran atención al problema, dado el interés español por la explotación económica. Las observaciones etnográficas indican, además, que aunque muchas familias actuales de agricultores indígenas participen en industrias caseras (especialmente de tejidos en el área de Otavalo), hay relativamente poca inversión en proporcionar facilidades para el almacenaje. El posible problema de la escasez de comida o la escasez de material aparentemente es inconsecuente en el sistema de producción, como podría esperarse en una economía "tradicional" en un medio ambiente uniforme.

En síntesis, el Capítulo V ha documentado para el Período Tardío la dispersión del asentamiento y la ausencia de especialización económica. Se han confirmado las predicciones de las hipótesis No. 3 y No. 4, apoyando el modelo general para la evolución de las sociedades complejas.

En todo caso, debemos recalcar que la utilidad de los resultados anteriores es restringida, y no podemos decir que la teoría se haya evaluado en estricto sentido científico. Mas bien, las "pruebas" que se han practicado deben concebirse como intentos preliminares, que sirven para orientar posteriores investigaciones. Hay algunos problemas con la

naturaleza y cualidad de los datos que merecen prestar atención, así como también en torno a la cuantificación de las variables.

CAPITULO VI

ESTRUCTURA INTER-SITIOS: POBLACION, TERRITORIO, Y CENTROS DE PODER

Introducción

El Capítulo VI se orienta a la evaluación de las hipótesis No. 1, No. 2, No. 5. Se recuerda del Capítulo III que la hipótesis No. 1 predice que las sociedades complejas en medioambientes uniformes tendrán áreas de ocupación relativamente estables a través del tiempo. A su vez, la hipótesis No 2 predice que estas sociedades tenderán a tener unidades sociales primarias de un tamaño poblacional similar en las regiones contiguas. La hipótesis No. 5, predice que las regiones geográficas ocupadas por estas sociedades tendrán múltiples centros de poder.

En el Capítulo III se presentaron las bases de las cuales se derivaron estas hipótesis.

Como indica el título de este capítulo, todas estas hipótesis tienen relación con la estructura encontrada entre varios sitios en una región. Dando validez a las medidas empleadas, todos los hallazgos se presentan de conformidad con las expectativas teóricas. En vista de que su análisis toca directamente a la mayoría de los sitios de montículos con rampa de la región Cara, presentaremos en primer lugar una discusión de la hipótesis No. 2. Luego le seguirá la hipótesis No. 1, y finalmente la hipótesis No. 5.

Estructura regional de población:

En el Capítulo V se argumentó que los sitios de montículos con rampa constituyeron los emplazamientos de los centros políticos del Período Tardío. Así, estos sitios pueden equivaler a lo que he llamado "unidades sociales primarias" (ver discusiones en Capítulo II). Si lo que supone es válido, de acuerdo a la hipótesis No. 2 deberíamos esperar una regularidad en la distribución de la población entre los sitios que tienen montículos con rampa.

Desafortunadamente, no es posible obtener números absolutos de la población Cara del Período Tardío. El tipo de prospección arqueológica de grano fino que puede permitir cálculos del tipo requerido, no se han efectuado aún. Además, la información etnohistórica presta una limitada utilidad debido a las pérdidas de población que ocurrieron durante la conquista española e incaica (ver nota No. 6 del Capítulo II). Sin embargo, utilizando la estimación de Benalcázar ((1549) 1936:356), de 1500 a 2000 indígenas para el cacique de Otavalo, yo haría una conjetura meramente especulativa que esta y las restantes unidades sociales primarias Cara alcanzaron a tener un tamaño preconquista cercano a los 3000 individuos. Este cálculo permite una declinación poblacional de un tercio o la mitad hacia la fecha de la visita de Benalcázar en 1534.

Aunque el cálculo de los tamaños absolutos de la población es de considerable interés, no es esencial para el examen de la hipótesis No. 2. Todo lo que se requiere es una demostración de que las poblaciones de cada unidad social primaria Cara fueron de similar tamaño.

Como señalamos en el Capítulo III, las unidades sociales primarias de un medio ambiente homogéneo deberían tener poblaciones de similar tamaño si sus territorios son también de tamaño similar. Esto se basa en la suposición de que cada unidad social primaria otorga una solución óptima al problema de la distribución de energía. La misma solución caracteriza a todas las unidades sociales de una región, puesto que el problema de la seguridad establecido por la competencia intergrupal sería similar, tanto como las exigencias para mantener el nivel más apropiado de eficiencia productiva. La energía humana es, por supuesto, la fuente de la energía que se distribuye. Por lo tanto, la respuesta común al problema de la distribución de energía necesitaría de poblaciones de similar tamaño para suplir la inversión de energía que se requiere. El tamaño territorial se relaciona con el tamaño de la población, dada la relación del gasto energético con el tamaño del territorio ocupado es decir, los costos de seguridad aumentan frente a un aumento del área de tierra, y la eficiencia de la producción declina con la con-

centración del área de cultivo). Un medioambiente homogéneo podría imponer la misma solución óptima en todo su ámbito, lo que significa que el tamaño territorial, como el tamaño de la población, serían los mismos para todas las unidades sociales primarias.

Sin embargo, desafortunadamente, el área de ocupación de las unidades sociales primarias del Período Tardío-Cara no se pueden determinar directamente. Entonces, sería necesario emplear una medida alternativa. Esta corresponde a las cifras estadísticas del vecino más próximo (Clark y Evans 1954), e implica la suposición que el tamaño territorial es una función de la distancia entre los sitios de montículos con rampa. Bajo condiciones medioambientales homogéneas, se espera que los sitios de montículos con rampa se encuentren en una máxima dispersión entre sí, exhibiendo por tanto un patrón espacial regular o uniforme. En tal caso, sería un indicador de territorios equivalentes entre las unidades sociales primarias, apoyando la predicción de poblaciones de similar tamaño.

La estadística del vecino más próximo se calcula usando la fórmula:

$$R = \frac{\bar{r}_A}{\bar{r}_E}$$

La separación de la mayor casualidad (R — **randomness**) se expresa como la proporción entre la distancia observada al vecino más próximo (r_A), y la distancia esperada al vecino más próximo (r_E) en una distribución casual o al azar. El valor unitario "1", indica una distribución al azar. Menos del 1 al 0 aumenta la agrupación, y pasado el 1 hasta el 2, 1491 (el valor más alto posible) aumenta la tendencia hacia el espaciamiento máximo o uniforme. El valor r_A es el promedio de las distancias a los vecinos más próximos de la población en estudio. El valor r_E es calculado de la fórmula $\frac{1}{2\sqrt{d}}$, donde "d" corresponde a la densidad de la población estudiada. Hay una descripción completa de esta técnica en Clark y Evans (1954). Earle (1976) ofrece una discusión y aplicación arqueológica reciente.

Para los propósitos de este estudio se escogió la hoya de Otavalo-Ibarra como área de estudio. En esta zona las condiciones medio ambientales, aún cuando no son completamente homogéneas, son más que en otras. Aquí hay 12 sitios de montículos con rampa situados en elevaciones que oscilan entre 2300 y 2900 metros (Figura 3). El promedio de la distancia al vecino más próximo (r_A) para los sitios es 6,6 ki-

lómetros. La determinación de rE es un poco más problemática por la necesidad de asignar un valor al área cuadrada comprendiendo los sitios para poder calcular la densidad (d). Normalmente, se puede lograr esto usando una población de prueba y midiendo el área de la cual provino. Sin embargo, este procedimiento no es posible en los sitios de montículos con rampa, ya que la población total es tan pequeña.

Considerando que la población Cara fue casi totalmente dependiente de la agricultura, y dado que la agricultura es marginal sobre los 3000 metros de altura, he decidido usar la línea de contorno de elevación de los 3000 metros para definir el límite más elevado de ocupación en la hoya de Otavalo-Ibarra. El límite más bajo será la línea de contorno de elevación de los 2000 metros, la cual señala el margen de la zona seca y xerofítica del Valle del Chota. Entonces, la área entre estos límites puede presentar una aproximación al territorio ocupado por las unidades sociales de los 12 sitios de montículos con rampa. Pero se notará que en el área del extremo norte las líneas de contorno de elevación quedan abiertas, faltando limitar completamente la cuenca. Para solucionar este problema para el propósito de medir la área es necesario unir los contornos. Así, arbitrariamente he escogido los lugares que parecen ser más apropiados para la conexión en el sentido de la distancia de los sitios más cercanos: ni demasiado lejos ni demasiado próximo. Se muestra las líneas que conectan los contornos en la Figura 3.¹

Con el procedimiento anterior, el área total de la hoya de Otavalo-Ibarra se calculó en 773,84 kilómetros cuadrados². Con este valor se determinó que d es 0,0155 y $\bar{r}e$ 4,01. Calculando para la proporción de $\bar{r}A$ a $\bar{r}E$, la estadística que se logró del vecino más próximo (R) era de 1,63. Esto es un valor muy alto, el cual indica la tendencia hacia la máxima separación de los sitios de montículo con rampa.³

-
- 1 El hecho de mover estas líneas a uno u otro lado tiene un impacto insignificante en la conclusión derivada de la estadística R (ver discusión siguiente). Para la experimentación, el cálculo de la estadística R se realizó con un área 10o/o más grande y más pequeña que la indicada. El resultado de los valores de R fueron de 1,726 y 1,558, respectivamente.
 - 2 Esta cifra se consiguió con la ayuda de un planímetro digital.
 - 3 Estos datos han sido nuevamente analizados recientemente usando las fórmulas modificadas sugeridas por Pinder *et al* (1979). El valor de la estadística R resultó ser 1,43, lo cual todavía indica una fuerte tendencia hacia la separación máxima de los sitios. La estadística es significativa al 95 o/o del nivel de probabilidad.

La estadística del vecino más próximo claramente apoya las expectativas de que las unidades sociales primarias del Período Tardío tuvieran áreas de similar tamaño de ocupación, y por lo tanto, también poblaciones semejantes. Si las estadísticas no tuvieron un valor más alto, puede explicarse por ciertos posibles problemas. Al respecto, por ejemplo, no tenemos la certeza de que todos los sitios hayan sido ocupados continuamente o que un montículo con rampa sea indicador de un centro político, o que la densidad del sitio (p) haya sido calculada correctamente. Tal vez el problema más importante, sin embargo, se refiere a haber presumido un medio ambiente homogéneo para esta área de estudio.

Se sabe que hay una considerable variación de la temperatura y precipitación en la zona (ver Capítulo IV). Aunque el efecto de estas variaciones se minimizó al delimitar el área para el análisis del vecino más próximo al valle de Otavalo-Ibarra, existe aún un margen de variación potencialmente significativa dentro del área. Por ejemplo, la variación se manifiesta al comparar los datos de temperatura y precipitación mensual de Otavalo con los de Ibarra (Cuadro 8).

En un esfuerzo por determinar la posible influencia que el clima tiene sobre la distancia al vecino más próximo, se llevó a cabo un análisis de correlación. La variable independiente del clima fue controlada indirectamente usando la elevación del sitio. Se esperó que, al aumentar la altura, la distancia al vecino más próximo también aumentaría debido al efecto de disminución de la productividad que se da en medio ambientes fríos⁴. Con la reducción de la productividad, el área de tierra ocupada por las unidades sociales primarias debería manifestar un aumento, para mantener un tamaño de población equivalente. Para eliminar el efecto de la evidente distorsión topográfica en la distancia del vecino más próximo, no se consideraron los sitios que se encontraban bajo la línea de contorno de elevación de los 2000 metros.

La figura 54 provee una representación gráfica del análisis de correlación. El coeficiente de correlación es de 0,56, y aunque estadísticamente significativo, no fue tan alto como se anticipó. Observando la localización de Pi 8, Im 13, y Pi 4 (Figura 54), se puede ver que la topografía, en parte, puede ser responsable del aumento de la distancia al

4 La agricultura sobre los 3000 metros es obviamente menos productiva que la de menor altura (observaciones personales). Pero aún no se puede presumir con certeza que la productividad varíe regularmente con la altura por la carencia de evidencias empíricas disponibles.

vecino más próximo que se previó. Sin embargo, podemos notar que esta desviación se da en la dirección prevista (es decir mayor distancia entre sitios de mayor altura). Los sitios Pi 2 y Pi 3 son más problemáticos. Se encuentran entre los sitios de elevación más alta y aún tienen una distancia menor que algunos de los sitios más bajos. Aunque cualquier explicación *ad hoc* podría considerarse con reservas, podemos observar que el área que rodea a estos dos sitios contiene cerca de 5 kilómetros cuadrados de campos de camellones levantados, y laderas aterrazadas (ver Capítulo IV). Entonces, la agricultura que practicaron las poblaciones pertenecientes a los centros de Pi 2 y Pi 3 pueden haber sido considerablemente más intensa que la de otros sitios de montículo con rampas. Esto habría permitido la existencia de poblaciones más densas y consecuentemente la disminución territorial (disminuyendo también la distancia al vecino más próximo) que se predijo. En todo caso, se puede ver que hay probablemente importantes excepciones a la suposición de las condiciones medio ambientales homogéneas.

Estabilidad territorial

Volviendo a la hipótesis No. 1, ahora podemos examinar si las sociedades complejas en medioambientes uniformes tienden a tener territorios estables. La discusión se llevará en términos de tres categorías de datos: a) linderos étnicos inter-regionales, b) linderos políticos intra-regionales y c) asentamientos intra-sitio. Todas las categorías se tratarán en una perspectiva cronológica.

A pesar que la etnicidad y los linderos étnicos no están específicamente dentro de la estructura de la hipótesis No. 1, tocan sobre importantes datos del tópico general de la estabilidad territorial. Los datos proceden del lindero septentrional del asentamiento Cara —a lo largo de los Ríos Chota y Mira— y principalmente se refieren a los estilos cerámicos y los tipos de asentamiento. Estas dos categorías que se consideran como indicadores étnicos, sufren un cambio abrupto al norte del valle del Chota - Mira en la provincia del Carchi. Este cambio, que se considera diagnóstico de un lindero étnico, ha permanecido aparentemente estable a través de los períodos de fabricación cerámica de la sierra norte del Ecuador.

Francisco (1969) ha descrito una serie de estilos cerámicos para la Provincia del Carchi. Al más temprano, Capulí, le sigue Piartal y finalmente Tuza (no se proporcionan fechas absolutas). Son muy distintivos y fácilmente reconocibles por la morfología de sus vasijas y por los estilos de la decoración pintada. Al respecto, es interesante notar que no se ha encontrado ningún fragmento o vasija de estilo Capulí en la zona Cara, salvo un fragmento Piartal en Socapamba (montículo 18, corte 2, 40-60 cm. bajo la superficie del montículo), y fragmentos Tuza que, aunque relativamente más comunes en sitios de montículos, son todavía raros (ver Cuadros 24-28). De forma similar, los estilos identificados en la serie cerámica de la zona Cara no se han registrado en la Provincia del Carchi (comparar Francisco 1969: Athens 1978 y Capítulo IV de este estudio)⁵.

Sobre el tipo de asentamiento, podemos observar que los estilos cerámicos Piartal y Tuza están asociados con grandes terraplenes circulares conocidos como "bohíos" (Francisco 1969). Estas estructuras son fácilmente visibles en las fotografías aéreas de la Provincia del Carchi, pero no se presentan en la zona Cara (obs. pers.). Igualmente, las

5 Este lindero estilístico aparentemente no ha sido reconocido por algunos investigadores (comparar Meggers 1966).

estructuras monticulares típicas de la zona Cara no se conocen para la Provincia del Carchi (comparar Francisco 1969).

También, los datos proporcionados por la cerámica parece indicar dos zonas distintivas entre el norte y el sur del valle del río Chota-Mira. Los estilos cerámicos son muy diferentes en cada lado y su desarrollo desde los tiempos tempranos ha sido separado. Así, la evidencia de la estabilidad de este lindero étnico durante un largo tiempo parece ser difícil de rechazar.

Los linderos étnicos al sur de la zona Cara, tanto como los del Este y Oeste, no se pueden establecer con precisión por la carencia de investigaciones arqueológicas.

La segunda categoría que trata sobre la estabilidad territorial es la de los linderos políticos intra-regionales a los cuales consideran la relativa estabilidad del emplazamiento de las unidades sociales Cara a lo largo del tiempo.

En el Capítulo IV señalamos que el Período Tardío cubre unos 275 años. Si efectivamente es así, es significativo observar la regularidad de la distribución de sitios de montículo con rampa, como se detalla en la sección que trata sobre la hipótesis No. 2. A menos que la localización de los sitios haya tenido una considerable estabilidad temporal (es decir, continuidad ocupacional), no hubiera sido posible demostrar la regularidad para un prolongado período de tiempo.

La tercera categoría sobre la estabilidad territorial corresponde al asentamiento intra-sitio, el cual considera la duración de ocupación de los sitios de montículo con rampa. Veamos los datos que ofrecen tres sitios arqueológicos.

La mejor información es la de Socapamba, cuya ocupación comenzó en el Período 3, tal como se señaló en el Capítulo IV. Esto se precisó gracias a la cerámica incisa que se encontró en los niveles medios e inferiores del montículo 18, cuya datación estimada se aproxima a los 200 A.C.. (ver Cuadro 10). La ocupación de Socapamba fue aparentemente continua, hasta el fin del Período Tardío.

En el sitio Otavalo existe una ocupación que data del Período 1, reconocida por diversos sondajes practicados en el área que se conoce ahora como el sitio Im.11. La información sobre la ocupación de los períodos posteriores es muy limitada. Se recolectaron algunos tiestos del Período 2 en los depósitos que rodeaban algunos enterramientos (Athens

y Osborn 1974), y del corte "e" se consiguió un tiesto del estilo del Período 3 (nivel 3, 45-60 cm. bajo la superficie (el corte "e" se ilustra en la Figura 53). Se considera que la ocupación del sitio Otavalo (y su inmediata vecindad) debe haber sido continua durante el Período Tardío, a pesar de que no hayan datos arqueológicos disponibles para demostrarlo.

El último sitio del que tenemos información disponible es Cochasquí. Aquí, Oberem (1970, 1975) y Meyers (1975) han demostrado que la ocupación comienza durante el período Cochasquí I (designado como Período 6 en este estudio) cerca del año 950 D.C., y continua hasta el final de Cochasquí II, o Período Tardío.

A pesar de que algunos de los sitios más pequeños (p.e., Yaguarcocha — Im.9) posiblemente no tuvieron tan larga ocupación como los sitios descritos anteriormente, se estima que el fenómeno no es excepcional. Se espera que los datos que se logren en otros grandes sitios de montículo con rampa apoyarán este punto de vista.

En resumen, las diversas categorías de datos apoyan la hipótesis No. 1. Debe hacerse un esfuerzo, sin embargo, para desarrollar una conveniente unidad de análisis que cuantifique la variable de la estabilidad del asentamiento. Con ella, se podría ofrecer un medio más objetivo para describir la estabilidad del asentamiento, y también facilitar las comparaciones entre diferentes culturas.

Centros de poder

La hipótesis No. 5 predice que las sociedades complejas de medioambientes uniformes estarán caracterizadas por regiones geográficas con múltiples centros de poder. Arqueológicamente, en la zona Cara puede observarse el fenómeno por la distribución de los sitios de montículo con rampa sobre una amplia área geográfica. Y también valga recalcar sobre las semejanzas básicas entre estos sitios. Los mismos tipos de montículos, los artefactos, y sus características de distribución, se encuentran evidentemente presentes en todas las localidades. No hay nada sugestivo de "jerarquías funcionales" entre los sitios, que pudiera indicar una unificación político de la región.

Los datos etnohistóricos también apoyan este punto de vista. Paz Ponce de León (1582) 1897: 111), por ejemplo, sostiene que:

Traían guerra unos con otros sobre las tierras que poseían, y el que más podía despojaba al otro de todo lo que poseía; y estas diferencias tenían siempre los indios comarcanos y vecinos unos con otros, de manera que todo era behetría. Peleaban con unas **astolicas**, que son unas tiraderas conque arrojan unas varas, y también peleaban con lanza y piedras y hondas.

Aunque se puede dudar la sugerencia de la conquista total, la nota anterior brinda apoyo a la perspectiva de una organización política sin centralización regional. Esta caracterización también confluye con la idea de centros de poder autónomos en constante lucha entre sí para mantener su respectiva seguridad sobre su respectivo territorio, y también reaccionando a las presiones de expansión con el objeto de mejorar las eficiencias de producción (ver Capítulo II).

Sin embargo, aparentemente existieron mecanismos para dar lugar a ciertos tipos efímeros de organización supra-local, que no transigieron la autonomía local. Tal es el caso presentado en la siguiente cita de Cieza de León (1553-1959: 48):

Y los de Otavalo, Cayambi, Cochasquí, Pifo, con otros pueblos, habían hecho liga todos juntos y con otros muchos, de no dejarse sojuzgar del Inca . . .

Cabello de Valboa ((1586) 1951: 369) indica casi lo mismo cuando se refiere a lo que sigue a la derrota de Cochasquí y Guachalá por los Incas:

. . . . muchos de ellos pasaron lo alto de aquellos collados, y se fueron de la otra banda a la tierra de los Otavalos, y de allí, por no hallarse seguros, se valieron del valor de los Caranquis . .

La prolongada campaña de conquista de los Incas (tal vez 17 años — Murra 1946: 808), que está muy bien documentada en muchos de los escritos tempranos (comparar Cieza de León 1553-1959), Cabello Valboa (1586) 1951, Sarmiento de Gamboa (1572) 1942), testimonia la efectividad de la organización política Cara a un nivel supra-local. Pero la incesante rivalidad, como señala Paz Ponce de León, también es un indicador de la fragilidad que probablemente caracterizó a estas alianzas.

Antes de finalizar esta discusión, desearía mencionar algo que es un enigma en los datos arqueológicos del Período Tardío. Se refiere a la gran disparidad de tamaño de las artesas de los diversos montículos excavados. A modo de ejemplo, podemos observar que la estructura de vivienda identificada en el montículo "E" de Cochasquí tenía dos enormes artesas, una de 5,7 metros y otra de 7 metros de extensión. En Socapamba, el piso "A" del montículo No. 21 contenía una sola artesa que alcanzaba un metro de longitud en tanto que el montículo No. 14 tenía una de casi 2 metros. También se pueden encontrar diferencias en cuanto a tamaño en las artesas, de los pisos "A" y "B" del montículo No. 1 de Pinsaquí. Es imposible saber precisamente qué significa esta variabilidad, pero pareciera referirse a la cantidad de comida y/o bebida que se preparaba, y a la cantidad de gente que participaba en estas preparaciones. Por cierto que esto tendría implicaciones políticas. Mi intento se dirige aquí solamente a llamar la atención para una posible vía de investigación y trabajo de campo. Los datos disponibles no permiten más.

Para concluir, establecemos que los datos presentados en este capítulo han demostrado su apoyo a las hipótesis No. 1, No. 2, y No. 5. Sin embargo, hay muchos problemas metodológicos que se plantearon en el transcurso de la discusión. Por lo tanto, el apoyo debe evaluarse con cautela, especialmente en aquellos casos en que no fue posible realizar análisis cuantitativos.

CAPITULO VII

SUMARIO Y CONCLUSIONES

La intención de este estudio ha sido la de ofrecer una nueva orientación para examinar la evolución y desarrollo de los sistemas sociales complejos. Esta orientación tiene un carácter conscientemente científico ya que busca principios universales aplicables a todas las sociedades complejas en cualquier tiempo y lugar.

De alguna manera este estudio padece por ser demasiado ambicioso. Tal vez hubiera sido mejor haber desarrollado con mayor extensión la sección sobre ecología agrícola, la teoría de la competencia, a la arqueología de la sierra norte del Ecuador. Pero al mismo tiempo un enfoque de estudio tan resumido no hubiera contribuido mucho al entendimiento de la variabilidad cultural, objetivo básico de la antropología. Mas detalles descriptivos aun del tipo de formulas matemáticas complejas -- nunca permitirán la derivación de un proceso. A este tiempo creo que existe una considerable necesidad de establecer por lo menos algunas ideas experimentales o preliminares acerca del proceso cultural, lo que puede entenderse como la "construcción de las teorías". Una vez que se propongan algunos modelos potencialmente útiles que estén respaldados en cierto grado -- como lo he intentado en este estudio -- será posible seleccionar algunos aspectos particulares para su investigación detallada. Esto se debe a que el enfoque inductivo a menudo es improductivo; no provee medios a través de los cuales se pueda juzgar la importancia de las observaciones o de la recolección de datos. Con el presente estudio creo que ahora existen las bases para una legítima investigación detallada sobre ciertos temas relacionados con las sociedades complejas. cuando este trabajo se lleve a cabo en el futuro, es-

pero que haya argumentación, clarificación, o/y modificación de diversos aspectos.

Lo anterior no intenta de ninguna manera señalar que este estudio haya sido un éxito completo, lo que sería presuntuoso. Solamente el tiempo dirá si es que el estudio ofrece una fundamentación adecuada sobre la cual poder elaborar. Sin embargo, por lo menos creo que he podido, a) demostrar debilidades lógicas de ideas corrientes sobre la evolución de las sociedades complejas, ilustrando así la epistemología de la ciencia; b) desarrollar un modelo procesal de aplicabilidad general, el cual ilustra las propiedades formales de un modelo científico (es decir, explicativo); y c) derivar las implicaciones de prueba, mostrando el papel de la formación de las hipótesis y el desarrollo de dimensiones de análisis. Naturalmente, espero que algunas de mis sugerencias específicas sobre el proceso evolutivo resulten ser iluminantes. Pero no creo que el valor de este estudio se basa completamente en estas sugerencias. Mas bien, estimo que el **ejemplo** que propone para la explicación en antropología será también una contribución importante. En las páginas siguientes revisaré brevemente el material presentado en las tres áreas señaladas.

Al desechar los diversos modelos propuestos para la evolución de las sociedades complejas, se argumentó que sus debilidades para brindar explicaciones generales que se pudieran poner a prueba se debió a una orientación no-procesal. Se observó que las unidades de análisis eran estáticas y sin dimensiones variables. Dichas unidades de análisis incluyen conceptos tales como diversidad medioambiental, comercio, circunscripción, estado, cacicazgo, y otros, los cuales se usaban como variables independientes o dependientes. Sin embargo, la explicación implica predicción, y ésta lógicamente se puede lograr sólo cuando se especifican las condiciones bajo las cuales las variables interactúan. En mi opinión, éste es el significado del término "proceso".

El enfoque de la teoría de sistemas, aunque de alguna manera más sofisticado que los argumentos del "principio motor", padece de la misma limitación no-procesal: las condiciones bajo las cuales las variables interactúan no se especifican. Sin embargo, hay un nuevo giro con la causalidad multivariada, donde el proceso se concibe como independiente de la causa. La explicación resulta de la especificación de los procesos internos al sistema que se analiza, los que a su vez pueden iniciarse por cualquier número de "causas" multivariadas externas. Estas causas, a pesar de que no son pertinentes a lo que los teóricos sistémicos entienden como explicación porque no se relacionan con los mecanismos internos del cambio. Esa orientación, por supuesto, excluye la po-

sibilidad de predecir.

Otro problema con los modelos corrientes sobre la evolución de las sociedades complejas es que no consideran la variabilidad entre estos sistemas culturales. El enfoque taxonómico tradicional supone que todos los cacicazgos y estados son iguales. Sin embargo, empíricamente se puede ver que varían en ciertas dimensiones importantes, las cuales incluyen la organización política, el patrón de asentamiento, la organización económica, el tamaño de la población, y otros. Se argumentó que deberíamos tratar de especificar esta variabilidad con un intento de comprenderla. Nuevamente esto significa que debemos emplear las dimensiones variables más que las estáticas para el análisis.

Todos estos problemas son síntomas de la escasez de teoría que ha existido en la antropología. La teoría puede definirse en la forma más simple como un conjunto sistemático de afirmaciones que especifican un proceso. Idealmente, las suposiciones subyacentes de una teoría deberían estar lo más respaldadas que fuera posible. Personalmente soy de la opinión de que el desarrollo de la teoría debiera estar en primer lugar de cualquier inquisición antropológica. Por confrontar directamente los problemas múltiples de construcción de teoría, las oportunidades para lograr los objetivos de predicción y explicación pueden ser mucho mayores.

A este fin se desarrolló un modelo en el que la agricultura, base de energía de la mayoría de las sociedades complejas, se asoció a las estrategias requeridas para mantener un flujo seguro de energía al sistema cultural. Se argumentó que en medioambientes uniformes esta estrategia debía ser la "competencia". En este caso el problema adaptativo es de mantener el acceso a un recurso limitado: la tierra agrícola. En medioambientes estacionales o periódicos la estrategia es básicamente la de la "eficiencia", y los problemas adaptativos están conformados por el planeamiento laboral y las impredecibles condiciones meteorológicas.

Hay dos suposiciones críticas en el modelo anterior. La primera es que la intensificación agrícola involucra una disminución en la eficiencia energética con relación a los costos de producción. La segunda que se asocia, es que la intensificación agrícola es un fenómeno dependiente de la densidad. Ambas suposiciones se han debatido considerablemente debido a la confusión sobre el significado de la intensificación. La intensificación se define aquí como el aumento de producción por unidad de área, y por lo tanto debe usarse como medida relativa más que comparativa (es decir, relativa a una localidad particular).

En este sentido, la información cuantitativa disponible, aunque es limitada, ofrece una confirmación indudable.

La importancia de estas suposiciones reside en que predicen dos tipos de patrones para el funcionamiento de los sistemas agrícolas, así estableciendo la aplicabilidad del concepto de "subsidios de energía" como un factor dinámico en el cambio cultural.

Los subsidios de energía son las entregas energéticas que se requieren para mantener y estabilizar la producción agrícola. En las sociedades no-industriales estos se derivan principalmente de la labor humana. En cambio, para las sociedades industriales el recurso energético fundamental lo constituyen los combustibles fósiles.

La razón de utilizar subsidios de energía es que la intensificación agrícola impone varios tipos de problemas que desestabilizan la producción. Estos se han categorizado en problemas "internos" (que están directamente asociados con el cultivo de la siembra agrícola), y problemas "externos" (los que están involucrados sólo indirectamente en la producción). Los problemas internos incluyen a modo de ejemplo, la mantención de los nutrientes del suelo, y control de la malezas, pestes, enfermedades, erosión, humedad, y otros factores. A su vez, los problemas externos incluyen principalmente el planeamiento laboral y las condiciones meteorológicas impredecibles. Todos estos problemas tienden a aumentar como resultado de la intensificación, requiriendo mayores subsidios de energía para la solución. El uso de subsidios de energía en la estabilización de la producción es importante en vista de que los sistemas culturales, al igual que los sistemas orgánicos, deben tener un flujo seguro de energía (a nivel de la población o del sistema) si es que desean seguir con vida y no extinguirse.

La práctica de la agricultura en todos los medioambientes necesita de la aplicación de subsidios de energía directos para resolver los problemas internos al sistema de producción. Sin embargo, la aplicación de subsidios indirectos está vinculada con el grado de periodicidad o estacionalidad climática. Se plantea que esta diferencia medioambiental tiene importantes implicaciones para el proceso evolutivo de las sociedades complejas. Con fines de medir la severidad de la periodicidad medioambiental, se proyectó un "coeficiente de equabilidad" usando los datos de temperatura y pluviosidad. De esta forma, las sociedades pueden graduarse en relación al carácter de la periodicidad climática, ofreciendo un índice de presión selectiva **potencial**.

Como ya hemos señalado, la cantidad de subsidios de ener-

gía internos y externos, los cuales se necesitan para estabilizar un sistema agrícola, depende del grado de intensificación de tal sistema. Esto significa que se debe utilizar un coeficiente compuesto para medir las presiones selectivas vigentes de un sistema cultural, combinando el índice de periodicidad climática y la cantidad de subsidios de energía de un sistema de producción particular.

La ventaja de este coeficiente, es que podría permitir hacer estudios comparativos para poner a prueba las predicciones sobre cualquier especie de atributo de los sistemas sociales complejos. Desafortunadamente, la determinación de los subsidios de energía —que pueden considerarse como el promedio por persona del gasto de energía en una sociedad— es bastante difícil de conseguir, habiéndose logrado en contados casos. La investigación comparativa, por lo tanto, no es factible en este tiempo.

Sin embargo, aún es posible usar un índice potencial como indicador general de las presiones selectivas vigentes. Por ejemplo, se puede esperar que las sociedades que se encuentran en los extremos de la escala deberían ser bastante diferentes en muchos de sus atributos. Las estrategias para la competencia deberían predominar en el extremo inferior de la escala, y las estrategias para la eficiencia deberían estar predominantes en el superior. Así, en forma general e imprecisa, debería ser posible evaluar una serie de predicciones relacionadas con estas categorías. Antes de resumir algunas de estas estrategias, se indicará brevemente lo que significa competencia y eficiencia, las cuales se ven como puntos opuestos en una continuidad procesal.

Si las sociedades agrícolas operan bajo condiciones dependientes de la densidad —para lo cual hay una considerable evidencia— entonces la tierra arable puede verse como un recurso limitado. Sin embargo, esto limita no tanto en el sentido de regular la población, sino más bien en las entregas energéticas que se necesitan para conseguir una cantidad dada de producción (suponiendo la elasticidad de la producción). Como hemos planteado, el aumento de la intensificación reduce la eficiencia de la producción. Por el contrario, una baja de la intensificación podría aumentar la eficiencia productiva. Es claro entonces, que las sociedades agrícolas operan bajo la presión constante de las eficiencias de la producción. Y como es ventajoso para los productores adquirir más tierra para mejorar las eficiencias de la producción, será inevitable la contienda entre los grupos que poseen tierras (familia, linaje, clan, sociedad de rango, etc.). Por lo tanto, la seguridad es contingente en mantener el acceso a la tierra en el contexto de una presión expansiva constante de otras unidades. Esta presión, sin embargo, tiene un freno

inherente. Puede esperarse que los costos energéticos de la seguridad aumenten al enlargar el tamaño de la tierra que se posee, puesto que tienen que asegurarse los nuevos terrenos. Así, en algún tiempo las ventajas de aumentar la eficiencia productiva a través de la adquisición de terrenos serán neutralizadas por el alza de costos de la seguridad. El resultado es un estado de equilibrio más o menos estable en el tamaño de tierra de las unidades sociales, aunque el problema de la seguridad nunca se agota.

Por lo tanto, una adaptación que logre éxito requiere estrategias competitivas para dar respuesta a la seguridad. Esto es válido para todas las sociedades agrícolas, cualquiera que sea su ubicación en la escala de uniformidad.

En medioambientes periódicos, las exigencias sobre el planeamiento laboral y la necesidad de estrategias de parachoques (bufferina) están sobre impuestas al problema de la competencia. Con el aumento de la intensificación deben aplicarse mayores subsidios de energía para estabilizar la producción agrícola. Como los medioambientes uniformes tienen una estación de crecimiento flexible, el ciclo de producción puede ser manipulado en gran medida para acomodar la fuerza de trabajo disponible. Por otra parte, en medioambientes periódicos la estación de crecimiento limitada reduce el ciclo de producción y establece momentos de mayor exigencia sobre las diversas actividades de producción. La organización eficiente y la aplicación de trabajo en los momentos críticos del ciclo productivo son esenciales para la seguridad de la producción y la estabilidad. Al mismo tiempo la agricultura en los medioambientes periódicos requieren subsidios indirectos porque las condiciones medioambientales tienden a ser inestables e impredecibles. Las restantes estrategias de parachoques también establecen una demanda considerable en la eficiencia organizativa y laboral. Un flujo seguro de energía en el sistema cultural, por lo tanto depende de diversas clases de estrategias de eficiencia. El grado para el que se seleccionan depende en el rango del coeficiente de uniformidad, tanto como del monto de subsidios de energía que se utiliza en el sistema cultural.

Considerando estos argumentos, puede anticiparse que la evolución de la complejidad social responderá a las diferentes clases de presiones selectivas, dependiendo de la periodicidad del medioambiente. En medioambientes uniformes, la seguridad está ligada primordialmente a las interacciones sociales, para las cuales será de tremenda importancia el tamaño del grupo. Una estructura jerárquica permite la expansión de la "unidad social primaria" más allá de las capacidades organizativas de las estructuras de parentesco egalitarias. El cambio evolutivo parece ser ac-

tivado por el aumento de la densidad de la población. En medioambientes periódicos, la seguridad está ligada principalmente a la organización y eficiencia del trabajo. Se plantea que en medioambientes periódicos hay una estructura jerárquica que provee los aparatos administrativos necesarios para las exigencias de planeamiento laboral (**Scheduling demands**) y los parachoques espaciales. El cambio evolutivo está relacionado con el monto de subsidios de energía conjuntamente con el grado de periodicidad de un medioambiente.

Del modelo anterior se dedujeron 5 hipótesis o implicaciones tentativas que se pusieron a prueba, las cuales incluían consideraciones sobre la estabilidad territorial, la distribución de la población entre las unidades sociales primarias, los patrones de asentamiento, los productores especializados, y los centros de poder. Se realizó un intento para justificar la relevancia de estos atributos al proceso en que participan, y en el desarrollo de unidades de análisis.

Con respecto a formular argumentos de justificación, hubieron algunos problemas. Más que nada se debían a la insuficiente información sobre la energética cultural que trata con las variables que aquí se consideraban, o/y los insuficientes estudios del caso que pudieran apoyar adecuadamente las relaciones que se proyectaron. A su vez, estas dificultades son parte de un más amplio interés por descubrir los atributos mensurables de las variables bajo consideración. Cuando los datos provienen de estudios arqueológicos el problema es particularmente complicado, dada la incompleta comprensión de los procesos formativos que ofrece el registro arqueológico. Así, a este tiempo es imposible hacer mucho más que ofrecer sugerencias y apoyo cualitativo a las diversas medidas empleadas en este estudio.

Se hizo un intento para poner a prueba las hipótesis anteriores con datos arqueológicos y etnohistóricos de la ocupación del Período Tardío-Cara de la sierra norte del Ecuador. El medioambiente extremadamente uniforme del área indica que un sistema social complejo debería caracterizarse por una estabilidad territorial, una distribución de población relativamente pareja entre las diversas unidades sociales primarias o un asentamiento disperso, poca especialización económica, y múltiples centros de poder autónomos en la región geográfica.

Para recolectar los datos de las variables anteriores, se elaboró una cronología cultural basada en la estratigrafía y la datación radio-carbónica. Esto permitió reconocer las manifestaciones arqueológicas del Período Tardío, las que a su vez permitieron un inventario de una vasta región con sitios de construcciones arquitectónicas sobresuperfi-

ciales (es decir, montículos de tierra). El material recuperado de las excavaciones y la prospección sistemática de superficie ofrecieron considerables detalles sobre la estructura intra-sitio.

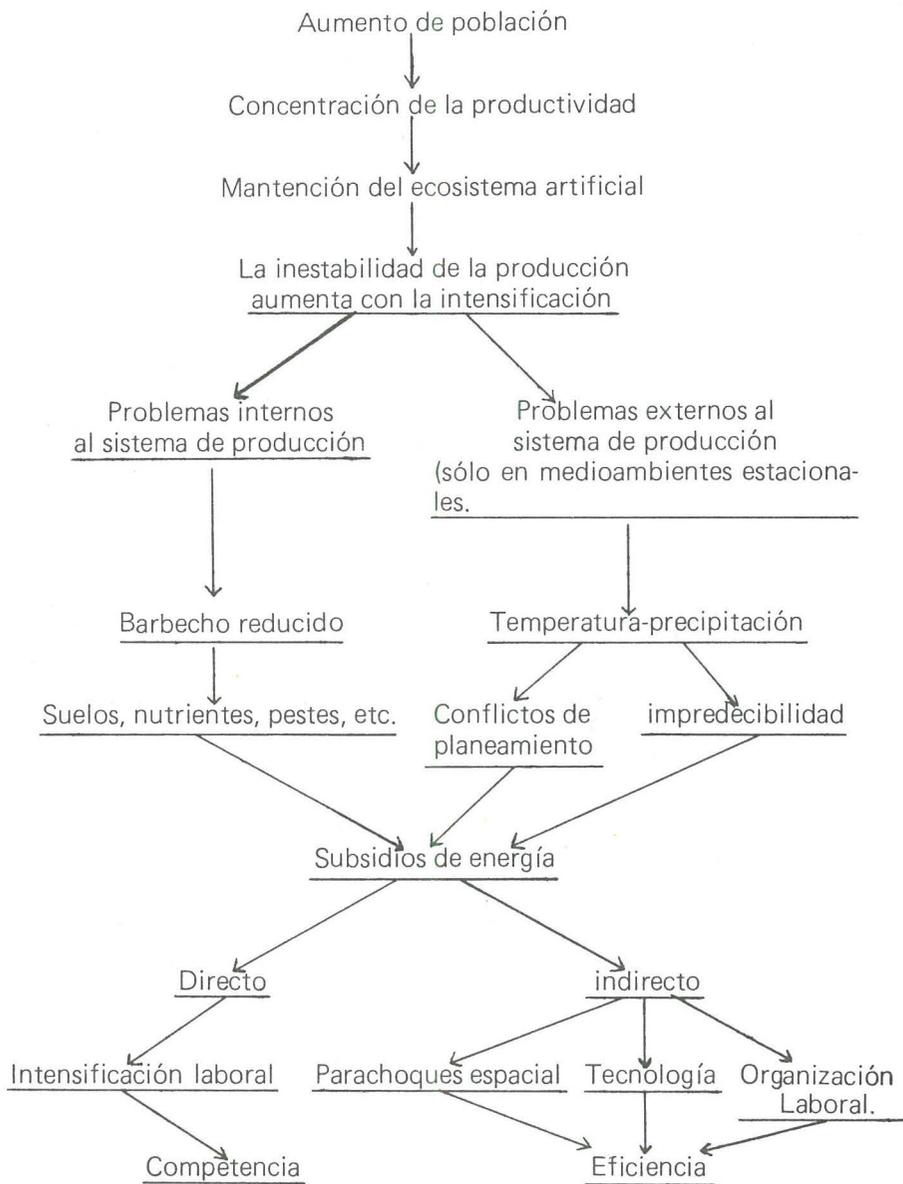
La información relativa a la estructura inter-sitios se consiguió a través del análisis de la distribución de los asentamientos. Una buena cantidad de datos suplementarios se localizaron en los documentos etnohistóricos publicados.

Aunque todas las hipótesis se respaldaron por el apoyo de las investigaciones que hemos señalado, no sería correcto inferir que se han confirmado, como tampoco se ha confirmado la teoría de la cual se dedujeron. Como hemos apuntado, los problemas de relevancia arqueológica y de unidades de análisis adecuadas aún no se encuentran plenamente resueltos que aquí se ha conducido debe considerarse, tal vez, como un procedimiento para respaldar un estudio posterior y más refinado.

Para concluir, creo que este estudio, más que todo señala la inmensa cantidad de trabajo que tienen los arqueólogos y antropólogos para analizar futuros estudios procesales. La explicación es un objetivo difícil, pero estimo que por confrontar directamente los puntos en debate —esto es, mediante un aprendizaje de los errores pasados, y rígida y conscientemente ajustándose a la epistemología de la ciencia— será más fácil lograr el objetivo y progresar con mayor rapidez. Se espera que esta investigación del proceso evolutivo en sociedades complejas le conceda una cierta dosis de credibilidad a esta afirmación.

FIGURAS

Figura 1. Carta ilustrativa del modelo para la selección en sociedades agrícolas.



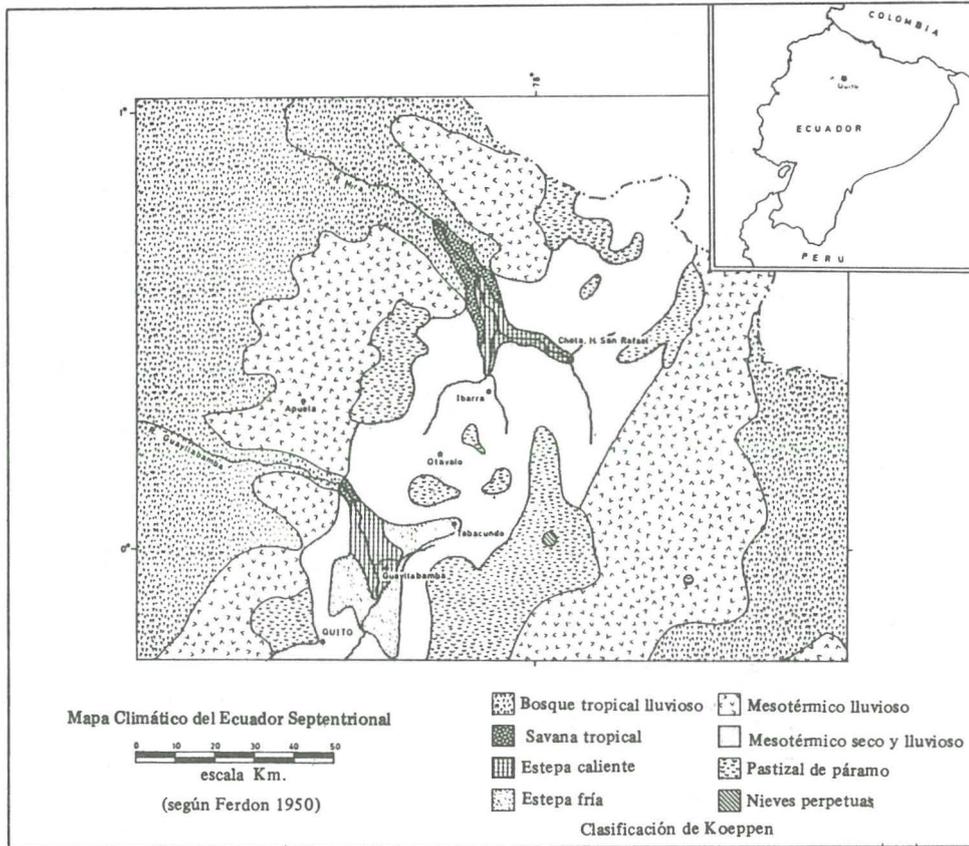


Figura 2. Mapa climático del Ecuador Septentrional.

Figura 3. Sitios arqueológicos de las Provincias de Pichincha (Pi) e Imbabura (Im), Ecuador.

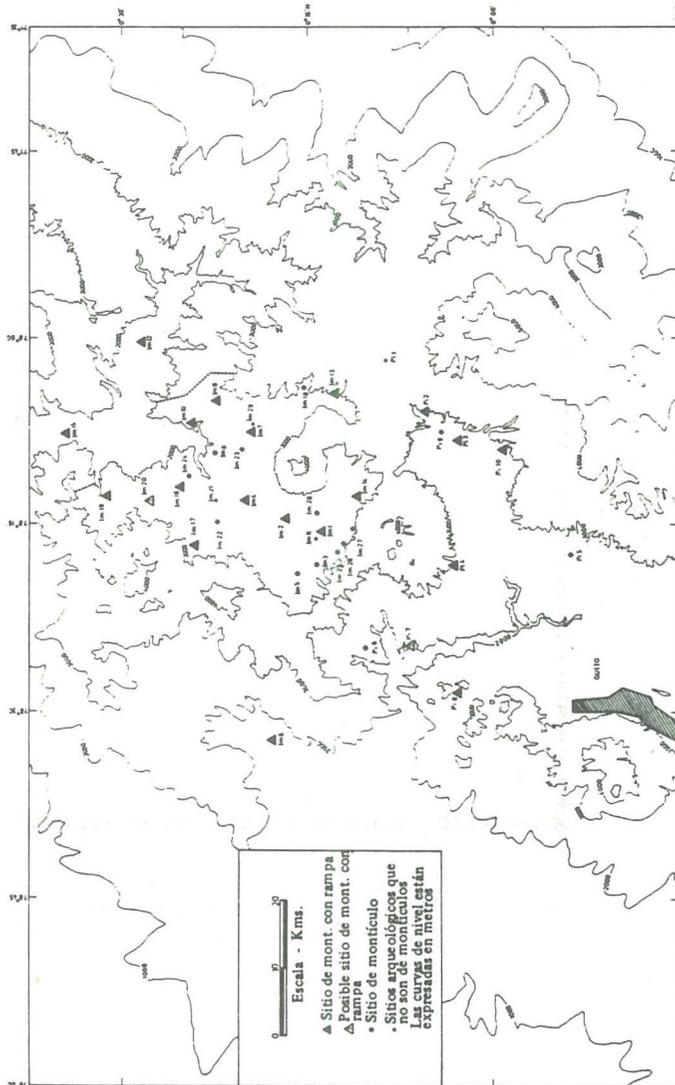


Figura 4. Paredes de la estructura Inca en Caranqui (Im 29). La construcción es en estilo **pirca**, utilizando piedras irregulares asentadas en mortero de barro. El enlucido en barro que recubre las paredes se preserva en algunas secciones. Nótese los nichos murales trapecoidales.

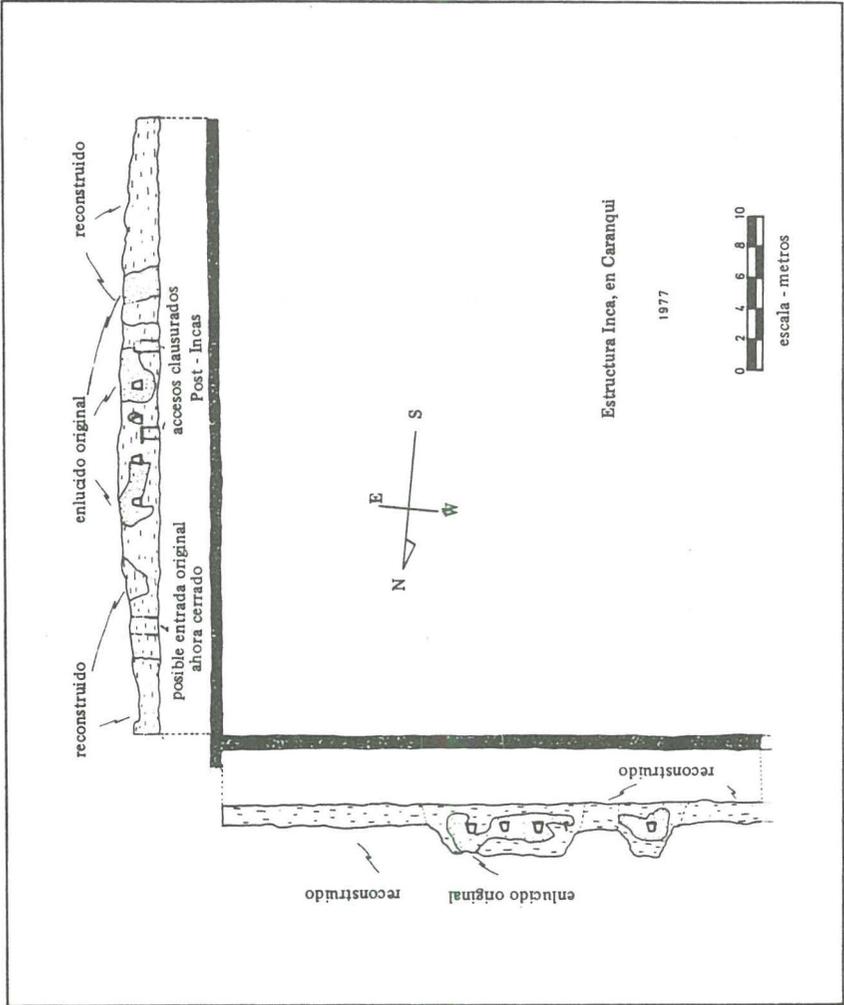


Figura 5. Piedras de moler de Socapamba (Im 10). "a" mano de granito (?) del montículo No. 19, corte sur, nivel 1 (0-30 cm.); "b"- piedra de moler con depresión céntrica, de la superficie de la línea 1, círculo 14; "c"- mano de basalto de la superficie de la línea 2; círculo 38; "d"- piedra de moler con depresión céntrica, del montículo No. 18, corte 2, a 83 cm. de profundidad; "e"- mano basáltica de mortero, del montículo No. 12, corte 2, nivel 2; "f"- piedra de moler con depresión céntrica, de la superficie de la línea 5, círculo 21 de tufa.

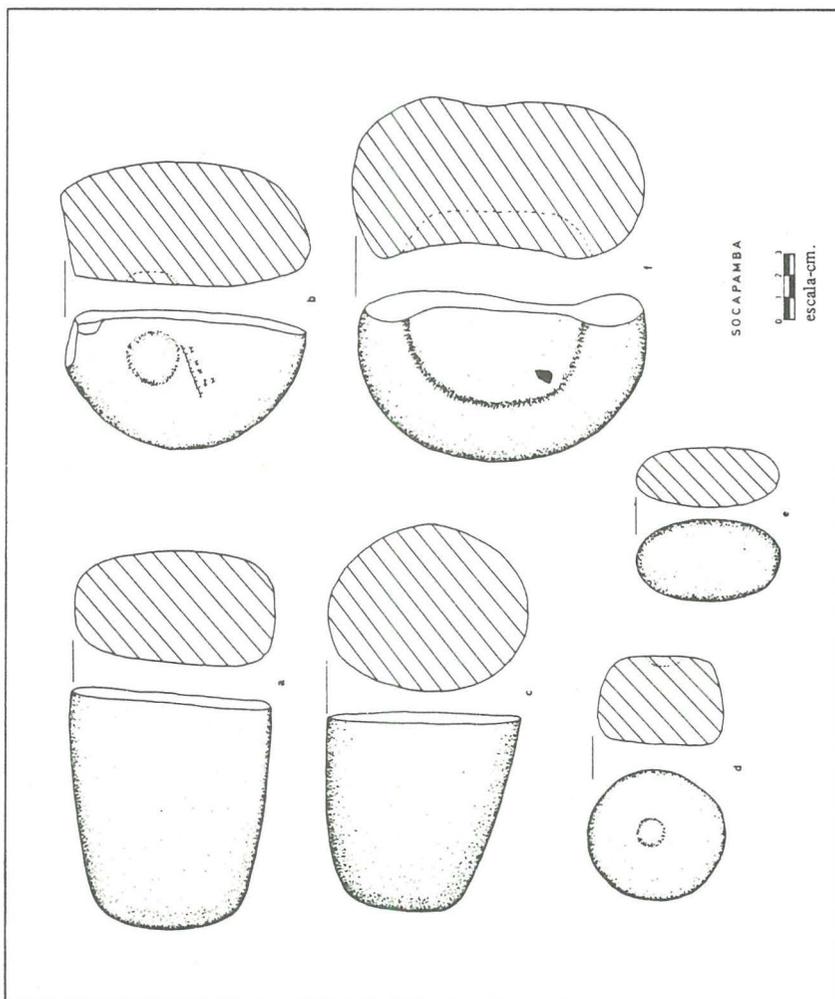


Figura 6. Mapa del sitio Paquiestancia (Pi 2) Nótese campos de surcos y camellones, y las terrazas en laderas.

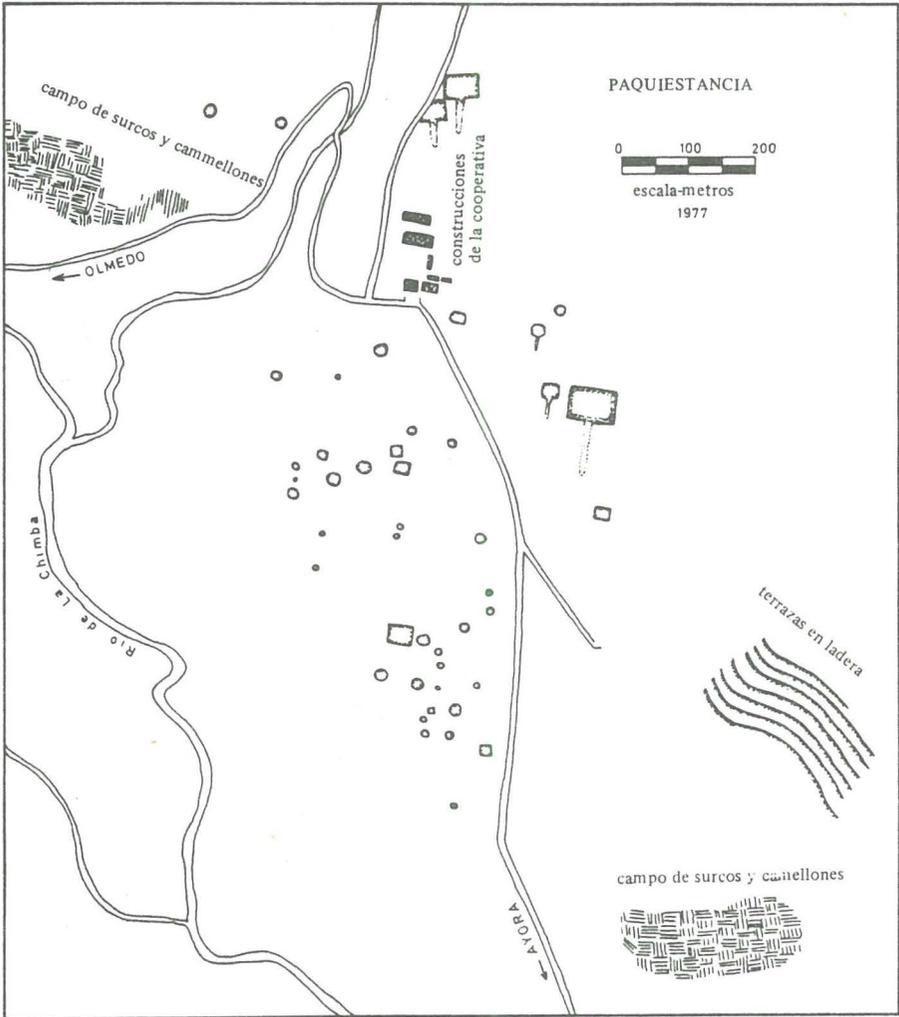


Figura 7. Mapa del sitio Socapamba (Im 10). Las curvas de nivel indican cerros naturales.

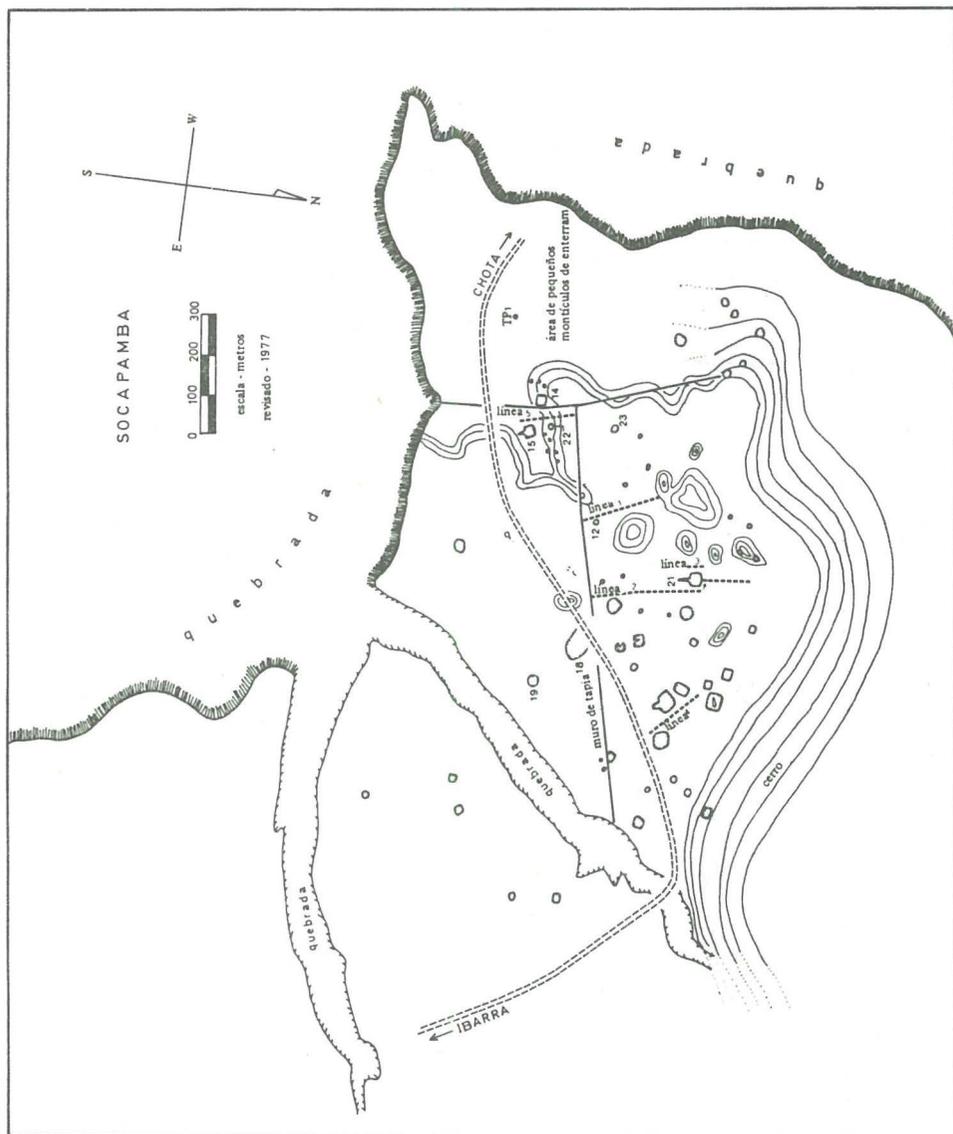


Figura 8. Montículo No. 18 de Socapamba. Vista superficial y unidades de excavación.

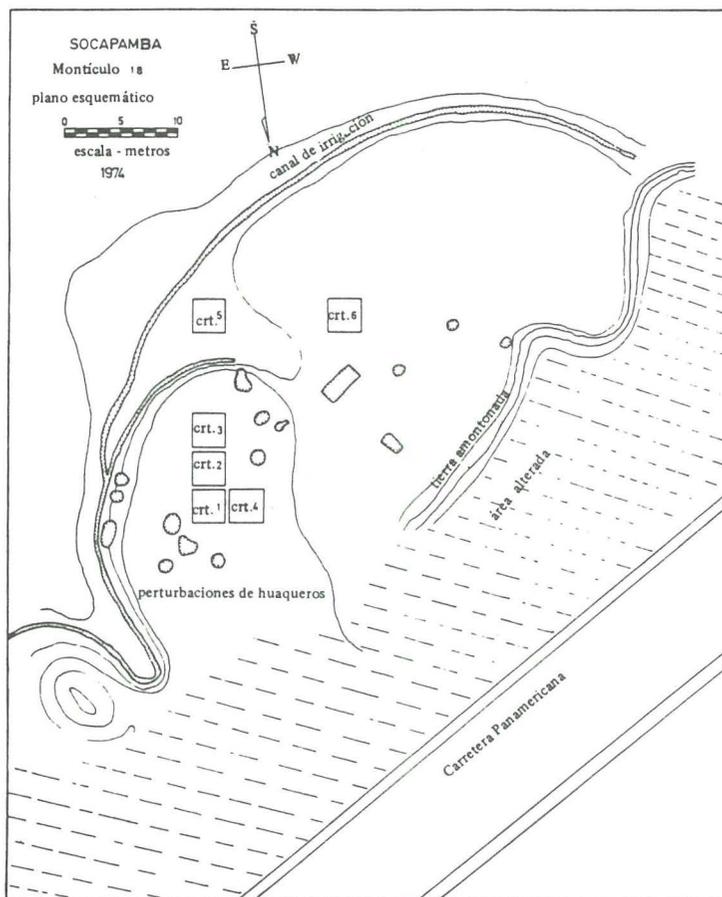


Figura 9. Montículo No. 18 de Socapamba. Perfiles del corte 2.

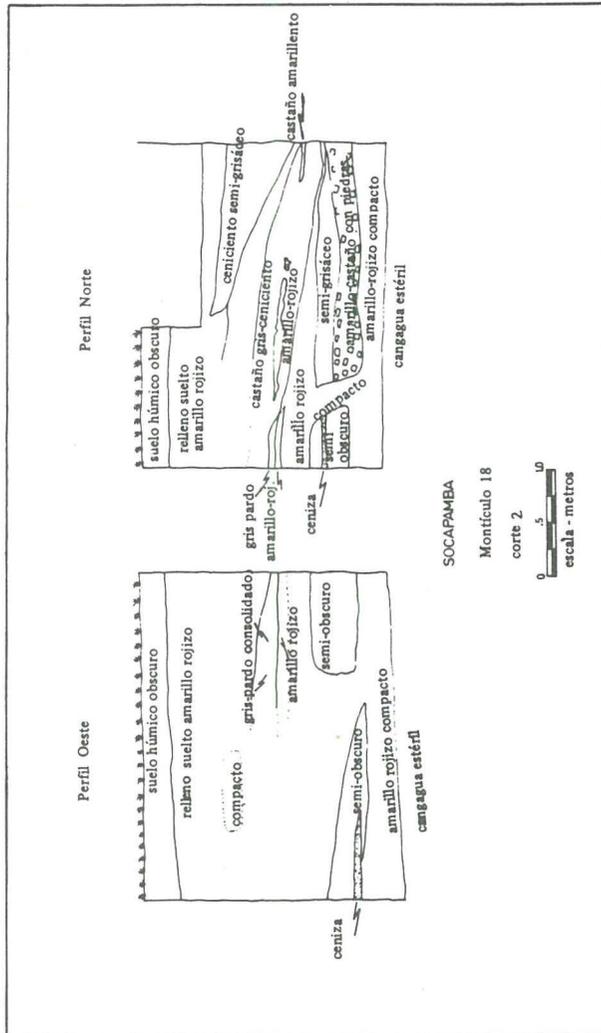


Figura 10. Montículo No. 19 de Socapamba. Vista superficial y unidades de excavación.

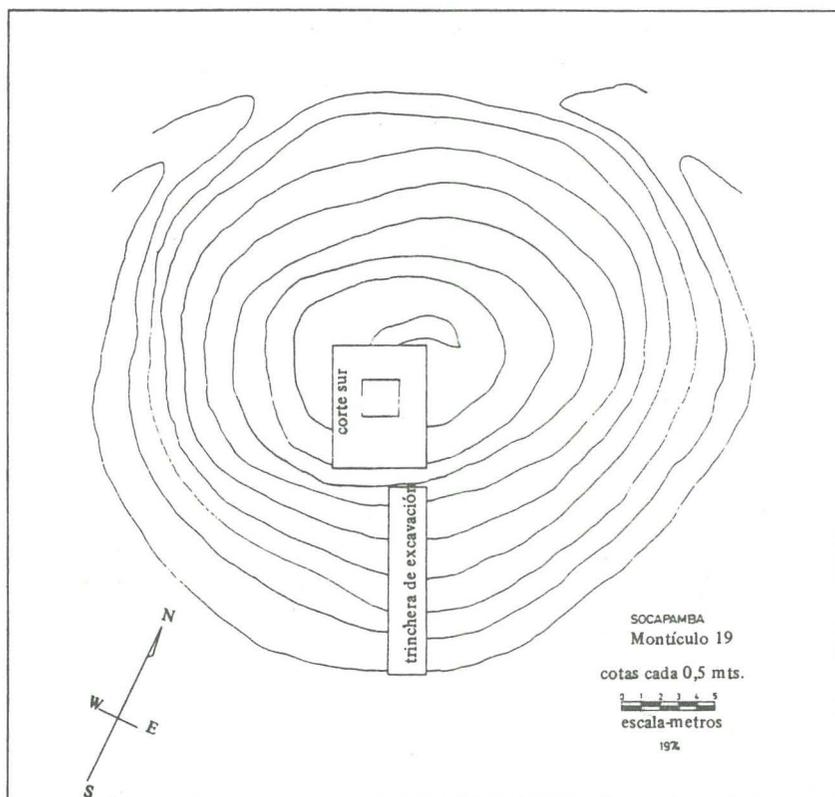


Figura 11. Montículo No. 19 de Socapamba. Perfil del corte sur.

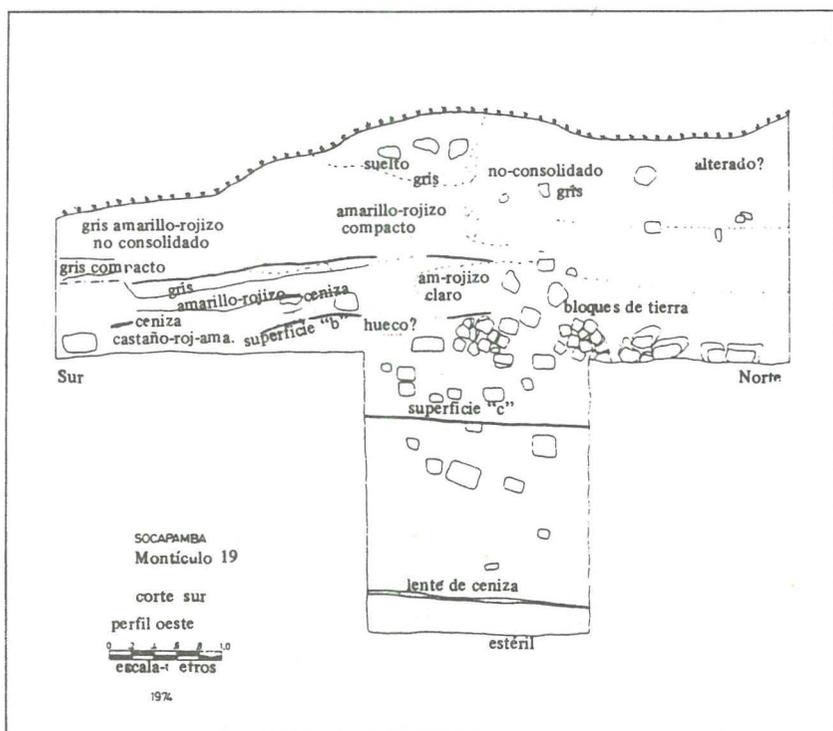


Figura 13. Vasijas cerámicas de Socapamba (Im 10), procedentes del montículo No. 19 y de los niveles superiores del montículo No. 18. Las vasijas "a" y "b" son del entierro No. 2 del montículo No. 18; "a" es una forma trípode con engobe herrumbre y "b" es un jarro fino con pintura negativa. Las vasijas "c" y "d" provienen de un área erosionada del montículo No. 18, corte 2, nivel 1; "c" es zapatiforme y "d" una compotera sin decoración. Las vasijas "e-j" son del entierro No. 6 del montículo No. 19. Las vasijas "e", "f" ilustran el tipo de bordes ondulados (con su interior de engobe rojo y pulido) y "j" es una compotera fina sin decoración.

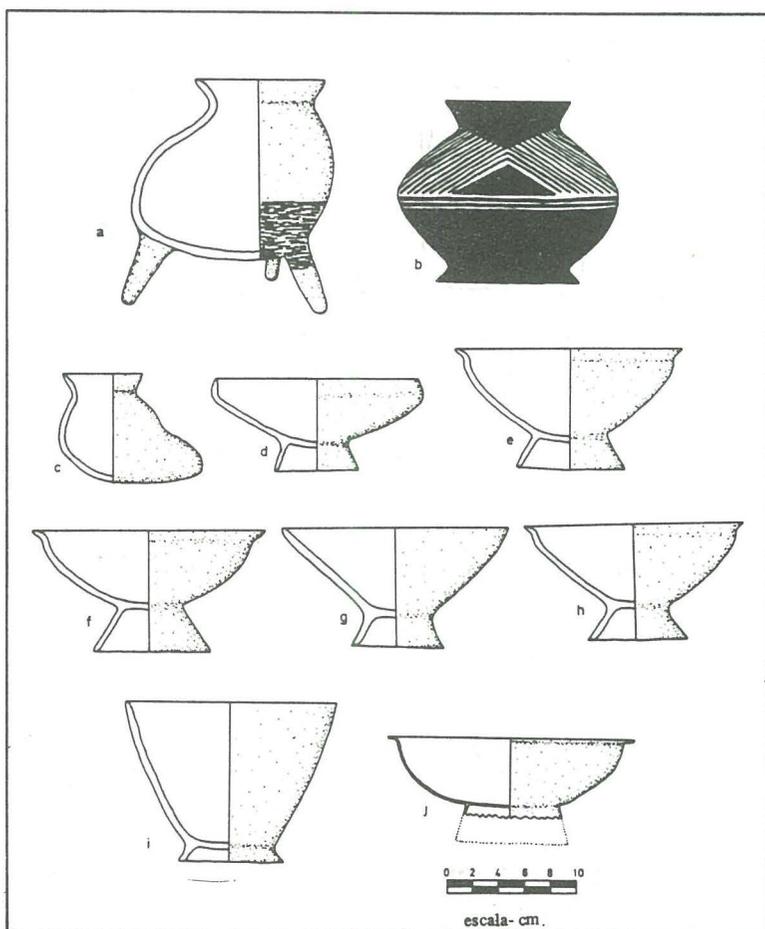


Figura 14. Tiestos de los niveles inferiores y medios del montículo No. 18 de Socapamba (Im 10). Los tiestos "a-e" están decorados con apliques de botones; "d" tiene además, líneas de bruñido. Los tiestos "f-i" muestran líneas exteriores finas, diagonales, incisas. El tiesto "j" está decorado interiormente con pintura negativa sobre engobe rojo, en tanto que "k" es un pequeño jarro con pintura lineal exterior roja sobre una superficie pulida de coloración ante.

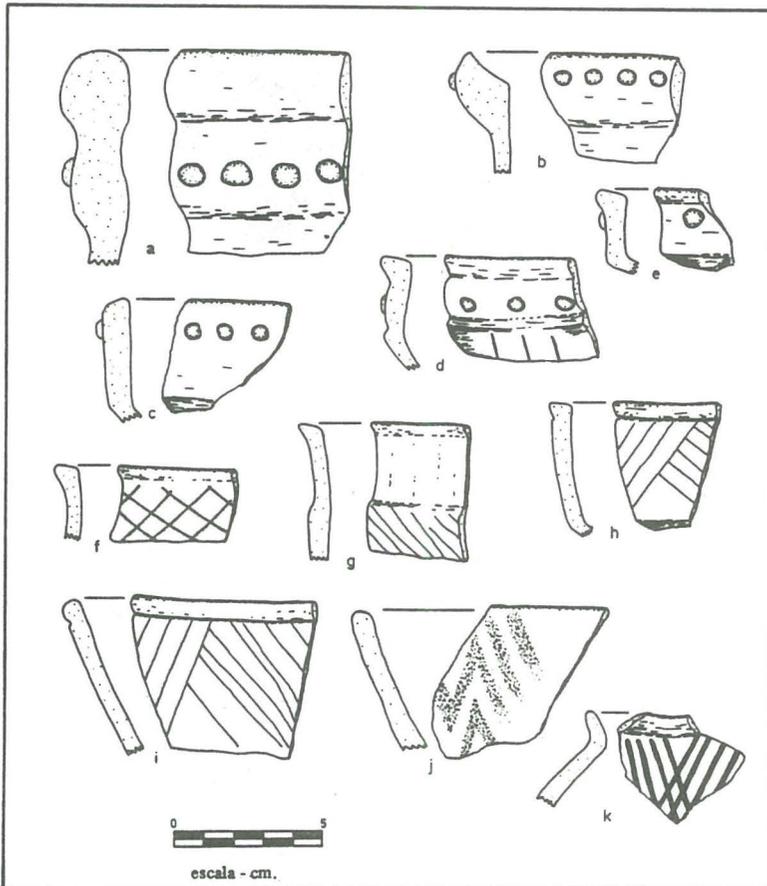


Figura 15. Tiestos y artefactos del montículo No. 19 de Socapamba (Im 10). Los tiestos "c-e" ilustran el tipo de perfil de borde "on-deado". Los tiestos "f-h" son de platos con bordes someros con el interior rojo claro, engobado y pulido. Los tiestos "i-k" son tipos finos, en tanto que "k" y "b" muestran el uso de figuras aplicadas por pastillaje a los bordes. El tiesto "i" tiene un interior con pintura negativa sobre engobe rojo claro, "m" y "n" son lascas de obsidiana, "o" es una cuenta de hueso, "p" es un pendiente de diente canino, y "q" un fragmento de herramienta de hueso.

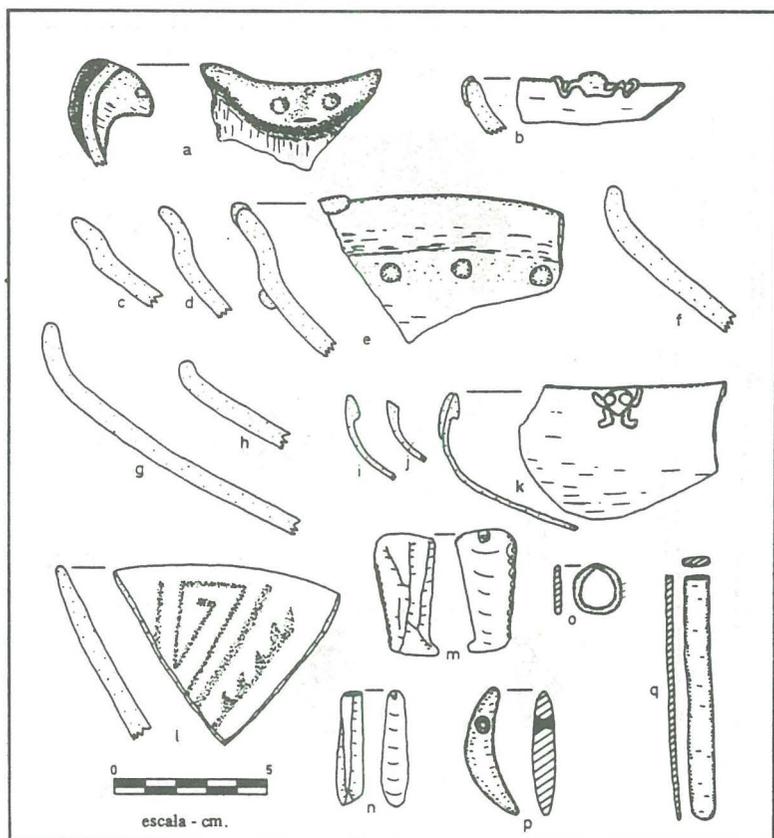


Figura 16. Cerámica y artefactos del Período Tardío procedentes de Socapamba, montículo No. 15, corte 1, niveles 2 y 3. Los tiestos "a" y "f" tienen líneas de pintura roja sobre el exterior ante, que es un rasgo decorativo común de las ánforas. Las figuras "h" e "i" corresponden a tiestos Tuza, y "l" es una espátula de hueso. Un engobe herrumbre, que puede cubrir total o parcialmente las vasijas es típico de la mayoría de la cerámica del Período Tardío y está presente en los tiestos "b", "o", y el borde de "a". El tiesto "c" es un tipo fino liso. El tiesto "k" tiene los bordes labrados.

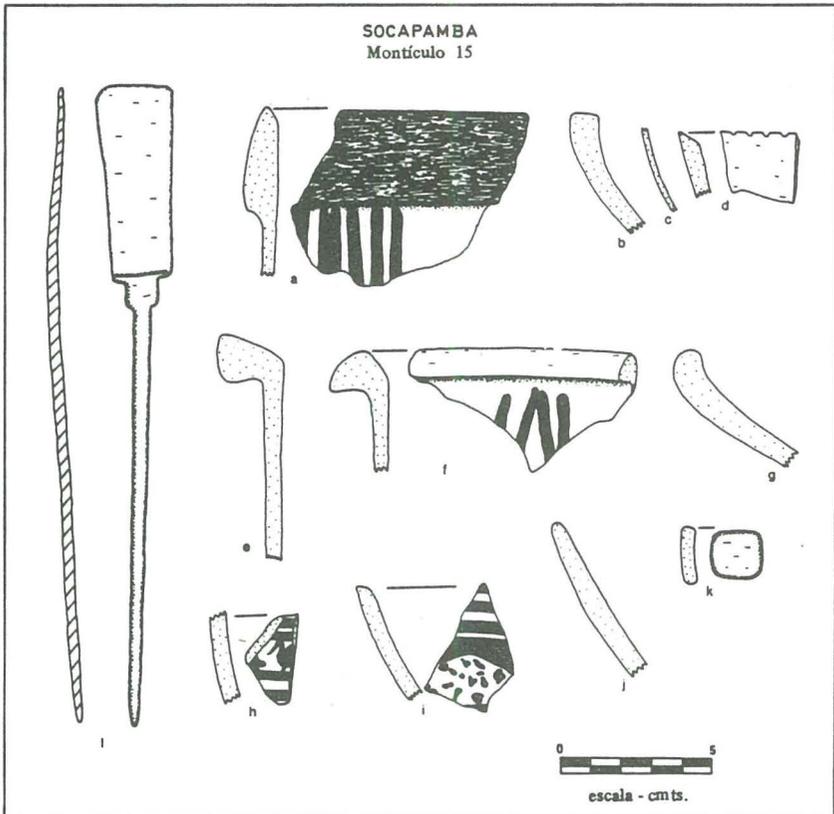


Figura 17. Anfora parcialmente restaurada de Socapamba, montículo No. 15, corte 1, niveles 2 y 3. La pintura es de color rojo herrumbre oscuro sobre ante. Las anchas líneas verticales y el borde tienen un engobe rosado con pulimento. La boca de la vasija es de 24 cm. de diámetro y la altura de la sección restaurada de 56 cm.

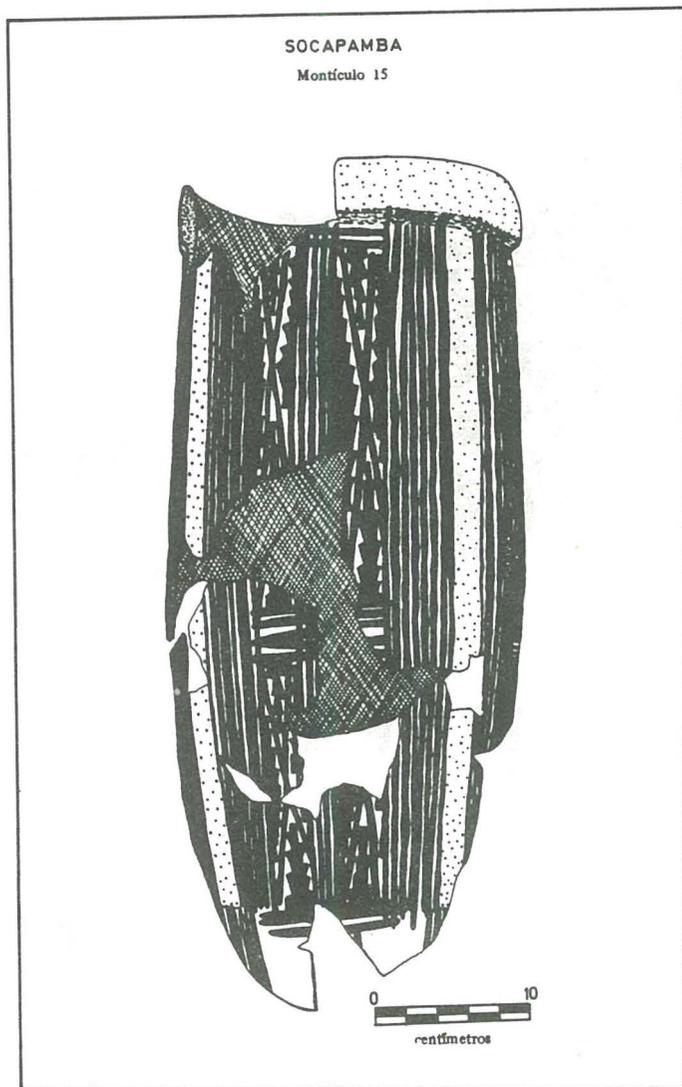


Figura 18. Cerámica del Período Tardío de Socapamba; montículo No. 11, cortes 4, 5 y 6. Los tiestos "a" y "b" tienen líneas de pintura roja exterior sobre ante. La figura "d" corresponde a un tiesto Tuza. El tiesto "e" tiene pintura exterior roja sobre ante y el interior negro ahumado y pulido. Los tiestos "e" y "g" tienen su superficie exterior cubierta con engobe rojo herrumbre, en tanto que en el tiesto "f" este último se limita al borde y la parte superior del interior. El tiesto "f" corresponde a un plato con borde somero. La figura "h" tiene engobe rojo y pulido en ambas caras, e "i" tiene una línea de pintura roja interior sobre un ahumado negro.

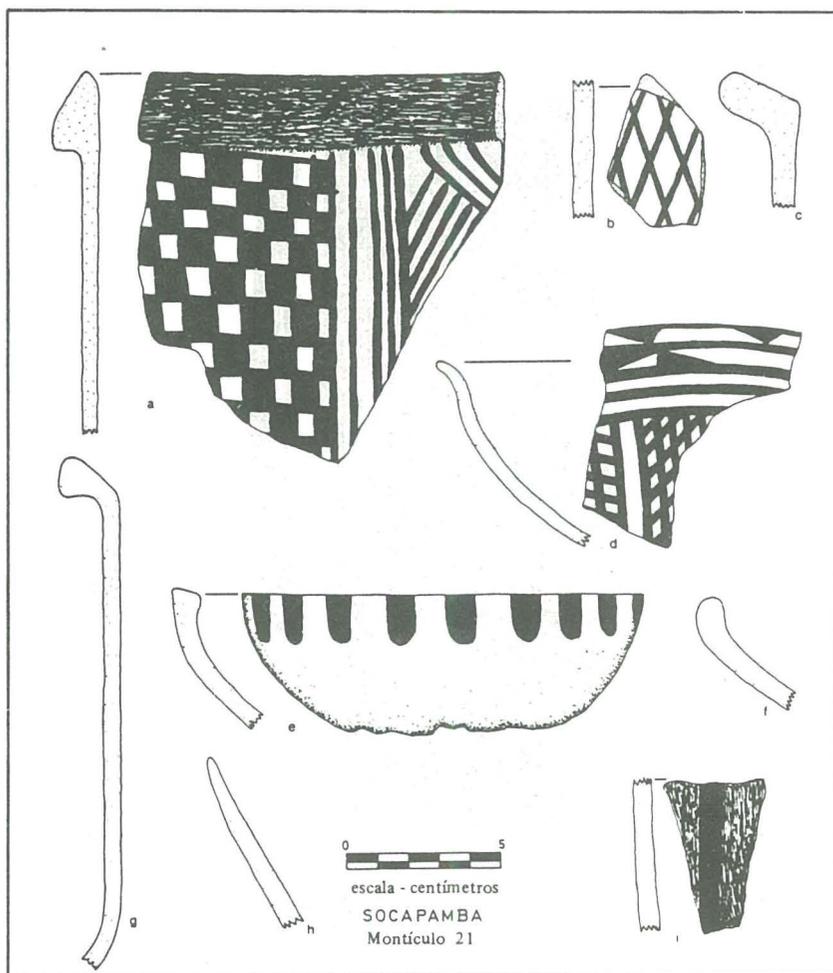


Figura 19. Cerámica del Período Tardío de los niveles superiores del montículo No. 18 de Socapamba. Los tiestos "a-d" corresponde a ánforas, el fragmento "e" a un plato con borde somero con trazas de bruñido. Todos los tiestos tienen engobe rojo herrumbre y/o pintura lineal roja.

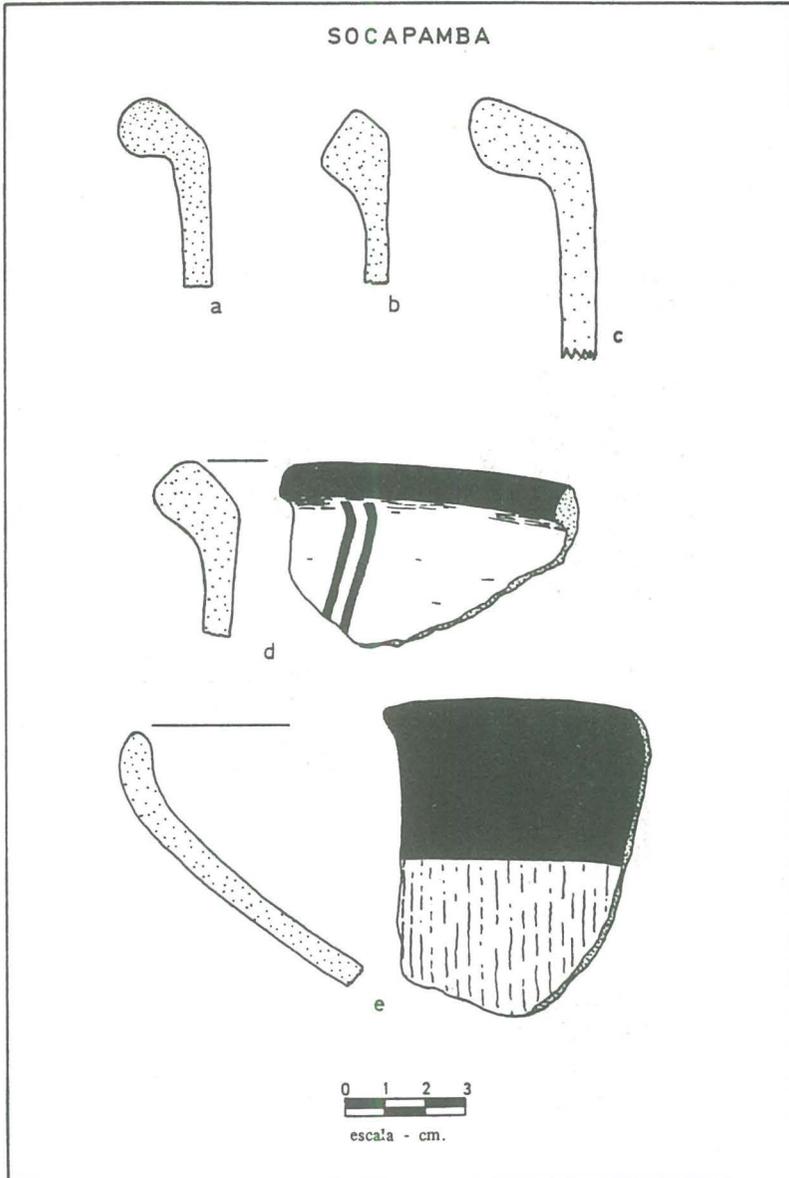


Figura 20. Cerámica del Período Tardío de los niveles superiores del montículo No. 18 de Socapamba. Todos los tuestos son de ánforas y tienen engobe rojo herrumbre y/o líneas de pintura roja.

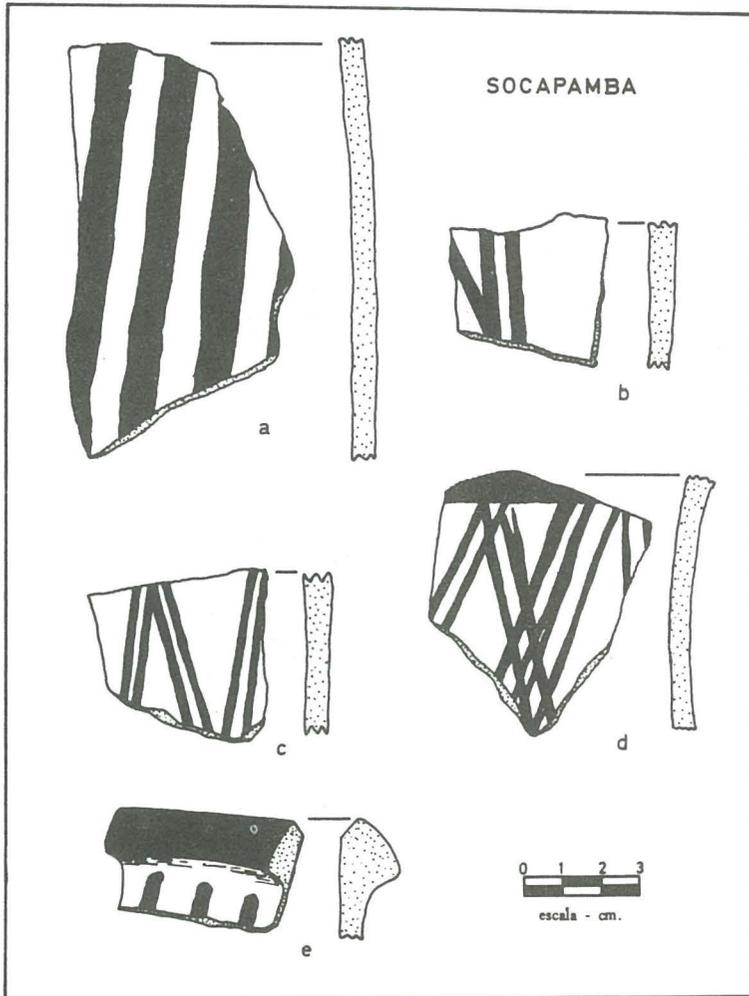


Figura 21. Cerámica y artefactos del Período Tardío excavados del montículo No. 1 de Pinsaquí. La figura "a" es una piedra de moler con depresión céntrica y hecha de conglomerado volcánico. El tiesto "c" tiene en el exterior pintura lineal blanca y pintura lineal roja sobre ante. El tiesto "h" corresponde a un plato con borde somero e interior de engobe rojo herrumbre. Los tiestos "j" y "k" tienen pintura lineal roja sobre ante. La figura "m" es un tiesto Tuza.

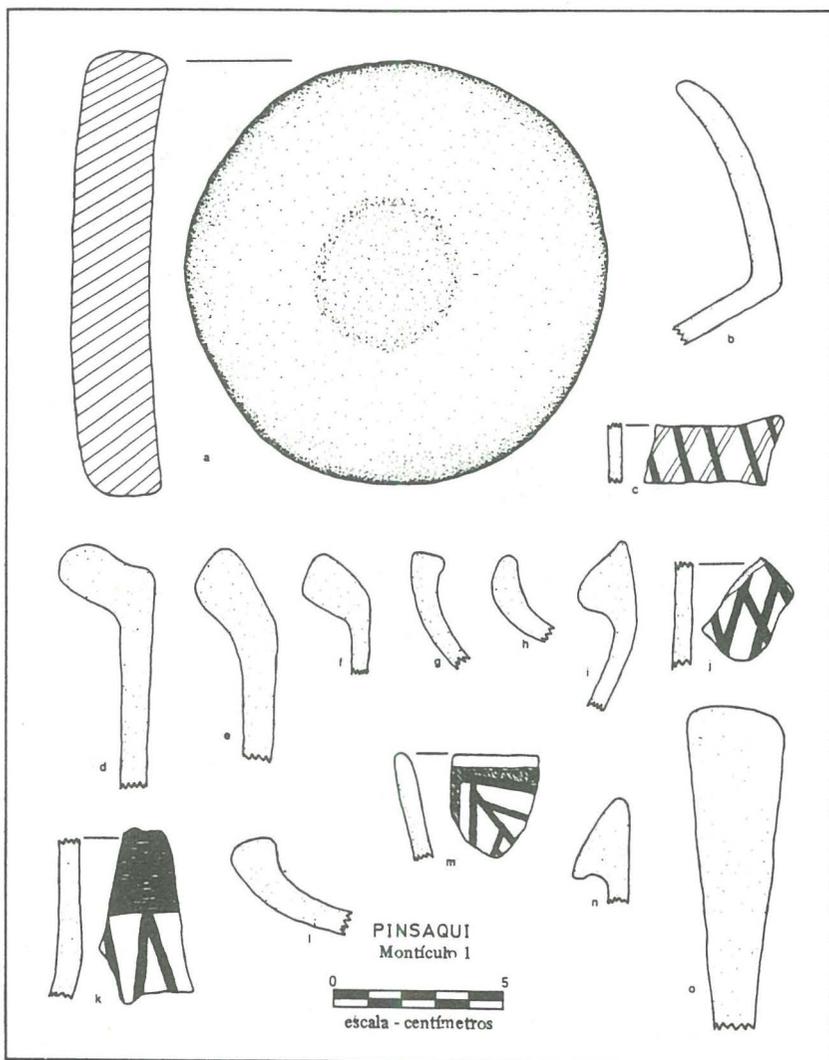


Figura 23. Cerámica del Período Tardío del sitio Gualimán (Im 6). Los tiestos "a-m" se recolectaron de la superficie en las inmediaciones del montículo No. 1. El tiesto "n" procede del montículo No. 2, corte 1, nivel 1 (O 45 cm.), y tiene pintura roja exterior sobre ante. Los tiestos "l" y "m" tienen pintura roja interior sobre ante pulido.

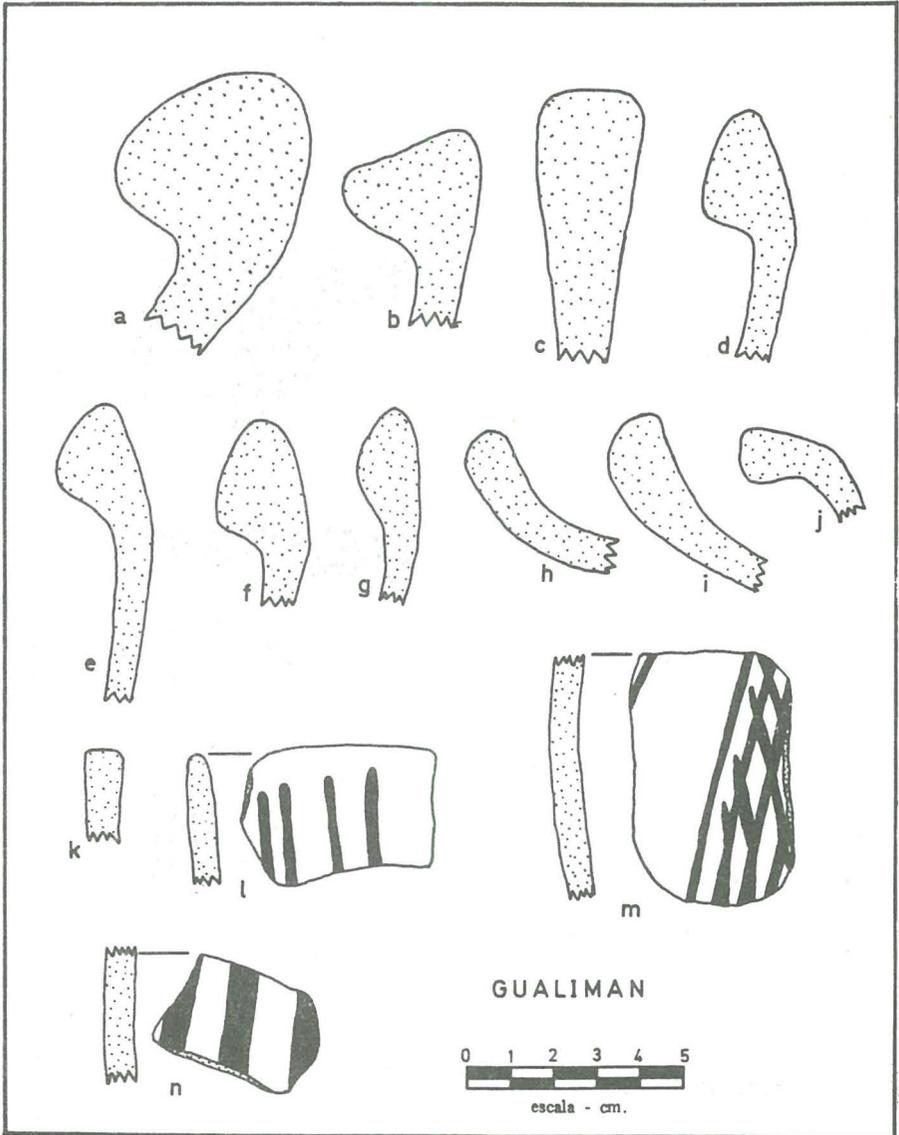


Figura 24. Cerámica del Período Tardío del sitio Cahuasquí (Im 19).
Todos los tientos proceden de la superficie, en las inmediaciones del montículo con rampa. El tiento "b" tiene pintura exterior roja y blanca (punteado) sobre ante.

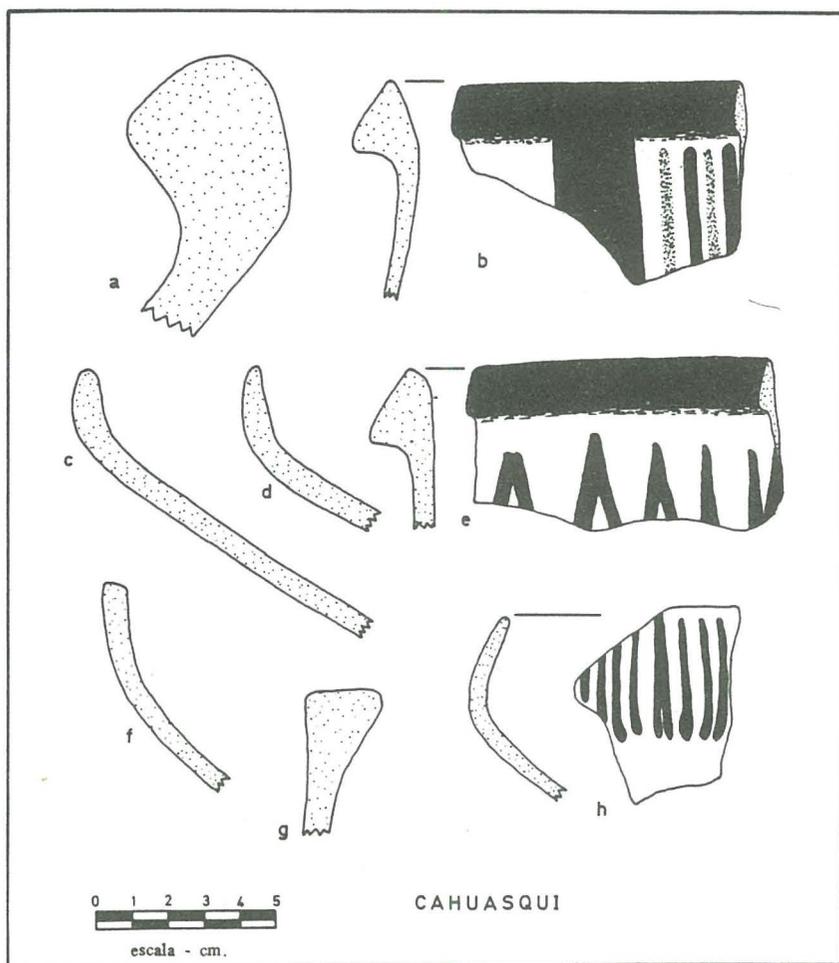


Figura 25. Cerámica del Período Tardío del sitio Socapamba (Im 15).

Los tiosos "a-f" se recolectaron de un corte de huaquero en el montículo No. 2. El tiesto "a" es de una ánfora y tiene su exterior con pintura roja y blanca (punteada) sobre ante. La figura "f" corresponde a un tiesto Tuza. Los tiosos "g-m" se recolectaron de la superficie en el área contigua a los montículos No. 1 y 2.

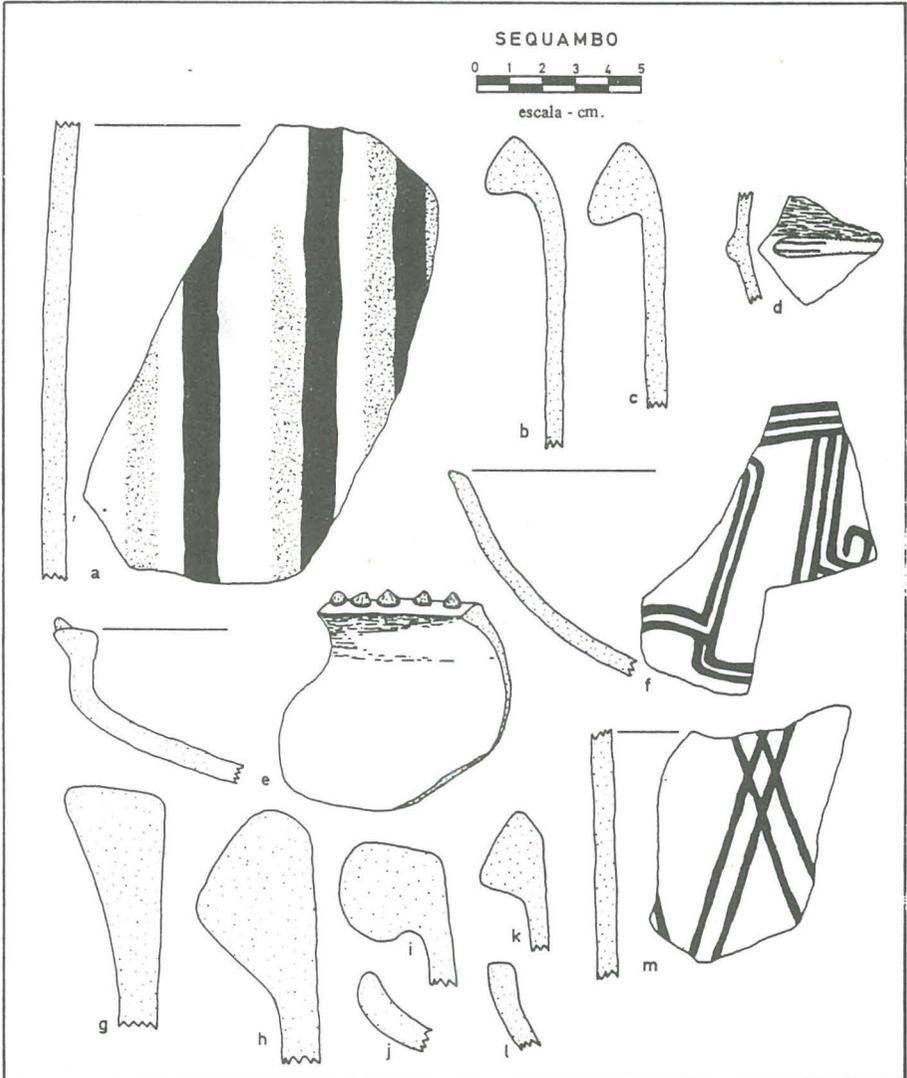


Figura 26. Mapa del sitio Perugachi (Im 3).

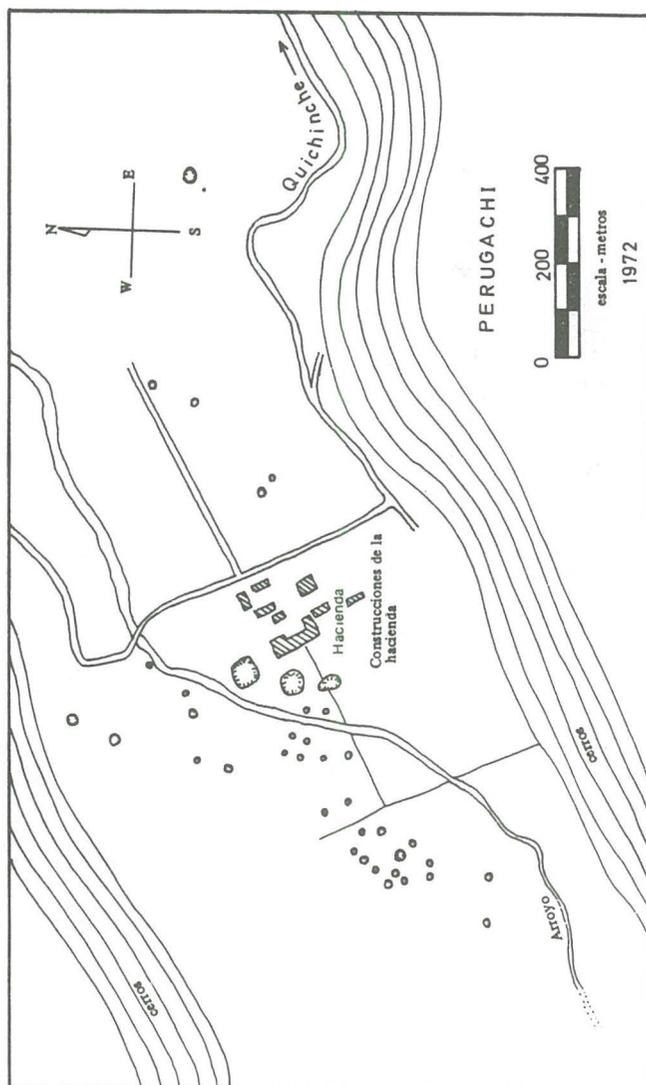


Figura 27. Montículo No. 12 de Socapamba. Vista superficial y perfil.

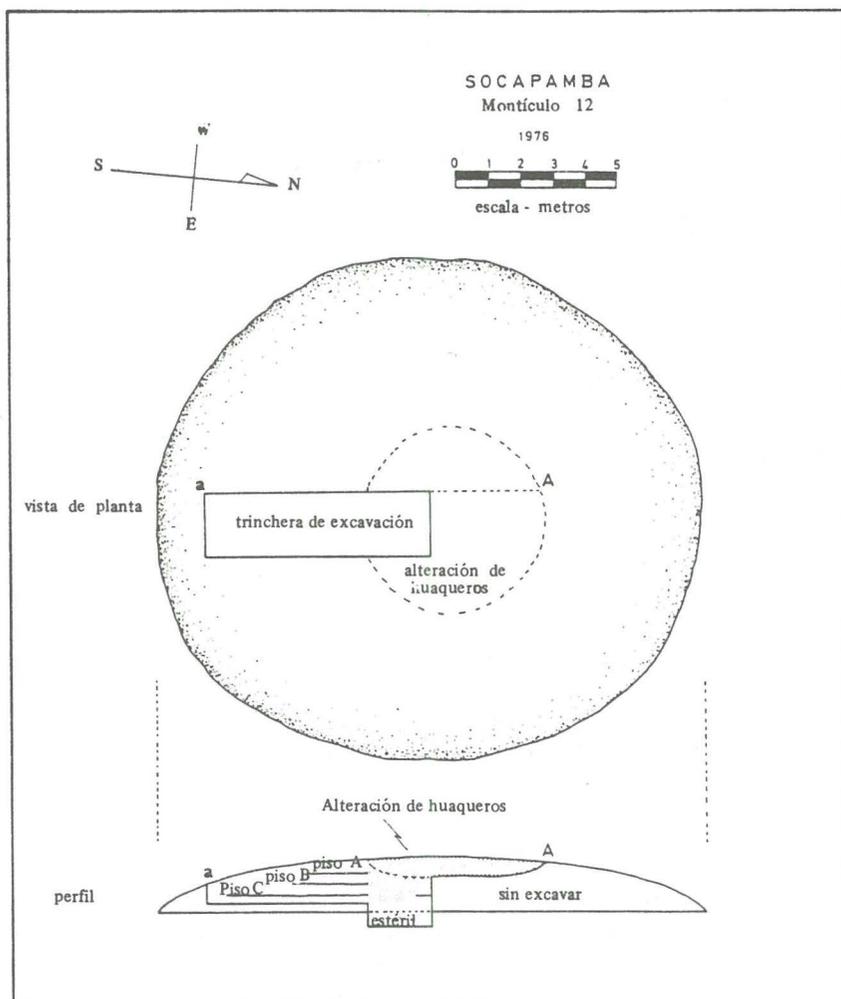


Figura 28. Montículo No. 14 de Socapamba. Vista superficial y perfil.

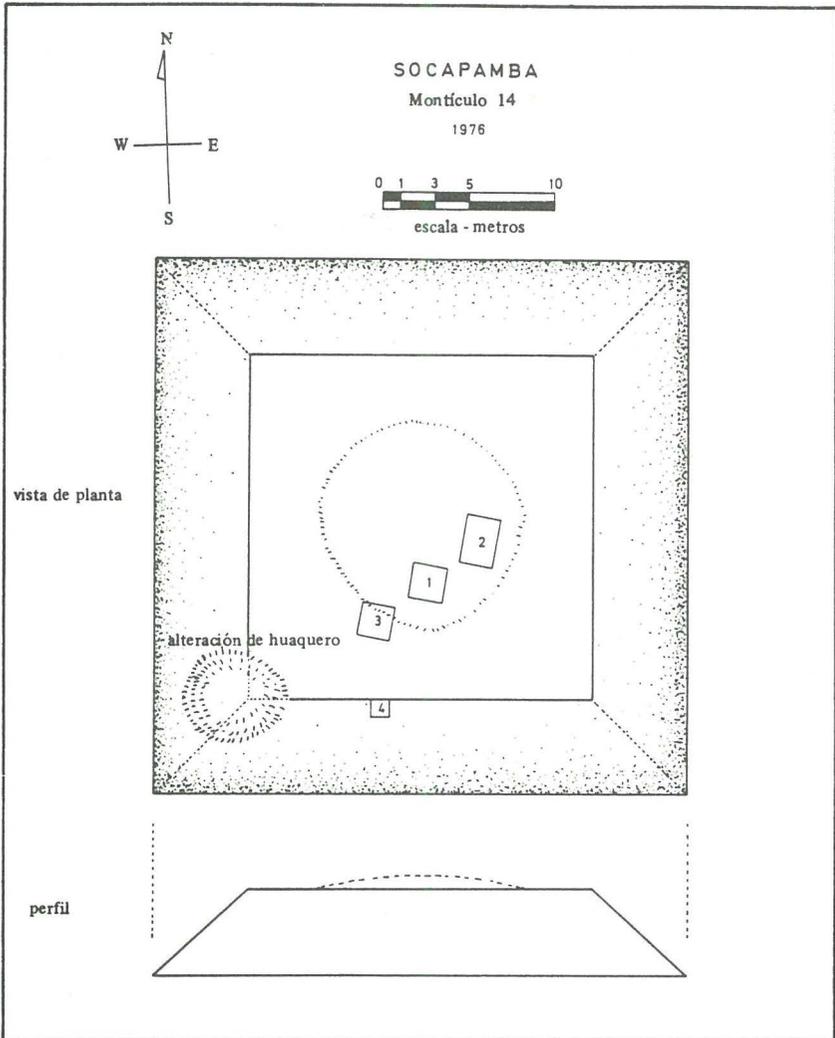


Figura 29. Montículo No. 14 de Socapamba. Perfiles de los cortes 1 y 2.

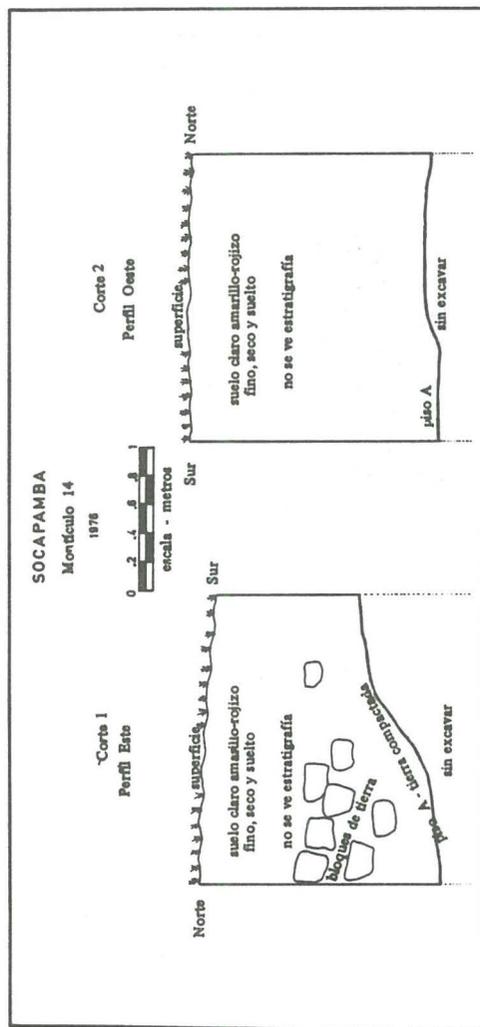


Figura 30. Montículo No. 14 de Socapamba. Estructura de artesa.

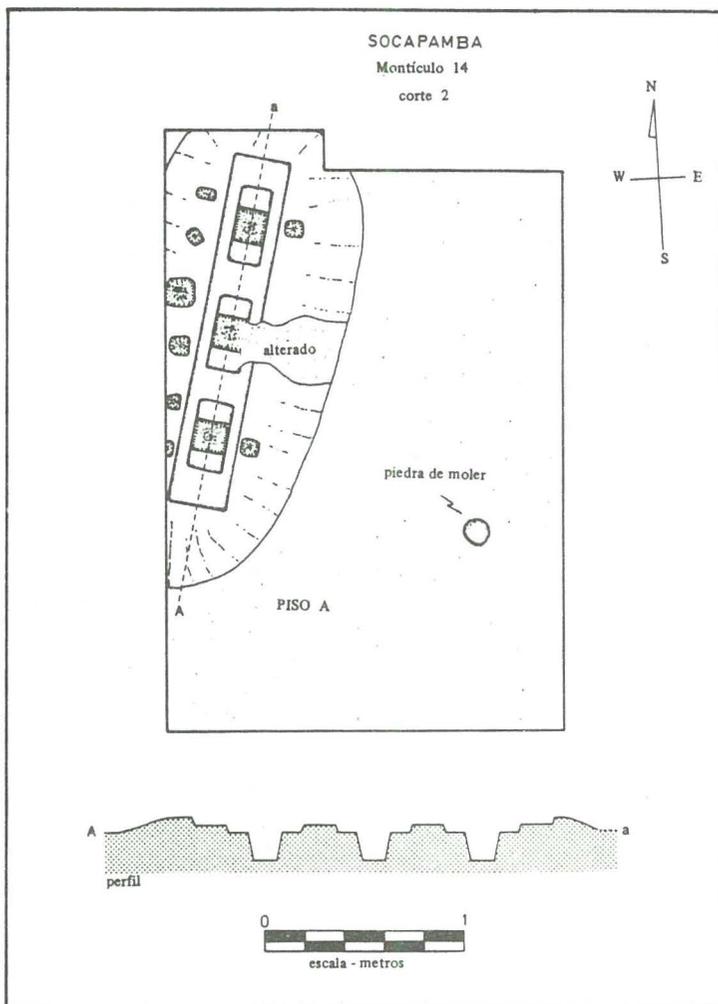


Figura 31. Montículo No. 15 de Socapamba. Vista superficial y perfil.

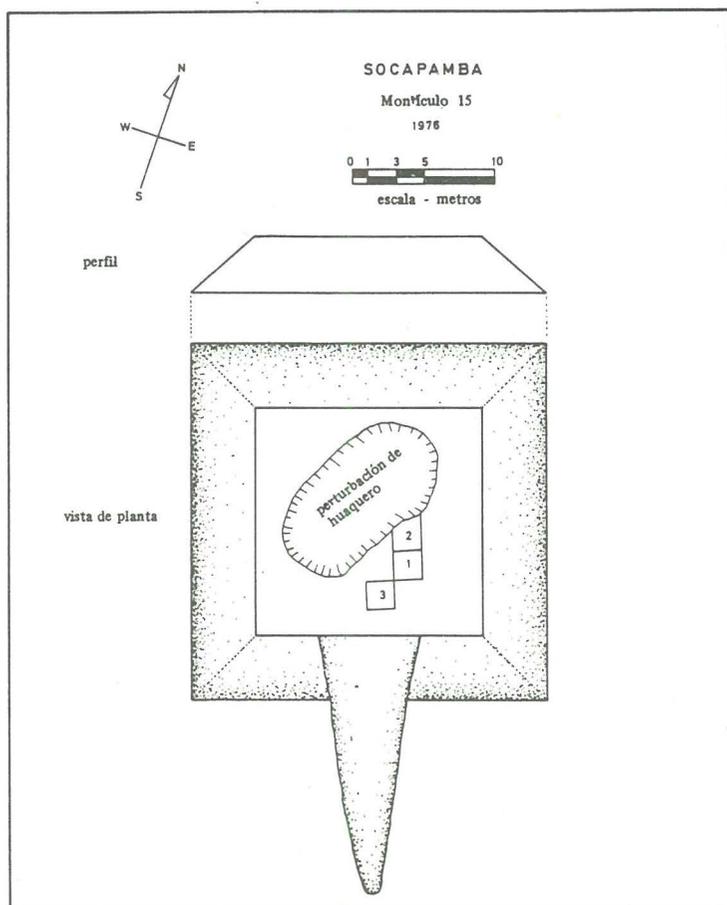


Figura 32. Montículo No. 15 de Socapamba. Vista superficial y perfil del corte 1.

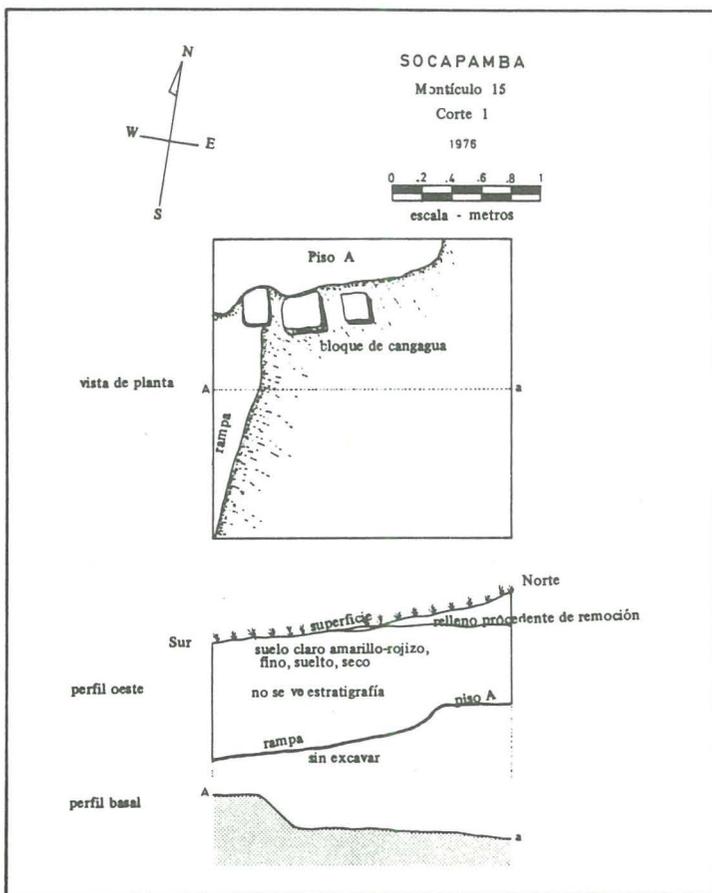


Figura 33. Montículo No. 21 de Socapamba. Vista superficial y perfil.

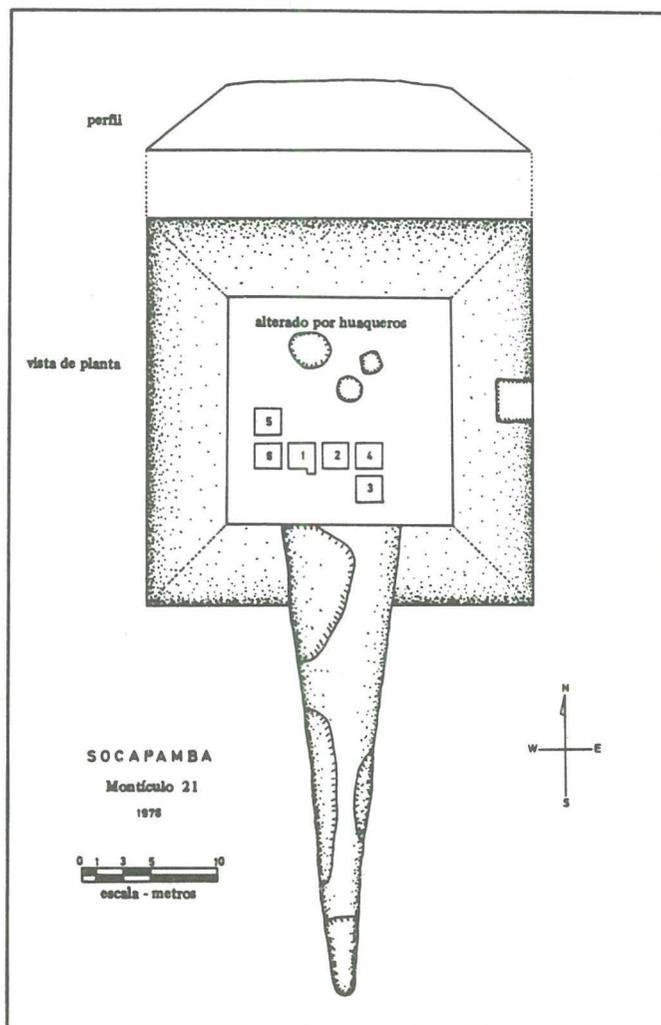


Figura 34. Montículo No. 21 de Socapamba. Estructura de artesa.

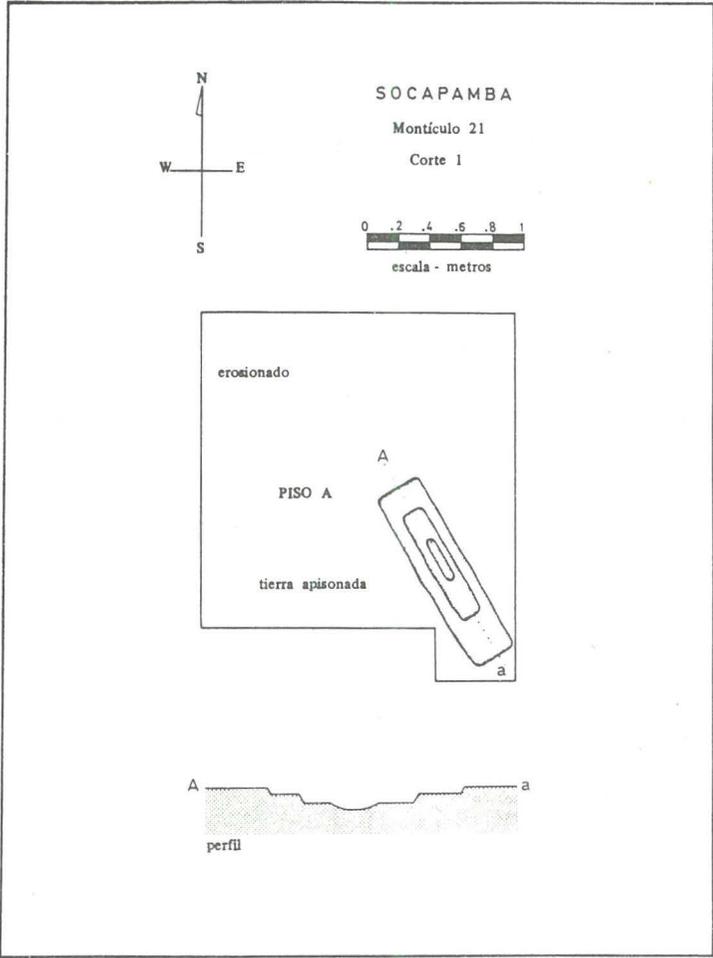


Figura 35. Montículo No. 22 de Socapamba. Vista superficial y perfil.

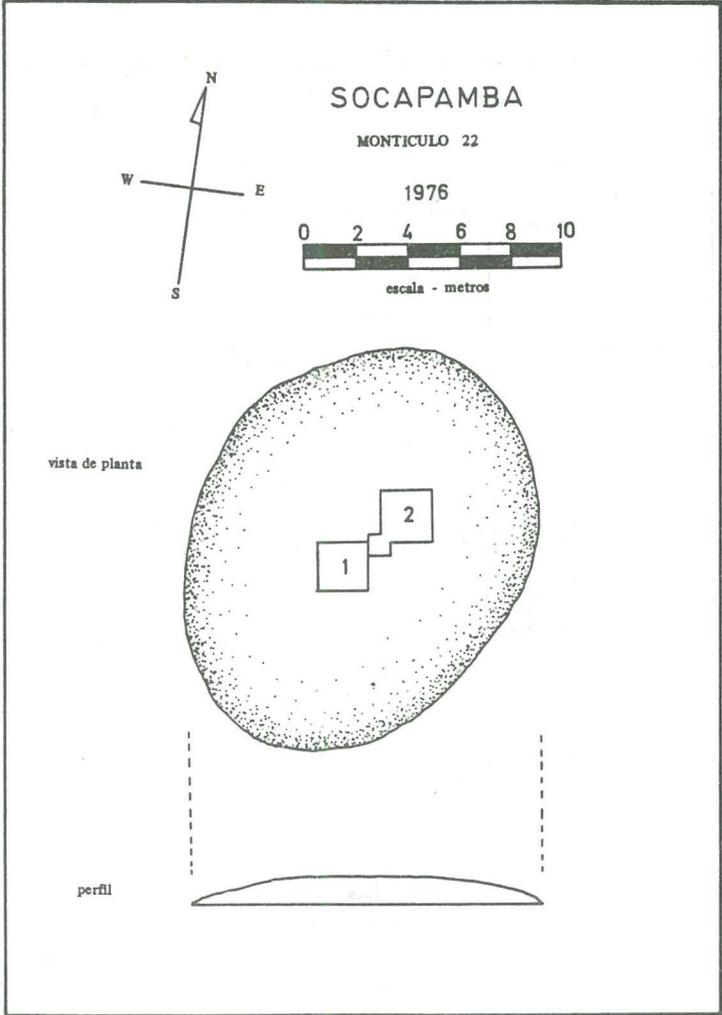


Figura 36. Montículo No. 22 de Socapamba. Estructuras de artesas de los pisos "A" y "B".

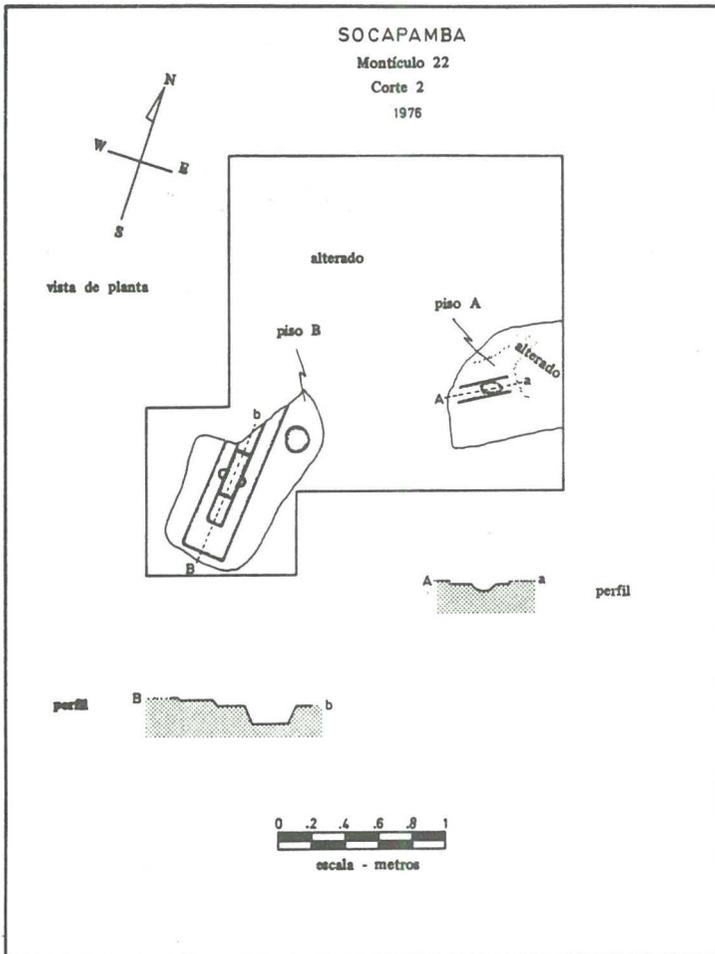


Figura 37. Mapa del sitio Otavalo (Im.1). La línea cortada indica las áreas destruidas de los montículos.

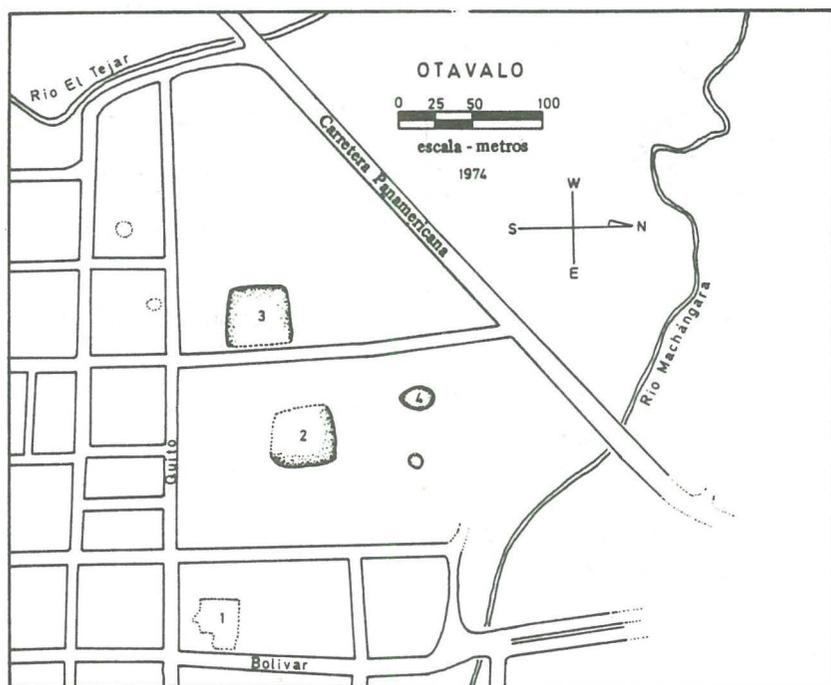


Figura 38. Montículo No. 4 de Otavalo. Estructura de artesa y piso "A".

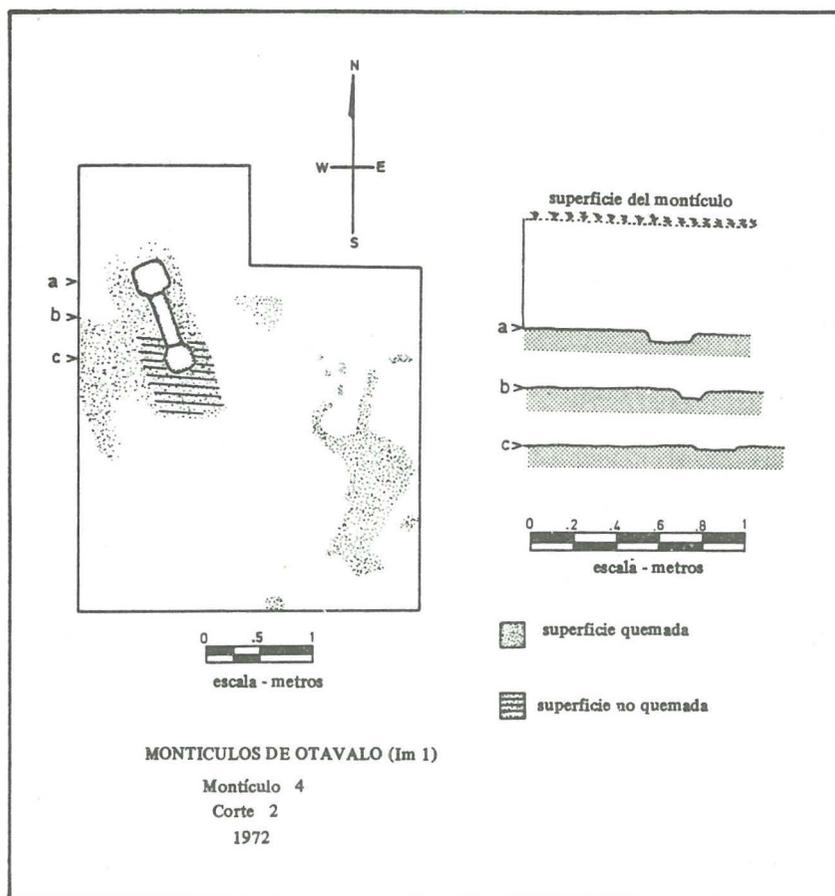


Figura 39. Mapa del sitio Pinsaquí (Im 2).

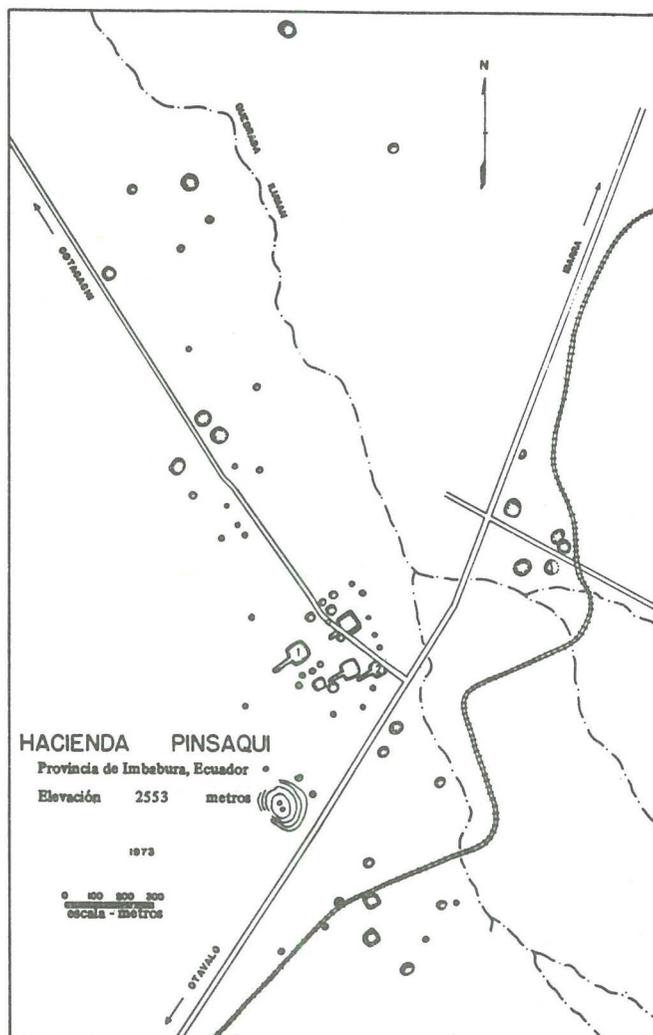


Figura 40. Montículo No. 1 de Pinsaquí. Vista superficial y perfil.

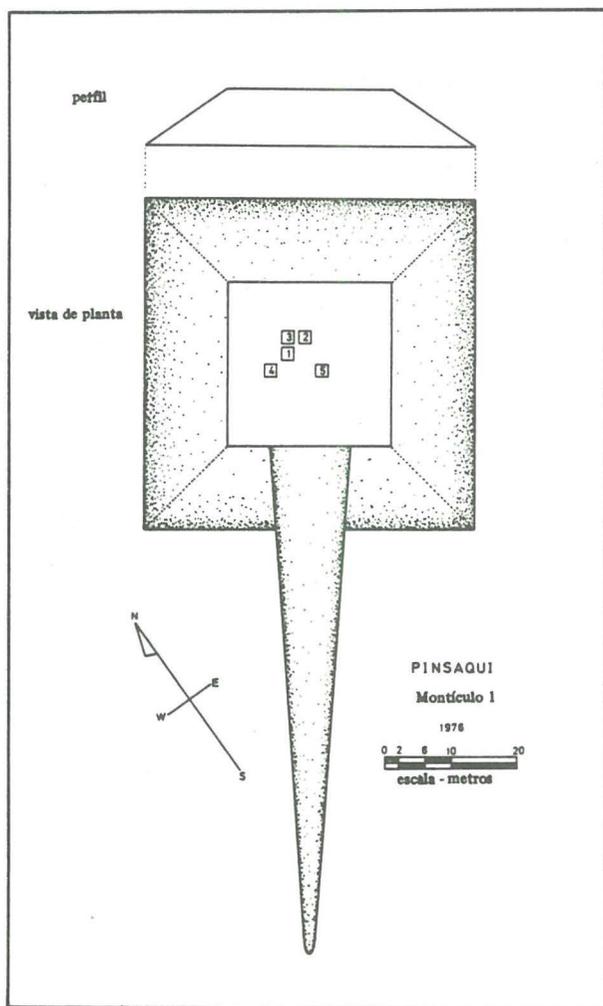


Figura 41. Montículo No. 2 de Pinsaquí. Sección del perfil vertical.

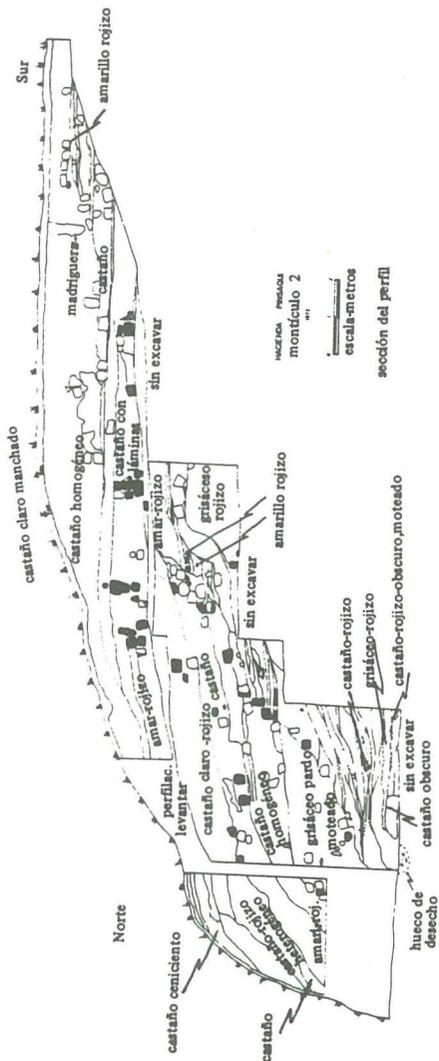


Figura 42. Montículo No. 1 de Pinsaquí. Estructura de artesa en el piso "A" del corte 5. Como escala, el lado Noreste del corte 5 mide 2 mts.

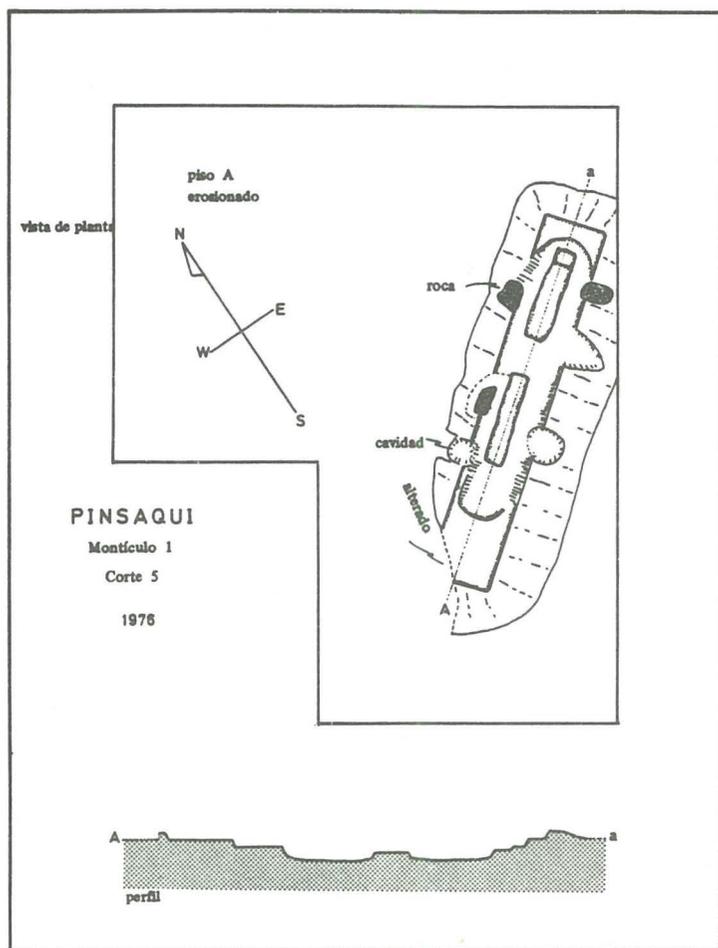


Figura 43. Montículo No. 1 de Pinaquí. Estructura de artesa en el piso "B" y vista superficial perfil del corte 1.

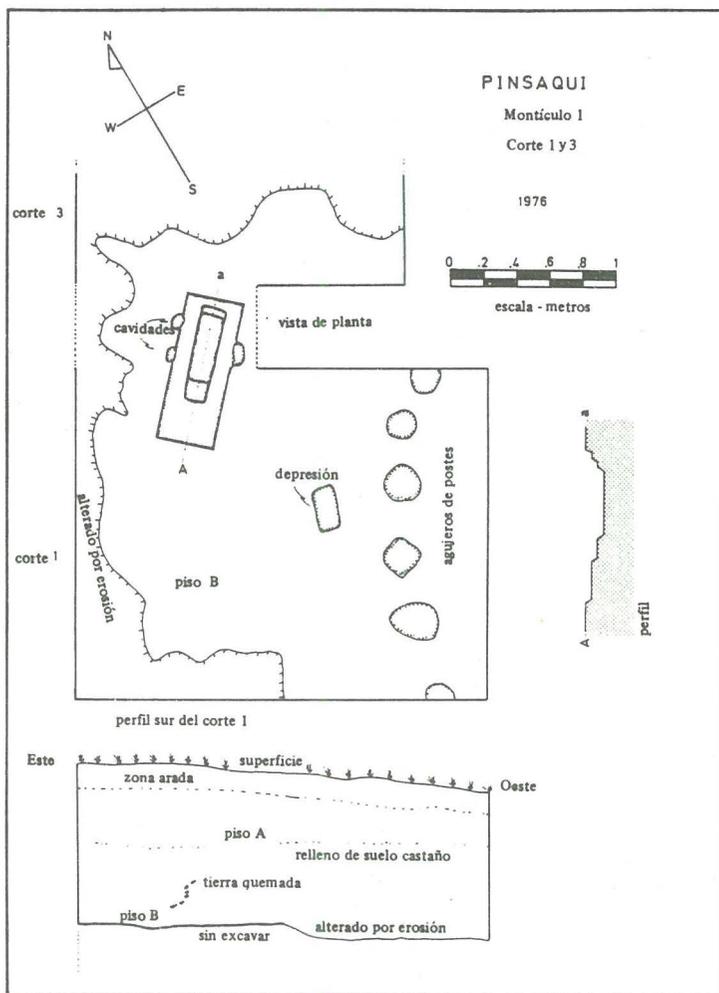


Figura 44. Mapa del sitio Gualimán (Im 6).

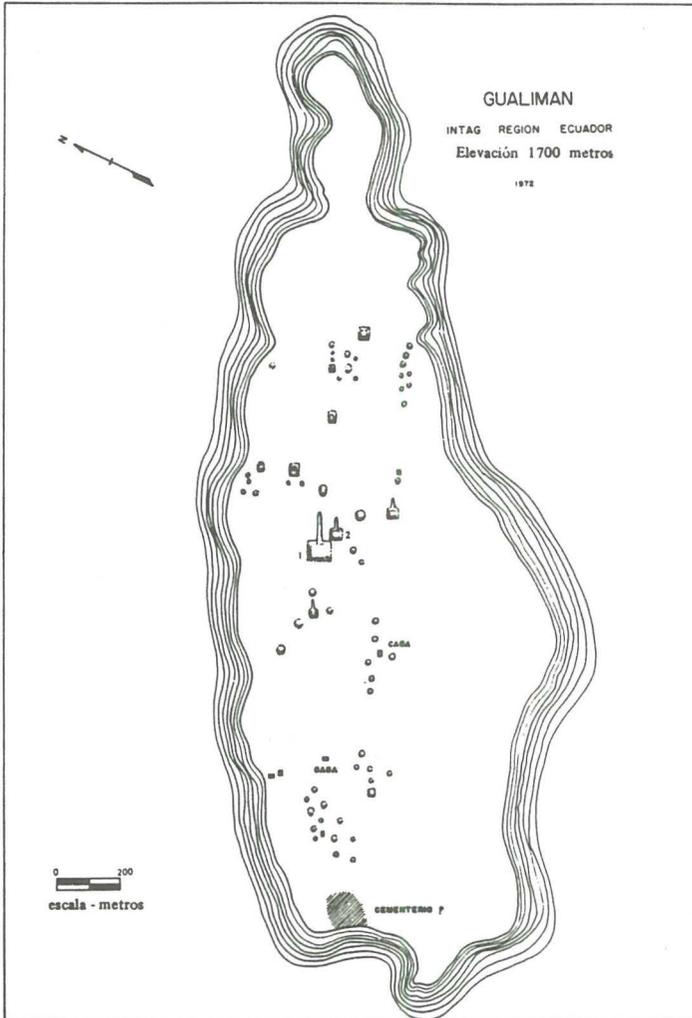


Figura 45. Montículo No. 2 de Gualimán. Vista superficial y perfil.

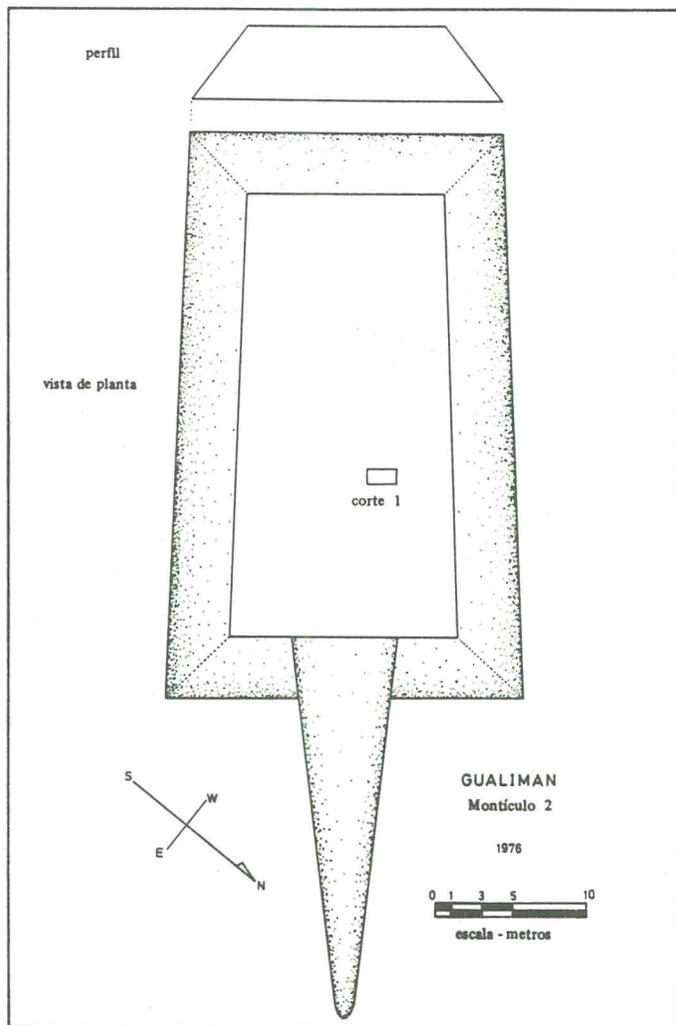


Figura 46. Mapa del sitio Zuleta (Im 13).

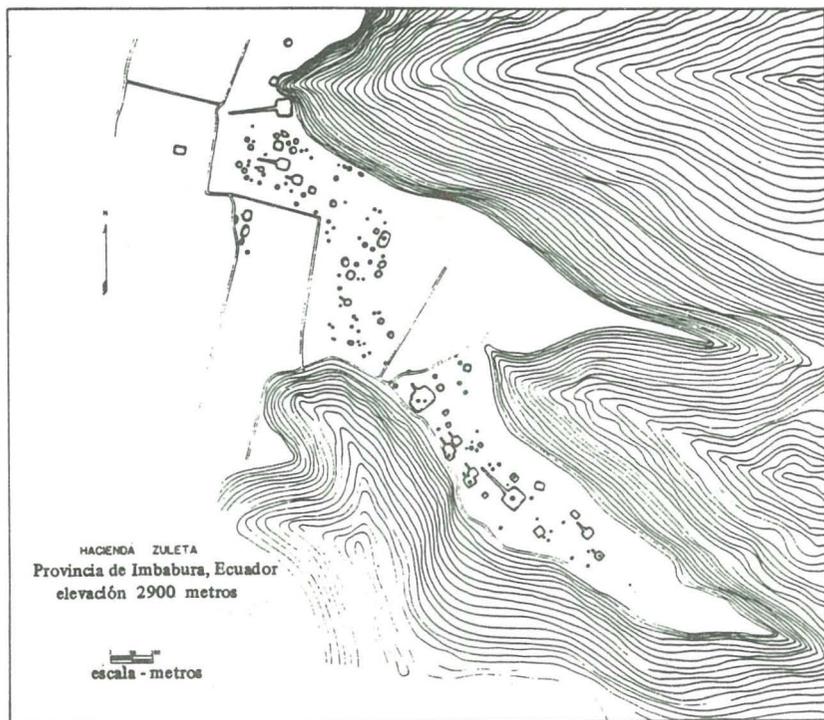


Figura 47. Mapa del sitio Sequambo (Im 15), Nótese la construcción poco común de los pucarás con terraplenes circulares de tierra circundados exteriormente por un terraplén cuadrado.

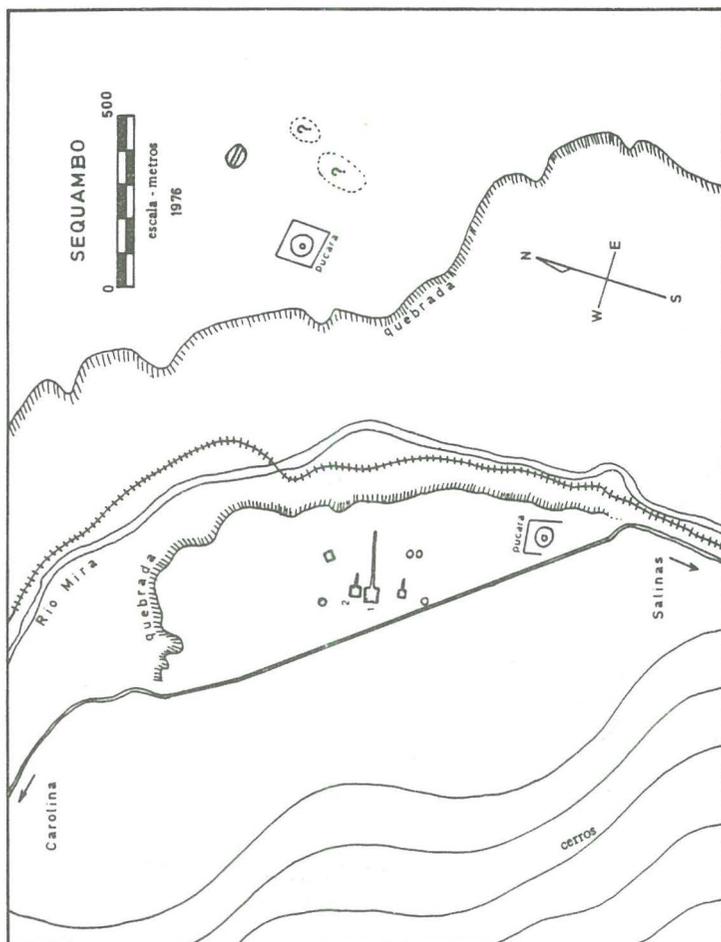


Figura 48. Mapa del sitio Atuntaqui (Im 4).

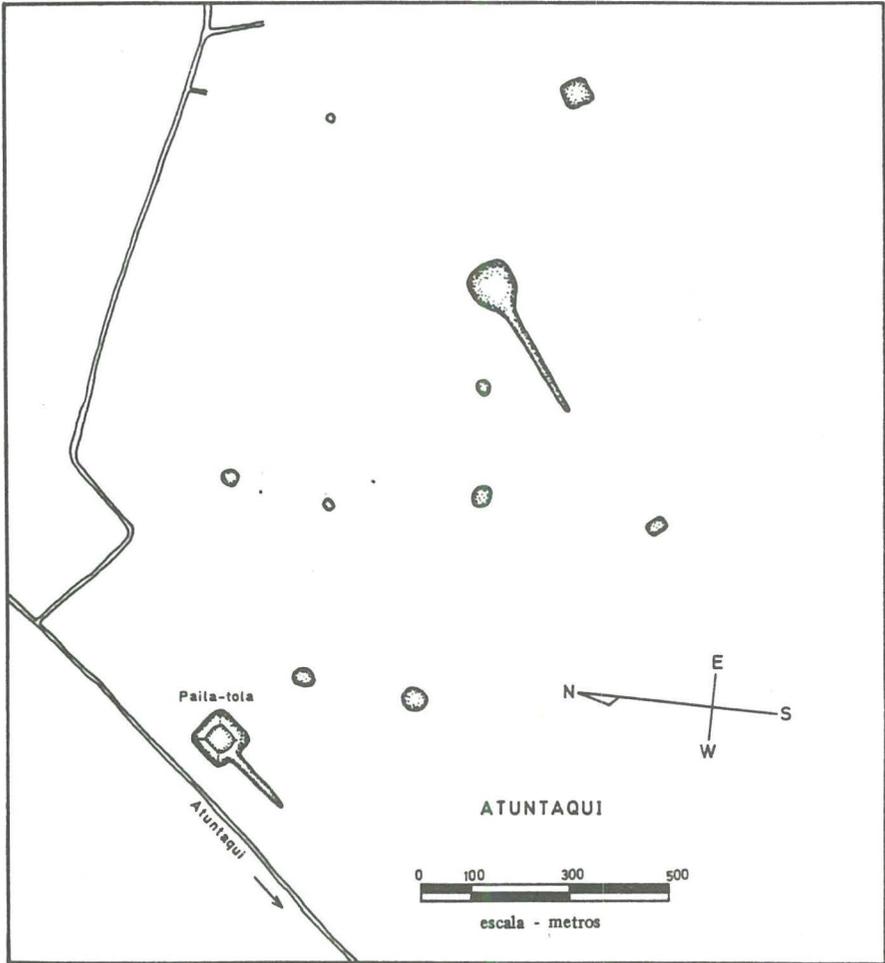


Figura 49. Mapa del sitio Yaguarcocha (Im 9).

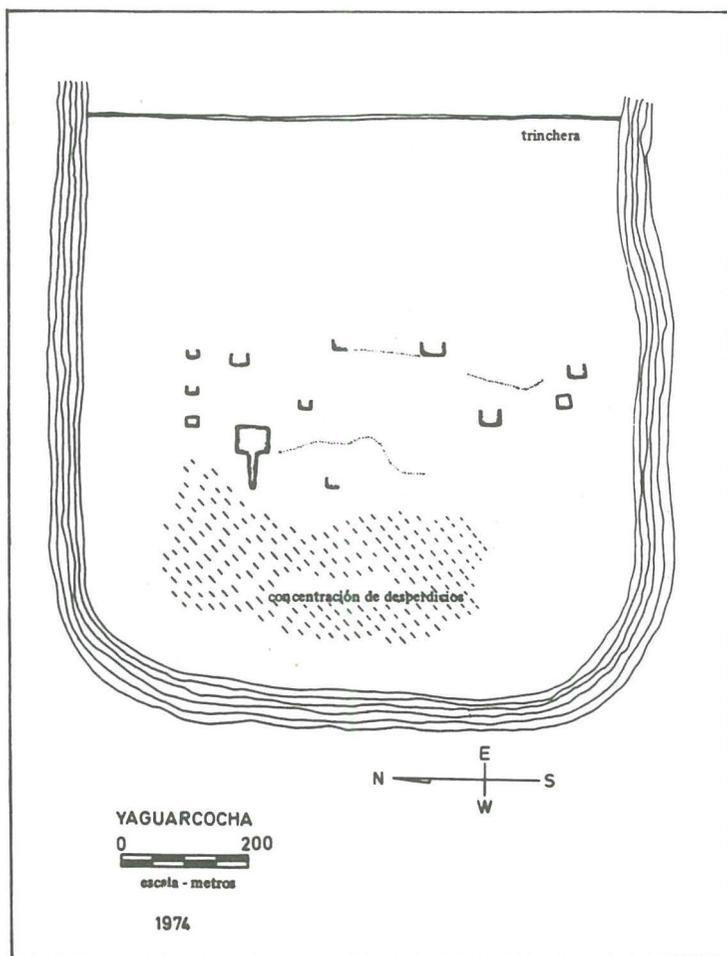


Figura 50. Mapa del sitio Chota (Im 12).

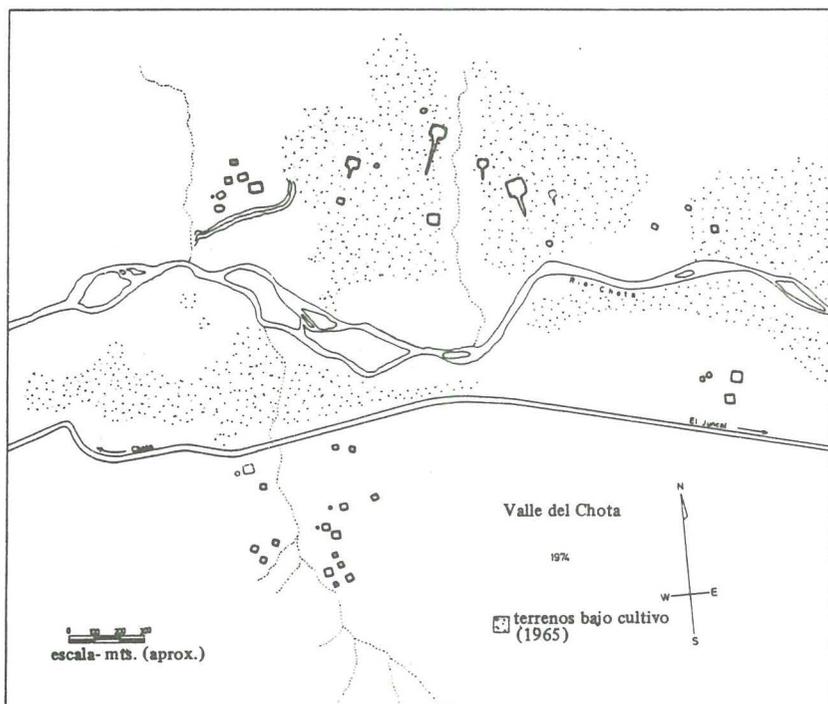


Figura 51. Mapa del sitio San Rafael (Im 14).

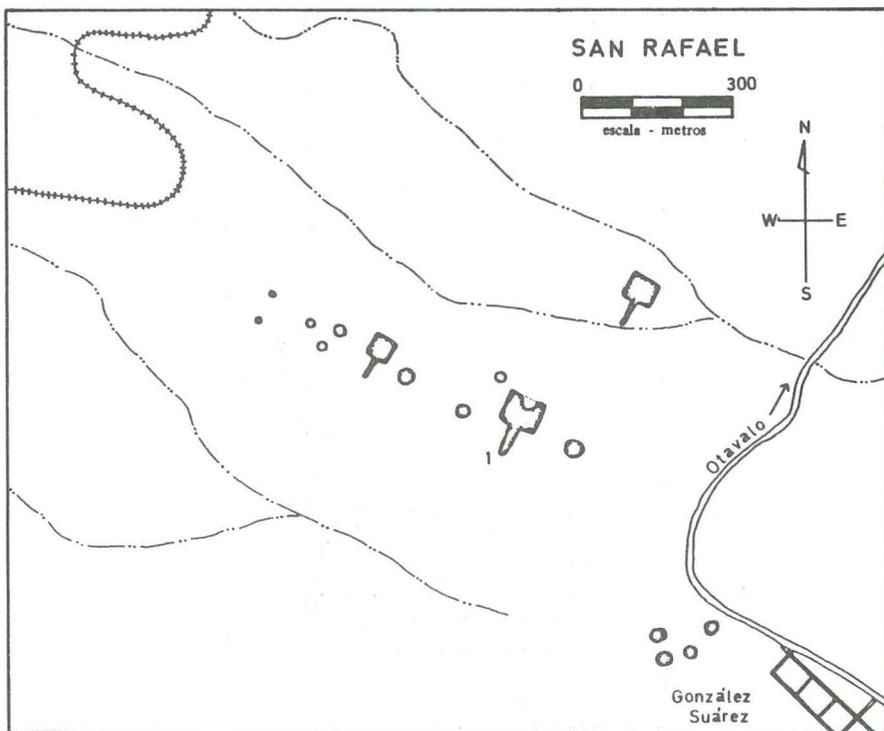


Figura 52. Distribución de la frecuencia de los tiestos superficiales en el sitio Socapamba. La línea No. 3 no se representó debido al escaso número de círculos de recolección que se practicaron.

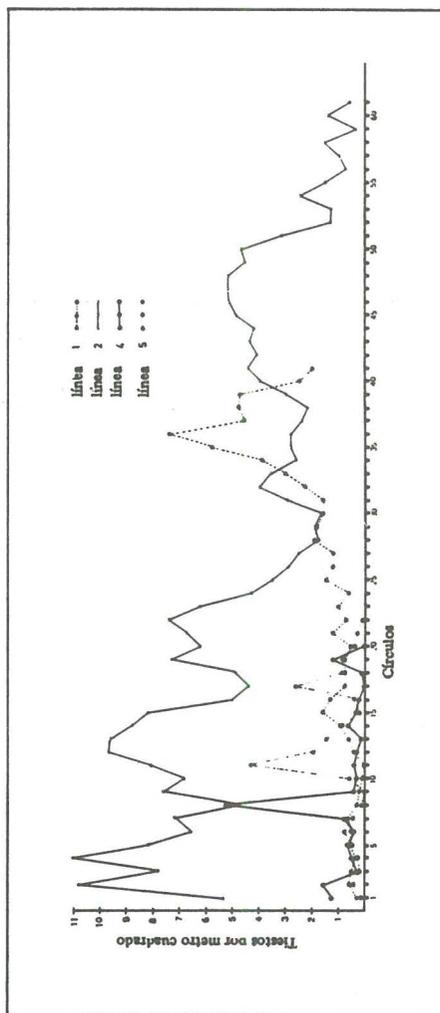


Figura 53. Sitio Im 11. Vista superficial y perfiles del corte "e".

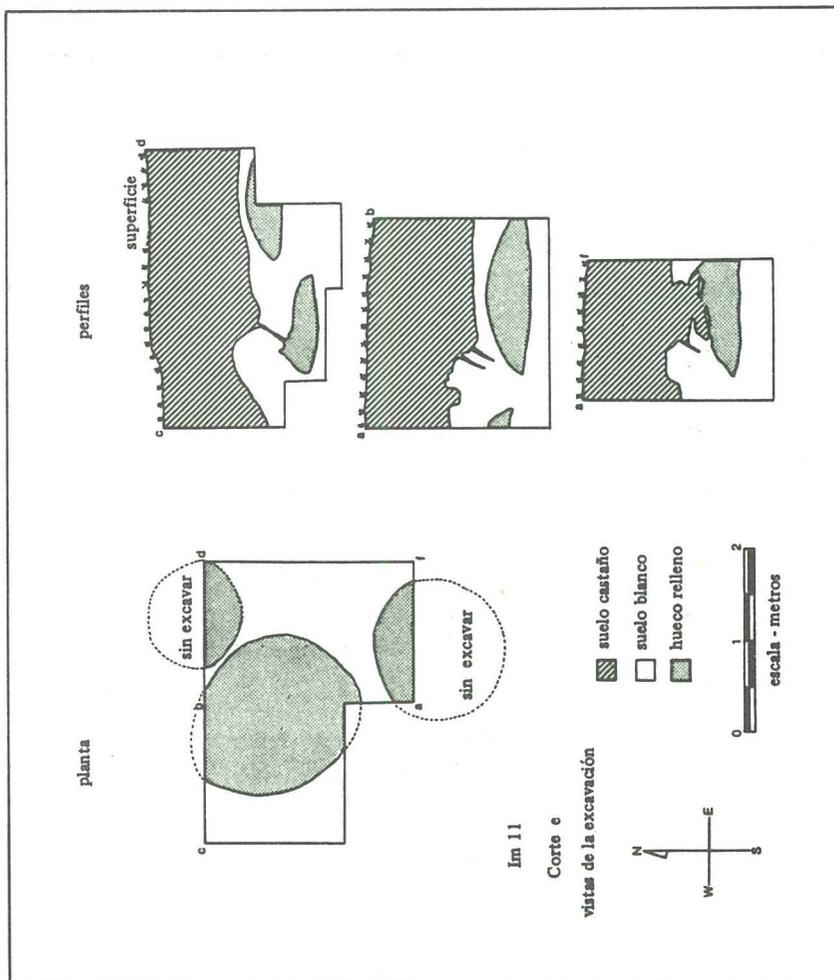


Figura 54. Distancia del vecino más cercano contrastada con las elevaciones de los sitios, y línea de regresión resultante.

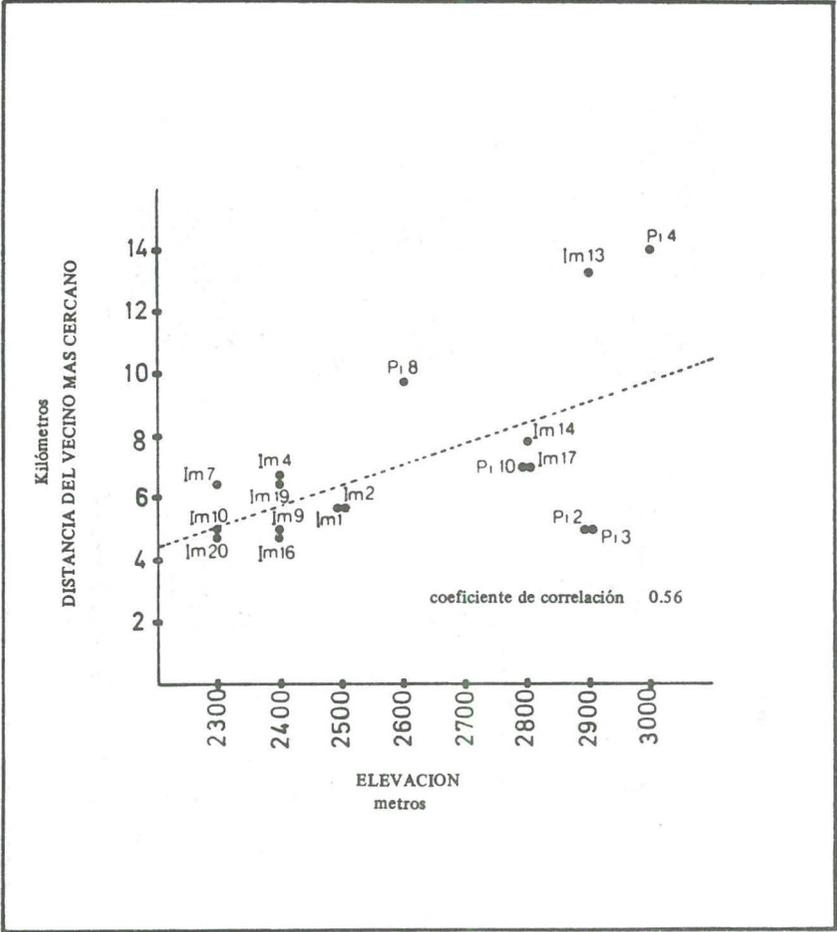


Figura 55. Figurillas antropomorfas de cerámica sólida. La figurilla "a" se recogió de la superficie adyacente a la base norte del montículo No. 1 del sitio San Rafael. Las áreas sombreadas indican pintura rojo-herrumbre sobre ante. La figurilla "b" procede del canal de desague que corre junto a la calle 31 de octubre del sitio Otavalo. La figurilla "c" se recolectó de la superficie adyacente a la base occidental del montículo No. 1 del sitio Pinsaquí.

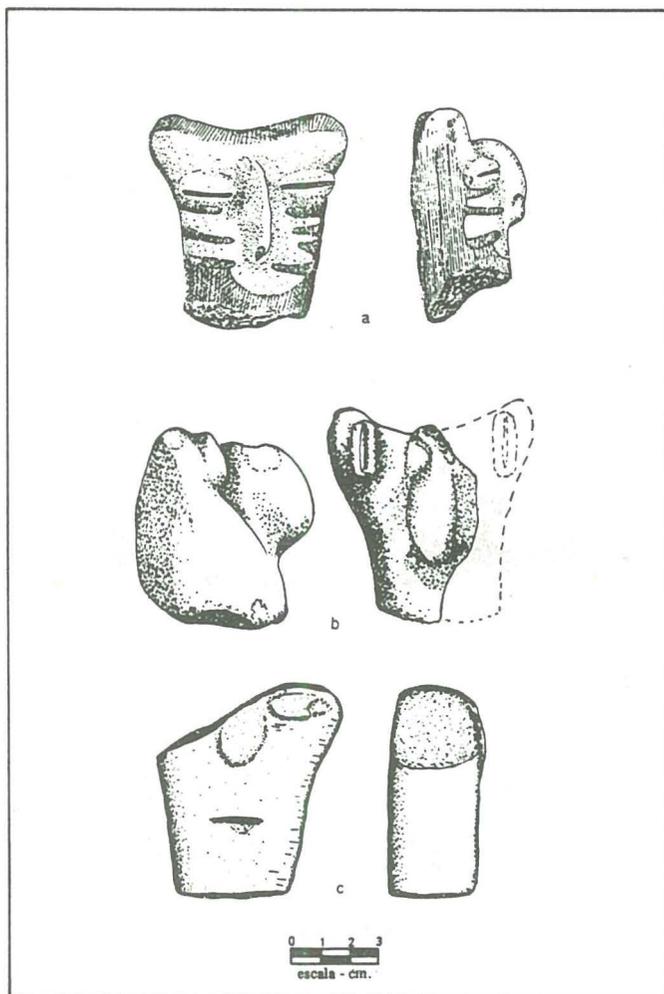
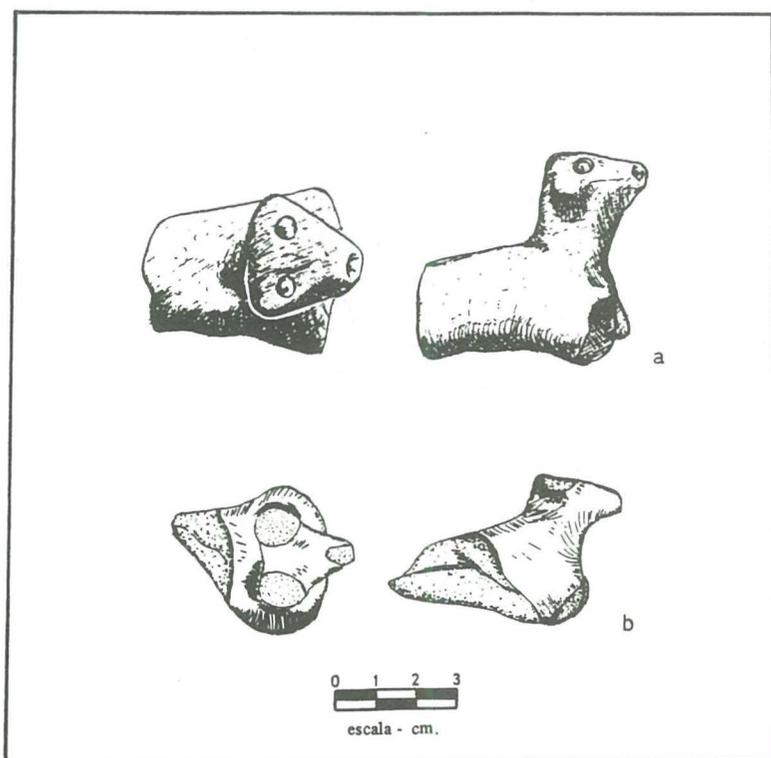


Figura 56. Figurillas cerámicas zoomorfas. La figurilla "a" se recolectó del canal de desagüe que corre paralelo a la calle 31 de octubre, del sitio Otavalo. La figurilla "b" procede de la superficie del sitio Chota, en el grupo meridional de montículos.



APENDICE A

INVENTARIO DE SITIOS

Im 1 — Otavalo

El sitio de Otavalo está localizado en el extremo norte de la ciudad de Otavalo, entre los ríos El Tejar y Machángara. Actualmente se observan tres grandes montículos de plataformas cuadrilaterales y dos montículos hemisféricos (Figura 37). Dos montículos hemisféricos adicionales se detectan en las fotografías aéreas, que actualmente están destruidos. Los restos cerámicos incluidos en las paredes de tapias de la mitad norte de la ciudad, pueden testimoniar que otros montículos o/y fenómenos arqueológicos hayan sido destruidos en el proceso de expansión urbana. Todos los montículos cuadrilaterales han sufrido daños, habiendo el montículo No. 1, sufrido mayormente. Todos los montículos cuadrilaterales tienen cerca de 8-10 metros de elevación. Las construcciones modernas sobre los lados meridionales de los montículos podrían haber destruido cualquier estructura de rampa que hubieran tenido. Una descripción adicional puede encontrarse en el Capítulo V.

Im 2 — Pinsaquí

El sitio de Pinsaquí está localizado en la Hacienda Pinsaquí, al oeste del pueblo de Ilumán. Se sitúa en un lugar relativamente plano, adyacente a las margenes del Río Ilumán. El número total de montículos alcanza 68, de los cuales 4 corresponden a estructuras cuadrilaterales con rampa (Figura 39). Hay algunos daños en el sitio, tanto por las actividades de construcción de una carretera como por varias excavaciones practicadas en los montículos pequeños. Tal vez el daño más serio, sin embargo, viene del arado mecanizado. Debido al uso de tractores en 1974 y 1976 (el mapa fue preparado en 1973, cuando la mayor parte de los terrenos se utilizaron para pastoreo), muchos de los montículos pequeños ya no son visibles, y algunos de los montículos grandes, son hoy día de menor tamaño. Una descripción complementaria puede encontrarse en el Capítulo V.

Im 3 — Perugachi

El sitio de Perugachi se localiza en la Hacienda Perugachi, al oeste del pueblo de Quichinche. Está situado en una planicie (pantana en algunos lugares) en un pequeño valle. Tiene aproximadamente 39 montículos de tierra (Figura 26). La mayoría son estructuras hemisféricas relativamente pequeñas, aunque también existen diversas estructuras grandes y aparentemente cuadrilaterales. Al suroeste hay

un grupo de pequeños montículos que parecen corresponder a plataformas de casas por su regular tamaño y baja altura (tal vez 50 cm.). A diferencia de la mayoría de otros sitios, la preservación de los montículos pequeños es bastante buena (en 1972). La espesura del paso impidió la recolección de superficie, salvo unos pocos tiestos. Entre estos, algunos correspondían a ánforas con bordes de perfil triangular y engobe herrumbre, que parecen ser características del Período Tardío.

Im 4 — Atuntaqui

El sitio de Atuntaqui se encuentra inmediatamente al norte de la ciudad de Atuntaqui. Usando las fotografías aéreas se detectó un total de 11 montículos, 2 de los cuales eran estructuras cuadrilaterales con rampa (Figura 48). La prospección se limitó a visitas a estos últimos montículos, uno de los cuales —Paila Tola— es el más conocido (Jijón y Caamaño 1914: 294 y Figura LX). En 1972, la rampa de este montículo estaba totalmente destruida. Se estima que una prospección más intensiva podría descubrir nuevos montículos. La carretera panamericana pasa entre los montículos con rampa.

Im 5 — Gualsaquí

El sitio de Gualsaquí está localizado cerca del pueblo de este mismo nombre. Existen más de veinte montículos; algunos son grandes estructuras posiblemente cuadrilaterales. No se ha determinado la presencia de rampas. La cerámica de superficie indica una ocupación del Período Tardío.

Im 6 — Gualimán

El sitio de Gualimán está localizado cerca del pueblo de Peñaherrera, en la región de Intag. Se sitúa en el plano superior de un interfluvio de laderas muy escarpadas. Tiene acceso por un estrecho sendero del extremo noreste. Se registró un total de 66 montículos, 4 de los cuales tienen estructuras de rampa (Figura 44). Se realizó un solo pozo de prueba en el montículo No. 2, durante 1976. Excepto una gran trinchera en el montículo No. 1, y ciertas excavaciones en algunos pequeños montículos de enterramiento, el sitio parece estar en excelente estado de preservación. Una descripción complementaria puede encontrarse en el Capítulo V. También existen algunos montículos hemisféricos en la planicie en que se asienta Peñaherrera.

Im 7 — Caranqui

El sitio de Caranqui se localiza contiguo al pueblo del mis-

mo nombre, cerca de Ibarra. Se conoce un total de 11 montículos, algunos de los cuales corresponden a grandes estructuras cuadrilaterales. Una prospección intensiva podría localizar nuevos montículos. No se han detectado rampas. Este sitio parece corresponder al emplazamiento de la unidad social Caranqui, frecuentemente mencionada en las fuentes etnohistóricas. Algunos de los montículos han estado sujetos a una considerable destrucción; la elaboración de ladrillos con los materiales del relleno de los montículos ha contribuído significativamente.

Im 8 — Imbaya

El sitio de Imbaya está localizado sobre una pequeña planicie al sur del pueblo del mismo nombre. Parece haber 8-10 montículos, ninguno de los cuales tiene rampa. No se han practicado prospecciones terrestres.

Im 9 — Yaguarcocha

El sitio Yaguarcocha está localizado en el lado este de la laguna Yaguarcocha, en un alto promontorio a unos 200 metros sobre el lago. Se registró un total de 11 montículos. Uno de ellos corresponde a una gran estructura cuadrilateral con rampa (Figura 49). Todos los montículos se construyeron sobre la superficie inclinada original, lo cual los hace lucir aún más altos en el declive de la ladera. Todos parecen estar perfectamente preservados. Un depósito basural de piedras de moler y restos cerámicos se esparce sobre la superficie frente de los montículos. La cerámica es típica del Período Tardío. El lago Yaguarcocha es famoso como el sitio donde tuvo lugar una masacre de los Caras por los Incas en represalia a su prolongada resistencia.

Im 10 - Socapamba

El sitio de Socapamba se localiza cerca de 4 kilómetros al norte del Lago Yaguarcocha, cruzado por la nueva carretera panamericana. Se ha encontrado un total de 60 montículos, 2 de los cuales son estructuras cuadrilaterales con rampa (Figura 7). Además, en la sección oeste del sitio hay cerca de 30 montículos de enterramiento, todos los cuales han sido excavados por huaqueros, con una sola excepción. La excepción es IP1, un enterramiento de una mujer de edad avanzada, en posición flexionada en cuclillas. No tenía un ajuar funerario. El área del montículo de enterramiento no contiene residuos de habitación. Los montículos de Socapamba han sufrido daños extensivos, producto de excavaciones ilícitas. Una descripción de Socapamba, incluyendo diversas excavaciones y prospecciones de superficie, se pue-

de encontrar en los Capítulos IV y V.

Im 11

El sitio Im 11 es un sitio sin montículos, inmediatamente al norte y al oeste de los montículos de Im 1. Los materiales arqueológicos datan del Período 1. Se excavaron varios enterramientos, próximos al río Machángara, incluyendo un caso con pozo y cámara. (Athens y Osborn 1974). Esta área del sitio Im 11 ha sido parcialmente cubierta por el nuevo complejo de edificios del Instituto Otavaleño de Antropología. Los residuos prehistóricos son particularmente abundantes a lo largo del río El Tejar, tanto al norte como al sur de la carretera panamericana. Las construcciones de pozos del corte "e" (Figura 53). Se excavaron aproximadamente 100 metros al oeste del montículo No. 3. La expansión urbana en esta área es inminente, siendo muy necesario realizar investigaciones arqueológicas complementarias.

Im 12 — Chota

El sitio Chota cubre un área muy amplia en ambos lados del río Chota, entre los pueblos de Chota y El Juncal. Se ha registrado un total de 43 montículos, de los cuales 5 corresponden a estructuras cuadrilaterales con rampa (Figura 50). La prospección terrestre se limitó al grupo más meridional de montículos. La visibilidad superficial es excelente y hay una gran dispersión de restos —la mayoría de tiosos cerámicos y piedras de moler— que cubren el área, con una gran densidad cerca de los montículos. La cerámica es diagnóstica del Período Tardío.

Im 13 — Zuleta

El sitio Zuleta se localiza en la Hacienda Zuleta aproximadamente 4 kilómetros al sur del pueblo de Angochagua. Es el mayor sitio de montículos que se conoce, con un total de 148 montículos registrados, 13 de los cuales tienen rampas (Figura 46). El sitio está en buen estado de preservación. A pesar de haberse practicado una intensiva prospección terrestre la espesura de los pastizales dificultó la recolección de una muestra cerámica. El conjunto de Zuleta es impresionante, con montañas escarpadas que se elevan alrededor de la estrecha planicie en que se sitúan los montículos.

Im 14 — San Rafael

El sitio San Rafael está localizado sobre un terreno inclinado,

cerca de 1 kilómetro al noroeste del pueblo de González Suárez. Se registró un total de 16 montículos, 3 de los cuales corresponden al tipo cuadrilateral con rampa (Figura 51). Los tiestos cerámicos fueron escasos, pero los que se recolectaron eran diagnósticos del Período Tardío. San Rafael está en buen estado de conservación, exceptuando algunas alteraciones del montículo No. 1. Los campos de surcos y camellones se localizan al noreste del sitio, en un área cenagosa alrededor del Lago San Pablo.

Im 15 — Sequambo

El sitio Sequambo está localizado aproximadamente 4 kilómetros al sur del pueblo La Concepción inmediato al río Mira. Se sitúa sobre una pequeña planicie, alrededor de 100 metros sobre el nivel del río. Un total de 8 montículos han sido registrados, entre los que se incluyen 3 estructuras cuadrilaterales con rampas (Figura 47). Sobre el lado norte del río hay un **pucará** con un terraplén cuadrado exterior. En su cercanía hay estructuras o amontonamientos que no se pueden identificar por fotografías aéreas. No se pudieron hacer prospecciones terrestres en este lado del río, aunque si se realizaron en el lado sur, donde se encuentra un **pucará** similar. Los terraplenes de esta estructura consistían en rellenos de tierra de aproximadamente 1 1/2 metros de altura. Sobre los terraplenes circulares interiores también se encontraron piedras dispersas que, posiblemente indicaban la presencia de una estructura. Había una completa ausencia de artefactos superficiales alrededor del **pucará**. Cerca del grupo de montículos, había una dispersión de restos. La cerámica es típica del Período Tardío.

Im 16 — Urcuquí

El sitio de Urcuquí se encuentra cerca de 3 kilómetros al suroeste del poblado de Urcuquí. Se estima que hay más de 25 montículos, 2 de los cuales son del tipo cuadrilateral con rampa. No se ha realizado una prospección terrestre del sitio. Jijón y Caamaño (1914: 13-22) ofrece información sobre varios montículos excavados.

Im 17 — Perihuela

El sitio Perihuela está localizado en la Hacienda Perihuela, aproximadamente 5 kilómetros al noroeste del pueblo de Imantag. Existen más de 30 montículos, entre los cuales hay 2 de tipo cuadrilateral con rampa. La cerámica superficial es típica del Período Tardío. Estos montículos están bien conservados a pesar de que muchas de las estructuras mayores tienen actualmente casas sobre su cima.

Im 18 — Angochagua

El sitio Angochagua está localizado sobre una planicie inmediatamente al oeste del pueblo de Angochagua. Hay más de 20 montículos dispersos, sin rampa. No se ha prospectado en terreno.

Im 19 — Cahuasquí

El sitio Cahuasquí se encuentra adyacente al pueblo del mismo nombre, sobre una planicie rodeada de profundas quebradas. Se estima que el sitio tiene 15 montículos, de los cuales 1 —y posiblemente dos— corresponden a estructuras cuadrilaterales con rampa. Una prospección terrestre que se practicó en 1976, fue interrumpida por una fuerte tormenta que limitó las colecciones de superficie y otras observaciones. Sin embargo, la cerámica recuperada fue diagnóstica del Período Tardío.

Im 20 — San Francisco

El sitio San Francisco está localizado cerca de 2 kilómetros al oeste del pueblo de San Francisco. Sólo se ha observado a través de fotografías aéreas y parece tener un grupo de 8 montículos, de los cuales 1 parece ser una estructura cuadrilateral con rampa. Existen también otros grupos esbozados que tienen entre 2 y 4 montículos cada uno.

Im 21 — Tuchila

El sitio Tuchila está localizado en la intersección del río Tuchila con un río sin nombre, cerca de 2 1/2 kilómetros al noreste del pueblo de Imantag. No hay montículos en el sitio; solamente una dispersión de tuestos del Período Tardío. El sitio parece ser bastante pequeño, a pesar de que no se determinaron sus dimensiones exactas.

Im 22 - Los Molinos

El sitio Los Molinos está localizado en la Hacienda Los Molinos, cerca de 1 kilómetro al noroeste del pueblo de Imantag. Existen entre 15 y 20 montículos muy dispersos, que no tienen rampa. Durante la prospección de campo no se consiguió cerámica.

Im 23 - San Antonio

El sitio San Antonio está localizado 1 1/2 kilómetros al este del pueblo de San Antonio. Hay aproximadamente 10 montículos, que no tienen rampa. No se han realizado prospecciones sobre el terreno.

Im 24 --- San José

El sitio San José está localizado en la Hacienda San José al sureste del pueblo de Urcuquí. Unos 40 montículos muy dispersos se pueden ver en las fotografías aéreas del área. Ninguno de los montículos tienen rampa. No se han efectuado prospecciones de campo, pero los informes de Jijón y Caamaño (1914: 24-59; 1920: 44-91) ofrecen detalles de algunas excavaciones practicadas en los montículos y otros vestigios. La presencia de cerámica del Período Tardío también aparece documentada por Jijón y Caamaño (1920: 85-86).

Im 25 -- Rosaspamba

El sitio Rosaspamba está localizado en altura, en las laderas del Monte Cushnirrumi en la Hacienda Rosaspamba, aproximadamente 5 kilómetros al suroeste de Otavalo. Se han identificado 3 montículos. El más grande tiene cerca de 30 metros de diámetro y 3 a 4 metros de altura. Había una trinchera que atravesaba el montículo por el medio. Los limitados perfiles de las paredes de la trinchera no revelaron pisos u otros elementos, aunque estaba claro que el montículo era artificial. Se recolectaron unos pocos tuestos del Período Tardío en las inmediaciones.

Im 26 — Arrayanpugru

El sitio Arrayanpugru está localizado cerca de 4 kilómetros al suroeste de Otavalo, cerca de la carretera al Lago Mojanda, en el sector conocido como "Arrayanpugru". Hay un área de 5 o posiblemente 6 montículos que están agrupados. Aproximadamente 150 metros laderas arriba hay un área de restos superficiales con cerámica del Período Tardío. No se hizo una recolección de artefactos en los alrededores de los montículos.

Im 27 — Imbabuela

El sitio Imbabuela está localizado cerca de 1 1/2 kilómetros al sur de Otavalo, en la Hacienda Imbabuela. Consiste en dos montículos relativamente grandes. No se ha intentado una recolección de cerámica superficial.

Im 28 — Loma Negra

El sitio Loma Negra está localizado sobre la cresta de una colina aproximadamente 1 kilómetro al este de Otavalo, junto a

Loma Negra. Hay por lo menos un montículo, y es posible que algunos otros. No se ha recolectado cerámica superficial.

Im 29 -- Inca Caranqui

El sitio Inca Caranqui está localizado en la propiedad del Sr. Tobías Flores, directamente al este de la iglesia del pueblo de Caranqui. En la actualidad las ruinas visibles consisten en dos paredes dispuestas en ángulo recto (Figura 4). Los documentos etnohistóricos frecuentemente mencionan a Caranqui como el foco de un centro Inca (comparar Cieza de León [1553] 1959: 21-22). Parece claro que el sitio Inca Caranqui debe ser el mismo que se alude. Las paredes están hechas al estilo **pirca**, usando piedras irregulares colocadas en una argamasa de barro. El enlucido de barro interior se conserva en varios sectores de las paredes, que también exhiben nichos trapezoidales. La altura máxima de la pared es de 3 1/2 metros, que probablemente representa la altura original.

Pi 1 -- La Chimba

El sitio La Chimba está localizado en la Hacienda del mismo nombre, a lo largo del río La Chimba, aproximadamente 3 kilómetros al este del pueblo de Olmedo. Es un sitio sin montículos que data de los Períodos 1, 2 y 3. Más información puede encontrarse en Athens (1978) y Athens y Osborn (1974).

Pi 2 -- Paquiestancia

El sitio Paquiestancia está localizado aproximadamente 3 kilómetros al este del pueblo de Ayora, en la Cooperativa Paquiestancia. Se ha registrado un total de 46 montículos, de los cuales 5 tienen rampa (Figura 6). El mayor montículo con rampa fue cortado por el medio con un tractor, y su rampa ha desaparecido (visible en las fotografías aéreas tomadas con anterioridad). También hay otros montículos que han sufrido daños. La cerámica superficial no es abundante, aunque los pocos restos que se han recolectado son del Período Tardío. Hay terrazas en laderas próximas y terrenos de camellones y zanjas.

Pi 3 -- Cayambe

El sitio Cayambe está localizado en los entornos inmediatos de la ciudad de Cayambe. Existe un total de 14 montículos en el sitio, aunque también hay algunos grupos a corta distancia al noreste de Cayambe. De los 14 montículos, 3 tienen rampa (1 de estos ya no es

visible). En una elevación que se encuentra al este de la ciudad hay un grupo de montículos con plataforma trilateral (cerca de 10), incluyendo una estructura inmensa que se dice ha tenido una rampa que se prolongaba a la planicie en que se sitúa Cayambe (Jijón y Caamaño 1914: 293-294). Esta rampa ya no es visible. Se han registrado restos del Período Tardío en este sitio (Myers 1974). Hay terrazas en las laderas y terrenos de camellones y surcos en sus inmediaciones.

Pi 4 -- Cochasquí

El sitio Cochasquí está localizado en la Hacienda Cochasquí, entre los pueblos de Malchinguí y Tocachi. Un total de 45 montículos se han registrado en el sitio, 9 de los cuales tienen rampa. La ocupación de Cochasquí data del Período 6 y del Período Tardío. Algunas descripciones de recientes investigaciones arqueológicas en Cochasquí, pueden encontrarse en Oberem 1969, 1970, 1975, y Meyers 1975.

Pi 5 -- Quinche

El sitio del Quinche está localizado directamente al suroeste del pueblo del Quinche, cruzando una quebrada, 23 montículos fueron mapeados por Jijón y Caamaño (1914: Fig. VIII), y se realizaron excavaciones en varios de ellos. Ninguno de los montículos tenía rampa. También se detectaron los cimientos de una construcción incaica, y 2 enterramientos de la misma filiación (Jijón y Caamaño 1914: 73-74). El sitio del Quinche actualmente se encuentra casi totalmente destruido (comunicación personal del Dr. Jorge Salvador Lara 1974).

Pi 6 -- Minas

El sitio de Minas está localizado aproximadamente 3 Kilómetros al sureste del pueblo de San José de Minas. Hay aproximadamente 25 montículos, ninguno con rampa. No se han realizado prospecciones de campo.

Pi 7 -- Perucho

Hasta ahora no se conoce ningún sitio arqueológico en, o alrededor del de Perucho. Sin embargo, hay referencias de un probable sitio de montículo del Período Tardío en el área, que aparece sugerido por la descripción del pueblo como un "pueblo" indígena, por Paz Ponce de León ([1582] 1897: 106 y 119). No hay montículos visibles en las fotografías aéreas, y se requeriría de una prospección terrestre para establecer su existencia real.

Pi 8 — Nanegal

El sitio Nanegal está localizado aproximadamente 6 kilómetros al noreste del pueblo de Calacalí. Hay por lo menos 1 montículo cuadrilateral con rampa, y un segundo muy probable. Estos son los que se pueden distinguir con mejor facilidad en la fotografía aérea No. 4616 del I.G.M. Es difícil determinar el número de montículos hemisféricos, pero parecen ser alrededor del 10. No se ha prospectado en terreno.

Pi 9 — Ayora

El sitio Ayora está localizado sobre una elevación inmediatamente al este del pueblo de Ayora. Existen aproximadamente 5 estructuras de montículo, la mayoría con 3 lados frontales y el cuarto confundiendo con la parte superior de la ladera. No se han realizado prospecciones de campo.

Pi 10 — Guachalá

El sitio Guachalá está localizado al sur de Cayambe, en la Hacienda Guachalá, cerca de la quebrada Tomacucho. Una visita al sitio reveló solamente 1 montículo cuadrilateral con rampa, sobre una superficie plana intensivamente cultivada. La ausencia de otros montículos alrededor del primero no es habitual, a pesar de que el propietario del predio recalcó que en su conocimiento el terreno nunca se había despejado en montículos. Algunos kilómetros al sur (cerca de la Aduana, en la carretera panamericana) hay una estructura cuadrilateral parcialmente excavada. Se encontraron restos del Período Tardío en la vecindad. Guachalá aparece mencionado por Cabello Valboa ([1586] 1951: 369).

APENDICE B

**HUESOS ANIMALES RECUPERADOS EN LAS EXCAVACIONES
ARQUEOLOGICAS DE 1976 No.**

cat. No.	procedencia	Identificación	partes del esqueleto
257	Im 10, No. 22, corte 1, nivel 3	Canis familiares Sylvilagus brasili- ensis	dentario —
259	Im 10, No. 22 corte 1, nivel 4	carnívoro	1a. falange
261	Im 10, No. 22 corte 1, nivel 5	Canis familiaris	fémur der. tibia izq. 2 metapediales
266	Im 10, No. 22 corte 2, nivel 2	Canis familiaris	dentario der. -juven
271	Im 10, No. 15 corte 1, nivel 1	roedor (grande)	fragm. de húmero
273	Im 10, No. 15, corte 1, nivel 2	Sylvilagus brasili- ensis. Lama sp. Cavia porcella	dentario, maxilar, húmero 2a. falange pr. incisos, premax. izq.
278	Im 10, No. 15 corte 1, nivel 3	Cavia porcella	2 frontales izq. 1 frontal der. escamoi- de der., tibia, radio
279	Im 10, No. 15 superficie y áreas removidas	Cavia porcella Lama sp. (ave mediana)	dentario, radio epífisis metapoidal distal 1/2 fémur proximal
284	Im 10, No. 15 corte 2, nivel 2	Cavia porcella	dentario der.
287	Im 10, No. 15 corte 3, relleno sobre el piso "A"	Lama sp. Lama sp.	s. de hueso maxilar fragm. de escápula
291	Im 10, No. 14	Lama sp.	dentario izq.

cat. No.	procedencia	Identificación	partes del esqueleto
	corte 1, nivel 3		
295	Im 10, No. 14 corte 1, nivel 6	<i>Cavia porcella</i> ave (mediana)	dentario izq. cúbito
297	Im 10, No. 14 corte 1, piso "A"	<i>Canis familiaris</i> <i>Sylvilagus brasiliensis</i>	fragm. de dentario escápula, fémur
321	Im 10, No. 12, corte 1, entre los pisos "A" y "B"	posible <i>Lama</i> (artiodáctylo)	vértebra
331	Im 10, No.23, corte 1, nivel 5	<i>Cavia porcella</i> <i>Sylvilegus brasiliensis</i>	bulba auditiva la mayoría de los huesos de 2 adultos y 1 esqueleto inmaduro.
336	Im 10, No.21, corte 5, nivel 1	<i>Lama</i> sp.	metatarso: (quemado)
344	Im 10, No. 12, corte 2, hueco, piso "B"	<i>Lama</i> sp.	1a. falange
347	Im 10, No.14, corte 2, extensión, nivel 2 al piso "A"	<i>Sylvilegus brasiliense</i>	dentario der.
349	Im 10. No. 12, corte de huaquero	<i>Sylvilegus brasiliensis</i> roedor carnívoro	dentario izq. tibia (joven)
350	Im. 10, No. 12, cortes 1 y 2, entre los pisos "B" y "C"	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	fémur
351	Im. 10, No.12, corte, 1 nivel	probable artiodáctylo	

352	Im 10, No. 23 corte de hua- quero	posible <i>Cavia</i> probable artio- dáctilo	escápula (joven) ---
353	Im 10, No. 14 corte 1, nivel 4	<i>Lama</i> sp.	calcaneum
400	Im 15, No. 2, acumulación de relleno del corte de huaquero	<i>Lama</i> sp. <i>Sylvilagus</i> <i>brasiliensis</i>	metapoidal, falange, metatarso dentadura axis (me- tatarso de joven) fémur

La identificación de todo el material fue practicada por el Dr. Arthur Harris, del Laboratorio de Biología Medioambiental de la Universidad de Texas de El Paso. El Dr. Harris señala que la carencia de material comparativo impidió la identificación de los restos de **Lama** al nivel de especie. La identificación de **Cavia porcella** se apoya en la suposición de que no se presentaron especies salvajes de similar tamaño y configuración. Finalmente, el Dr. Harris puntualiza que las especies de conejo podrían ser tanto **Sylvilagus floridanis** como **S. brasiliensis**, aunque su experiencia con el primero lo inclina a pensar que los especímenes analizados corresponden a la variedad **brasiliensis**. Como el **Sylvilagus brasiliensis** fue un componente común en el sitio de La Chimba (Pi 1), esta identificación parece la más probable, consignándose de esta forma los especímenes de cuadro.

REFERENCIAS CITADAS

BIBLIOGRAFIA CITADA

- Acosta, Jorge R.
1965 "Preclassic and Classic architecture of Oaxaca". En **Handbook of Middle American Indians**, Gordon R. Willey Ed., 3: 814-836. University of Texas Press, Austin, Texas.
- Acosta-Solís, M.
1968 **Divisiones fitogeográficas y formaciones geobotánicas del Ecuador**. Casa de la Cultura, Quito.
- Adams, Robert McC.
1965 **Land behind Baghdad: a history of settlement on the Diyala plains**. The University of Chicago Press, Chicago.
- 1966 **The evolution of urban society: early Mesopotamia and Prehispanic México**. Aldine, Chicago.
- 1970 "The study of ancient Mesopotamia settlement patterns and the problem of urban origins". **Sumer** 25: 111-124.
- 1972 "Patterns of urbanization in early southern Mesopotamia". En **Man, settlement and urbanism**, Peter J. Ucko, Ruth Tringham, y G. W. Dimbleby, Eds., pp. 735-749. Duckworth, London.
- Adams, Robert McC. y Hans J. Nissen
1972 **The Uruk countryside: the natural setting of urban societies**. University of Chicago Press, Chicago.
- Aguilar, Fray Gerónimo de
1897 "Relación fecha por mí, Fray Gerónimo de Aguilar, de la Orden de Nuestra Señora de las Mercedes, redención de cautivos, de la doctrina y pueblo de Caguasqui y Quilca, que dotrino y tengo a mi cargo, en cumplimiento de lo que por S. M. se me manda y en su nombre el muy ilustre señor licenciado Francisco de Auncibay, oidor en la Real Audiencia de Quito," (1582). En **Relaciones geográficas de Indias** (tomo III), por Jiménez de la Espada, Ed., pp. 124-127. Tipografía de los Hijos de M. C. Hernández, Madrid.

- Allchin, Bridget y Raymond Allchin
1968 **The birth of Indian civilization.** Penguin Books, Harmondsworth, Middlesex.
- Ashby, W. Ross
1956 **An introduction to cybernetics.** Chapman and Hall, London.
- Athens, J. Stephen
1976 "Informe preliminar sobre investigaciones arqueológicas realizadas en la sierra norte del Ecuador". **Sarance** 2: 56-78 (publicación del Instituto Otavaleño de Antropología, Otavalo, Ecuador).
- 1977 "Theory building and the study of evolutionary process in complex societies". En **For theory building in archaeology: essays on faunal remains, aquatic resources, apatial analysis, and systemic modeling.** Lewis R. Binford, Ed., pp. 353-384. Academic Press, New York.
- 1978 "Formative period occupations in the highlands of Ecuador: a comment on Myers". **American Antiquity** 43: 493-496.
- m. s. "Archaeological investigations in the northern highlands of Ecuador: field report of 1976" (revisado 1978).
- Athens, J. Stephen y Alan J. Osborn
1974 "Archaeological investigations at two ceramic period sites in the highlands of northern Ecuador". En **Archaeological investigations in the highlands of northern Ecuador.** Instituto Otavaleño de Antropología, Otavalo, Ecuador.
- Audric, John
1972 **Angkor and the khmer empire,** Hale, London.
- Barlett, Peggy F.
1976 "Labor efficiency and the mechanism of agricultural evolution". **Journal of Antropological Research** 32: 124-140.

- Barton, R. F.
1922 "Ifugao economic". **University of California Publications in American Archaeology and Ethnology** 15: 385-446.
- Beckerman, Stephen
1975 **The cultural energetics of the Bari (Motilones Bravos) of northern Colombia**. Ph. D. Dissertation, Department of Anthropology, University of New Mexico, Albuquerque.
- Benalcázar, Sebastián de
1936 **Colección de documentos inéditos relativos al adelantado capitán don Sebastián de Benalcázar, 1535-1565**. Descifrados y anotados por Jorge A. Garcés G., Publicaciones del Archivo Municipal, Vol. X. Talleres Tipográficos Municipales, Quito.
- Benson, Elizabeth P. (ed.)
1968 **Dumbarton Oaks conference on the Olmec**. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, D. C.
- Bernal, Ignacio
1965 "Archaeological synthesis of Oacaca". En **Handbook of Middle American Indians**, Gordon R. Willey Ed., 3: 788-813. University of Texas Press, Austin, Texas.
1969 **The Olmec World**. University of California Press, Berkeley.
- Bertalanffy, Ludwig von
1962 "General system theory —a critical review". **General Systems** 7: 1-20.
- Binford, Lewis R.
1964 **Archaeological and ethnohistorical investigations of cultural diversity**. Ph. D. Dissertation, Department of Anthropology, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan.
1977 "General introduction". En **For theory building in archaeology: essays on faunal remains, aquatic resources, spatial analysis, and systemic modeling**. Lewis R.

- Binford, Ed., pp. 1-10. Academic Press, New York.
- s.f. **The ecology of hunters and gatherers.** Manuscrito inédito.
- Binford, Lewis R. y Sally R. Binford
1966 "A preliminary analysis of functional variability in the Mousterian of Levallois facies". **American Anthropologist** 68 (part 2): 238-295.
- Blanton, Richard E.
1978 **Monte Albán: settlement patterns at the ancient Zapotec capital.** Academic Press, New York.
- Borja, P. Antonio
1897 "Relación en suma de la doctrina e beneficio de Pí-mampiro y de las cosas notables que en ella hay, de la cual es beneficiado el P. Antonio Borja" (1582). En **Relaciones Geográficas de Indias** (tomo III). Jiménez de la Espada, Ed., pp. 128-136. Tipografía de los Hijos de M. C. Hernández, Madrid.
- Boserup, Ester
1965 **The conditions of agricultural growth: the economics of agrarian change under population pressure.** Aldine, Chicago.
- Bray, Warwick
1972 "The city state in central Mexico at the time of the Spanish conquest". **Journal of Latin American Studies** 4: 161-185.
- Briggs, Lawrence Palmer
1951 "The ancient Khmer empire". **Transactions of the American Philosophical Society** 41: 1-295.
- Broadbent, Sylvia M.
1964 **Los Chibchas: organización socio-política.** Serie Latinoamericana, No. 5, Facultad de Sociología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- 1966 "The site of Chibcha Bogotá". **Ñaupá Pacha** 4: 1-13.
- 1968 "A prehistoric field system in Chibcha territory, Co-

- lombia". **Ñaupá Pacha** 6: 135-147.
- Bronson, Bennet
1972 "Farm labor and the evolution of food production"
En **Population growth: anthropological implications**.
Brian Speoner, E., pp. 190-218. M. I. T. Press, Cam-
bridge, Massachusetts.
- Brown, Jerram L. y Gordon H. Orians
1970 "Spacing patterns in mobile animals". **Annual Review
of Ecology and Systematics** 1:239-262.
- Brown, Paula
1972 **The Chimbu: a study of change in the New Guinea
highlands**. Schenkman, Cambridge, Massachusetts.
- Brundage, Bun Cartwright
1972 **A rain of darts: the Mexican Aztecs**. University of
Texas Press, Austin, Texas.
- Bryson, Reid A. y F. Kenneth Hare (eds.)
1974 **Climates of North America**. World survey of climato-
logy, vol. 11. Elsevier Scientific Publishing Co., Am-
sterdam, New York.
- Butzer, Karl W.
1976 Early hydraulic civilization in Egypt: a study in cultu-
ral ecology. **University of Chicago Press, Chicago**.
- Cabello Valboa, Miguel
1951 **Miscelánea antártica: una historia del Perú antiguo
(1586)**. Instituto de Etnología, Universidad Nacional
Mayor de San Marcos, Lima.
- Camiero, Robert L.
1970 "A theory of the origin of the state". **Science** 129:
733-738.
1974 "A reappraisal of the roles of technology and organi-
zation in the origin of civilization". **American Anti-
quity** 39: 179-186.
- Carr, Robert F. y James E. Hazard
1961 **Map of the ruins of Tikal, el Peten, Guatemala**. Takal
Reports No. 11, Pennsylvania University Museum, Phi-

- Philadelphia.
- Chagnon, Napoleon A.
- 1968 **Yanomano: the fierce people.** Holt, Rinehart and Winston, New York.
- 1972 "Tribal social organization and genetic microdifferentiation". En **The structure of human populations.** G. A. Harrison y A. J. Boyce, Eds., pp. 252-282. Clarendon Press, Oxford.
- 1973 "The culture-ecology of shifting (pioneering) cultivation among the Yanomano Indians". En **Peoples and cultures of native South America,** Daniel R. Gross, Ed., pp. 126-142. Doubleday, Garden City, New York.
- Chang, Kwang-chih
- 1968 "Archeology of ancient China". **Science** 162: 519-526.
- 1974 "Urbanism and the king in ancient China". **World Archaeology** 6: 1-14.
- 1976 **Early Chinese civilization: anthropological perspectives.** Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- Chapman, Anne MacKaye
- 1960 **Los Nicarao y Los Chorotega según las fuentes históricas.** Serie Histórica y Geografía. No. 4, Publicaciones de la Universidad de Costa Rica, San José.
- Chi, Li
- 1977 **Anyang.** University of Washington Press, Seattle.
- Childe, V. Gordon
- 1951 **Man makes himself** (edición revisada). New American Library, New York.
- Chmurny, William Wayne
- 1973 **The ecology of the Middle Mississippian occupation of the American Bottom. Ph. D. Dissertation** Department of Anthropology, University of Illinois, Urbana-Champaign.

- Cieza de León, Pedro
1959 **The Incas of Pedro de Cieza de León** (1553) University of Oklahoma Press, Norman.
- Clark, Philip J. y Francis C. Evans
1954 "Distance to nearest neighbor as a measure of spatial relationships in populations". **Ecology** 35:445-453.
- Clarke, William C.
1971 **Place and people: an ecology of a New Guinean community**. University of California Press, Berkeley.
- Cody, Martin L.
1974 "Optimization in ecology". **Science** 183: 1156-1164.
- Cody, Martin L. y Jared M. Diamond
1975 "Introduction". En **Ecology and evolution of communities**, Martin L. Cody y Jared M. Diamond, Eds., pp. 1-12. Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- Coe, Michael D.
1961 "Social typology and the tropical forest civilizations". **Comparative Studies in Society and History** 4: 65-85.
- Collins, E. J. T.
1968 "Harvest technology and labour supply in Britain 1790-1870". **Economic History Review** 22:453-470.
- Conklin, Harold C.
1957 **Hununoo egriculture: report on an integral system of shifting cultivation in the Philippines**. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome,
1974 "Ethnografic research in Ifugao". En **Aerial photography in anthropological field research**, Evon Z. Vogt, Ed., pp. 140-159. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- Conrad, Geoffrey W.
1978 "Models of compromise in settlement pattern studies; an example from coastal Peru". **World Archaeology** 9: 281-298.

- Condy, Ross H.
1974 "Complex rank cultural systems in the Hawaiian Islands; suggested explanations for their origin". **Archaeology and Physical Anthropology in Oceania 9: 89-109.**
- Crespi, Muriel Kaminsky
1968 **The patrons and peons of Pesillo: a traditional hacienda system in highland Ecuador.** Ph. D. Dissertation, Department of Anthropology, University of Illinois. Urbana-Champaign.
- Culbert, T. Patrick (ed.)
1973 **The Classic Maya collapse.** School of American Research, University of New Mexico Press, Albuquerque.
- Culbert, T. Patrick
1973b "The Maya downfall at Tikal". En **The Classic Maya Collapse**, T. Patrick Culbert, Ed., pp. 63-92. School of American Research, University of New Mexico Press, Albuquerque.
- 1974 **The lost civilization: the story of the Classic Maya.** Harper and Row, New York.
- Davies, Nigel
1973 **The Aztecas: a history.** Macmillan, London.
- Donnan, Christopher B.
1973 **Moche occupation of the Santa Valley, Peru.** University of California Publications in Anthropology, Volumen B, University of California Press, Berkeley.
- Dozier, Edward P.
1970 **The Pueblo Indians of North America.** Holt, Rinehart and Winston, New York.
- Drucker, Philip
1951 **The northern and central Nootkan tribes.** Bureau of American Ethnology Bulletin 144, United States Government Printing Office, Washington, D. C.
- Earle, Timothy Keese
1973 **Control hierarchies in the traditional irrigation econo-**

- my of Halelea District, Kauai, Hawaii.** Ph. D. Dissertation, Department of Anthropology, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan.
- 1976 "A nearest-neighbor analysis of two Formative settlement systems". En the early Mesoamerican village, Kent V. Flannery, Ed., pp. 196-223. Academic Press, New York.
- 1977 "A reappraisal of redistribution: complex Hawaiian chiefdoms". En **Exchange systems in prehistory**, Timothy K. Earle y Jonathon E. Ericson, Eds., pp. 213-229. Academic Press, New York.
- Emden, E. F. van y G. C. Williams
1974 "Insect stability and diversity in agro-ecosystems". **Annual Review of Entomology** 19: 455-475.
- Emlen, J. Merritt
1973 **Ecology: an evolutionary approach.** Addison-Wesley. Reading, Massachusetts.
- Environmental Data Services
1967 **World weather records. 1951-60, volume 4, Asia.** United States Government Printing Office, Washington, D. C.
- 1967 **World weather records, 1951-60, volume 5, Africa.** United States Government Printing Office, Washington, D. C.
- 1968 **World weather records, 1951-60, volume 6, Antarctica. Australia, Oceanic Islands, and ocean weather stations.** United States Government Printing Office, Washington, D. C.
- Evans-Pritchard, E. E.
1940 **The Nuer: a description of the modes of livelihood and political institutions of a Nilotic people.** Oxford University Press, New York.
- Ferdon, Edwin N. Jr.
1941 "Reconnaissance in Esmeraldas". **El Palacio** 48: 7-15.
- 1950 **Studies in Ecuadorian geography.** Monographs of the

School of American Research No. 15, Santa Fe, New México.

- Flannery, Kent V.
1972 "The cultural evolution of civilizations". **Annual Review of Ecology and Systematics** 3: 399-426.
- Flannery, Kent V., Ann T. Kirkby, Michael J. Kirkby y Aubrey W. Williams, Jr.
1967 "Farming systems and political growth in ancient Oaxaca". **Science** 158: 445-453.
- Flannery, Kent V. y Michael D. Coe
1968 "Social and economic systems in Formative Mesoamerica". En **New Perspectives in Archeology**, Sally R. Binford y Lewis R. Binford, Eds., pp. 267-283. Aldine, Chicago.
- Ford, Richard I.
1972 "An ecological perspective on the eastern Pueblos". En **New perspectives on the Pueblos**, Alfonso Ortíz, Ed., pp. 1-17. University of New Mexico Press, Albuquerque, New Mexico.
- 1974 "Northeastern archeology: past and future directions". **Annual Review of Anthropology** 3: 385-413.
- Forde, C. Daryll
1931 "Hopi agriculture and land ownership". **Journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland** 61: 357-405.
- Fowler, Melvin L.
1974 "Cahokia: ancient capital of the midwest". **Addison-Wesley Module in Anthropology**, No. 48. Cummings, Menlo Park, California.
- 1975 "A pre-Columbian urban center on the Mississippi". **Scientific American** 233: 92-102.
- Francisco, Alice E.
1969 **An archeological sequence from Carchi, Ecuador**. Ph. D. Dissertation, Department of Anthropology, University of California, Berkeley.

- Fried, Morton H.
1960 "On the evolution of social stratification and the state". En **Culture in history: essays in honor of Paul Radin**, S. Diamond, Ed., pp. 713-731. Columbia University Press, New York.
- 1967 **The evolution of political society: an essay in political anthropology**. Random House, New York.
- Gadgil, M. y O. T. Solbrig
1972 "The concep of "r" and "K" selection: evidence from wild flowers and some theoretical considerations". **American Naturalist** 106:14-31.
- Gall, Patricia L. y Arthur A. Saxe
1977 "The ecological evolution of culture: the state as predator in succession theory". En **Exchange Systems in Prehistory**, Timothy K. Earle y Jonathon E. Ericson, Eds., pp. 255-268. Academic Press, New York.
- Garcés G., Jorge A. (ed.)
1937 **Libro primero de Cabildos de la Villa de San Miguel de Ibarra 1606-1617**. Publicaciones del Archivo Municipal, vol. XV, Quito.
- Geertz, Clifford
1963 **Agricultural involution: the process of ecological change in Indonesia**, University of California Press. Berkeley.
- Gibson, Charles
1966 **Spain in America**. Harper and Row, New York.
- Gibson Jon L.
1973 **Social systems at Poverty Point; an analysis of intersite and intransite variability**. Ph. D. Dissertation, Department of Anthropology, Southern Methodist University, Dallas, Texas.
- 1974 "Poverty Point: the first North American Chiefdom". **Archaeology** 27: 97-105.
- Clifford, Edward Winslow
1929 **Tongan Society**. Bernice P. Bishop Museum Bulletin

No. 61, Honolulu.

- Cluckman, Max
1951 "The Lozi". En **Seven tribes of central Africa**. Elizabeth Colson y Max Gluckman, Eds., pp. 1-93. Oxford University Press, London.
- Goff, Linda
m.s. Ph. D. Dissertation, Department of Anthropology, Washington University, St. Louis (en preparación).
- Goggin, John M. y William C. Sturtevant
1964 "The Calusa: a stratified nonagricultural society (with notes on sibling marriage)". En **Explorations in cultural anthropology: essays in honor of George Peter Murdock**, Ward H. Goodnough, Ed., pp. 179-219. McGraw-Hill, New York.
- Grant, P. R.
1968 "Polyhedral territories of animals". **American Naturalist** 102: 76-80.
- Gray, Robert
1963 **The Sonjo of Tanganyika: and anthropological study of an irrigation based society**. International African Institute. Oxford University Press, London.
- Gross, Daniel R.
1975 "Protein capture and cultural development in the Amazon basin". **American Anthropologist** 77: 526-549.
- Haek, John T.
1942 **The changing physical environment of the Hopi Indians of Arizona**. Papers of the Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology, Harvard University, Vol. 35, No. 1. Reports of the Awatovi Expedition No. 1. Cambridge, Massachusetts.
- Hallpike, C. R.
1977 **Bloodshed and vengeance in the Papuan mountains: the generation of conflict in Tauada society**. Clarendon Press, Oxford.

- Hammond, Norman
 1972 "Locational models and the site of Lubaantun: a Classic Maya centre". En **Models in Archaeology**, David L. Clarke, Ed., pp. 757-800. Methuen, London.
- 1977 "The earliest Maya". **Scientific American** 236: 116-133.
- Hammond, Norman (ed.)
 1974 **Mesoamerican archaeology: new approaches**. University of Texas Press, Austin, Texas.
- 1978 **Social process in Maya prehistory**. Academic Press, New York.
- Harris, David R.
 1971 "The ecology of swidden cultivation in the upper Orinoco rain forest, Venezuela". **Geographical Review** 61: 475-495.
- 1973 "The prehistory of tropical agriculture: an ethnoecological model. En **The explanation of culture change: models in prehistory**, Colin Renfrew, Ed. pp. 391-417. Duckworth, London.
- Harner, M. J.
 1970 "Population pressure and the social evolution of agriculturalists". **Southwestern Journal of Anthropology** 26: 67-86.
- Harris, Marvin
 1971 **Culture, Man, and Nature an introduction to general anthropology**. Crowell, New York.
- Haswell, M. R.
 1953 **Economics of agriculture in a savannah village**. Colonial Research Studies No. 8, Her Majesty's Stationary Office for the Colonial Office, London.
- Hatch, John K.
 1976 **The corn farmers of Motupe: a study of traditional farming practices in northern coastal Peru**. Land Tenure Center Monographs No. 1 University of Wisconsin, Madison, Wisconsin.

- Haviland, W. A.
1968 "Ancient lowland Maya social organization". **Middle American Research Institute**, Publication 26, pp. 93-117, Tulane University, New Orleans.
- 1970 "Tikal, Guatemala and Mesoamerican Urbanism". **World Archaeology** 2: 186-198.
- Heider, K. G.
1970 **The Dugum Dani**. Aldine, Chicago.
- Hudson, Charles
1976 **The southeastern Indians**, University of Tennessee Press, Knoxville.
- Hunt, Eva and Robert C, Hunt
1974 "Irrigation, conflict, and politics: a Mexican case". En **Irrigation's impact on society**, Theodore C. Downing y McGuire Gibson, Eds., pp. 129-157. Anthropological Papers of the University of Arizona No. 25, University of Arizona Press, Tucson, Arizona.
- Isbell, William Harris
1977 **The rural foundation for urbanism: economic and stylistic interaction between rural and urban communities in eighth century Peru**. Illinois Studiss in Anthropology No. 10, University of Illinois Press, Urbana.
- Janzen, Daniel H.
1973 "Tropical agroecosystems". **Science** 182:1212-1219.
- Jijón y Caamaño, Jacinto
1914 **Contribución al conocimiento de los aborígenes de la Provincia de Imbabura**. Blass y Cía, Madrid.
- 1920 **Nueva contribución al conocimiento de los aborígenes de la Provincia de Imbabura de la República del Ecuador**. Boletín de la Sociedad Ecuatoriana de Estudios Históricos Americanos, Vol. IV, Nos. 10-11, Quito.
- 1936 **Sebastián de Benalcázar**, No. I Imprenta del Clero, Quito.

- 1952 **Antropología Prehispánica del Ecuador.** La Prensa Católica, Quito.
- Jonsson, Gregory A.
1973 **Local exchange and early state development in southwestern Iran.** Anthropological Paper, No. 51, Museum of Anthropology, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan.
- Jorde, L. B.
1977 "Precipitation cycles and cultural buffering in the prehistoric southwest". En **For Shedy building in archaeology: essays on faunal remains, aquatic resources, spatial analysis, and systemic modeling**, Lewis R. Binford, Ed., pp. 385-396. Academic Press, New York.
- Keatinge, Richard W. and Kent C. Day
1973 "Socio-economic organization of the Moche Valley Peru, during the Chimu occupation of Chan Chan" **Journal of Anthropological Research** 29:275-295.
- Kemp, Barry J.
1972 "Temple and town in ancient Egypt". En **Man, settlement and urbanism**, Peter J. Ucko, Ruth Tringham, y G. W. Dimbleby, Eds., pp. 657-680. Duckworth, London.
- Kidder, Alfred V.
1947 **The artifacts of Uaxactún, Guatemala.** Carnegis Institute of Washington, Publication No. 576, Washington, D. C.
- King, John A.
1973 "The ecology of aggressive behavior". **Annual Review of Ecology and Systematics** 4: 117-138.
- Kottak, Conrad P.
1972 "Ecological variables in the origin and evolution of African states: the Buganda example". **Comparative Studies in Society and History** 14: 351-380.
- Krader, Lawrence
1968 **Formation of the state.** Prentice-Hall, Englewood

Cliffs, New Jersey.

- Kroeber, A. L.
1946 "The Chibcha". En **Handbook of South American Indians**, Julian H. Steward Ed., 2:887-909. Bureau of American Ethnology Bulletin 143, United States Government Printing Office, Washington, D.C.
- Laguna, Frederica de
1972 **Under Mount Saint Elias: the history and culture of the Yakutat Tlingit**, Part 1. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- Lave, Charles A. y James G. March
1975 **An introduction to models in the social sciences** Harper and Row, New York.
- Lee, Richard B.
1969 "iKung Bushman subsistence: an input-output analysis". En **Environment and cultural behavior: ecological studies in cultural anthropology**, Andrew P. Vayda, Ed., pp. 47-79 Natural History Press, Garden City, New York.
- Lees, Susan H.
1974 "The state's use of irrigation in changing peasant society". En **Irrigation's impact on society**, Theodoro E. Downing y McGuire Gibson, Eds., pp. 123-128. Anthropological Papers of the University of Arizona No. 25, University of Arizona Press, Tucson, Arizona.
- Levins, R.
1968 **Evolution in changing environments**. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Lothrop, Samuel K.
1926 **The pottery of Costa Rica and Nicaragua** (2 volumes). Musseum of the American Indian, Heye Foundation, New York.
- Lumbreras, Luis Guillermo
1971 "Toward a re-evaluation of Chavín". En **Dumbarton Oaks Conference on Chavín**, Elizabeth P. Benson, Ed., pp. 1-28. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, D. C.

- 1974 **The peoples and cultures of ancient Peru.** Traducido por Betty J. Meggers, Smithsonian Institution Press, Washington, D. C.
- 1977 "Excavaciones en el Templo Antigua de Chavín (sector R); informe de la secta campaña". **Ñawpa Pacha** 15: 1-38.
- MacArthur, Robert H.
1972 **Geographical ecology: patterns in the distribution of species.** Harper and Row, New York.
- MacArthur, Robert N. y E. O. Wilson
1967 **The theory of island biogeography.** Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Malinowski, Bronislaw
1922 **Argonauts of the western Pacific.** Dutton, New York:
- Marcus, Joyce
1973 "Territorial organization of the lowland Classic Maya". **Science** 80:911-916.
- 1976 **Emblem and state in the Classic Maya lowlands.** Dumbarton Oaks, Washington, D.C.
- Margalef, Ramón
1968 **Perspectivas in ecological theory.** University of Chicago Press, Chicago.
- Mason, J. Alden
1931-39 **Archaeology of Santa Marta, Colombia.** Anthropological Papers, Vol. 20 Nos. 1-3, Field Museum of Natural History, Chicago.
- 1950 "The languages of South American Indians". En **Handbook of South American Indians**, Julian H. Steward, Ed., 6:157-317. Bureau of American Ethnology Bulletin 143, United States Government Printing Office, Washington, D. C.
- McCall, Daniel
1974 "Reconstructing early Mande civilizations: Ghana and Mali". En **Reconstructing complex societies: an ar-**

- chaeological colloquin**, Charlotte B. Moore, Ed., pp. 41-48. Supplement to the the Bulletin of the American School of Orient 1 Research, No. 20.
- McCarthy, Frederick D. y Margaret McArthur
1960 "The food quest and the time factor in Aboriginal economic life". En **Records of the American-Australian Scientific Expedition to Aznhem Land, Vol. 2** Anthropology and Nutrition, Charles P. Mountford Ed., pp. 145-194. Melbourne University Press, Melbourne, Australia.
- Meggers, Betty J.
1966 **Ecuador**. Praeger, New York.
- 1973 "Some problems of cultural adaptatios in Amazonia, with emphasis on the pre-European period". En **Tropical forest ecosystems in Africa and South America: a comparative review**, Betty J. Meggers, Edward S. Ayensu, y W. Donald Duckworth, Eds., pp. 311-320. Smithsonian Institution Press, Washington, D. C.
- 1975 "The transpacific origin of Mesoamerican civilization: a preliminary review of the evidence and its theoretical implications". **American Anthropologist** 77:1-27.
- Meggitt, Mervyn
1977 **Blood is their argument: warfare among the Mae Engatribesmen of the New Guinea highlands**. Mayfiel, Palo Alto, California.
- Métrauz Alfred
1969 **The history of the Incas**. Random House, New York.
- Meyers, Albert
1975 "La cerámica de Cochasquí". En **Estudios sobre la arqueología del Ecuador**, Udo Oberem, Ed., pp. 82-112. BAS 3, Bonner Amerikanistische Studien, Bonn.
- Meyers, Albert, Udo Oberem, Jurgen Wentscher y Wolfgang Wureter
1975 "Dos pozos funerarios con cámara lateral en Malchinguí (Provincia de Pichincha)". En **Estudios sobre la arqueología del Ecuador**, Udo Oberem, Ed., pp.

113-129. BAS 3, Bonner Amerikanistische Studien, Bonn.

Michels, Joseph W. y William T. Sanders (eds.)

1973 **The Pennsylvania State University Kaminaljuyu Project-1969, 1970 seasons, part I-mound excavations.** Occasional Papers in Anthropology No. 9, Department of Anthropology, Pennsylvania State University, University Park, Pennsylvania.

Middleton, John

1965 **The Lugbara of Uganda.** Holt, Rinehart and Winston, New York.

Millon, René

1973 **The Teotihuacan map, vol 1. part 1.** University of Texas Press, Austin, Texas.

Malik, S. C.

1968 **Indian civilization: the Formative period.** Indian Institute of Advanced Study, Simla, India.

Morris, Craig

1972 "State settlements in Tawantinsuyu: a strategy of compulsory urbanism". En **Contemporary archaeology: a guide to theory contributions**, Mark P. Leone, ed., pp. 393-401. Southern Illinois Press, Carbondale.

1974

"Reconstructing patterns of non-agricultural production in the Inca economy: archaeology and documents in institutional analysis". En **Reconstructing complex societies: an archaeological colloquium**, Charlotte B. Moore, Ed., pp. 49-60. Supplement to the Bulletin of the American School of Oriental Research, No. 20.

Morris, Craig y Donald E. Thompson

1970 "Huánuco Viejo; an Inca administrative center". **American Antiquity** 35: 344-362

Moseley, Michael E.

1975 "Chan Chan: Andean alternative to the preindustrial city". **Science** 187:219-225.

- Murra, John V.
 1946 "The historic tribes of Ecuador". En **Handbook of South American Indians**, Julian H. Steward, Ed, 2-785-821, Bureau of American Ethnology Bulletin 143, United States Government Printing Office, Washington, D.C.
- 1958 "On Inca political structure". En **Systems of political control and bureaucracy in human societies**, Vern F. Ray, Ed., pp. 30-41. University of Washington, Seattle, Washington.
- 1968 "An Aymara king omin 1567", **Ethnohistory** 15:115-151.
- 1975 **Formaciones económicas y políticas del mundo Andino**. Instituto de Estudios Peruanos, Lima.
- 1975a. "El control vertical de un máximo de pisos ecológicos en la economía de las sociedades Andinas". En **Formaciones económicas y políticas del mundo Andino**, John V. Murra, Ed., pp. 59-115. Instituto de Estudios Peruanos, Lima.
- Myers, Thomas P.
 1974 "Evidence of prehistoric irrigation in northern Ecuador". **Journal of Field Archaeology** 1:309-313.
- Nicholson, A.J.
 1957 "Self-adjustment of populations to change". **Cold Springs Harbor Symposia on Quantitative Biology** 22: 153-173.
- Nye, P.H.y D.J. Greenland
 1960 **The soil under shifting cultivation**. Technical Comunication No. 51, Commonwealth Bureau of Soile, Farnham Royal, Bucks, England.
- Nourse, Alan E.
 1969 **Universe, earth and atom: the story of physics**. Harper and Row, New York.
- Noy-Meir, Imanuel
 1973 "Desert ecosystems: enviroment and producers".

Annual Review of Ecology and Systematics 4:25-51.

- Oberem, Udo
1969 "informe provisional sobre algunas características arquitectónicas de las pirámides de Cochasquí, Ecuador". **Verhandlungen des 38th International en Amerikongresses**, Band 1:317-322.
- 1970 "Montículos funerarios con pozo en Cochasquí". **Boletín de la Academia Nacional de Historia** 53:243-249.
- 1974-76 "Los Cañaris y la conquista Española de la sierra Ecuatoriana: otro capítulo de las relaciones inter-étnicas en el siglo XVI". **Journal de la Société des Américanistes** 63:263-274.
- 1975 "informe de trabajo sobre las excavaciones de 1964/1965 en Cochasquí, Ecuador". En **Estudios sobre la arqueología del Ecuador**, Udo Oberem, Ed., pp. 70-79 BAS 3, Bonner Amerikanistische Studien, Bonn.
- Oberem, Udo, W. Wurster, R. Hartmann y J. Wentscher
1969 "La fortaleza de montaña de Quitoloma en la sierra septentrional del Ecuador". **Boletín de la Academia Nacional de Historia** 52:196-205.
- O' Conner, David
1972 "The geography of settlement in ancient Egypt". En **Man, settlement and urbanism**, Peter J Ucko, Ruth Tringham y G. W. Dimbleby, Eds., pp. 681-698. Duckworth, London.
- 1974 "Political systems and archaeological data en Egypt 2600-1780 B. C." **World Archaeology** 6:15-38.
- Odum, Eugene P.
1969 "The strategy of ecosystem development". **Sciences** 164:262-270.
- 1971 **Fundamentals of ecology** (3ra. ed.) Saunders Philadelphia.
- Odum, Howard T. y Richard C. Pinkerton
1955 "Time's speed regulator". **American Scientist** 43:331-

- Oliver, Douglas L.
1974 **Ancient Tahitian Society**. University Press of Hawaii, Honolulu, Hawaii.
- Ordoñez de Cevallos, Pedro
1614 **Historia y viaje del mundo**. Madrid
- Osborn, Alan y J. Stephen Athens
1674 "Prehistoric earth mounds in the highlands of Ecuador: a preliminary report". En **Archaeological investigations in the highlands of northern Ecuador**. Instituto Otavaleño de Antropología, Otavalo, Ecuador.
- Parsons, Jeffrey R.
1974 "The development of a prehistoric complex society: a regional perspective from the valley of México". **Journal of Field Archaeology** 1:81-108.
- Paz Ponce de León, Sancho de
1897 "Relación y descripción de los pueblos del partido de Otavalo". (1582). En **Relaciones geográficas de Indias** (tomo III), Jiménez de la Espada Ed., pp. 105-120. Tipografía de los Hijos de M.C. Hernández, Madrid:
- Pérez de Barradas, José
1950 **Los Muiscas antes de la conquista**. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Instituto Bernardino de Sahagún, Madrid.
- Pérez T., Aquiles R.
1960 **Quitus y Caras**. Lacta No. 10, Talleres Gráficos Nacionales, Quito.
- Phillipson, John
1965 **Ecological energetics**. Edward Arnold, London.
- Pianka, Eric R.
1974 **Evolutionary ecology**. Harper and Row, New York.
- Pimentel, David
1961 "Species diversity and insect population outbreaks". **Annals of the Entomological Society of America** 54:

- Pimentel, David, N. Dritschilo, J. Drummel y J. Kutzman
1975. "Energy and land constraints in food protein production". **Science** 190:754-761.
- Pimentel, David, E. Terhune, R. Dyson-Hudson, S. Rochereau, R. Samis
E. Smith, D. Denman, O. Reifschneider y M. Shepard
1976 "Land degradation: effects on food and energy resources". **Science** 194:149-155.
- Pinder, David, Izumi Shimada, David Gregory
1979 "The nearest-neighbor Statistic: archaeological application and new developments." **America Antiquity** 44:430-445
- Plaza Schuller, Fernando
1976 **La incursión Inca en el septentrión Andino Ecuatoriano: antecedentes arqueológicos de la convulsiva situación de contacto cultural.** Instituto Otavaleño de Antropología, Otavalo, Ecuador.
- 1977 **El complejo de fortalezas de Pambamarca: contribución al estudio de la arquitectura militar prehispánica en la sierra norte del Ecuador.** Instituto Otavaleño de Antropología, Otavalo, Ecuador.
- Plog, Fred T. y Cheryl K. Garrett
1972 "Explaining variability in prehistoric Southwestern water control systems". En **Contemporary archaeology: a guide to theory and contributions**, Mark P. Leons, Ed., pp. 280-288. Southern Illinois Press, Carbondale.
- Polanyi, Karl, Harry Pearson y C.N. Ahrensburg (eds.)
1957 **Trade and markets in the early empires.** Free Press, Glencoe, Illinois.
- Pospisil, Leopold
1963 **Kapauku Papuan economy.** Yale University Publications in anthropology No. 67, department of Anthropology, New Haven, Connecticut.
- Peunds, Norman, J.G.
1969 "The urbanization of the Classical world". **Annals of**

the **Association of American Geographers** 59:135-157.

- Quastler, Henry
1956 "Studies of human channel capacity". En **Information theory**, C. Cherry, Ed., pp. 361-371. Academic Press, New York.
- Randles, W. G. L.
1972 "Pre-colonial urbanization in Africa south of the Equator". En **Mau, settlement and urbanism**, Peter J. Ucko, Ruth Tringham y G. W. Dimbleby, Eds., pp. 891-897. Duckworth, London.
- Rappaport, Roy A.
1971 "The flow of energy in an agricultural society" **Scientific American** 224:116-132.
- Rathje, William L.
1971 "The origin and development of lowland Classic Maya civilization". **American Antiquity** 36:275-285.
- Reichel-Dolmatoff, Gerardo
1951 **Datos historico-culturales sobre las tribus de la antigua gobernación de Santa Marta**. Instituto Etnológico del Magdalena, Santa Marta, Imprenta del Banco de la República, Bogotá.
- 1972 **San Agustín a culture of Colombia**. Praeger, New York.
- Renfrew, Colin
1972 **The emergence of Civilization: the Cyclades and the Aegean in the third millennium B.C.** Methuen London.
- 1973 "Monuments, mobilization, and social organization in the Neolithic Essex". En **The explanation of culture change: models in prehistory**, Colin Renfrew Ed., pp. 539-558. Duckworth, London.
- Ricklefs, Robert E.
1973 **Ecology**. Chiron Press, Portland, Oregon.
- Rodriguez, Fray Andrés
1897 "Relación hecha por el muy reverendo Padre Fray An-

- drés Rodriguez, de la Orden de Nuestra Señora Santa María de las Mercedes, redención de captivos, de lo que en este pueblo de Lita hay" (1582). En **Relaciones geográficas de Indias** (tomo III), Jiménez de la Espada, Ed., pp. 121-123. Tipografía de los Hijos de M. C. Hernández, Madrid.
- Roscoe, John
1911 **The Baganda.** Nacmillan, London.
- Rowe, John Howland
1946 "Inca culture at the time of the Spanish conquest". En **Handbook of South American Indians.** Julian H. Steward, Ed., 2:183-330. Bureau of American Athnology Bulletin 143, United States Government Printing Office, Washington, D.C.
- Ruddle, Kenneth
1974 **The Yukpa cultivation system: a study of shifting cultivation in Colombia and Venezuela.** Ibero Americana No. 52, University of California Press Berkeley.
- Rumney, George R.
1968 **Climatology and the world's climates.** Macmillan, New York.
- Ryder, Roy H.
1970 "El valor de la fotografía aérea en los estudios históricos y arqueológicos del Ecuador", **Revista Geográfica** 6:40-42 (Publicación del Instituto Geográfico Militar del Ecuador).
- Shlins, Marshall D.
1958 **Social stratification in Polynesia,** University of Washington Press, Seattle, Washington.
- 1968 "Poor man, rich man, big man, chief: political types in Melanesia and Polynesia". En **Peoples and cultures of the Pacific,** Andrew P, Vayda, Ed. pp. 157-176, Natural History Press, Garden City, New York.
- 1976 **Culture and practical reason.** University of Chicago Press, Chicago.

- Salmon, Merrilee H.
1975 "Confirmation and explanation in archaeology". **American Antiquity** 40:459-464.
- Salinas Loyola, Juan de (attributed)
1897 "La ciudad de Sant Francisco del Quito" (1573). En **Relaciones geográficas de Indias** (tomo III), Jiménez de la Espada Ed., pp. 60-104, Tipografía de los Hijos de M.C. Hernández, Madrid.
- San Félix, Alvaro
1974 **En lo alto grande laguna**, Instituto Otavaleño de Antropología, Otavalo, Ecuador.
- Sanders, William T.
1968 "Hydraulic agriculture, economic symbiosis, and the evolution of states in central México". En **Anthropological archaeology in the Americas**, Betty J. Meggers Ed., pp. 88-107. The Anthropological Society of Washington, Washington, D.C.
- 1973 "The cultural ecology of the lowland Maya: a reevaluation". En **The Classic Maya collapse**, T. Patrick Culbert, Ed. pp. 253-365. School of American Research, University of New Mexico Press, Albuquerque.
- 1974 "Chieftdom to state: political evolution at Kaminaljuyu, Guatemala". En **reconstructing complex societies: an archaeological colloquium**, Charlotte B. Moore, Ed., pp. 97-121. Supplement to the Bulletin of the American School of Oriental Research, No. 20.
- Sanders, William T. y Barbara J. Price
1968 **Mesoamerica: the evolution of a civilization**. Random House, New York.
- Sarmiento de Gamboa, Pedro
1942 **Historia de los Incas** (1572). Colección Hórreo No. 10 Emecé Editores, Buenos Aires.
- Saxe, Arthur A.
1977 "On the origin of evolutionary processes: state formation in the Sandwich Islands, a systemic approach".

En **Explanation of prehistoric change** James N. Hill, Ed., pp. 105-151. School of American Research, University of New México Press, Albuquerque.

- Schaffer, William M. y Madhay D. Gadgil
1975 "Selection for optimal histories in plants". En **Ecology and evolution of communities**, Martin L. Cody y Jared M. Diamond, Eds., pp. 142-157. Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- Schalk, Randall
1978 **Foragers of the Northwest Coast of North America: the ecology of aboriginal land use systems**. Ph. D. Dissertation, Department of Anthropology, University of New México.
- Schiffer, Michael B.
1976 **Behavioral archeology**. Academic Press, New York.
- Schwrtdtfefer, Werner (ed.)
1976 **Climates of Central and South America**. World survey of climatology, vol. 12. Elsevier Scientific Publishing Co., Amsterdam, New York.
- Service, Elman R.
1962 **Primitive social organization: an evolutionary perspective**. Random House, New York.
- 1975 **Origins of the state and civilization: the process of cultural evolution**. Norton, New York.
- Singh, Gurdip
1971 "The Indus Valley culture". **Archecology and Physical Anthropology in Oceania** 6:177-188.
- Slesser, Malcolm
1973 "Energy subsidy as a criterion in food policy planning". **Journal of the Science of Food and Agriculture** 24:1193-1207.
- Smith, A. Ledyard
1959 **Uaxactún, Guatemala: excavations of 1931 - 1937**. Carnegie Institution of Washinton Publication No.

588, Washington, D.C.

- Smith, Philip E. L.
1972 "Land-use, settlement patterns and subsistence agriculture: a demographic perspective". En **Man, settlement and urbanism**, Peter J. Ucko, Ruth Tringham y G. W. Dimbleby, Eds., pp. 409-425. Duckworth, London.
- Smole, William J.
1976 **The Yancama Indians: a cultural geography**. University of Texas Press, Austin, Texas.
- Southwood, T. R. E.
1976 "Bionomic strategies and populations parameters". En **Theoretical ecology: principles and applications**, Robert M. May Ed., pp. 26-48. Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- Spedding, C. R. W.
1975 **The biology of agricultural systems**, Academic Press, New York.
- Steere, William C.
1950 "The Phytogeography of Ecuador". Apéndice de **Studies in Ecuadorian Geography**, por Edwin N. Ferdon, Jr., pp. 83-86. Monographs of the Scholl of American Research No. 15. Santa Fe, New México.
- Steward, Julian H.
1955 "Development of complex societies: cultural causality and law: a trial formulation of the development of early civilizations". En **Theory of culture change**, Julian H. Steward, Ed., pp. 178-209. University of Illinois Press, Urbana, Illinois.
- Suttles, Wayne
1951 **The economic life of the Coast Salish of Haro and Rosario Straits**. Ph. D. Dissertation, Department of Anthropology, University of Washington, Seattle, Washington.
- Swanton, John R.
1911 **Indian tribes of the lower Mississippi valley and adja-**

- cent coasta of the Gulf of México.** Bureau of American Ethnology Bulletin 43. Washington, D. C.
- 1946 **The Indians of the southeastern United States.** Bureau of American Ethnology Bulletin 137. Washington, D. C.
- Tainter, Joseph A.
1977 "Modeling change in prehistoric social systems". En **For theory building in archacology: essays on faunal remains, aquatic resources, spatial analysis, and systemic modeling**, Lewis R. Binford, Ed., pp. 327-351. Academic Press, New York.
- Taylor, Donna
1975 **Some locational aspects of middle-range hierarchical societies.** Ph. D. Dissertation, Department of Anthropology, The City University of New York, Ney York.
- Terán, Francisco
1972 **Geografía del Ecuador** (8a edición). CYMA, Quito.
- Tourtellot, Gair y Jeremy A. Sabloff
1972 "Exchange systems among the ancient Maya". **American Antiquity** 37:126-135.
- Turner, B. L. II, Robert O. Manham y Anthony V. Portararo
1977 "Population pressure and agricultural intensity". **Annals of the Association of American Geographers** 67: 384-396.
- Webb, Malcolm C.
1974 "Exchange networks: prehistory". **Annual Review of Anthropology** 3: 357-383.
- Webster, David
1975 "Warfare and the evolution of the state: a reconsideration". **American Antiquity** 40: 464-470.
- Wernstedt, Frederick L.
1961 **World climatic data, volume 2. Latin America and the Caribbean.** Edwards Brothers, Ann Arbor, Michigan.
- Wheeler, Mortimer
1966 **Civilizations of the Indus Valley and beyond.**

McGraw-Hill, New York.

- White, Benjamín
1973 "Demand for labor and population growth in colonial Java". **Human Ecology** 1:217-236.
- White, K. D.
1970 **Roman farming**. Cornell University Press, Ithaca, New York.
- White, Leslie A.
1949 **The science of culture: a study of man and civilization**. Farrar, Straus and Giroux, New York.
- Whittaker, Robert H.
1975 **Communities and ecosystems** (2a. edición). Macmillan, New York.
- Wiens, John A.
1977 "On competition and variable environments". **American Scientist** 65:590-597.
- Willey, Gordon R.
1962 "The early great styles and the rise of the pre-Columbian civilizations". **American Anthropologist** 64:1-14.
- 1966 **An introduction to American archeology, volume 1. North and Middle América**. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- 1973 **The Altar de Sacrificios excavations, general summary and conclusions**. Papers of the Peabody Museum, Harvard University, Volume 64, No. 3, Cambridge, Massachusetts.
- 1974 "Precolumbian urbanism: the central Mexican highlands and the lowland Maya". En **The rise and fall of civilizations**, Jeremy A. Sabloff y C. C. Lamberg Karlovsky Eds., pp. 134-144. Cummings Publishing Co., Menlo Park, California.
- Willey, Gordon R., A. L. Smith, G. Tourtellet, III, e I. Graham.
1975 **Excavations at Seibal, Department of Peten, Guatemala**.

mala, No. 1, introduction: the site and its setting. Memoirs of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Vol. 13, No. 1. Cambridge, Massachusetts.

Willcocks, W.
1899

Egyptian irrigation (2a edición). E. and F. N. Spon, Ltd., London.

Wilson, John A.
1951

The culture of ancient Egypt. University of Chicago Press, Chicago.

1960

"Civilization without cities". En **City invincible**. Carl H. Kraeling y Robert McC. Adams, Eds., pp. 124-136. University of Chicago Press, Chicago.

Winzeler, Robert L.
1976

"Ecology, culture, social organization, and state formation in southeast Asia". **Current Anthropology** 17: 623-640.

Witkamp, Martin
1971

"Soils as components of ecosystems". **Annual Review of Ecology and Systematics** 2:85-110.

Wittfogel, Karl A.
1957

Oriental despotism. Yale University Press, New Haven.

Woodwell, George M.
1970

"The energy cycle of the biosphere". **Scientific American** 223:64-74.

Wright, Henry T.
1972

"A consideration of interregional exchange in greater Mesopotamia: 4000-3000 B. C.". En **social exchange in interaction**, Edwin N. Wilmsen, Ed., pp. 95-105. Anthropological Papers No. 46, Museum of Anthropology, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan.

1977

"Toward an explanation of the origin of the state". En **Explanation of prehistoric change**, James N. Hill, Ed., pp. 215-230. Scholl of American Research, University of New México Press, Albuquerque.