

# Chambira: una cultura de sabana árida en la Amazonía peruana

Daniel Morales Chocano

Generalmente la geomorfología de la Llanura Amazónica presenta dos ecosistemas: el de varzea o de tierras inundables que ocupa la Amazonía Central y la de tierra firmes o de restringidas no inundables en temporadas de crecidas de los ríos.

De igual modo el poblamiento y proceso cultural de desarrollo de los grupos amazónicos, se presenta como resultado de la interacción del hombre con estos dos ecosistemas, generando dos formas culturales diferentes:

- A) En la varzea, culturas sedentarias, con agriculturas sostenibles en las zonas inundables, en la cual hay también recursos concentrados de caza y pesca acuáticas, que incluso genera excedentes de producción; se cita como ejemplo a los grupos Omaguas y Tapajos, dados a conocer por las crónicas de los primeros europeos, como son Orellana y Carbajal, quienes mencionan poblados tan grandes como de 25 leguas asentadas a lo largo de la varzea, con grandes cantidades de alimentos, como pan de yuca, maíz, pescado y carne seca, corrales hasta con 7 000 tortugas, tanto excedentes que podría alimentar dicen a 1 000 hombres durante un año sin trabajar. Su organización era bastante compleja, tenían un gran jefe llamado Tururucari, con esclavos dedicados a las servidumbres y a la agricultura, gran contingente de guerra, artesanos en textiles, alfarería, en ornamento y artefacto de guerra.
- B) En tierra firme, grupos pequeños, itinerantes o en periódicos movimientos de un lado a otro, practicando una agricultura temporal de tala y quema de bosques y en un ambiente de recursos de caza, pesca y recolecta muy dispersos, haciendo de ellas grupos pequeños y diversos sin la mayor complejidad social, pero en constante guerra con los de la varzea, para acceder a los mejores recursos de este ecosistema.

Si bien la referencia etnohistórica y etnológica nos reporta este panorama cultural, esto puede ser válido para períodos que no van más allá de los 1,500 años de nuestra era, siendo el panorama arqueológico de las culturas amazónicas un problema por definirse, para lo cual hace falta mayores investigaciones que nos ayude a dilucidar este problema.



Los ríos Pastaza, Tigre y Napo, tienen sus orígenes en el Area Septentrional Andina del Ecuador, y sus aguas tributan para formar el río Amazonas que en su primer tramo tiene el nombre de Marañón; este río es importante por ser una vía fluvial de comunicación e interacción, entre los grupos culturales de los Andes Centrales, la llanura Amazónica y el Area Septentrional Andina.

En el Area Amazónica son pioneros los estudios de B. Meggers y C. Evans (1961), P. Porras (1975-78) para Brasil, Ecuador y Colombia respectivamente. Las investigaciones que nosotros presentamos se refiere específicamente a la cuenca del río Chambira del Perú, el cual está formado por 7 tributarios en cada uno de los cuales se realizaron exploraciones y excavaciones para tener una idea global de los grupos culturales que en épocas pre-europeas ocuparon la cuenca, del mismo modo que registrar los asentamientos actuales de los nativos Urarinas que ocupan este lugar.

En referencia a estas investigaciones, anteriormente (Morales 1982) publicamos un primer informe sobre las exploraciones, excavaciones y las características de su alfarería; tenemos una idea más o menos clara de la distribución de los asentamientos y la secuencia en fases de las ocupaciones culturales en base a la estratigrafía y estilos alfareros; en esta ponencia trataremos de hacer una síntesis, para luego analizar las hipótesis de que los alfareros tempranos del Chambira, por su antigüedad y análisis morfológico y funcional de su alfarería, se habrían desarrollado en un Paleoambiente de sabana árida, situación que coincide con los estudios de los biólogos, los cuales confirmarían desde las perspectivas de las Ciencias Naturales, las originales hipótesis.

## **LOS ASENTAMIENTOS**

El Chambira es una cuenca formada por siete ríos tributarios, los cuales forman un territorio bastante extenso y con muchos recursos de caza, pesca y recolecta; la cuenca baja es inundable no muy aparente para los asentamientos mientras que la cuenca media y cabeceras tienen resingas en las cuales actualmente tienen sus asentamientos los nativos Urarinas. Las exploraciones y excavaciones en los siete tributarios demostraron que las ocupaciones más antiguas, identificadas con ciertas características de la cerámica, ocuparon o manejaron toda la cuenca; mientras no sucede lo mismo con las ocupaciones más tardías, que muestran diversidad de estilos, en la cerámica.

En referencia a la ocupación más antigua o de alfareros tempranos, los asentamientos se ubican cerca a la ribera de los ríos, éstos forman concentraciones de cinco o nueve sitios, unos a continuación de otros, y luego grandes espacios vacíos; en toda la cuenca notamos hasta cuatro concentraciones importantes: la primera en la cuenca media del río Chambira, la segunda en la sub-cuenca del río Pucayacu, la tercera en la sub-cuenca del río Tigrillo y la cuarta en la sub-cuenca del

río Siamba (Ver figura 2). Esta distribución nos lleva a conjeturar que cada agrupamiento tenía el control de los recursos de una sub-cuenca; y de acuerdo al tamaño de los sitios, en base a la distribución de la cerámica de superficie, podemos señalar que en cada agrupamiento siempre hay un sitio grande de mayor importancia por su mayor acumulación estratificada de elementos culturales siendo los otros muy momentáneos o efímeros, pudiendo tratarse de residencias itinerantes.

En general se trata de pequeñas poblaciones, sin edificaciones ni concentraciones notables, cuyo movimiento estaría circunscrito dentro de una sub-cuenca, teniendo como base un campamento de residencia permanente y algunos campamentos secundarios para el aprovechamiento de los recursos de caza y recolecta. Es muy probable también que conocieron la agricultura de yuca y maíz, por la presencia de platos para el procesado de estos alimentos.

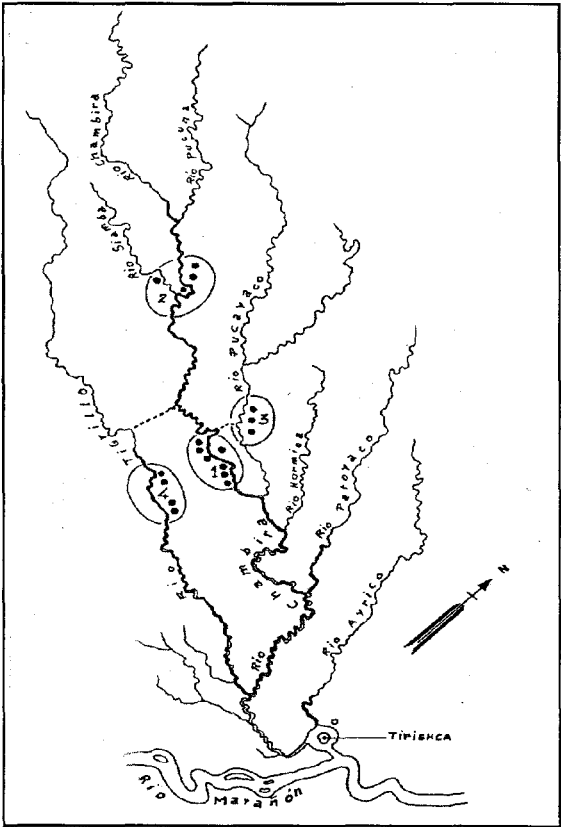


Figura 2. Exploraciones arqueológicas en la cuenca del río Chambira. Loreto-Perú 1986

## OCUPACIONES, FASES Y ESTILOS ALFAREROS

Las excavaciones de las seis sub-cuencas del Chambira, fueron afectadas con el objetivo de recoger muestras de las ocupaciones culturales; se excavaron cuadrículas de dos por un metro de lado, controlando los estratos naturales, diferenciados por su composición, consistencia y color, en algunos casos hubo la necesidad de subdividir las en niveles. Se logró comprobar que los sitios más importantes, uno en cada sub-cuenca, tienen una ocupación continua de larga duración, manteniendo ciertas características de pasta, formas y decoraciones en la cerámica, los que luego fueron incrementados con la llegada de otros estilos conocidos en el Norte Sud Americano.

Para períodos posteriores a los alfareros tempranos las cabeceras de la cuenca como en el caso del río Siamba no fueron ocupadas por otros grupos culturales, en cambio las cuencas medias del Chambira y Tigrillo tienen otras ocupaciones de grupos diferentes; de estas otras ocupaciones, sólo dos han sido reconocidas, existiendo otras que están en proceso de análisis.

Las ocupaciones de alfareros tempranos se diferencian en tres fases de larga duración y está constituida por cinco estratos bien diferenciados; los primeros y más antiguos son capas delgadas de cinco a seis centímetros de espesor, de naturaleza arenosa, poquísima cerámica en estado bastante erosionado, luego hay hasta tres estratos bastante consistentes y diferenciados por el color de los suelos (marrón claro, marrón oscuro), estos suelos incluyen coloraciones de cenizas, puntos de carbón y grumos de barro cocido lo que podría ser restos de estructuras habitacionales de quincha y barro quemados; hay también incremento de restos de cerámica con una mayor variación en decoración y formas, lo que permite diferenciar hasta dos fases por sus estilos diferentes; (Chambira y Siamba) finalmente uno o dos estratos donde baja considerablemente las muestras de cerámica, en otros casos son reemplazados por otros grupos diferentes que llegaron a la cuenca del río Chambira.

### a) El estilo Chambira

La fase más temprana está caracterizada por el estilo Chambira que representa una cultura de alfareros tempranos de la cuenca del río Chambira; se caracteriza por ser un estilo novedoso por su tipo de pasta, formas y decoraciones.

El desgrasante de la arcilla es una arena muy fina, las vasijas se caracterizan por tener paredes muy delgadas, su acabado es pulido, alisado o engomado, y las decoraciones más notables son incisiones sobre pasta fresca a manera de achurados de forma reticular, diagonal o líneas muy finas a manera de brochado de forma vertical (Ver foto 1), las formas de las vasijas son predominantemente pequeñas o de uso personal, especialmente en los cuencos y botellas, hay también ollas sin cuello, platos, budares o comales; lo que más destaca por su alto porcentaje son las botellas

de doble pico y asa puente (Ver foto 2). También forman parte del etilo Chambira un gran número de figurines de arcilla cocida, destacando por sus rasgos físicos, tienen cabeza deformada de forma tabular erecta y bilobada, con tocados o peinados sofisticados, cuerpo desnudo, con muñequeras y collares (Ver foto 3,). Las relaciones más cercanas de este estilo particular la encontramos en algunos rasgos de la cerámica de la tradición Upano, incluyendo algunos elementos tempranos de la cerámica Valdivia del Ecuador.

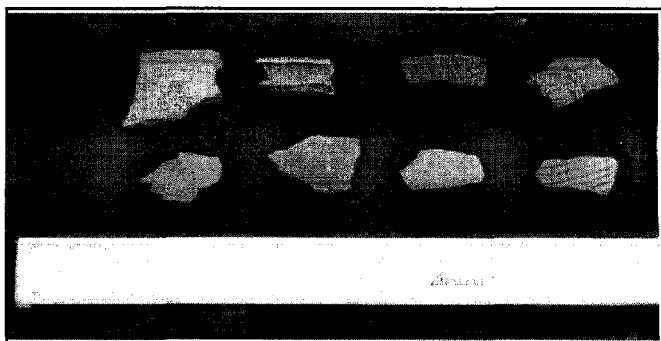


Foto 1.  
Cerámica:  
Achurado  
fino.



Foto 2.  
Chambira:  
Picos de  
botellas  
de asa  
puente

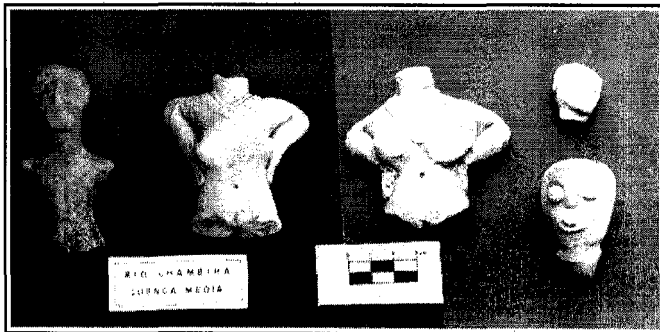


Foto 3.  
Figurinas:  
Estilo  
Chambira

## **b) La fase Siamba**

En un segundo momento o fase, la tradición Chambira recibe la influencia de un nuevo estilo de cerámica, cuyos rasgos estilísticos más notables son: el color negro pulido, las formas de vasijas o taza son de lados o bordes de perfil compuesto, con reborde y labios expandidos, muy bien decorados con incisiones curvilíneas pulidas, que terminan en volutas con un punto en el centro. Estas características estilísticas son relacionable con la cerámica temprana del Orinoco, en Colombia y Venezuela; Donald Lathrap reconoce a esta cerámica como barrancoide.

## **EL ANALISIS DE LA CERAMICA DEL CHAMBIRA Y EL PALEO-AMBIENTE AMAZONICO**

El análisis de la cerámica del Chambira fue realizado con el manual del lenguaje de los Tiestos (Betty Meggers y Clifford Evans, 1969); de los resultados de dicho análisis es importante dos aspectos: a) la clasificación de la cerámica por las características de los tipos de temperamentos o desgrasante empleado en la elaboración de la cerámica. b) la presencia de una gran cantidad de botellas entre las diversas formas de la cerámica, las cuales creemos se correlacionan a un paleoambiente diferente al actual.

### *A) El tipo de temperante de la cerámica temprana del Chambira.*

Generalmente cuando se analiza la cerámica de la Amazonía, el tipo de temperante o desgrasante más adecuado, en correlación a los recursos disponibles en el bosque tropical siempre es la ceniza o la corteza quemada y triturada de un árbol llamado apacharana; en otros casos se ha encontrado el empleo de cerámica molida. En la actualidad casi todos los grupos nativos de la amazonía peruana utilizan la apacharana, este mismo temperante ha sido encontrado en la cerámica arqueológica de los grupos tardíos o de las llamadas culturas de bosque tropical amazónico; también es común, pero en menor porcentaje el uso de elementos orgánicos como huesos, conchas molidas y otros.

Dentro de esta variedad de temperantes empleados, casi siempre resulta raro la presencia de temperantes de arena, piedra molida o cuarzo, por ser elementos escasos en el medio ambiente amazónico; por estas razones Donald Lathrap (1966), menciona que en la cerámica de Ucayali Central el 5% de la cerámica tiene temperante de cuarzo, asumiendo que esta cerámica no es del lugar, sino que fue introducida por otros grupos a la Amazonía.

En resumen podemos decir que las culturas de bosque tropical de la amazonía peruana, utilizan como temperantes en la cerámica elementos o recursos propios del bosque tropical, siendo lo más común el uso de elementos orgánicos como la apacharana, huesos o conchas molidas y como elementos inorgánicos aparece casi siempre el uso de cerámica molida o triturada.

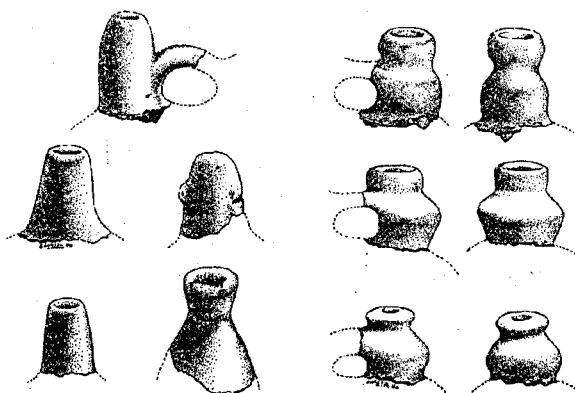
Frente a este comportamiento generalizado de los grupos amazónicos, tanto a nivel arqueológico como etnológico, el análisis del temperante de la cerámica de la cuenca del río Chambira, resulta siendo una excepción bastante notable, por el uso casi exclusivo de temperante de arena fina de río o de naturaleza eólica, caso que no está en correlación con el actual tipo de ambiente de bosque.

El análisis del tipo de temperante de la cerámica del Chambira puede ser observado en los cuadros de porcentaje y seriación de la cerámica de superficie de 10 sitios de la cuenca (ver cuadro 1 y 2) de igual modo esta misma impresión se tiene en el análisis del temperante de 5 sitios excavados en la misma cuenca (ver cuadro 4 y 5), y finalmente lo mismo ocurre en el análisis de la cerámica excavada en el sitio más importante del Chambira que tiene el nombre de Nueva Esperanza (ver cuadro 6 y 7): en todas ellas el alto porcentaje del temperante arena en relación al temperante de apacharana es bastante notable.

La interpretación que nosotros hacemos del común uso de temperante de arena fina en la cerámica temprana del Chambira, probablemente tiene que ver con los problemas paleoambientales ocurridos en la Amazonía, del mismo modo como han sido planteados por los biólogos, sosteniendo la existencia en el pasado y por varias veces de un ambiente de sabanas áridas con refugios de bosque en la amazonía; probablemente en este ambiente también existieron sectores de túmulos de arena eólica acumulados y decantados por los vientos que soplaban en la llanura amazónica.

*B) La presencia de botellas en la cerámica del Chambira.*

En el análisis de la cerámica del Chambira se clasificaron una gran variedad de tipos de bordes, estos bordes de acuerdo al diámetro de laboca y la inclinación de sus paredes nos sugieren ciertas formas de vasijas, las cuales han sido complementadas o asociadas a fragmentos de cuerpos y bases consiguiendo tener una idea de las



**Figura 4. Picos de botellas, río Chambira.**

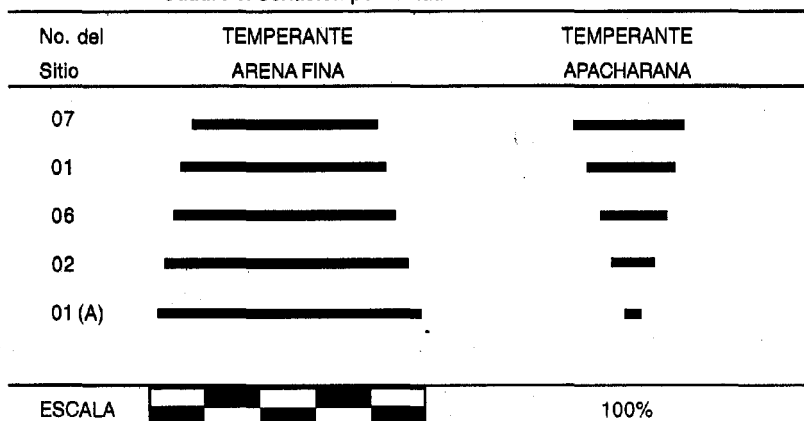




**Cuadro 4. Análisis del temperante o desgrasante de la cerámica de 5 sitios excavados en la Cuenca del Río Chambira.**

No. DEL SITIO	TEMPERANTE ARENA FINA		TEMPERANTE APACHARANA		TOTAL Cant.	%
	Cant.	%	Cant.	%		
01	1,179	80.59	284	19.41	1,463	100
01 (A)	66	97.06	2	2.94	68	"
02	510	94.97	27	5.03	537	"
06	37	94.73	2	5.13	39	"
07	53	66.25	21	33.75	80	"
<b>TOTALES</b>	<b>1,845</b>	<b>84.36</b>	<b>342</b>	<b>15.64</b>	<b>2,187</b>	<b>100</b>

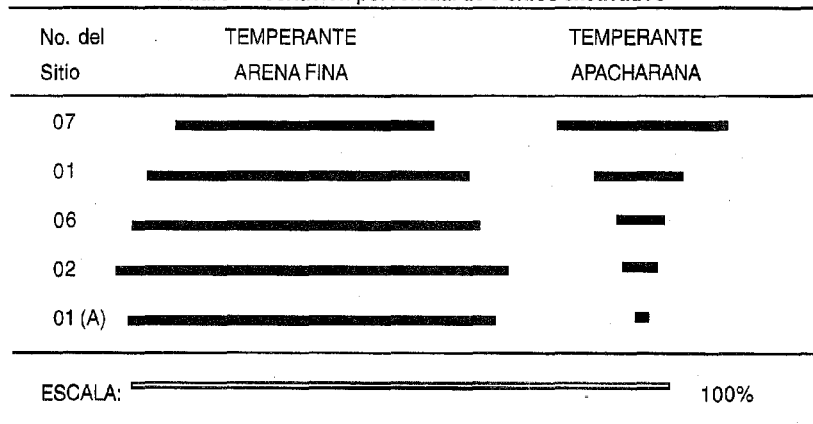
**Cuadro 5. Seriación porcentual de 5 sitios excavados**



**Cuadro 6. Análisis del Temperante o desgrasante de la cerámica por estratos naturales de un sitio de la cuenca del Río Chambira (Sitio No. 1).**

ESTRATOS	TEMPERANTE ARENA FINA		TEMPERANTE APACHARANA		TOTAL Cant.	%
	Cant.	%	Cant.	%		
01	495	80.36	121	19.64	616	100
02	366	75.77	117	24.23	483	"
03	250	87.77	35	12.28	285	"
04	69	88.46	9	11.54	78	"
05	35	94.59	2	5.41	37	"
<b>TOTALES</b>	<b>1,305</b>	<b>84.36</b>	<b>289</b>	<b>18.13</b>	<b>1,594</b>	<b>100</b>

**Cuadro 7. Seriación porcentual de 5 sitios excavados**



La presencia de una gran cantidad de botellas en el Chambira resulta siendo de fundamental importancia; si analizamos el problema desde el punto de vista funcional en el contexto medioambiental. La presencia y uso funcional de las botellas obedecen a determinadas condiciones de un contexto medioambiental; en la arqueología peruana, las culturas que se ubican en zonas geográficas de naturaleza árida por su alta temperatura y escasas lluvias, optan por el uso de botellas, para solucionar el transporte, conservación y consumo de agua, como ocurre en los casos de Vicus y Moche en la costa norte peruana; fenómeno diferente ocurre en el ambiente y culturas del bosque Tropical Amazónico, aquí el recurso de agua no es un problema y es de fácil acceso en la gran multitud de ríos grandes y pequeños y que siempre están muy cerca a los asentamientos, es por esta razón que las culturas de bosque tropical no tienen dentro de sus formas de vasijas el común uso de botellas.

Chambira en el contexto amazónico resulta siendo un grupo particular, por la presencia de una gran cantidad de botellas dentro de su alfafería de uso común; esta situación plantea una revisión y cuestionamiento a la opinión de quienes creen que en la Amazonía no han habido cambios medioambientales, frente a ello más coherente resulta la propuesta de Betty Meggers (1976-83) en el sentido de que el bosque tropical amazónico, habría pasado por etapas de cambios medioambientales bastante drásticos, pasando por etapas en el que el bosque se convirtió en sabanas áridas con refugios de bosque, lo suficientemente largo como para justificar la presencia de grupos de alfareros tempranos adaptados a este tipo de palioambiente. Chambira en este caso es la evidencia arqueológica de una cultura que vivió adaptada a este tipo de ambiente de sabana árida con refugios de bosques, porque sólo así se justifica los resultados del análisis de la cerámica de este lugar.

#### **ESTUDIOS DE PALIOAMBIENTE AMAZONICO QUE APOYAN LA HIPOTESIS**

Estudios biogeográficos, geológicos y análisis de polen estratificado en los fondos de lagos están planteando para la Amazonía modificaciones bastante drásticas en su medio ambiente o ecología, hasta por lo menos en dos períodos cuando el hombre ya poblaba Sudamérica.

Los estudios de la biogeografía amazónica. -Haffer (1974), Vanzolini (1973), Muller (1979), Browen K.S. (1977), Prance G.T. (1973), entre otras- al intentar explicar cómo se dio el fenómeno de especialización de animales y plantas, en un territorio de llanura y tan homogéneo, sin barreras naturales como es la Amazonía, postulan que el fenómeno de especiación sólo fue posible si durante el cuaternario y por varias veces la selva amazónica se redujo a refugios o enclaves separados por sabanas o parques, las que permitieron el aislamiento de las poblaciones faunísticas y vegetacionales, durante el suficiente tiempo como para diferenciarse en razas, subespecies y especies completas, dando lugar a esa heterogénea y diversificación de plantas y animales amazónicos.

Los mencionados biólogos en base a estudios de especiación de aves, lagartos, mamíferos, mariposas o plantas leñosas, han tratado de reconstruir mapas de la Amazonía indicando la ubicación de los centros de dispersión o refugios de bosques ocurridos durante el pleistoceno final.(ver Meggers 1976-83)

En la Amazonía peruana, similar trabajo en base al estudio de mariposas de la familia Nymphalidas fue realizada por el Dr. Gerardo Lamas (1973) dando por resultado la existencia de 8 refugios o centros de dispersión para la Amazonía Peruana durante el pleistoceno final.(ver Morales, 1993)

Estudios de Geología y Palinología (Vanzolini 1973), Haffer 1974 y Van Der Hammen 1972, han señalado la presencia de capas lateríticas o paleopavimento en diferentes sectores de la Amazonía, los que serían resultado de las etapas de mayor sequedad en el territorio amazónico en correlación con el fenómeno de glaciaciones ocurridas a nivel mundial. Para el caso peruano Cardic (1980) correlaciona estos fenómenos de sequedad amazónica con las glaciaciones que él las denomina Magapata y Antarraga entre los 21,000 a 10,000 años A.P., de igual modo sostiene que la fase del recalentamiento de la corteza terrestre ocurrida a partir de los 7,500 años A.P. y que él llama Yunga, fue de máxima expansión de la Amazonía muy por encima de los actuales niveles y que luego de esta fase observa la presencia del Neoglacial Patacocha, el cual habría ocurrido entre los 4,500 a 2,000 A.P., ocasionando una nueva etapa de frío en los Andes con la consecuente sequedad en la Amazonía peruana, causando la desarticulación del bosque tropical en sabanas áridas con grandes refugios de bosques; es decir esto ocurrió cuando la Amazonía ya estaba poblada por grupos de alfareros tempranos que de acuerdo a nuestros análisis uno de ellos sería el grupo de los Chambiras que aquí hemos expuesto.

Los análisis de polen estratificados en los fondos lacustres de Guayanas, Surinam, Llanos de Colombia y Rondonia, revelan según Van der Hamenn, que la sabana árida prevaleció durante uno o más períodos de aridez, señalando que los intervalos entre los 21,000 a 13,000 A.P., fueron más drásticos que los ocurridos entre los 7,500 a 3,500 A.P.

Finalmente podemos decir que modernos estudios técnicos en observación geomorfológica, en base a fotografías de satélite e imágenes de radar complementados con estudios de campo de Tricart (1974-75), determinaron la existencia de dunas, fósiles compuestas de arena aluvial que se formaron durante las épocas de glaciaciones; en el área central de la Amazonía, el paisaje bajo el bosque presentaba un patrón altamente fragmentado, que es característico de un área de escasa vegetación. De igual modo estas observaciones demostraron que el bosque amazónico se expande cada vez más hacia el lado sur, quedando la vegetación del lado norte en retroceso, como expansión de la sabana.

Todos estos argumentos complementan nuestra inicial hipótesis de que los alfareros tempranos del Chambira se desarrollaron en un ambiente de sabana árida, y las evidencias que nosotros estudiamos no hacen otra cosa que confirmar que la Amazonía tuvo etapas de modificaciones medioambientales, que incluso prevalecieron hasta mediados del Holoceno, cuando ya la Amazonía estaba poblada de grupos de alfareros similares a los del Chambira, cuyo desarrollo había ocurrido entre los años 3 500 a 2 000 A.P, según análisis de muestras de carbón.

## BIBLIOGRAFIA

- AGUILAR Delgado, Pedro: 1987, "Los Refugios del Pleistoceno en Sudamérica". En Boletín de Lima No. 56, Lima-Perú.
- BROWER, K.S.Jr.: 1977, "Centros de Evolucao, Refugios Quaternarios e Conservasao de Patrimonios Genéticos na Regiauneo-tropical Padrões de difenciáo em Ithomiinae (Lepidoptera)". Acta Amazónica 7:75-137.
- CARDICH, Augusto : 1980, "Origen del Hombre y la Cultura Andina". En Perú Antiguo. Tomo I. Editor Mejía Baca. Lima Perú.
- HAFFER, J. : 1974, "Avian Especiation in Tropical South America". Cambrigde. Mass: Nuttall Ornithol. Club 390 pp.
- LAMAS, Gerardo: 1973, "Taxonomía e Evolucao de generos Ituna Doubleday (Ithomiinai) (Lepidoptera Nymphalidae). Doctoral Thesis, Univ. Sao Paulo, Brasil. 225 pp.
- LATHRAP, Donald: 1966, "Nuevas evidencias para los orígenes de las Civilizaciones Andinas". (una reseña al libro Andes No. 2). En Antropología 1, Cuadernos de Investigación de la Universidad Hermilio Valdizán. Huánuco-Perú.
- MEGERS Betty y Evans: Clifford 1969, "Como Interpretar el Lenguaje de los Tiestos". Smithsonian Intitution. Washington D.C.
- 1968 : "Archalological Investigation on the Rio Napo, Eastern Ecuador". Smithonian Contr. Anthropol.6. Smithsonian Institution, Washington. D.C.
- MEGERS Betty, 1983, : "Aplicacion del modelo biológico de diversificación a las distribuciones culturales en la tierras tropicales bajas de Sudamérica". En Amazonía Peruana No. 8. Ed. CAAAP.
- 1976: "Fluctuación Vegetacional y Adaptación Cultural Prehistórica en Amazonía: Algunas correlaciones tentativas<sup>2</sup>. En relaciones Tomo X Nueva Serie de la Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires.
- MILLER, Paul : 1979 "Introducción a la Zoogeografía". Blume Ecología. Editorial Blume. Barcelona-España.
- MORALES Chocano, Daniel:1992 "Chambira: Alfareros tempranos de la Amazonía." En Estudios de Arqueología Peruana. Editor Duccio Bonavia. FOMCIENCIAS.
- 1993: Historia Arqueológica del Perú. En Compendio Histórico del Perú .Tomo I. Editorial Milla Batres.
- MILLER E. : 1987, "Pesquisas Arqueológicas Paleoindígenas do Brasil Occidental", in L.

- NUÑEZ, B. Meggers, Edt., Investigaciones Paleoindias al sur de la línea Ecuatorial. San Pedro de Atacama (Estudios Atacameños) 37-61.
- PORRAS, Pedro : 1987, "Investigaciones Arqueológicas en las faldas de Sangay". (Morona-Santiago). Tradición Upano. Edt. Artes gráficas Señal. Ecuador.
- PRANCE G.T. : 1973. "Phytogeographic Suport for the Theory of Pleistocene Forest refuggs in Amazon Basin, based on evidenc from distribution patterns in Carycaraceas, Chrysobalanaceae Dichapetalaceae and Lecyithidaceae". Acta Amazónica No. 3. 523.
- TRICART, J. : 1974, "Existence de Ferodes Séches su Quaternaire en Amazonie et Gan sles régios volisines". Rev. Geomorphol Daynam No. 4, pp. 145-153.
- VANZOLINI, P.E. : 1973, "Palioclimates, relief and species multiplication in Ecuaterial ferest". See Ref. I, pp. 255-253.
- VAN DER HAMME, T. : 1972, "Clanges in vegetation and climae in the Amazon Basin and Surrounding areas during the Pleistocene". Geologeo in Mojhbounp, Vol51, No. 6.